

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA



Tesis

**Nivel de conocimiento y manejo de residuos sólidos hospitalarios en
profesionales de enfermería en el Hospital Sub Regional de
Andahuaylas, 2024.**

Asesor:

Mg. Molina Alfaro, Sonia

Autores:

Lastreza Rodas, Lizet Estefany

Juarez Herbas, Yuli Alicia

Para optar el Título Profesional de:

Licenciada en Enfermería

Andahuaylas – Apurímac – Perú

2025

Acta de sustentación



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERIA

Acta N°: 038

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Andahuaylas, a los 06 días del mes de noviembre del 2025, siendo las 10:00 am horas, se reunieron los integrantes del Jurado designado por Resolución Sub Directoral N° 0192-2025-UTEA-FCS-EPE de la Escuela Profesional de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud:

Presidente :	Mg. Palomino Buleje Bertha Milagros
Dictaminante :	Mg. Guerra Salazar Jessica Marilyn
Replicante :	Mg. Cárdenas Solano Johel

Para evaluar la sustentación, en la modalidad de:

Tesis Trabajo de suficiencia profesional

Titulada:

Nivel de conocimiento y manejo de residuos sólidos hospitalarios en Profesionales de Enfermería en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2024

Desarrollado por el (los) Bachiller (es):

Br.: Juarez Herbas Yuli Alicia
(Apellidos y Nombres)

Br.: Lastreza Rodas Lizet Estefany
(Apellidos y Nombres)

Para optar el Título Profesional de:

Licenciada en Enfermería
(Denominación del Título)

Concluido el acto, el Jurado dictaminó que el (la) (los) mencionado(a) (s) bachiller (es) fue (ron) **APROBADO (S):**

Por: Unanimidad
(Unanimidad o Mayoría) (*)

Emitiéndose el calificativo final de:

Bachiller (Apellidos y Nombres)	Calificación (**)
Br. Juarez Herbas Yuli Alicia	Aprobado
Br. Lastreza Rodas Lizet Estefany	Aprobado

Siendo las 12:00 pm horas concluyó la sesión, firmando los integrantes del Jurado.

Presidente: Mg. Palomino Buleje Bertha Milagros
(Dr. Mg.). (Apellidos y Nombres)

(Firma)

Dictaminante: Mg. Guerra Salazar Jessica Marilyn
(Dr. Mg.). (Apellidos y Nombres)

(Firma)

Replicante: Mg. Cárdenas Solano Johel
(Dr. Mg.). (Apellidos y Nombres)

(Firma)

(*): Mayoría: Dos integrantes del jurado aprueban o desaprueban; Unanimidad: Todos los integrantes del jurado aprueban o desaprueban, Art. 18 RGGAT.

(**): 0 a 10: Desaprobado, 11 a 15: Aprobado, 16 a 18: Aprobado Notable, 19 y 20: Aprobado con Distinción, Art. 18 RGGAT.

Reporte de similitud



Nivel de conocimiento y manejo de residuos sólidos hospitalarios en profesionales de enfermería en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

24%	21%	16%	10%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	6%
2	repositorio.unac.edu.pe Fuente de Internet	4%
3	repositorio.upsc.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Tecnológica de los Andes Trabajo del estudiante	2%
5	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	2%
6	repositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
8	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	<1%
9	Inga Aquino, Edith. "Relaciones interpersonales como estrategia didáctica y clima institucional en los estudiantes de la Institución educativa integrada Pachacutec de la provincia de Satipo, 2019", Universidad Católica los Ángeles de Chimbote (Peru) Publicación	<1%
10	Arapa Arapa, Irma. "Responsabilidad social institucional y su relación con la interculturalidad en los docentes de las instituciones educativas primarias del Distrito de San Miguel - 2020", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru) Publicación	<1%

Metadatos

Datos del Autor 1	
Apellidos y nombres	: Lastrera Rodas Lizet Estefany
Tipo de documento de Identidad	: DNI
Número de Documento	: 76743839
URL O ORCID	: https://orcid.org/0009-0004-5478-2711
Datos del Autor 2	
Apellidos y nombres	: Juárez Herbas Yuli Alicia
Tipo de documento de Identidad	: DNI
Número de Documento	: 74074152
URL O ORCID	: https://orcid.org/0009-0008-0355-7038
Datos del Asesor	
Apellidos y Nombres	: Mg. Molina Alfaro Sonia
Tipo de documento de Identidad	: DNI
Número de Documento de Identidad	: 07519527
URL DE ORCID	: https://orcid.org/0009-0004-9384-978X
Datos de la Investigación	
Facultad	: Ciencias de la salud
Escuela profesional	: Enfermería
Línea de investigación	: Salud Pública
Rango de año en que se realizó la investigación	: 2024
Fuente de financiamiento	: Autofinanciado
Porcentaje de similitud	: 24
URL DE OCDE	: https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.03

Dedicatoria

Expreso mi más sincera gratitud a Dios por su guía y a mis padres por su invaluable apoyo, ambos cruciales para la culminación de esta tesis y el consecuente logro académico. Su constante aliento ha sido fundamental para mi perseverancia profesional.

Lizet

Dedico esta tesis en primer lugar a Dios por que mediante el pude realizarlo y concluir mi tesis y en segundo lugar a mis queridos padres que en cada momento estuvieron apoyándome para concluir mi tesis y familiares por su inestimable apoyo y consejos que me brindaron durante mis estudios superiores.

Por creer en mi persona, su constante estímulo y confianza que pusieron, fueron determinantes para la culminación de mi tesis.

Yuli

Agradecimientos

La presente investigación es el resultado de un arduo trabajo que ha sido posible gracias al apoyo de diversas instancias. En primer lugar, expresamos nuestro agradecimiento a Dios por la fortaleza, la perseverancia y la sabiduría que nos ha concedido a lo largo de este proceso. Asimismo, reconocemos con gratitud el apoyo incondicional de nuestros padres, cuya contribución económica y emocional ha sido fundamental para la culminación de nuestros estudios y la realización de este trabajo. Este logro no sería posible sin la colaboración y el apoyo de un amplio círculo de personas que han contribuido significativamente a su desarrollo. Finalmente, agradecemos a los directivos del Hospital Sub Regional de Andahuaylas por permitirnos acceder a sus instalaciones de igual manera a la universidad tecnológica de los andes, por brindar las herramientas, recursos y el ambiente académico propicio para el desarrollo de esta investigación, contribuyendo a nuestra formación como profesionales competentes y comprometidos con la sociedad.

Resumen

Esta investigación tuvo como título “Nivel de conocimiento y manejo de residuos sólidos hospitalarios en Profesionales de Enfermería en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2024”. **Objetivo:** Determinar la relación entre el nivel de conocimiento y manejo de residuos sólidos hospitalarios en profesionales de enfermería en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2024. **Materiales y métodos:** estudio de tipo básica, nivel correlacional, diseño no experimental-transversal, hipotética – deductivo. **Población** 200 licenciadas (os) en enfermería, **muestra:** 132 (muestreo aleatorio simple). **Instrumentos:** Cuestionario de conocimientos que consto de 15 ítems opción múltiple y escala de manejo opción dicotómica, validez de contenido por expertos y confiabilidad (0.722), lista de verificación que conto con 18 ítems de respuesta dicotómica, validez de contenido por expertos y confiabilidad (0.839), análisis descriptivo e inferencial (Rho de Spearman, $p=0.05$). **Resultados:** Nivel de conocimiento de los residuos sólidos fue del 31.8 % inadecuado, 56.8 % regular y el 11.4 % optimo y el tratamiento de residuos sólidos el 23.5 % muy deficiente, 54.5 % deficiente y el 22 % aceptable, valor de significancia de 0.247 de las variables nivel de conocimiento y manejo de residuos sólidos. **Conclusión,** no existe relación entre el nivel de conocimiento y manejo de residuos solidos hospitalarios en profesionales de enfermería en el hospital sub regional de Andahuaylas, 2024.

Palabras clave: Residuos hospitalarios, gestión de residuos sólidos, profesionales de enfermería, nivel de conocimiento.

Abstract

This research was titled "Level of knowledge and management of hospital solid waste among nursing professionals at the Andahuaylas Sub-Regional Hospital, 2024." **Objective:** To determine the relationship between the level of knowledge and management of hospital solid waste in nursing professionals in the sub-regional hospital of Andahuaylas, 2024. **Materials and methods:** basic study, correlational level, non-experimental-cross-sectional, hypothetical-deductive design. **Population** 200 nursing graduates, **sample:** 132 (simple random sampling). **Instruments:** Knowledge questionnaire consisting of 15 items multiple choice and dichotomous option management scale, content validity by experts and reliability (0.722), checklist with 18 items of dichotomous response, content validity by experts and reliability (0.839), descriptive and inferential analysis (Spearman's Rho, $p=0.05$). **Results:** Level of knowledge of solid waste was 31.8 % inadequate, 56.8 % regular and 11.4 % optimal and solid waste treatment 23.5 % very poor, 54.5 % deficient and 22 % acceptable, significance value of 0.247 of the variables level of knowledge and management of solid waste. **Conclusion,** there is no relationship between the level of knowledge and management of hospital solid waste in nursing professionals in the sub-regional hospital of Andahuaylas, 2024.

Keywords: Hospital waste, solid waste management, nursing professionals, level of knowledge.

Índice

Portada.....	i
Acta de sustentación	ii
Reporte de similitud.....	iii
Metadatos.....	iv
Dedicatoria	v
Agradecimientos.....	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
Índice de general	xix
Índice de tablas	xi
Índice de figuras	xii
Índice de anexos.....	xiii
I. Introducción.....	14
II. Planteamiento del problema	16
2.1 Descripción y formulación del problema	16
2.2 Objetivos	18
2.2.1 Objetivo general	19
2.2.2 Objetivo específicos	19
2.3 Justificación e importancia	19
2.4 Hipótesis	21
2.4.1 Hipótesis general.....	21
2.4.2 Hipótesis específicas	22
2.5 Variables	23
III. Marco Teórico	25
3.1 Antecedentes	25

3.2 Bases teóricas.....	29
3.3 Definición de términos.....	50
IV Metodología	52
4.1 Tipo y nivel de investigación.....	52
4.2 Ámbito temporal y espacial	53
4.3 Población y muestra.....	53
4.4 Instrumentos	54
4.5 Procedimientos	55
4.6 Análisis de datos	56
4.7 Consideraciones éticas	56
V. Resultados y discusión	57
VI. Conclusiones.....	79
VII. Recomendaciones.....	81
VIII. Referencias bibliográficas	83
IX. Anexos	91

Índice de tablas

Tabla 1 Operacionalización de variables	23
Tabla 2 Tabla de variables y dimensiones	57
Tabla 3 Variable 1 nivel de conocimiento de residuos sólidos hospitalarios.....	59
Tabla 4 Dimensión nivel de conocimientos de los residuos comunes	60
Tabla 5 Dimensión 2 nivel de conocimientos de los residuos biocontaminados	61
Tabla 6 Dimensión nivel de conocimientos de residuos especiales	62
Tabla 7 Variable 2 manejo de residuos solidos.....	63
Tabla 8 Dimensión manejo de residuos sólidos acondicionamiento.....	64
Tabla 9 Dimensión manejo de residuos sólidos segregación.....	65
Tabla 10 Dimensión manejo de residuos sólidos almacenamiento	66
Tabla 11 Prueba de normalidad de las variables	67
Tabla 12 Correlación entre el nivel de conocimiento y manejo de residuos sólidos hospitalarios en profesionales de enfermería.....	68
Tabla 13 Correlación entre nivel de conocimiento y el acondicionamiento del manejo de los residuos sólidos en profesionales de enfermería.....	69
Tabla 14 Correlación entre el nivel de conocimiento con la segregación del manejo de los residuos sólidos en profesionales de enfermería.....	70
Tabla 15 Correlación entre el nivel de conocimiento con el almacenamiento del manejo de los residuos sólidos en profesionales de enfermería	71

Índice de figuras

Figura 1 Variable 1 nivel de conocimiento de residuos sólidos hospitalarios.....	59
Figura 2 Dimensión nivel de conocimientos de los residuos comunes	60
Figura 3 Dimensión 2 nivel de conocimientos de los residuos biocontaminados.....	61
Figura 4 Dimensión nivel de conocimientos de residuos especiales	62
Figura 5 Variable 2 manejo de residuos solidos.....	63
Figura 6 Dimensión manejo de residuos sólidos acondicionamiento.....	64
Figura 7 Dimensión manejo de residuos sólidos segregación.....	65
Figura 8 Dimensión manejo de residuos sólidos almacenamiento	66

Índice de anexos

Anexo 1 Matriz de consistencia	91
Anexo 2 instrumentos	94
Anexo 3 Consentimiento informado de la investigación	100
Anexo 4 Confiabilidad del instrumento	101
Anexo 5 Base de datos	102
Anexo 6 Validación juicio de expertos	103
Anexo 7 Autorización	106
Anexo 8 Evidencias fotográficas	107

I. Introducción

El manejo de los residuos sólidos en los establecimientos hospitalarios es un asunto crítico que requiere investigación para definir estrategias de mejora realmente efectivas. Cerca del 80 % de los desechos generados corresponde a residuos comunes, mientras que el 20 % restante está conformado por materiales peligrosos de naturaleza patógena, tóxica o radiactiva. Estos residuos pueden albergar microorganismos que, dependiendo de su carga microbiana, representan un riesgo considerable para pacientes, personal de salud y la comunidad. Además, producen un impacto ambiental relevante que no puede ignorarse (1).

Los residuos sólidos generados en los centros de salud pueden portar microorganismos capaces de transmitir diversas infecciones, generando riesgos importantes para la salud pública, el entorno social y el ambiente. Por esta razón, los establecimientos hospitalarios deben garantizar una gestión adecuada de estos desechos. Sin embargo, las deficiencias en el conocimiento y las actitudes del personal dificultan la aplicación correcta de los procedimientos técnicos de manejo, lo que incrementa las amenazas para la salud y el medio ambiente (2).

La investigación y el entendimiento de la gestión de estos residuos exige reconocer su vínculo con cada etapa del proceso, que abarca las acciones de identificación, segregación, almacenamiento, tratamiento y disposición final (2).

El proceso de gestión de los residuos sólidos permite abordar cada componente de los desechos hospitalarios de manera específica, disminuyendo o incluso eliminando los riesgos que generan. Para lograrlo, es indispensable que el personal conozca los procedimientos establecidos y las medidas de seguridad definidas por la institución de salud, así como asegurar su cumplimiento adecuado (3).

La gestión de residuos sólidos hospitalarios en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas enfrenta un desafío epidemiológico significativo, con la generación de

30,951 kg de residuos biocontaminados, las cuales no se describen si existe una adecuada segregación. Esta situación representa un riesgo sanitario tanto para el personal de salud y de los pacientes, al carecer de un control eficiente sobre los procesos de manejo y eliminación de los desechos.

Por lo cual, en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, se ha podido observar que no existe un indicador para medir el conocimiento y manejo de los residuos sólidos. Esta situación viene a ser una incógnita de conocimiento que no se puede disponer de información actual, clara y objetiva para que se implemente capacitación y los protocolos para garantizar cumplimiento de las normativas establecida por el Ministerio de Salud.

Esta investigación, este articulado de manera coherente con los objetivos y las variables de estudio, donde se mide el nivel de conocimiento del profesional de enfermería y la relación con el manejo de residuos sólidos.

El presente trabajo de tesis consta de 4 secciones: en la sección 1 se describe la introducción del estudio, planteamiento del problema, dentro de esta se incluye la descripción y formulación del problema, los objetivos de la investigación, la justificación y relevancia, hipótesis y variables de análisis, seguidos del marco teórico que incorpora los antecedentes del estudio, ya sean internacionales, nacionales, regionales y locales, además de describir las bases teóricas y definición de términos. En cuanto a la metodología, se incluyen las características del estudio como el tipo, nivel, ámbito temporal y espacial, población y muestra de estudio, el instrumento, los procedimientos, análisis de datos y las consideraciones éticas, por último, se muestran los resultados y se interpretan, además de plantear la discusión con los antecedentes, conclusiones y las recomendaciones.

II. Planteamiento del problema

2.1 Descripción y formulación del problema

En el ámbito global se aplica más de 16 mil millones de inyecciones cada año, de estos no son desechados de manera correcta, en algunos casos son quemados, o tirados al río, sin que se cumpla la gestión adecuado de este tipo de desechos sólidos, ocasionando enfermedades peligrosas y contagiosas como la trasmisión de enfermedades altamente infecciosas como el VIH, hepatitis b, sífilis y otras que ponen en peligro la vida de las personas convirtiéndose una realidad problemática actual (1).

La gestión de los residuos sólidos hospitalarios constituye una problemática mundial señalada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), debido a que un manejo inadecuado puede generar infecciones, enfermedades y daños ambientales cada vez más frecuentes. Se estima que, en los establecimientos de salud, aproximadamente el 85 % de los residuos corresponden a desechos no peligrosos similares a los domésticos (cocina, limpieza y otros), mientras que el 15 % restante son residuos peligrosos provenientes de la atención a los pacientes, como jeringas, material invasivo y equipos médicos, los cuales representan un riesgo significativo para la salud pública y el medio ambiente (1).

A nivel mundial, según reportes de la Organización Mundial de la Salud (OMS), entre el 75 % y el 90 % de los residuos sólidos generados en los hospitales corresponden a residuos médicos no peligrosos. Sin embargo, entre el 10 % y el 25 % de dichos desechos son clasificados como residuos biológicos altamente infecciosos, y aproximadamente un 5 % corresponde a residuos considerados altamente peligrosos (4).

A nivel de Latinoamérica y el caribe, según el informe de la organización panamericana de la salud (OPS), reporto que un 70 % de los residuos sólidos de proveniencia de los hospitales no tienen un manejo adecuado, representando un

grave problema de salud pública, medio ambiente y de la población, ya que en un alto porcentaje son de riesgo biológico e infeccioso para la propagación de enfermedades que cada año se incrementa por la mala gestión de estos residuos hospitalarios (5).

Según datos del Ministerio de Salud (MINSA), los centros de salud de atención primaria contaban con un 97 % del manejo no adecuada de instalaciones para el manejo de desechos sólidos, mientras que en los hospitales ascendía a 96 % a instalaciones necesarias para la gestión de desechos sólidos hospitalarios (6).

En el ámbito nacional, un estudio realizado en el Perú, refiere que el 66.6 % de los colaboradores de salud tenían un conocimiento del manejo de los desechos biológicos, el 33.3 % no tenía conocimiento, el 95.9 % conocía de los riesgos que se asocian al mal manejo, además en el mismo porcentaje tenía conocimiento los colores en los desechos de los recipientes para desechar estos residuos, el 94.1 % refirió que era indispensable una adecuado manejo de estos residuos peligrosos, si vemos estos datos sigue existiendo una brecha en la gestión de los desechos sólidos hospitalarios por el personal de salud que se visualiza en el manejo impropio de estos residuos altamente peligrosos (7).

En la provincia de Andahuaylas, de acuerdo con los reportes de la oficina de Epidemiología y salud Ambiental del Hospital Sub Regional, hasta el año 2024 se registró la disposición de aproximadamente 43,935.80 kilogramos de residuos biocontaminados que haciende a un costo total de 153,775.30 soles. Del mismo modo, en el año 2025 se reportó el desecho de 30,951.0 kilogramos de residuos sólido altamente contaminados hasta el mes de agosto que haciende a un costo total de 106,796.5 soles. Esta situación constituye una problemática relevante, ya que dichos residuos no son segregados de manera adecuada, lo que incrementa el riesgo de proliferación de enfermedades infecciosas y, en consecuencia, representa una amenaza para la salud de la población (8).

Contando con la exposición de la realidad problemática es necesario poder conocer el nivel de conocimiento de los profesionales de enfermería en la gestión de residuos hospitalarios en el hospital sub regional de Andahuaylas.

Uno de los problemas específicos identificados en la gestión de residuos sólidos es la inadecuada segregación desde su generación, lo que incrementa el riesgo de contaminación cruzada y de exposición a agentes infecciosos. Asimismo, en el almacenamiento se evidencian dificultades para cumplir con los tiempos establecidos y con el uso correcto de las áreas designadas, generando riesgos en la bioseguridad hospitalaria. De igual modo, en el acondicionamiento se observan limitaciones en el manejo y uso apropiado de insumos como bolsas, contenedores y etiquetas, además de un cumplimiento insuficiente de las normas de seguridad para la disposición final.

Problema general

- ¿Cuál es la relación entre el nivel de conocimiento y manejo de residuos sólidos hospitalarios en profesionales de enfermería en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2024?

Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación entre el nivel de conocimiento con el acondicionamiento del manejo de los residuos sólidos en profesionales de enfermería en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2024?
- ¿Cuál es la relación entre el nivel de conocimiento con la segregación del manejo de los residuos sólidos en profesionales de enfermería en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2024?
- ¿Cuál es la relación entre el nivel de conocimiento con el almacenamiento del manejo de los residuos sólidos en profesionales de enfermería en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2024?

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo general

- Determinar la relación entre el nivel de conocimiento y manejo de residuos sólidos hospitalarios en Profesionales de Enfermería en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2024.

2.2.2 Objetivo específicos

- Identificar la relación entre el nivel de conocimiento con el acondicionamiento del manejo de los residuos sólidos en Profesionales de Enfermería en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2024.
- Identificar la relación entre el nivel de conocimiento con la segregación del manejo de los residuos sólidos en Profesionales de Enfermería en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2024.
- Identificar la relación entre el nivel de conocimiento con el almacenamiento del manejo de los residuos sólidos en Profesionales de Enfermería en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2024.

2.3 Justificación e importancia

De acuerdo con lo planteado por Hernández Sampieri, toda investigación debe tener un propósito definido y estar orientada a dar respuesta a una problemática concreta. En este sentido, el motivo de la presente investigación se sustenta en la necesidad de comprender y mejorar el nivel de conocimiento y las prácticas de manejo de los residuos sólidos hospitalarios, considerando los riesgos que implican para la salud colectiva y el medio ambiente. El objetivo es generar información útil que sirva como base para promover procesos de capacitación, fortalecer las medidas de bioseguridad y apoyar el cumplimiento de las normativas vigentes, con el fin de favorecer un entorno hospitalario más seguro y responsable (9).

Social

La justificación social esta referida al impacto que tiene el estudio sobre la sociedad y del bienestar común, lo que contribuye a generar soluciones de los diferentes problemas sociales, ambientales y sanitarios que son fundamentales para la sociedad (9).

Por ello, de la información y resultados que se obtuvieron, se hizo conocer a los profesionales de enfermería, autoridades de salud y la población en general, con la finalidad de poder implementar planes de mejora y estrategias de prevención del manejo de residuos sólidos en el hospital sub regional de Andahuaylas con el fin de prevenir enfermedades infecciosas y de riesgos sanitarios.

Utilidad científica

La utilidad científica está basado al porte de conocimiento científico, con la finalidad de aportar nuevas teorías y datos que puedan ampliar el conocimiento que existe (9).

Esta investigación generó nuevos conocimientos acerca del nivel de conocimiento sobre residuos sólidos generando evidencia permitiendo identificar vacíos de literatura respecto al tema de estudio, así como será fuente bibliográfica y de conocimiento para futuras investigaciones que puedan ampliar este tema muy relevante.

Factibilidad institucional

La factibilidad institucional esta referido a la capacidad que tiene la institución para poder desarrollar una investigación, donde se considera los diferentes recursos tales como humanos, presupuesto y el apoyo institucional (9).

Este estudio fue factible dentro del Hospital Sub Regional de Andahuaylas, porque conto con recursos humanos como los profesionales de enfermería, con

presupuesto para su ejecución y los objetivos del estudio estuvieron alienados con los objetivos institucionales de la institución donde se desarrolló la investigación.

Práctica

Este tipo de justificación indica a la aplicabilidad directa de los resultados para poder brindar soluciones viables de los problemas específicos de una comunidad, sector o una institución (9).

Esta investigación se basó en utilizar diversos procedimientos para poder responder a los objetivos planteados y poder conocer la relación entre el nivel de conocimiento y manejo de residuos sólidos de los profesionales de enfermería, además de ello los resultados obtenidos es información útil que permitirá mejorar el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, lo cual permitirá la implementación de diversas estrategias para el cumplimiento de las normas vigentes.

Metodológica

La justificación metodológica consiste en el aporte de nuevas técnicas o métodos que serán utilizados para ampliar investigaciones de temas similares a futuros, mejorando los instrumentos de estudio (9).

Este estudio tiene un instrumento que obtuvo datos fiables y fue validada por jueces expertos, de ello se realizó y midió el nivel de conocimiento sobre el manejo de residuos sólidos hospitalarios de manera confiable y segura.

2.4 Hipótesis

2.4.1 Hipótesis general

- Existe la relación significativa entre el nivel de conocimiento y manejo de residuos sólidos hospitalarios en Profesionales de Enfermería en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2024.

2.4.2 Hipótesis específicas

- Existe una relación significativa entre el nivel de conocimiento y el acondicionamiento del manejo de los residuos sólidos en Profesionales de Enfermería en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2024.
- Existe una relación significativa entre el nivel de conocimiento y la segregación del manejo de los residuos sólidos en Profesionales de Enfermería en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2024.
- Existe una relación significativa entre el nivel de conocimiento y el almacenamiento del manejo de los residuos sólidos en Profesionales de Enfermería en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2024.

2.5 Variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de Medición
V1. Nivel de conocimiento sobre residuos sólidos hospitalarios El conocimiento se define como información de hechos y la relación entre el individuo conocedor y lo que conoce. El ser humano en el proceso de conocer investiga sobre un determinado objeto para ser conocedor de este, ahora bien, esta realidad se presenta en diferentes grados o niveles de abstracción. De acuerdo a Vázquez, las personas pueden percibir y asimilar un conocimiento en tres niveles: sensible, conceptual y holístico (14)	Dimensión 1: Conocimiento de residuos comunes: Son aquellos que no son infecciosos, no peligrosos y no radioactivos (10).	1.1 Definición	1-5	Variable Inadecuado menor de 5 Regular 6 a 10 Optimo 11 a 15 Dimensiones Inadecuado menor de 2 Regular 2 a 3 Optimo 4 a 5
		1.2 Clasificación		
		1.3 Uso de recipiente adecuado		
	Dimensión 2: Conocimiento sobre residuos biocontaminados: aquellos que entraron en contacto con el paciente, sus fluidos y se encontraron expuestos a agentes infecciosos (60)	2.1 Definición	6-10	
		2.2 Clasificación		
		2.3 Uso de recipiente adecuado		
	Dimensión 3: Conocimiento sobre residuos especiales: Son aquellos que contienen sustancias químicas, radioactivas o biológicas que pueden causar daños a la salud humana o al medio ambiente (10).	3.1 Definición	11-15	
		3.2 Clasificación		
		3.3 Uso de recipiente adecuado		

V2. Manejo de residuos sólidos Serie de actividades que abarcan la recogida, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos (11)	Dimensión 1: Acondicionamiento: Definido como el proceso de preparar y gestionar de manera adecuada todos los desechos que se generan en un establecimiento de salud, garantizando la disposición segura de estos desechos (72)	1.1 Característica de recipiente 1.2 Material de recipiente 1.3 Procedimiento de acondicionamiento	1-6	Variable Muy deficiente menor a 6 Deficiente 7 a 12 Aceptable de 13 a 18 Dimensiones Muy deficiente menor a 2 Deficiente 2 a 3 Aceptable de 4 a 6
	Dimensión 2:Segregación: proceso de separar los residuos sólidos en el mismo lugar donde se generan, de acuerdo con su naturaleza y grado de peligrosidad, lo que implica clasificarlos de inmediato para evitar la mezcla de residuos peligrosos con no peligrosos (12)	2.1 Separación de residuos en lugar de generación 2.2 Clasificación de residuos 2.3 Procedimiento de segregación	6-12	
	Dimensión 3: Almacenamiento: El almacenamiento de los residuos debe iniciarse en el lugar donde se generan, conocido como almacenamiento temporal, utilizando recipientes adecuados según su clasificación (peligrosos o no peligrosos) antes de ser trasladados a los sitios de acopio dentro del establecimiento (60)	3.1 Característica de almacenamiento 3.2 Técnica de almacenamiento 3.3 Procedimiento de almacenamiento	13-18	

Fuente: elaboración propia de las autoras

III. Marco Teórico

3.1 Antecedentes

3.1.1 A nivel internacional

En el estudio que realizamos, se guio de algunos antecedentes que están relacionados a la investigación que pretendemos

Ávila AM. (13). Ecuador 2020, realizó un estudio denominado “Manejo de desechos sólidos hospitalarios en una unidad asistencial de salud de Guayaquil”, que tuvo por objetivo fue conocer el grado de entendimiento sobre los desechos sólidos así como su manejo del personal que laboraba en una unidad sanitaria, la metodología diseño no experimental, nivel relacional, enfoque cuantitativo, corte transversal, población 100 trabajadores, instrumento encuesta y lista de verificación, los resultados alcanzados dieron a conocer que el 12% tiene conocimiento adecuado sobre el manejo correcto de residuos hospitalarios, 53% realizo acondicionamiento adecuado, 44% realizo almacenamiento y segregación adecuada, llegando a la conclusión de que se tiene un desconocimiento sobre manejo de los residuos hospitalarios.

Odonkor ST. & Mahami T. (14). Ghana 2020, realizaron un estudio denominado “Healthcare waste management in Ghanaian hospitals: Associated public health and environmental challenges”, que tuvo por objetivo fue conocer la gestión de residuos sanitarios, la metodología empleada en este trabajo fue de tipo transversal, enfoque cuantitativo, nivel relacional, diseño no experimental, muestra conformada por 497 colaboradores, instrumento encuesta. Los resultados encontrados dieron a conocer que 52.4% presentaban un saber sobre desecho de los residuos sólidos, 47.5% realizaba una óptima eliminación de los residuos sanitarios, llegando a la conclusión de que se debe conocer bien las pautas de eliminación de residuos clínicos.

Miamiliotis AS. & Talias MA. (15). Chipre 2023, realizaron un estudio denominado “Conocimiento de los trabajadores de la salud sobre el proceso de segregación de

residuos médicos infecciosos en un hospital”, el cual tuvo una finalidad conocer el nivel de conocimiento sobre desechos infecciosos y como era el proceso de segregación, la metodología utilizada fue de tipo transversal, nivel relacional, diseño no experimental, enfoque cuantitativo, muestra de 191 participantes, instrumento encuesta, los resultados obtenidos dieron a conocer que 67,5% realizaba una adecuada segregación de los desechos infecciosos, no existió diferencia importante entre conocimiento y prácticas de segregación de los residuos valor p fue superior a 0,05, llegando a la conclusión de que se debe tener programas de capacitación en relación a segregación de desechos infecciosos.

Quispe PV. (16). Bolivia 2023, realizó un estudio denominado “Conocimientos, actitudes y prácticas del personal de salud y autoridades locales sobre eliminación de residuos sanitarios”, la cual presentó como objetivo conocer el grado de conocimiento sobre eliminación de residuos sanitarios, así como la práctica, la metodología empleada fue nivel relacional, enfoque cuantitativo, diseño no experimental. corte transversal, muestra de 20 personas, los resultados obtenidos dieron a conocer que 67% tiene un óptimo conocimiento sobre eliminación de residuos sanitarios, 67% conoce el manejo de los residuos sanitarios concluyendo de que el conocimiento y practica de los residuos sanitarios no es la adecuada.

3.1.2 A nivel nacional

Estudios dados a nivel nacional que se relacionan con nuestro estudio se dan a conocer a continuación.

Parejas MA. (17). Huancavelica 2021, realizó una investigación denominada “Nivel de conocimiento sobre manejo de residuos sólidos hospitalarios en el personal de salud del Hospital "Zacarías Correa Valdivia" y Hospital II Essalud”, el objetivo de esta investigación fue el de saber cuál era el nivel de conocimiento sobre manejo de los residuos sólidos de los colaboradores de ESSALUD de Huancavelica, para lo cual empleó una metodología nivel descriptivo analítico, enfoque cuantitativo, diseño no

experimental, muestra 141 participantes, instrumento encuesta, los resultados obtenidos dieron a conocer que 97.2% del personal tenía conocimiento regular, 2.1% conocimiento alto mientras que solo un 0.7% presentó un conocimiento bajo, llegando a la conclusión de que existe un alto grado de información sobre el manejo de residuos sólidos en los trabajadores de salud.

Rivera PY. (18). Huánuco 2023, realizó una investigación denominada “Relación entre nivel de conocimiento de residuos sólidos hospitalarios y el manejo de residuos biocontaminados en la Clínica Renaceris”, cuyo objetivo fue conocer cuál era la vinculación en el conocimiento sobre residuos sólidos y la gestión que se tiene en una clínica de Huánuco, la metodología que se utilizó para esta investigación fue de enfoque cuantitativa, nivel correlacional, diseño no experimental, muestra de 12 trabajadores, instrumento encuesta, los resultados encontrados dieron a conocer que existe una correlación adecuada entre conocimiento y el manejo de residuos sólidos nivel significancia ($0,000 < 0,05$), llegando a la conclusión de que existe una vinculación importante entre conocimiento y manejo de los residuos biocontaminados.

Mendoza JH. & Valer LM. (19). Junín 2021, realizaron una investigación denominada “Nivel de conocimiento y el manejo de los residuos sólidos hospitalarios en el servicio de emergencia”, cuyo finalidad fue la de conocer la relación que se presentaba entre el conocimiento y manejo de los residuos sólidos de un hospital de Junín, se utilizó una metodología de nivel descriptivo correlacional, enfoque cuantitativo, diseño no experimental, con una muestra de 35 personas, instrumento cuestionario y lista de verificación, los resultados encontrados dieron a conocer que 57.1% presenta un conocimiento excelente, 25.7% bueno, 11.4% regular, 5.7% deficiente, la vinculación del nivel de conocimiento y tratamiento de residuos sólidos fue baja $p:0.031$, 57.1% presento una gestión regular de los residuos sólidos en las periodos de adecuación,

segregación y almacenamiento, 5.7% un manejo deficiente, llegando a la conclusión de que si hay una relación entre ambas variables.

Oliden M. F. (20). Lima 2021, realizó una investigación denominada “Conocimiento y manejo de residuos sólidos hospitalarios del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren”, la cual tuvo por objetivo conocer la asociación entre el conocimiento y manejo de los residuos sólidos de un hospital, la metodología con enfoque cuantitativo, nivel descriptivo correlacional, diseño no experimental, muestra de 100 trabajadores, instrumento encuesta y lista de verificación, los resultados encontrados dieron a conocer que 1% tiene conocimiento inadecuado de residuos sólidos, 99% conocimiento intermedio, en relación a la segregación el 61% presenta conocimiento inadecuado, 39% conocimiento medio, conocimiento sobre acondicionamiento 23% inadecuado, 25% optimo, 52% regular, conocimiento en cuanto a almacenamiento 86% inadecuado, 13% regular, 1% optimo, el coeficiente $\rho = 0,658$ indica una correlación positiva entre el nivel de conocimiento y el manejo de residuos sólidos, existe una correlación positiva media entre conocimiento y acondicionamiento de los residuos sólidos $\rho = 0.628$, en concordancia al conocimiento y manejo de los residuos sólidos $\rho = 0.611$, el análisis permitió arribar a la conclusión de que el conocimiento se encuentra relacionado con la práctica de manejo de residuos sólidos.

Palomino R. (21). Cusco 2022, realizó una investigación denominada “Nivel de conocimiento y manejo de residuos sólidos generados en clínicas odontológicas”, el estudio se orientó a establecer cómo el conocimiento relacionado con los residuos sólidos afecta las prácticas de manejo en una clínica odontológica, la metodología utilizada fue nivel correlacional, diseño no experimental, enfoque cuantitativo, con una muestra de 643 odontólogos, los resultados encontrados dieron a conocer que 6.43% presento conocimiento deficiente, 22.82% regular, 70.54% bueno, 82.2% presento un buen manejo de residuos sólidos, 14.52 un manejo regular, 3.32

deficiente, La asociación existente entre el conocimiento y las prácticas de manejo de residuos sólidos correlación de Spearman es de 0.814 habiendo relación directa, 84.23 tiene un buen acondicionamiento de los residuos sólidos, 82.57 buen manejo de segregación y 79.25% buen almacenamiento, los resultados permitieron concluir que existe correlación entre el conocimiento y la gestión de los residuos sólidos.

3.1.3 A nivel regional y local

Dentro de la localidad se encontró, un estudio que nos dan guía para la elaboración del trabajo.

Ramírez J. M. (22). Abancay 2021, realizó un estudio denominado “Nivel de conocimiento en bioseguridad y manejo de los residuos sólidos en cirujanos dentistas” el cual tuvo por objetivo conocer el nivel de conocimiento sobre bioseguridad y el manejo de los residuos sólidos, la metodología nivel correlacional, enfoque cuantitativo, diseño no experimental, con una muestra de 44 odontólogos, instrumento encuesta y lista de verificación, los resultados a los cuales se llegaron fueron 50% indica un nivel moderado con respecto al manejo de los residuos sólidos, 13.6% un nivel adecuado, 31.8 % indica una segregación inadecuada, 43.2% moderado y 6.8% adecuado, los hallazgos evidencian que el conocimiento de bioseguridad se relaciona de forma significativa con la práctica de manejo de los residuos sólidos.

3.2 Bases teóricas

A. Teorías relacionadas

A.1 Teoría de la gestión de residuos

Esta teoría se basa en la estructura y sistematización para el manejo de los residuos sólidos de manera segura y eficiente, con la finalidad de reducir los impactos negativos sobre la salud pública y el entorno (23). La presente teoría presenta varios principios y practicas las cuales mediante una gestión integral dividen en etapas,

desde la generación del producto hasta su disposición final y se explican mediante los siguientes componentes:

- **Reducción de residuos:** Siendo este el primer paso, que consiste en disminuir la cantidad de residuos generados. Esto se puede lograr mediante la implementación de prácticas como la reducción en el origen, la optimización en el uso de materiales, la elección de productos menos contaminantes y un control adecuado en la adquisición de suministros (24).
- **Clasificación:** Los residuos deben dividirse en categorías específicas desde su generación. En el entorno hospitalario, esto implica la separación de residuos peligrosos, infecciosos, reciclables y no peligrosos. Una correcta clasificación es esencial para evitar la contaminación cruzada y facilitar su posterior tratamiento (24).
- **Recolección y almacenamiento:** Los residuos clasificados deben ser recogidos y almacenados de manera segura y eficiente, utilizando recipientes apropiados para cada tipo de residuo. En esta fase, es crucial cumplir con las normativas que protegen la seguridad de los trabajadores y previenen la propagación de infecciones o la contaminación del entorno (24).
- **Transporte:** Los residuos deben ser desplazados de manera segura desde su lugar de origen hasta las instalaciones de tratamiento o disposición final. Esto requiere vehículos especializados y rutas que minimicen el riesgo de exposición tanto para la comunidad como para el medio ambiente (24).
- **Tratamiento:** Dependiendo del tipo de residuo, los desechos hospitalarios deben someterse a un tratamiento adecuado que reduzca o elimine su peligrosidad. Esto puede incluir procesos como la incineración, esterilización, desinfección química o el uso de autoclaves, entre otros. El objetivo es neutralizar patógenos y reducir el volumen de residuos (24).

- **Disposición final:** Tras el tratamiento, los residuos deben ser eliminados de forma segura. Esto puede incluir su entierro en rellenos sanitarios, la reciclabilidad de ciertos materiales o la eliminación controlada. La disposición final debe asegurar que no se generen efectos negativos para la salud pública ni el medio ambiente (24).
- **Monitoreo y evaluación:** Un componente esencial de la gestión de residuos es la supervisión continua, la evaluación de los riesgos y la mejora constante de los procesos. Se incentiva el uso de nuevas tecnologías y la formación continua del personal involucrado (24).

A.2 Teoría del ciclo de vida de los residuos

Siendo una teoría muy importante relacionada al manejo adecuado de los residuos sólidos, permitiendo analizar de una manera integral el recorrido de un producto, desde su origen como materia prima hasta que se convierte en un residuo. En palabras sencillas, estudia todo el ciclo vital de un producto, identificando los posibles impactos en el entorno donde se genera, así como en cada una de sus etapas (25).

La importancia radica en las características que presenta y condiciona, como en la toma de decisiones, ayudando a las diferentes instituciones, empresas y gobiernos, realizar una toma de decisiones mucho más sostenibles; Otra característica importante es la reducción de impactos negativos, donde a través de los pasos se puede identificar cual presenta un mayor impacto, permitiendo el desarrollo de estrategias para poder disminuir ese impacto; Y por último promover la economía circular, fomentando el reciclaje, reutilización y valorización de los residuos, no simplemente desechándolas (25).

El ciclo de vida de un producto abarca todas las etapas desde su origen hasta su fin, y cada una de ellas tiene un impacto ambiental significativo. Comienza con la extracción de materias primas de la naturaleza, continúa con la producción en la que

se transforman estas materias en productos finales, y luego pasa por la distribución hasta llegar al consumidor. Una vez que el producto ha cumplido su función, entra en la etapa de fin de vida, donde se evalúan las opciones de reutilización, reciclaje o disposición final (26).

En cada una de estas fases, se analizan diversos indicadores ambientales como el consumo de energía, las emisiones de gases de efecto invernadero (la llamada huella de carbono), la generación de residuos (tanto en cantidad como en tipo), el consumo de agua y los impactos sobre la biodiversidad y los ecosistemas (27).

A.3 Teoría de la sostenibilidad

La teoría de la sostenibilidad se basa en el equilibrio que presenta el crecimiento económico, el bienestar social y la protección del medio ambiente. Tratando de garantizar que las necesidades actuales se satisfagan sin comprometer las capacidades para resolver los mismos problemas en el futuro. Esta teoría induce a adoptar prácticas que minimicen el impacto negativo en el planeta, fomentando el uso eficiente de los recursos naturales y por ende brinda protección de la biodiversidad (28).

La teoría de la sostenibilidad presenta 3 pilares fundamentales que se encuentran interrelacionados, los cuales permiten la conservación de la sostenibilidad para un futuro mejor. El pilar ambiental se enfoca en la protección de los ecosistemas, así como la conservación de los recursos naturales y la lucha contra el cambio climático. El segundo pilar también denominado como social, busca garantizar el bienestar humano, mediante la equidad, la salud y la educación. Finalmente, el pilar económico, donde se busca el crecimiento económico sostenible a largo plazo, fomentando la eficiencia en el uso de los recursos y la innovación (29).

La importancia de la sostenibilidad radica en la conservación, contribuyendo la preservación del planeta para las futuras generaciones, protegiendo los ecosistemas

y los recursos naturales. Además, mejora la calidad de vida de las personas al promover entornos más saludables y habitables. Desde la dimensión económica, la sostenibilidad fomenta la innovación y la creación de nuevas oportunidades de negocio a largo plazo. Asimismo, busca reducir la desigualdad y garantizar el acceso a recursos básicos para todos, promoviendo una sociedad más justa y equitativa (30).

3.2.1 Nivel de conocimiento de los residuos sólidos hospitalarios

Definición:

Según la tradición filosófica clásica, el conocimiento trasciende las meras creencias u opiniones, requiriendo ser una afirmación tanto verdadera como justificada. En otras palabras, para que algo pueda considerarse conocimiento, debe cumplir tres criterios fundamentales: primero, la afirmación debe corresponder a la realidad; segundo, debe existir evidencia sólida que la sustente; y tercero, el sujeto debe tener la convicción de su veracidad (31).

Los residuos sólidos nosocomiales vienen a ser todos aquellos que se llegan a generar en los diferentes locales de salud, asimismo en servicios médicos de apoyo. Estos se pueden llegar a categorizar de múltiples maneras, pero la normativa del MINSA los clasifica en infecciosos, no infecciosos o peligrosos, los cuales pueden contener materiales biológicos, químicos o radioactivos (3).

Todos los residuos sólidos nosocomiales tienen que ser gestionados de manera adecuada para limitar la contaminación del medio ambiente y la exposición a agentes patógenos. La gestión de los desechos sólidos hospitalarios en su proceso incluye la recolección, el almacenamiento, el transporte, el manejo y la disposición final (10).

3.2.1.1 Conocimiento sobre residuos comunes

Definición:

Los residuos comunes son materiales sólidos generados en actividades cotidianas, como las domésticas, comerciales e industriales, que no tienen un riesgo inmediato

para la salud de las personas y el medio ambiente. A pesar de su naturaleza aparentemente inofensiva, su gestión inadecuada puede generar problemas ambientales significativos, como la contaminación de suelos y aguas, la proliferación de vectores y la pérdida de recursos valiosos. Estos residuos, caracterizados por su origen diverso y composición heterogénea, requieren un manejo adecuado que incluya su separación, reciclaje y compostaje, a fin de minimizar su impacto ambiental y promover la economía circular (32).

Clasificación:

Tipo C.1: Documentos administrativos que no estuvieron en contacto con los pacientes, ni fueron contaminados, como son cajas, cartones y demás materiales que se generaron por actualización de la codificación de patrimonio y tiene valorización (10).

Tipo C.2: Son aquellos materiales como plásticos, metal, madera, vidrio, placas de radiografía, frascos médicos como sueros, equipo de venoclisis y otros, que no tuvieron contacto, ni están contaminados, además de ser patos para valorización. Además incluyen otros desechos de uso clínico, médico que no fueron usados, solo están vencidos o deteriorados (10).

Tipo C.3: Vienen a ser los desechos de los alimentos generados en la cocina, residuos de la realización de la limpieza de patios y otros, que también son aptos para valorización (10).

Uso de recipiente adecuado:

El correcto uso de los contenedores para desechar residuos comunes es crucial para mantener la limpieza y seguridad del entorno, además de facilitar el reciclaje y la disposición adecuada de los desechos. Es fundamental clasificar los residuos en recipientes específicos: el verde para reciclables como papel, cartón y plástico; el amarillo para metales y latas; el azul para vidrio; y el gris o negro para basura no

reciclable o peligrosa, como productos químicos o restos alimenticios. Usar los contenedores adecuados disminuye el impacto ambiental y fomenta la sostenibilidad, contribuyendo a la reducción de la contaminación y al aprovechamiento de materiales (33).

3.2.1.2 Conocimiento sobre residuos biocontaminados

Definición:

Los residuos biocontaminados son materiales sólidos que surgen en actividades de atención médica o investigación que contienen microorganismos patógenos capaces de causar enfermedades infecciosas. Originados principalmente en hospitales, clínicas y laboratorios, estos residuos incluyen sangre, cultivos, muestras clínicas, cadáveres de animales de experimentación y otros materiales contaminados. Dada su peligrosidad para la salud de la comunidad y el medio ambiente, requieren un manejo especializado que garantice su adecuada separación, envasado, tratamiento y disposición final (18).

Clasificación:

Tipo A.1: Son aquellos residuos sólidos que han tenido un contacto con fluidos de origen orgánico que se derivaron de la atención brindada a los pacientes, estos incluyen la presencia de desperdicio de comida y líquidos. Además, abarca residuos de la aplicación de la nutrición enteral y parenteral.

Tipo A.2: son aquellos residuos biológicos, que se generan en los laboratorios hospitalarios. Estos desechos pueden ser muestras biológicas, cultivos infectados vacunas vencidas o insumos biológicos deteriorados. Así como también los diferentes insumos biológicos que están deteriorados y/o vencidos que se retiran según las normativas vigentes (10).

Tipo A.3: Aquellos materiales o recipientes plásticos que han sido utilizados para desechar sangre y sus derivados, como las diferentes muestras como plasma, suero

y demás derivados con fechas vencidas y otro material que tuvo contacto directo con la sangre como gasas, apósitos y/o papel (10).

Tipo A.4: Los diferentes residuos de origen anato-patológico, producidos por tejidos, placenta, órganos, óbitos y los residuos que fueron contaminados con sangre, que fueron resultado de los diferentes procedimientos médicos y quirúrgico (10).

Tipo A.5: Aquellos objetos punzocortantes que tuvieron contacto directo con los pacientes o con agentes de infección, tales como las catéteres, agujas, hilos de sutura, porta agujas, hojas de bisturís, ampollas y laminas porta objetos que fueron desechados(10).

Tipo A.6: Los diferentes cadáveres de origen animal que se utilizaron para el entrenamiento medico en investigaciones y procedimientos quirúrgicos que estuvieron expuestos a los agentes patógenos o de enfermedades infecciosas (10).

Uso de recipiente adecuado

El correcto uso de los contenedores para residuos biocontaminados es clave para evitar la proliferación de enfermedades y asegurar tanto la protección del personal que los manipula como del medio ambiente. Los desechos biocontaminados, tales como material médico, agujas, gases con fluidos corporales y otros objetos en contacto con agentes infecciosos, pudiendo ser colocados en recipientes especiales, resistentes, normalmente de color rojo o amarillo, que sean herméticos y debidamente etiquetados. Estos contenedores están diseñados para evitar filtraciones y deben gestionarse conforme a rigurosas normativas sanitarias para su óptimo manejo y disposición final, reduciendo el riesgo de contaminación y resguardando la salud pública y el entorno (33).

3.2.1.3 Conocimiento sobre residuos especiales

Definición:

Los residuos especiales son un grupo heterogéneo de materiales que, debido a sus propiedades físicas, químicas o biológicas peligrosas, requieren un manejo diferenciado y especializado. Estos residuos, que incluyen desde desechos industriales con sustancias tóxicas hasta materiales radioactivos, Constituyen un riesgo considerable para la salud de las personas y para el entorno ambiental cuando no son manejados de manera adecuada. Su diversidad y potencial contaminante exigen tratamientos específicos antes de su disposición final, y su manejo está estrictamente regulado por leyes y normativas ambientales para prevenir la contaminación del suelo, agua y aire, así como para proteger la salud de las personas y los ecosistemas (34).

Clasificación:

Tipo B.1: los residuos químicos peligrosos comprenden materiales o envases que han estado en contacto con sustancias químicas tóxicas, corrosivas, inflamables, explosivas, reactivas, genotóxicas o mutagénicas. Entre estos se encuentran productos farmacéuticos como los quimioterapéuticos sustancias químicas no utilizadas, plaguicidas caducados o sin identificación, solventes, ácidos y bases fuertes, ácido crómico, mercurio proveniente de termómetros, amalgamas de mercurio, sustancias para el revelado de radiografías, lubricantes, envases que contuvieron derivados del petróleo, tóners, baterías, entre otros (10).

Tipo B.2: Estos residuos farmacéuticos comprenden medicamentos que han sido usados, dañados, caducados o contaminados, y que originan durante la prestación médica o en actividades de investigaciones en centros de salud, servicios médicos asistenciales (SMA) y clínicas (10).

Tipo B.3: Los residuos radioactivos son materiales que contienen radioisótopos o han sido contaminados con sustancias reactivas, se generan principalmente en laboratorios, en análisis clínicos y áreas de medicina. Estos son desechos suelen ser sólidos contaminados con soluciones radiactivos, como papel absorbente, jeringas, frascos y secreciones. Su gestión está regulado por el Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN), y tanto los establecimientos de salud, los Servicios Médicos Asistenciales y las clínicas están obligados a cumplir con sus disposiciones (10).

Uso de recipiente adecuado

El correcto uso de los contenedores para desechar residuos especiales es crucial para preservar la salud humana y el medio ambiente. estos residuos especiales, como baterías, dispositivos electrónicos, aceites, productos químicos y medicamentos, requieren un manejo y eliminación particular debido a su posible toxicidad o peligrosidad. Estos materiales deben colocarse en recipientes específicos, claramente identificados y separados de los residuos comunes, para prevenir filtraciones y evitar la contaminación. Además, su gestión debe seguir normativas precisas que garanticen su adecuado tratamiento y disposición final, reduciendo los riesgos para el ecosistema y promoviendo prácticas responsables de reciclaje o eliminación (35).

Correlación entre conocimiento y práctica

La relación entre el conocimiento y la práctica es un ciclo continuo donde el conocimiento teórico guía la acción y la práctica, a su vez, enriquece y valida ese conocimiento. El conocimiento nos proporciona las bases para actuar, mientras que la práctica consolida, transforma y genera nuevos conocimientos. En esencia, el conocimiento sin práctica es incompleto y la práctica sin conocimiento es ineficiente (36).

El conocimiento y la práctica se encuentran en una interacción constante, donde uno nutre al otro. El conocimiento teórico sirve como brújula, guiando nuestras acciones, mientras que la práctica afina esa brújula y descubre nuevos territorios. En este diálogo continuo, ambos elementos se complementan y enriquecen mutuamente, formando un ciclo de aprendizaje ininterrumpido (37).

3.2.2 Manejo de residuos sólidos

Definición:

Gestión de desechos sólidos viene a ser un conjunto de procedimientos planificadas y sistemáticas que se llevan a cabo para reducir y minimizar los riesgos asociados a la producción, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos generados en un establecimiento de salud. Esta gestión implica desde la separación en el origen hasta la eliminación segura, con el objetivo de proteger la salud y el medio ambiente (38).

La gestión de residuos sólidos es un proceso integral que abarca las etapas del ciclo de vida de los residuos generados en un hospital, desde su producción hasta su disposición final. Su objetivo principal es garantizar que estos residuos sean manejados de manera segura y eficiente, minimizando su impacto negativo en la salud pública y el entorno, y cumpliendo con la normativa ambiental vigente (39).

Principios básicos

La segregación de los diversos residuos sólidos, se rigen bajo una variedad de principios fundamentales, los cuales tiene la finalidad de minimizar el impacto sanitario de estos múltiples desechos, así como del impacto sobre el ambiente (40). Estos principios establecen políticas y prácticas óptimas en el manejo de los diferentes residuos, desde el momento de su producción hasta la eliminación final (41).

- **Jerarquía de la gestión de residuos:** Este principio establece un orden de prioridad para un óptimo manejo de los residuos, priorizando siempre la prevención, la reducción y la reutilización antes que el reciclaje y, por último, la disposición final (10).
- **Responsabilidad compartida:** Tanto los generadores de residuos (individuos, empresas, instituciones) como las autoridades gubernamentales comparten la responsabilidad de gestionar adecuadamente los residuos (10).
- **Prevención en el origen:** Se busca reducir la cantidad y la peligrosidad de los residuos en su punto de generación, a través de medidas como la reducción del consumo, la reutilización de productos y el diseño de productos más sostenibles (10).
- **Minimización:** Se trata de disminuir la cantidad de residuos generados, a través de medidas como la optimización de procesos, la disminución de envases y embalajes, y la promoción de la economía circular (10).
- **Reutilización:** Se busca dar una nueva vida a los productos antes de desecharlos, mediante la reparación, el reacondicionamiento o la utilización para un fin diferente (10).
- **Reciclaje:** Los residuos se transforman en nuevas materias primas, cerrando el ciclo de vida de los productos y reduciendo la extracción de recursos naturales (10).
- **Valorización energética:** Algunos residuos pueden ser utilizados para generar energía, como la biomasa para producir biogás o la incineración con recuperación de energía (10).
- **Disposición final:** Cuando las opciones anteriores no son viables, los desechos se depositan en rellenos sanitarios controlados, cumpliendo con las normas ambientales (10).

Ciclo de vida de un residuo

Mediante la normativa de salud NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA establece un marco regulatorio riguroso para una gestión completa de los residuos sólidos producidos en establecimientos del ministerio de salud (10). Dentro de este marco, el ciclo de vida de un residuo se divide en varias etapas, cada una con sus propias características y requerimientos:

- **Generación:** Los residuos se generan en todas las áreas de un establecimiento de salud, desde la prestación de atención al paciente hasta las áreas administrativas. Es fundamental realizar una clasificación inicial en el punto de generación para separar los residuos según su naturaleza (infecciosos, no infecciosos, peligrosos, comunes) (10).
- **Almacenamiento Temporales:** Estos se almacenan temporalmente en contenedores de acuerdo a su tipo, para lograr disminuir la contaminación cruzada y la formación de vectores. Asimismo, Cada contenedor debe estar claramente identificado con el tipo de residuo que contiene (10).
- **Recolección:** Debe practicarse con frecuencia para prevenir la acumulación de residuos y la generación de olores desagradables. También es esencial que se establecen rutas de recolección optimizadas para minimizar los riesgos de exposición y accidentes (10).
- **Transporte:** Los transportes utilizados para el recojo de residuos deben estar diseñados y acondicionados para evitar fugas y derrames. Asimismo, se debe llevar un registro detallado de cada transporte, incluyendo el origen, destino y cantidad de residuos (10).
- **Tratamiento:** Los residuos se seleccionan y separan nuevamente para determinar el tratamiento más adecuado. Asimismo, los residuos infecciosos y peligrosos requieren tratamientos especiales, como la autoclave, la incineración o la desinfección, para inactivar agentes patógenos y reducir su volumen y peligrosidad.

Los residuos no peligrosos pueden ser reciclados o enviados a disposición final en rellenos sanitarios controlados (10).

- **Disposición Final:** Los rellenos sanitarios son esenciales para el desecho de los residuos no recuperables se depositan en rellenos sanitarios diseñados específicamente para este fin, cumpliendo con las normas ambientales. En algunos casos, los residuos se incineran en instalaciones autorizadas, siempre y cuando se cumplan los requisitos ambientales (10).

Etapas de manejo de los residuos sólidos en establecimientos de salud

Cada etapa del control de los desechos sólidos ya se encuentra establecidos, y son los siguientes:

3.2.2.1 Acondicionamiento

Característica de los recipientes:

Los recipientes necesarios para la segregación deberán cumplir los siguientes estándares de calidad:

- Contenedores provistos de tapas en forma de media luna, embudo invertido, estas con pedal o con presencia de tapa con vaivén (de uso exclusivo de residuos comunes).
- Tener bolsas de polietileno de acuerdo a las especificaciones técnicas.
- Todo recipiente tendrá que ser un material rígido e impermeable resistente a pérdidas de contenido.
- En los contenedores firmes destinados a los desechos punzocortantes biocontaminados tendrán que presentar un símbolo representando el nivel de peligrosidad.
- Del mismo modo los contenedores resistentes destinados a residuos sólidos punzocortantes de tipo químico-citostático deben portar un símbolo que advierta

sobre su peligrosidad, el cual será colocado en los EE. SS, SMA y CI según corresponda.

- En áreas estériles como: en áreas como quirófanos, salas de parto, unidades de cuidados intensivos (UCI), unidades de cuidados intermedios y ambientes afines, se permite el uso de recipientes de acero inoxidable, con o sin tapa, de acuerdo con el procedimiento que se lleve a cabo (10).

Procedimiento para el acondicionamiento:

Para asegurar una gestión adecuada de los residuos en los establecimientos de salud, se debe seguir lo siguiente:

- a) En primer lugar, se seleccionará la variedad y proporción de recipientes necesarios para cada área, considerando la clase de residuos que se generan y el volumen.
- b) Posteriormente, se determinarán las bolsas, especificando su cantidad, color y capacidad, las cuales deberán superar a un 20% de su capacidad de los recipientes.
- c) El trabajador de limpieza será responsable de distribuir los contenedores con sus bolsas cada uno, en las distintas áreas, procurando ubicarlos cerca del punto de generación.
- d) Las bolsas se colocarán dentro de los recipientes, doblando el borde hacia afuera para facilitar su posterior retiro.
- e) Colocar los contenedores lo más próximos al lugar donde se producen los residuos, garantizando su adecuada estabilidad.
- f) Se importante verificar el acondicionamiento sea el adecuado según la clase de residuo y la cantidad generado.
- g) En las áreas administrativas se disponen recipientes y bolsas de color negro destinados a la recolección de residuos comunes.

- h) Los servicios higiénicos de atención al paciente deberán contar con bolsas rojas con el objetivo de su optima segregación.
- i) Para los residuos punzocortantes, se recomienda el uso de materiales de eliminación de agujas, con el objetivo de reducir y prevenir el riesgo de accidentes en el ámbito laboral.
- j) Se opta por usar contenedores firmes para punzocortantes, estos deben tener una abertura amplia y estar debidamente rotulado en ambos lados, conforme a la especificaciones técnicas correspondientes (10).

3.2.2.2. Segregación

Segregación de residuos en el lugar de generación:

La segregación implica la separación de los residuos sólidos en el punto exacto donde son producidos, de acuerdo con su naturaleza y grado de peligrosidad, lo que implica clasificarlos de inmediato (42). Este procedimiento tiene como objetivo principal es de disminuir el volumen de residuos peligrosos y mejorar las condiciones de seguridad y salubridad, protegiendo tanto al personal encargado de su manejo como al medio ambiente, y asegurando que cada tipo de residuo reciba el tratamiento adecuado según su clasificación (43).

Clasificación de residuos:

Estos tienen que ser colocados en recipientes específicos para la segregación de residuos, como los residuos biocontaminados que se desechan en bolsas rojas; Residuos punzocortantes, los cuales se deben de desechan en contenedores rígidos y resistentes de color rojo.

Los residuos especiales como residuos químicos, materiales radioactivos o medicamentos vencidos (44).

Los residuos no peligrosos los cuales se desechan en bolsas de color negro (45).

Residuos sólidos no peligrosos: Se presentan desechos que no representan riesgo

biológico, químico, ni físico para la salud y nuestro entorno, donde se clasifican los residuos comunes o domésticos, separándolos de los residuos reciclables (46).

Procedimiento para la segregación:

La correcta gestión de los residuos generados en servicios de salud es fundamental para prevenir riesgos, se detalla de la siguiente manera:

- a) Realizar la clasificación e identificación de residuos en el lugar de origen para segregarlos adecuadamente en los recipientes correspondientes.
- b) Descartar los diferentes residuos con la menor manipulación, especialmente en aquellos considerados especiales y biocontaminados.
- c) Las jeringas deben desecharse junto con su aguja en el contenedor asignado para tal fin. El descarte de la jeringa y aguja por separado solo si existe un sistema extractor de agujas y otros.
- d) En aquellos procedimientos donde solo se utiliza la aguja, la jeringa debe en el Plan de Manejo de Residuos Sólidos.
- e) De ninguna forma se debe encapuchar la aguja en la jeringa si se utilizó en un procedimiento, debiendo ser desechadas inmediatamente dentro del recipiente punzocortante (10).
- f) Los materiales punzocortantes o las jeringas que son contaminados con los diferentes residuos de origen radioactivo, se deben colocar en los recipientes rígidos, rotulados con el emblema de peligro a radiactivo según lo indicado por el instituto peruano de energía nuclear (IPEN).
- g) Los residuos que proceden de las diferentes fuentes radioactivas que fueron encapsuladas, como Cobalto (Co-60), Cesio (Cs-137) o el Iridio (Ir-192) no se deben de manipular por ningún trabajador del EESS, siendo un trabajo exclusivo del personal del IPEN.

h) Los residuos incontaminados que se derivaron de los diferentes estudios clínicos, hemoterapias de investigaciones tienen que ser tratados en la fuente generadora que le corresponde.

i) Aquellos residuos biocontaminados que se componen por las diferentes piezas que son de tipo A.4 deben ser acondicionadas por separado en las bolsas plásticas rojas, almacenadas por cámara fría y otro aprobado para dicha finalidad, en servicio de anatomía patológica desde su transporte, tratamiento y la disposición final (10).

3.2.2.3 Almacenamiento

En la Norma Técnica de Salud NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA, el almacenamiento de los residuos sólidos son muy importantes, ya que esto garantiza el manejo seguro, evitando riesgos para la salud y el entorno (10).

3.2.2.4 Características de almacenamiento:

Almacenamiento primario: Este consiste en la disposición temporal de los residuos sólidos, de manera inmediata y separada, en contenedores ubicados en el lugar donde se generan. Estos contenedores, presentes en todos los servicios de un establecimiento de salud, deben ser adecuados para el manejo de residuos y su recurso humano capacitado. Al llenar estos recipientes, se debe dejar un espacio libre de al menos un cuarto de su capacidad. Restos como tejidos, órganos y fluidos orgánicos deben retirarse de inmediato y trasladarse a un almacenamiento intermedio o final. Los residuos radioactivos deben ser almacenados en contenedores especiales plomeados y herméticamente cerrados, según las normas del IPEN. Los cultivos microbiológicos deben ser esterilizados mediante autoclave antes de ser almacenados en bolsas rojas. Finalmente, todos los contenedores deben tener superficies uniformes que permitan una limpieza y desinfección (10).

Almacenamiento centralizado o intermedio

El almacenamiento intermedio es un área designada para acumular temporalmente los desechos generados en cada servicio de un establecimiento de salud. Esta etapa es esencial para una gestión adecuada de los residuos y se implementa cuando el volumen generado supera los 150 litros diarios por área. Sin embargo, en casos excepcionales y debidamente justificados, puede realizarse en exteriores, siempre y cuando cumpla con estrictos requisitos sanitarios y de seguridad. Los sitios de almacenamiento intermedio deben ser de fácil acceso para el personal encargado de la gestión de residuos, pero restringidos para el resto del personal y pacientes. Deben contar con infraestructura adecuada, como iluminación, ventilación, pisos lavables y sistemas de drenaje. Asimismo, es indispensable la limpieza y desinfección periódica de estos espacios y de los recipientes utilizados para almacenar los residuos. Los residuos deben ser depositados en bolsas debidamente identificadas y los recipientes deben estar cubiertos. El tiempo máximo de almacenamiento intermedio es de 12 horas. Una vez transcurrido este tiempo, los residuos deben ser trasladados al espacio de almacenamiento final (10).

Técnica de almacenamiento:

La técnica de almacenamiento de residuos sólidos, garantizan la seguridad y la eficiencia en la gestión de estos materiales. Esta técnica requiere que los residuos sean almacenados en recipientes adecuados que sean resistentes, herméticos y elaborados con materiales que no se degraden fácilmente. Los contenedores deben ser etiquetados de manera clara y visible para facilitar la identificación de los residuos, así como contar con tapas o cierres que eviten derrames y olores. Además, se debe asegurar un manejo ergonómico, permitiendo un fácil acceso y transporte. La norma también enfatiza la importancia de una clasificación previa de los residuos, asegurando su separación conforme a su naturaleza (orgánicos, inorgánicos, peligrosos, etc.), lo que facilita su tratamiento y reciclaje posterior. Por último, se

establece que las áreas de almacenamiento deben ser adecuadas y cumplir con condiciones de higiene y seguridad para evitar contaminaciones y riesgos a la salud (10).

Condiciones de seguridad

El almacenamiento de residuos debe cumplir con estrictas medidas de seguridad para prevenir derrames, fugas o el acceso no autorizado, y el personal encargado debe utilizar equipo de protección personal adecuado, además de estar debidamente capacitado para manejar residuos peligrosos. En particular, los residuos patológicos o anatómicos, que pueden descomponerse rápidamente, deben conservarse en cámaras refrigeradas o con control de temperatura para evitar olores o contaminación. Asimismo, las áreas de almacenamiento deben estar delimitadas, señalizadas y con acceso controlado, garantizando que solo el personal autorizado o capacitado pueda manejar los residuos peligrosos (10).

3.2.2.5 Procedimiento de almacenamiento

Recolección y transporte interno:

El transporte interno de residuos sólidos implica desplazar los residuos desde su punto de origen hasta el acopio intermedio o central, utilizando vehículos adecuados y siguiendo rutas predefinidas. Es fundamental contar con personal capacitado y equipos de protección personal para garantizar un manejo seguro de los residuos. Los vehículos empleados deben ser exclusivos para cada tipo de residuo (comunes, biocontaminados y especiales), estar correctamente identificados y facilitar su limpieza. Las rutas de transporte deben ser claras y señalizadas, evitando el cruce con áreas de circulación de alimentos, ropa limpia o pacientes (10).

El procedimiento de recolección incluye el amarrado correcto de las bolsas, la colocación de bolsas nuevas después de cada retiro y la limpieza inmediata en caso de derrames. La frecuencia de recolección dependerá de la cantidad de residuos

generados y del tipo de área. El personal encargado debe manipular las bolsas con cuidado, utilizando carros o tachos con ruedas y siguiendo las rutas establecidas. Los residuos de alimentos deben ser considerados como biocontaminados y no deben destinarse a la alimentación animal. Al finalizar cada jornada, los vehículos de transporte deben ser limpiados y desinfectados (10).

Almacenamiento central o final: El acopio final es el lugar donde se depositan temporalmente los residuos que vienen del almacenamiento intermedio o primario, antes de su transporte al sitio de manejo o tratamiento final. El periodo transcurrido para el acopio final varía según el tipo de residuo: para biocontaminados y comunes, no debe exceder las 48 horas, aunque en casos excepcionales y debidamente justificados, puede extenderse hasta 72 horas. Los residuos especiales, por su parte, pueden almacenarse hasta 30 días. Los residuos punzocortantes y biocontaminados generados en pequeñas cantidades por ciertos establecimientos pueden almacenarse por períodos más prolongados, siempre que se cumplan ciertos requisitos y se especifique en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (10).

El almacenamiento final debe cumplir con una serie de requisitos, como dimensiones adecuadas, fácil acceso, construcción con materiales resistentes y fáciles de limpiar, señalización clara para cada tipo de residuo, y un área de higienización para los equipos de recolección. Además, debe contar con un sistema de drenaje y estar ubicado en un lugar seguro y aislado. Los procedimientos de almacenamiento incluyen la separación de los residuos por tipo, la limpieza y desinfección del área, y el manejo especial de sustancias químicas y productos farmacéuticos. En el caso de residuos radiactivos, se deben seguir las normas establecidas por el Instituto Peruano de Energía Nuclear (10).

3.3 Definición de términos

- **Residuos sólidos hospitalarios:** Desperdicios que se producen en instalaciones médicas, incluyendo elementos biológicos, químicos y otros que no representan peligros (24).
- **Enfermería:** Profesión encargada del cuidado completo de la salud de las personas, siguiendo pautas clínicas centrada en la prevención de enfermedades y el tratamiento de las mismas (47).
- **Manejo de residuos:** Serie de actividades que abarcan la recogida, almacenamiento, transporte, manejo y disposición final de los desechos (11).
- **Segregación de residuos:** Separación de los desechos según su naturaleza, nivel de peligrosidad o características físicas (24).
- **Contaminación:** Entrada de sustancias o elementos dañinos en el entorno, que pueden comprometer la salud o el equilibrio ecológico (24).
- **Biosanitario:** Relacionado con la salud biológica, enfocado en la prevención y el control de infecciones y enfermedades (10).
- **Bioseguridad:** Conjunto de precauciones y procedimientos destinados a minimizar el riesgo de propagación de patógenos (10).
- **Residuos peligrosos:** Desechos que pueden suponer un riesgo considerable para las personas o el entorno, debido a su toxicidad, capacidad infecciosa o corrosiva (48)
- **Infeccioso:** Asociado a desechos que contienen agentes patógenos capaces de provocar enfermedades (48).
- **Disposición final:** Proceso de eliminación definitiva de residuos de forma segura, mediante incineración, entierro sanitario u otros métodos especializados (26).
- **Sostenibilidad:** Habilidad para aplicar prácticas que aseguren la protección del medio ambiente y la preservación de los recursos a largo plazo (48).

- **Protocolos:** Serie de directrices o procedimientos establecidos para asegurar la correcta ejecución de actividades específicas, como el manejo de residuos en hospitales (49).

IV Metodología

4.1 Tipo y nivel de investigación

Tipo de investigación

El presente proyecto de investigación viene a ser de tipo básico, ya que amplio el conocimiento en relación al tema de estudio (9).

Es de enfoque cuantitativo, ya que cuantifico las variables de estudio, de corte transversal porque se tomó en un determinado momento los datos y análisis de los mismos, por tal fue de tipo básico (9).

Nivel o alcance de investigación

Esta investigación es de nivel o alcance correlacional por que estableció la relación entre las variables nivel de conocimiento y manejo de residuos sólidos (9).

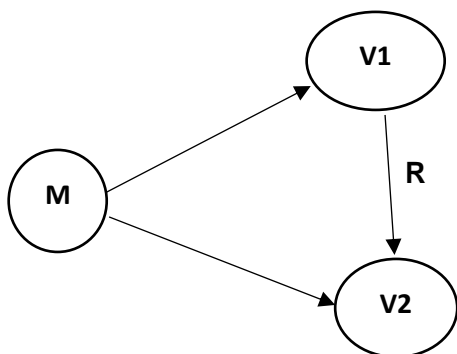
Método

Esta investigación es hipotética deductiva ya que se demostró la contrastación de la hipótesis planteada, además de que partió de lo general a lo específico (9).

El diseño de este estudio fue no experimental, porque no se realizó la manipulación de las variables de estudio (9).

Fue un estudio prospectivo, tomó los datos en un tiempo presente y de corte transversal ya que tomó los datos en un solo momento (9).

Diseño:



Dónde:

V1: nivel de conocimiento de residuos sólidos hospitalarios

R: correlación entre ambas variables

V2: manejo de residuos solidos

4.2 Ámbito temporal y espacial**4.2.1 Temporal**

La presente investigación se realizó entre los meses de setiembre de 2024 a febrero de 2025.

4.2.2 Espacial

Este estudio tuvo como lugar el distrito y provincia de Andahuaylas, departamento de Apurímac que se ubica a 2880 m.s.n.m., específicamente en todos los servicios del Hospital Sub Regional de Andahuaylas.

4.3 Población y muestra

Población: Compuesta por los licenciados (as) en enfermería del Hospital Sub Regional de Andahuaylas del año 2024, que corresponde a 200 enfermeras.

Muestra: Para obtener la muestra se realizó el muestreo probabilístico simple obteniendo 132 individuos.

Esta investigación considera lo siguiente:

Criterios de inclusión:

- Profesionales de enfermería que laboran en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas.
- Profesionales que dieron y firmaron el consentimiento informado.

Se considera como criterio de exclusión:

- Profesionales de enfermería que no laboran en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas.
- Profesionales que no dieron, ni firmaron el consentimiento informado.

Para la obtención de la muestra se aplicó la fórmula siguiente:

Cuando:

Z=1.96 (constante sobre el nivel de confianza)

N=200 (tamaño de población)

P=0.5 (población estimada que conoce)

Q=0.5 (población estimada que conoce)

E= 0.05 (error de precisión)

$$N_0 = \frac{(1.96)^2 \times 200 \times 0.5 \times 0.5}{(1.96)^2 \times 200 \times 0.5 \times 0.5 + (200-1) \times (0.05)^2}$$

$$N_0 = 132$$

Después de la aplicación de la fórmula se tuvo la muestra de 132 profesionales de enfermería del hospital sub regional de Andahuaylas.

4.4 Instrumentos

Esta investigación utilizó como técnica de investigación la encuesta y lista de verificación que se aplicó al personal de salud de enfermería del Hospital Sub Regional de Andahuaylas.

Esta investigación uso como instrumento el cuestionario que constó de 15 ítems politómicos, que tuvo con confiabilidad de validez de contenido de acuerdo a la prueba de alfa de Cronbach de 0.722 lo cual es alto, lo cual se presenta en el anexo 4 de esta investigación.

El segundo instrumento se utilizó la lista de chequeo con respuesta dicotómicas, que constó de 18 preguntas, tuvo de confiabilidad de la validez de contenido de 0.839 lo cual es alto, que está en el anexo 4 de esta investigación.

Para la validez del instrumento recurrió al juicio de expertos, por ello se validó con 3 expertos que fueron licenciados en enfermería y con grado de magister conocedores del tema y que dieron su opinión validando el instrumento y se presenta en el anexo 6.

Experto 1: Norma Huamán Cárdenas

Maestría Gerencia en salud

Experto 2: Ismael Carlos Fuentes Allicahuaman

Maestría en Nivel superior

Experto 3: Wilbert Bautista Huilca

Maestría en Gestión de servicios salud

4.5 Procedimientos

El primer punto, se solicitó los permisos y se cursaron las respectivas solicitudes a la dirección del Hospital Sub Regional de Andahuaylas, jefatura de enfermería, donde se emitieron las autorizaciones respectivas que están anexadas en esta investigación.

Luego, se realizó la prueba piloto de los instrumentos utilizados con una muestra de 15 participantes, lo cual obtuvo una confiabilidad alta de 0.724 para el primer instrumento y del segundo instrumento de 0.815. Además, se validó los instrumentos mediante juicio de expertos para posteriormente aplicar a los profesionales de enfermería del hospital sub regional de Andahuaylas en los diferentes servicios previo consentimiento informado.

Se creó una base de datos en Microsoft Excel donde se realizó la codificación de los datos obtenidos y se hizo la verificación de la consistencia.

4.6 Análisis de datos

Se estructuró un archivo en Excel para realizar el tratamiento de los datos, luego se procesó en el estadístico SPSS versión 25, se utilizó pruebas estadísticas tanto descriptivas e inferenciales, en el primer análisis estadístico descriptivo se obtuvo tablas descriptivas e inferenciales donde se realizó el análisis de variables.

La segunda estadística fue la inferencial se utilizó para el contraste de hipótesis mediante la prueba de Rho de Spearman para medir la relación de las variables, para ello se tomó como base el valor de significancia el valor de P (significancia):

- Un valor por debajo de 0.05 implica rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa.
- Un valor mayor a 0.05 conduce a aceptar la hipótesis nula y rechazar la alternativa.

4.7 Consideraciones éticas

Esta investigación se realizó respetando las normas éticas de investigación, para ello se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes en esta investigación, en el mismo modo, se garantizó que los participantes también no sufran el perjuicio en lo material, comunitario o anímico, donde se respetó la dignidad y se guardó en todo momento la confidencialidad de sus datos en todo el proceso de investigación.

V. Resultados y discusión

5.1 Resultados

5.1.1 Resultados descriptivos

Tabla 2. Tabla de variables y dimensiones

Variable 1	Inadecuado		Regular		Optimo		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Nivel de conocimiento	42	31.8	75	56.8	15	11.4	132	100
Residuos comunes	25	18.9	107	81.1	0	0	132	100
Residuos biocontaminados	35	26.5	88	66.7	9	6.8	132	100
Residuos especiales	34	25.8	98	74.2	0	0	132	100
Variable 2	Muy deficiente		Deficiente		Aceptable		Total	
Manejo de residuos solidos	31	23.5	72	54.5	29	22	132	100
Acondicionamiento	35	26.5	95	72	2	1.5	132	100
Segregación	31	23.5	101	76.5	0	0	132	100
Almacenamiento	35	26.5	97	73.5	0	0	132	100

Referencia: instrumento aplicado para recolectar la información.

En la Tabla 2 se presentan los resultados obtenidos respecto a las variables y dimensiones de la investigación. En cuanto al nivel de conocimiento, se observa que el 56.8 % (75) de los profesionales de enfermería alcanzó un nivel regular, mientras que el 31.8 % (42) presentó un nivel inadecuado y solo el 11.4 % (15) un nivel óptimo, lo que evidencia un predominio del conocimiento intermedio.

Respecto a las dimensiones específicas del conocimiento, la mayoría identificó adecuadamente los residuos comunes 81.1 % (107) en nivel regular, aunque sin alcanzar un nivel óptimo. En los residuos biocontaminados, el 66.7 % (88) se ubicó en un nivel regular y únicamente el 6.8 % (9) en óptimo, lo que muestra vacíos de conocimiento en esta categoría crítica para la bioseguridad. En cuanto a los residuos especiales, el 74.2 % (98) obtuvo un nivel regular y ningún participante alcanzó un nivel óptimo, lo que revela limitaciones importantes en esta área.

En relación con el manejo de los residuos sólidos, predominó el nivel deficiente 54.5 % (72), seguido del 23.5 % (31) en muy deficiente y solo el 22 % (29) alcanzó un

nivel aceptable. En las dimensiones, se evidenció que en el acondicionamiento la mayoría 72 % (95) mostró un desempeño deficiente, mientras que en la segregación el 76.5 % (101) se ubicó en deficiente y ningún participante en aceptable. De igual modo, en el almacenamiento el 73.5 % (97) se situó en deficiente, lo que confirma que las prácticas de manejo son inadecuadas en la mayoría de los casos.

Estos resultados reflejan que, si bien existe un conocimiento general de tipo regular en los profesionales de enfermería, este no se traduce en un manejo adecuado de los residuos hospitalarios, generando brechas significativas en acondicionamiento, segregación y almacenamiento, lo que podría comprometer la bioseguridad institucional y el cumplimiento de la normativa vigente.

Variable nivel de conocimiento y sus dimensiones

Tabla 3. Variable 1 conocimiento de residuos sólidos hospitalarios.

Nivel de conocimiento		
	Frecuencia	Porcentaje
Inadecuado	42	31.8
Regular	75	56.8
Optimo	15	11.4
Total	132	100.0

Referencia: instrumento aplicado para recolectar la información.

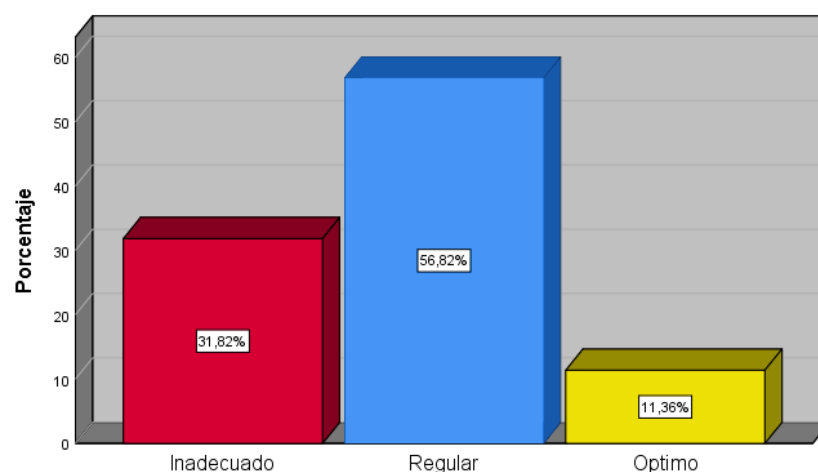


Figura 1. Variable 1 nivel de conocimiento de residuos sólidos hospitalarios

Referencia: instrumento aplicado para recolectar la información.

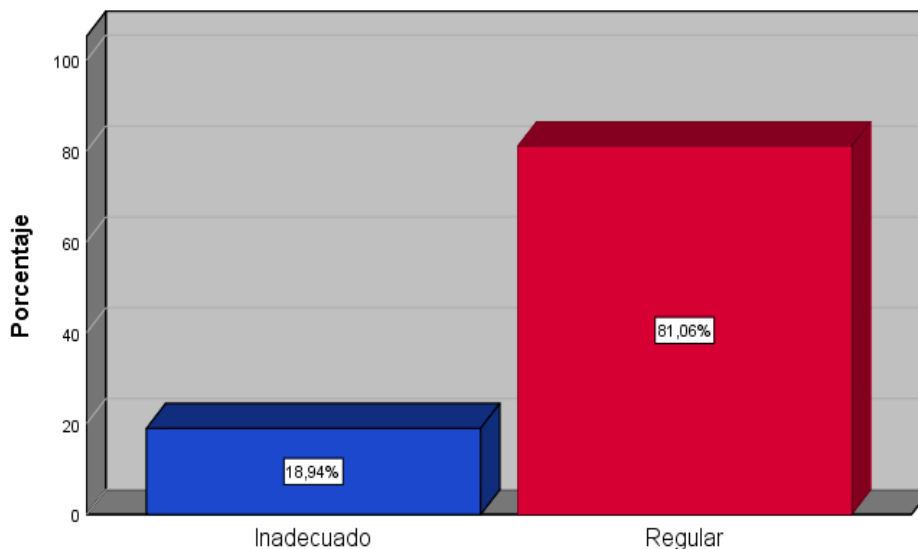
Interpretación

En la tabla 3 y la figura 1 se muestran los resultados sobre el nivel de conocimiento de los encuestados respecto al manejo de residuos sólidos. De acuerdo con los datos obtenidos, el 31.8 % (42) presentó un nivel inadecuado, el 56.8 % (75) un nivel regular y solo el 11.4 % (15) alcanzó un nivel óptimo. Estos hallazgos evidencian que el conocimiento regular predomina en la mayoría de los participantes, lo que refleja la necesidad de fortalecer los procesos de capacitación y actualización en la gestión adecuada de los residuos hospitalarios.

Tabla 4. Dimensión nivel de conocimientos de los residuos comunes

Residuos comunes		
	Frecuencia	Porcentaje
Inadecuado	25	18.9
Regular	107	81.1
Total	132	100.0

Referencia: instrumento aplicado para recolectar la información.

**Figura 2.** Dimensión nivel de conocimientos de los residuos comunes

Fuente: instrumento de recolección de datos

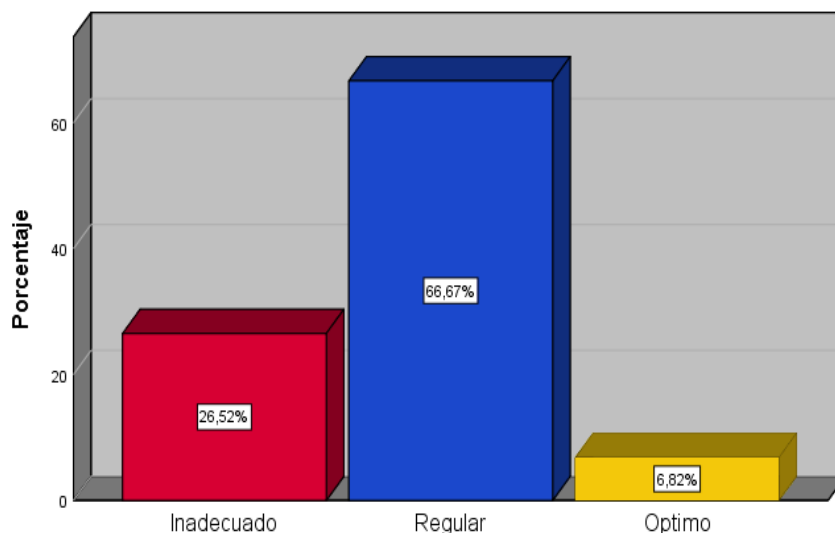
Interpretación

En la tabla 4 y figura 2 se aprecia que el 18.9 % (25) de los encuestados presentó un nivel de conocimiento inadecuado, mientras que el 81.1% (107) mostró un conocimiento regular sobre los residuos comunes hospitalarios. Estos resultados indican que la mayoría del personal encuestado posee solo un conocimiento intermedio, lo que evidencia limitaciones en el dominio conceptual que podrían influir en un manejo inadecuado de los residuos.

Tabla 5. Dimensión 2 nivel de conocimientos de los residuos biocontaminados

Residuos biocontaminados		
	Frecuencia	Porcentaje
Inadecuado	35	26.5
Regular	88	66.7
Optimo	9	6.8
Total	132	100.0

Fuente: instrumento de recolección de datos

**Figura 3.** Dimensión 2 nivel de conocimientos de los residuos biocontaminados

Fuente: instrumento de recolección de datos

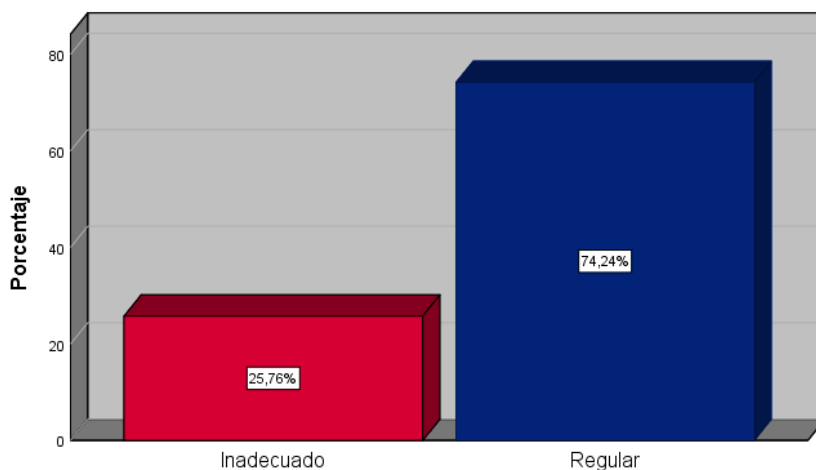
Interpretación

En la tabla 5 y figura 3 se observa que el 26.5% (35) de los encuestados presentó un nivel de conocimiento inadecuado, el 66.7% (88) un nivel regular y solo el 6.8% (9) alcanzó un nivel óptimo respecto a los residuos biocontaminados. Estos hallazgos muestran que el conocimiento regular es el más predominante, mientras que el nivel óptimo resulta escaso, lo que refleja limitaciones en la capacitación del personal sobre este tipo de residuos.

Tabla 6. Dimensión nivel de conocimientos de residuos especiales

Residuos especiales		
	Frecuencia	Porcentaje
Inadecuado	34	25.8
Regular	98	74.2
Total	132	100.0

Fuente: instrumento de recolección de datos

**Figura 4.** Dimensión nivel de conocimientos de residuos especiales

Fuente: instrumento de recolección de datos

Interpretación

En la tabla 6 y figura 4 se aprecia que el 25.8% (34) de los encuestados presentó un nivel de conocimiento inadecuado, mientras que el 74.2% (98) alcanzó un conocimiento regular sobre los residuos especiales hospitalarios. Estos resultados evidencian que el conocimiento regular fue el más frecuente, lo que indica que el personal no logra un dominio óptimo en esta dimensión específica de los residuos.

Variable manejo de residuos sólidos y sus dimensiones

Tabla 7. Variable 2 manejo de residuos solidos

Manejo de residuos solidos		
	Frecuencia	Porcentaje
Muy deficiente	31	23.5
Deficiente	72	54.5
Aceptable	29	22.0
Total	132	100.0

Referencia: instrumento aplicado para recolectar la información.

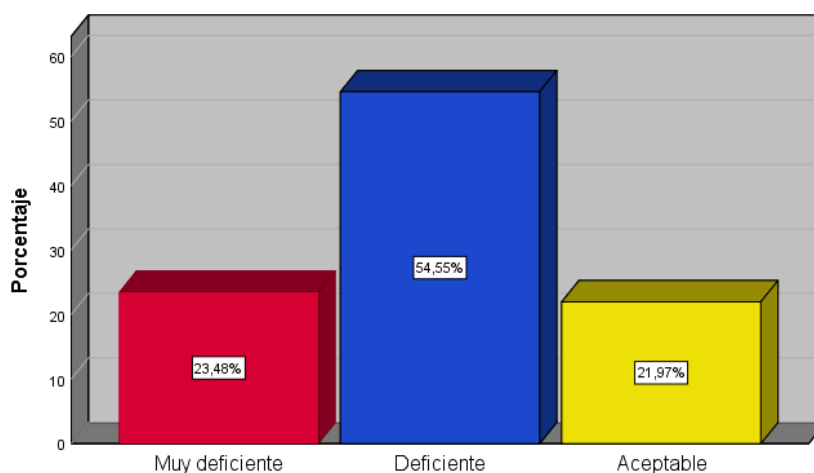


Figura 5. Variable 2 manejo de residuos solidos

Referencia: instrumento aplicado para recolectar la información.

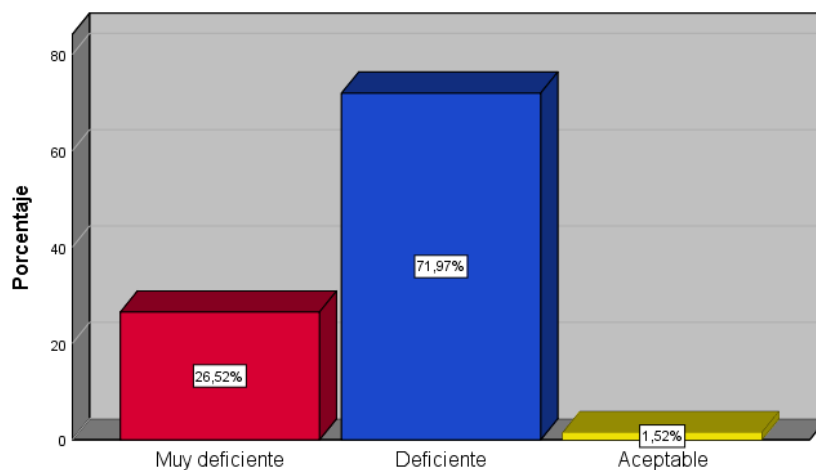
Interpretación

En la tabla 7 y figura 5 se muestra que el 23.5% (31) de los encuestados presentó un manejo muy deficiente de los residuos sólidos, el 54.5% (72) un manejo deficiente y solo el 22% (29) alcanzó un nivel aceptable. Estos resultados evidencian que la mayoría del personal encuestado presenta un manejo deficiente, lo que refleja una limitación significativa en las prácticas de gestión de residuos sólidos.

Tabla 8. Dimensión manejo de residuos sólidos acondicionamiento

Acondicionamiento		
	Frecuencia	Porcentaje
Muy deficiente	35	26.5
Deficiente	95	72.0
Aceptable	2	1.5
Total	132	100.0

Referencia: instrumento aplicado para recolectar la información.

**Figura 6.** Dimensión manejo de residuos sólidos acondicionamiento

Referencia: instrumento aplicado para recolectar la información.

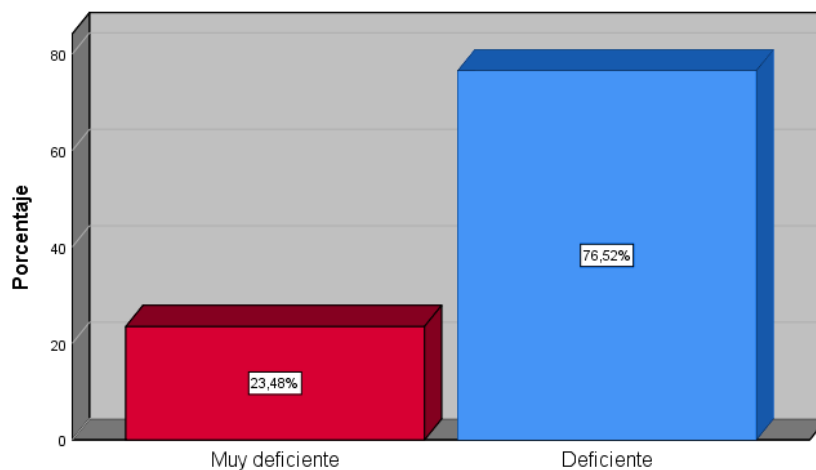
Interpretación

En la tabla 8 y figura 6 se observa que el 26.5% (35) de los encuestados presentó un manejo muy deficiente en el acondicionamiento de residuos sólidos, el 72% (95) un manejo deficiente y solo el 1.5% (2) alcanzó un nivel óptimo. Estos resultados muestran que la gran mayoría de los participantes se concentra en las categorías de manejo deficiente, lo que evidencia limitaciones importantes en el proceso de acondicionamiento de residuos sólidos hospitalarios.

Tabla 9. Dimensión manejo de residuos sólidos segregación

Segregación		
	Frecuencia	Porcentaje
Muy deficiente	31	23.5
Deficiente	101	76.5
Total	132	100.0

Fuente: instrumento de recolección de datos

**Figura 7.** Dimensión manejo de residuos sólidos segregación

Fuente: instrumento de recolección de datos

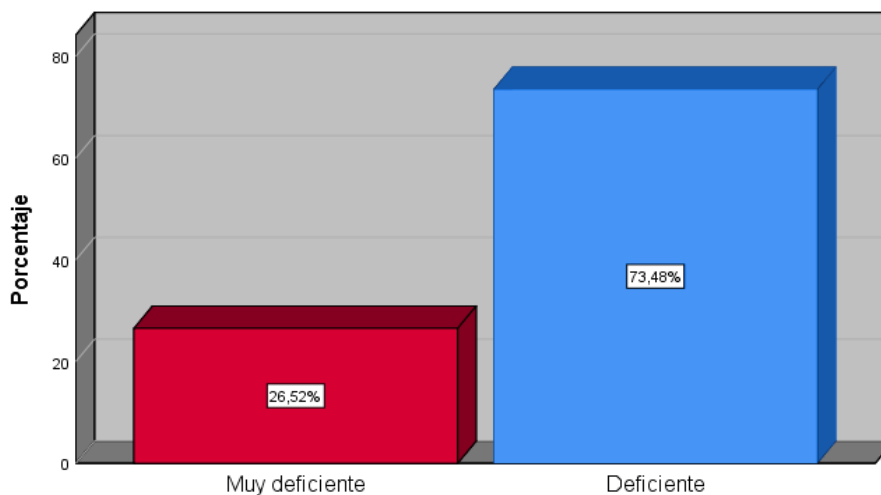
Interpretación

En la tabla 9 y figura 7 se muestra que el 23.5% (31) de los encuestados presentó un manejo muy deficiente en la segregación de residuos sólidos y el 76.5% (101) un manejo deficiente. Estos hallazgos evidencian que la totalidad de los participantes se ubica en niveles inadecuados de manejo, siendo el manejo deficiente el más frecuente, lo que refleja una seria limitación en la correcta segregación de los residuos hospitalarios.

Tabla 10. Dimensión manejo de residuos sólidos almacenamiento

Almacenamiento		
	Frecuencia	Porcentaje
Muy deficiente	35	26.5
Deficiente	97	73.5
Total	132	100.0

Fuente: instrumento de recolección de datos

**Figura 8.** Dimensión manejo de residuos sólidos almacenamiento

Fuente: instrumento de recolección de datos

Interpretación

En la tabla 10 y figura 8 se observa que el 26.5% (35) de los encuestados presentó un manejo muy deficiente en el almacenamiento de residuos sólidos y el 73.5% (97) un manejo deficiente. Esto indica que la totalidad de los participantes se encuentra en niveles inadecuados de manejo, siendo el manejo deficiente el más frecuente. Estos resultados reflejan una debilidad crítica en la etapa de almacenamiento, lo cual representa un riesgo para la gestión integral de los residuos hospitalarios.

5.1.2 Resultados inferenciales

Estadística inferencial

Tabla 11. Prueba de normalidad de las variables

Pruebas de normalidad			
	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Nivel de Conocimientos	0.151	132	0.000
Manejo de residuos solidos	0.183	132	0.000
Residuos comunes	0.240	132	0.000
Residuos biocontaminados	0.220	132	0.000
Residuos especiales	0.250	132	0.000
Acondicionamiento	0.251	132	0.000
Segregación	0.274	132	0.000
Almacenamiento	0.288	132	0.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: instrumento de recolección de datos

Regla de decisión:

Si $p > 0,05$ = Se acepta H_0

Si $p < 0,05$ = Se rechaza H_0 y se acepta H_1

Interpretación

En la presente tabla se observa que el valor de significancia obtenido para las variables y dimensiones de la investigación es menor a 0.05. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, lo que indica que los datos presentan una distribución no normal. Debido a esta característica, se optó por aplicar la prueba no paramétrica de Rho de Spearman, la cual resulta adecuada para contrastar las hipótesis planteadas y analizar la relación existente entre las variables de estudio.

Contraste de hipótesis general

H1: Existe la relación significativa entre el nivel de conocimiento y manejo de residuos sólidos hospitalarios en profesionales de enfermería en el hospital sub regional de Andahuaylas, 2024.

H0: No existe la relación significativa entre el nivel de conocimiento y manejo de residuos sólidos hospitalarios en profesionales de enfermería en el hospital sub regional de Andahuaylas, 2024.

Tabla 12. Correlación entre el nivel de conocimiento y tratamiento de residuos sólidos hospitalarios en profesionales de enfermería

		Manejo de residuos solidos	
Rho de Spearman	Nivel de conocimiento	Coeficiente de correlación	- 0,102
		Sig. (bilateral)	0,247

Fuente: instrumento de recolección de datos

Regla de decisión:

Si $p > 0,05$ = Se acepta H_0

Si $p < 0,05$ = Se rechaza H_0 y se acepta H_1

Interpretación

En la presente tabla se obtuvo un nivel de significancia de 0.247, valor superior a 0.05. Por tanto, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna, lo que demuestra que no existe una relación estadísticamente significativa entre el nivel de conocimiento y el manejo de residuos sólidos en los profesionales de enfermería.

Este hallazgo sugiere que, si bien los profesionales pueden tener cierto nivel de conocimiento sobre la gestión de residuos hospitalarios, ello no necesariamente se traduce en una práctica adecuada.

Contraste de hipótesis específica 1

H1: Existe una relación significativa entre el nivel de conocimiento y el acondicionamiento del manejo de los residuos sólidos en Profesionales de Enfermería.

H0: No Existe una relación significativa entre el nivel de conocimiento y el acondicionamiento del manejo de los residuos sólidos en Profesionales de Enfermería.

Tabla 13. Existe una correlación entre nivel de conocimiento y el acondicionamiento del manejo de los residuos sólidos en profesionales de enfermería

		Acondicionamiento del manejo de residuos solidos	
Rho de Spearman	Nivel de conocimiento	Coeficiente de correlación	- 0,088
		Sig. (bilateral)	0,314

Fuente: instrumento de recolección de datos

Regla de decisión:

Si $p > 0,05$ = Se acepta H_0

Si $p < 0,05$ = Se rechaza H_0 y se acepta H_1

Interpretación

En la presente tabla se obtuvo un valor de significancia de 0.314, superior a 0.05; por tanto, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna. Esto indica que no existe relación estadísticamente significativa entre el nivel de conocimiento y el acondicionamiento de residuos sólidos. Este hallazgo sugiere que, aunque el personal de enfermería posea ciertos conocimientos sobre el tema, ello no garantiza una adecuada práctica en el acondicionamiento. En consecuencia, se evidencia la necesidad de reforzar las capacitaciones prácticas y el monitoreo continuo, ya que el conocimiento por sí solo no asegura una correcta gestión de los residuos sólidos hospitalarios.

Contraste de hipótesis específica 2

H1: Existe una relación significativa entre el nivel de conocimiento y la segregación del manejo de los residuos sólidos en Profesionales de Enfermería.

H0: No Existe una relación significativa entre el nivel de conocimiento y la segregación del manejo de los residuos sólidos en Profesionales de Enfermería.

Tabla 14. Correlación entre el nivel de conocimiento con la segregación del manejo de los residuos sólidos en profesionales de enfermería

		Segregación del manejo de residuos solidos	
Rho de Spearman	Nivel de conocimiento	Coefficiente de correlación	- 0,102
		Sig. (bilateral)	0,247

Fuente: instrumento de recolección de datos

Regla de decisión:

Si $p > 0,05$ = Se acepta Ho

Si $p < 0,05$ = Se rechaza Ho y se acepta H1

Interpretación

En la presente tabla se obtuvo un valor de significancia de 0.247, superior a 0.05; en consecuencia, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna. Esto indica que no existe relación estadísticamente significativa entre el nivel de conocimiento y la segregación de residuos sólidos. Este resultado revela que, aunque los encuestados posean algún grado de conocimiento, ello no se traduce necesariamente en una adecuada práctica de segregación, lo que evidencia la necesidad de fortalecer las intervenciones prácticas y de supervisión en el manejo de los residuos sólidos hospitalarios.

Contraste de hipótesis específica 3

H1: Existe una relación significativa entre el nivel de conocimiento y el almacenamiento del manejo de los residuos sólidos en Profesionales de Enfermería.

H0: No existe una relación significativa entre el nivel de conocimiento y el almacenamiento del manejo de los residuos sólidos en Profesionales de Enfermería.

Tabla 15. Correlación entre el nivel de conocimiento con el almacenamiento del tratamiento de los residuos sólidos en profesionales de enfermería

		Almacenamiento del manejo de residuos solidos	
Rho de Spearman	Nivel de conocimiento	Coficiente de correlación	- 0,092
		Sig. (bilateral)	0,284

Fuente: herramienta de recolección de datos

Regla de decisión:

Si $p > 0,05$ = Se acepta Ho

Si $p < 0,05$ = Se rechaza Ho y se acepta H1

Interpretación

En la presente tabla se obtuvo un valor de significancia de 0.284, mayor a 0.05; por lo tanto, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna. Esto evidencia la ausencia de relación estadísticamente significativa entre el nivel de conocimiento y el almacenamiento de residuos sólidos. Dicho hallazgo sugiere que el conocimiento del personal no garantiza una práctica adecuada de almacenamiento, lo que resalta la necesidad de estrategias formativas más aplicadas y de supervisión continua para mejorar esta dimensión de la gestión.

5.3 Discusión de resultados

El nivel de conocimiento óptimo encontrado en esta investigación fue del 11.4%. Al comparar este resultado con el estudio internacional de Ávila AM (8), quien reportó un 12% de conocimiento adecuado sobre el manejo de residuos hospitalarios, se observa una similitud entre ambos hallazgos. De manera diferente, Odonkor ST y Mahami T (13) informaron que el 52.4% de su población tenía conocimiento sobre el desecho de residuos sólidos, mientras que Quispe PV (15) señaló que el 67% poseía un conocimiento adecuado sobre la eliminación de residuos sanitarios; ambos resultados son muy superiores a los de la presente investigación.

A nivel nacional, Parejas MA (16) encontró que solo el 2.1% presentaba un conocimiento alto, porcentaje inferior al obtenido en este estudio. En contraste, Mendoza JH y Valer LM (18) reportaron un 57.1% de conocimiento excelente, resultado que supera ampliamente al encontrado en la presente investigación.

En conjunto, estos hallazgos evidencian que el personal de salud no alcanza un nivel de conocimiento adecuado respecto a los residuos sólidos, particularmente en lo referente a su definición, características y clasificación, lo que se refleja en los resultados obtenidos.

Por otro lado, en la presente investigación el 56.8% del personal presentó un nivel de conocimiento regular. Este resultado difiere del estudio de Parejas MA (16), quien reportó un 97.2% de conocimiento regular, así como del estudio de Oviden MF (19), donde se encontró un 99% en este mismo nivel, porcentajes notablemente superiores a los hallados en este trabajo. En contraste, Mendoza JH y Valer LM (18) señalaron solo un 11.4% de conocimiento regular, valor muy inferior al obtenido en esta investigación.

En general, estos resultados muestran que el nivel de conocimiento regular sobre el manejo de residuos sólidos es el más frecuente en esta investigación, aunque con variaciones importantes al compararlo con otros estudios nacionales.

En el mismo sentido, el 31.8% de los participantes en este estudio presentó un nivel de conocimiento inadecuado. Este hallazgo difiere notablemente de lo reportado por Parejas MA (16), quien encontró solo un 0.7% de conocimiento bajo; por Mendoza JH y Valer LM (18), quienes reportaron un 5.7%; y por Oliden MF (19), que indicó un 1% de conocimiento inadecuado sobre el manejo de residuos sólidos.

Estos resultados evidencian que en la presente investigación se identificó un porcentaje considerablemente mayor de personal con conocimiento inadecuado respecto a los residuos sólidos, lo que refleja una limitación importante en su comprensión sobre este tema.

En cuanto al manejo de residuos sólidos, en este estudio se encontró que el 22% de los encuestados presentó un manejo aceptable. Este resultado contrasta con lo reportado por Palomino R (20), quien indicó que el 82.2% de su población tenía un manejo adecuado de los residuos, porcentaje muy superior al de nuestra investigación. Por otro lado, Ramírez JM (21) informó un 13.6% de manejo adecuado, valor inferior y diferente al hallado en este estudio.

En general, estos resultados reflejan que el nivel de manejo de residuos sólidos entre el personal encuestado es bajo, lo que evidencia la necesidad de fortalecer las prácticas en este aspecto.

Por otro lado, el 54.5% de los encuestados presentó un manejo deficiente de los residuos sólidos. Este resultado difiere del estudio de Palomino R (20), quien reportó un 22.82% de manejo regular, porcentaje inferior al hallado en esta investigación. En cambio, Ramírez JM (21) señaló un 50% de control deficiente, valor muy similar a nuestros resultados y que, al igual que en este estudio, fue el más frecuente entre los participantes.

En cuanto al manejo muy deficiente, en nuestro estudio se encontró un 23.5%. Este resultado contrasta con el estudio de Palomino R (20), quien reportó solo un 6.43%,

porcentaje considerablemente inferior al hallado en esta investigación. Estos datos evidencian que en nuestro caso existe un alto porcentaje de encuestados con un manejo muy deficiente de los residuos sólidos, lo que refleja una limitación importante en las prácticas de gestión.

Por otro lado, en la dimensión acondicionamiento, el manejo óptimo alcanzó en este estudio solo el 1.5%. Este resultado difiere ampliamente de lo reportado por Ávila AM (12), quien señaló un 53% de acondicionamiento adecuado; por Quispe PV (15), que informó un 67% de manejo óptimo; y por Palomino R (20), con un 84.2%. Estos porcentajes, muy superiores a los de nuestra investigación, evidencian que en dichos contextos se realiza un manejo adecuado de los residuos sólidos, mientras que en el presente estudio los resultados reflejan lo contrario.

En cuanto al acondicionamiento, el 72% de los encuestados presentó un manejo deficiente. Este resultado contrasta con lo reportado por Oviden MF (19), quien informó solo un 23% de deficiencia en esta dimensión. De esta manera, se evidencia que en nuestra investigación predomina el manejo deficiente en el acondicionamiento de los residuos sólidos.

Desde otro punto de vista, en la presente investigación ninguno de los encuestados alcanzó un control óptimo en el manejo de la segregación de los residuos sólidos. Este resultado difiere de lo reportado en otros estudios: Ávila AM (12) encontró un 44% de manejo adecuado; Odonkor ST y Mahami T (13), un 47.5%; Miamiliotis AS y Talias MA (14), un 67.5% en la segregación de desechos infecciosos; Palomino R (20), un 82.5% de buen manejo; y Ramírez JM (21), un 6.8% de segregación adecuada.

En conjunto, estos hallazgos evidencian que, a diferencia de lo reportado en investigaciones previas, en este estudio no se logró identificar un manejo óptimo de la segregación de los residuos sólidos por parte de los encuestados.

En cuanto al manejo deficiente en la segregación, en este estudio se encontró un 76.5%. Este valor resulta superior a lo reportado por Rivera PY (17), quien informó un 57.1% de disposición deficiente de los residuos sólidos; por Oliden MF (19), con un 39%; y por Ramírez JM (21), con un 43.2%. En comparación, todos estos porcentajes son inferiores a los de nuestra investigación, lo que evidencia que el manejo deficiente en la segregación fue el resultado más frecuente y refleja un control inadecuado por parte del personal encuestado.

Sin embargo, en la dimensión de disposición de los residuos sólidos, el 23.5% de los encuestados presentó un manejo muy deficiente. Este resultado difiere de lo reportado por Rivera PY (17), quien encontró un 5.7% de manejo deficiente; de Oliden MF (19), que indicó un 61%; y de Ramírez JM (21), quien señaló un 31.8% de segregación inadecuada. En conjunto, estos estudios muestran resultados distintos a los de la presente investigación, pero coinciden en evidenciar que persiste un porcentaje considerable de manejo inadecuado en la disposición de los residuos sólidos, situación también observada en nuestra población de estudio.

En cuanto al almacenamiento óptimo, en la presente investigación no se evidenció ningún caso. Este hallazgo contrasta con lo reportado por Oliden MF (19), quien indicó un 1% de manejo óptimo, y con lo encontrado por Palomino R (20), que presentó un 79.25% de buen almacenamiento. Estos resultados muestran que, en dichos contextos, sí se observa un manejo adecuado del almacenamiento de los residuos sólidos por parte del personal de salud, a diferencia de lo evidenciado en nuestra investigación.

Sin embargo, el 73.5% de los encuestados presentó un manejo deficiente en el almacenamiento de los residuos. Este resultado supera lo reportado por Ávila AM (12), con un 44% de manejo deficiente; por Rivera PY (17), con un 57.1%; y por Oliden MF (19), con un 13%. En comparación, todos estos valores son inferiores a los de nuestra investigación, lo que evidencia que en este estudio el manejo

deficiente en el acopio de residuos es el resultado más frecuente y representa un problema relevante en la gestión de los mismos.

Asimismo, el 26.5% de los encuestados presentó un manejo muy deficiente en el almacenamiento de los residuos sólidos. Este resultado difiere de lo reportado por Oliden MF (19), quien indicó un 86% de manejo muy deficiente, porcentaje considerablemente superior al de nuestra investigación. No obstante, ambos hallazgos coinciden en evidenciar que existe un alto porcentaje de personal que presenta deficiencias importantes en esta dimensión del manejo de residuos sólidos.

Por otro lado, respecto a la hipótesis general, que planteaba la existencia de una relación significativa entre el nivel de conocimiento y la gestión de residuos sólidos nosocomiales en profesionales de enfermería del Hospital Sub Regional de Andahuaylas (2024), en nuestra investigación el valor de significancia fue de 0.247, superior a 0.05. Esto indica que no existe relación entre las variables estudiadas. Este hallazgo coincide con lo reportado por Miamiliotis AS y Talias MA (14), quienes tampoco encontraron asociación entre dichas variables. Sin embargo, difiere de lo señalado por Rivera PY (17), Oliden MF (19), Palomino R (20) y Ramírez JM (21), quienes sí evidenciaron una relación significativa, lo que contradice los resultados de nuestra investigación.

En cuanto a la hipótesis específica 1, que planteaba la existencia de una relación significativa entre el nivel de conocimiento y el manejo en el acondicionamiento de residuos sólidos hospitalarios en profesionales de enfermería del Hospital Sub Regional de Andahuaylas (2024), se obtuvo un valor de significancia de 0.314, superior a 0.05. Esto evidencia que no existe relación entre las variables en nuestro estudio. Este resultado difiere de lo reportado por Oliden MF (19), quien sí demostró la existencia de una relación significativa entre ambas variables.

En el mismo sentido, la hipótesis específica 2 planteaba la existencia de una relación significativa entre el nivel de conocimiento y el manejo en la segregación de residuos sólidos hospitalarios en profesionales de enfermería del Hospital Sub Regional de Andahuaylas (2024). El valor de significancia obtenido fue de 0.247, superior a 0.05, lo que evidencia que no existe relación entre ambas variables en nuestro estudio. Este resultado difiere de lo reportado por Oviden MF (19), quien sí demostró la existencia de una relación significativa, contradiciendo así nuestros hallazgos.

En el mismo sentido, la hipótesis específica 3 planteaba la existencia de una relación significativa entre el nivel de conocimiento y el manejo en el almacenamiento de residuos sólidos hospitalarios en profesionales de enfermería del Hospital Sub Regional de Andahuaylas (2024). El valor de significancia obtenido fue de 0.284, superior a 0.05, lo que evidencia que no existe relación entre ambas variables en nuestro estudio. Este hallazgo difiere de lo reportado por Oviden MF (19), quien sí demostró la existencia de una relación significativa, contradiciendo los resultados de nuestra investigación.

Los hallazgos de este estudio, al no demostrar una relación significativa entre el nivel de conocimiento y el manejo de los residuos sólidos hospitalarios, evidencian una brecha en la práctica de enfermería. Esto sugiere que el conocimiento adquirido por los profesionales no siempre se traduce en un desempeño adecuado en la gestión de los desechos. Desde la perspectiva de la Salud Pública, este aspecto es de gran relevancia, pues una gestión inadecuada de los residuos hospitalarios no solo pone en riesgo la seguridad del paciente y del propio personal de salud, sino que también representa una amenaza para el medio ambiente y la comunidad. En consecuencia, resulta imprescindible reforzar los procesos de capacitación continua, establecer políticas institucionales más estrictas y fomentar una cultura de responsabilidad en el personal de enfermería, con el fin de que los conocimientos se conviertan en

prácticas efectivas y sostenibles que aporten a la protección de la salud pública y al cuidado ambiental.

VI. Conclusiones

1. En relación con el objetivo general del estudio, no se logró determinar una relación entre el nivel de conocimiento y el manejo de residuos sólidos hospitalarios en profesionales de enfermería del Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2024. Al aplicar la prueba de Rho de Spearman, se obtuvo un valor de significancia superior a 0.05, lo que indica que no existe relación estadísticamente significativa entre ambas variables. Este resultado nos lleva al análisis de que, no solo influye el nivel de conocimientos del personal de enfermería, sino que también puede estar influenciado con factores institucionales, como la disposición de los insumos, supervisiones y capacitaciones constantes, entre otras.
2. En relación con el objetivo específico 1, Identificar la relación entre el nivel de conocimiento con el acondicionamiento del manejo de los residuos sólidos en Profesionales de Enfermería en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2024. No se logró identificar una relación entre el nivel de conocimiento con el acondicionamiento del manejo de los residuos sólidos en Profesionales de Enfermería. Al aplicar la prueba de Rho de Spearman, se obtuvo un valor de significancia superior a 0.05, lo que indica que no existe relación estadísticamente significativa entre ambas variables. La segregación, el acopio, la infraestructura, y organización interna, podrían estar relacionadas directamente mas que los conocimientos adecuados del personal de enfermería.
3. En relación con el objetivo específico 2, Identificar la relación entre el nivel de conocimiento con la segregación del manejo de los residuos sólidos en Profesionales de Enfermería en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2024. No se logró identificar una relación entre el nivel de conocimiento con la segregación del manejo de los residuos sólidos en Profesionales de Enfermería. Al aplicar la prueba de Rho de Spearman, se obtuvo un valor de significancia superior a 0.05, lo que indica que no existe relación estadísticamente significativa entre ambas variables. Al no existir una relación entre el conocimiento y la

adecuada segregación podrían ser a factores como la carga laboral, ausencia de supervisiones, practicas de rutinas incorrectas que con el tiempo se normalizaron, también la falta de capacitaciones constantes.

4. En relación con el objetivo específico 3, Identificar la relación entre el nivel de conocimiento con el almacenamiento del manejo de los residuos sólidos en Profesionales de Enfermería en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2024. Se pudo identificar que no se encontró una relación entre el nivel de conocimiento con el almacenamiento del manejo de los residuos sólidos en Profesionales de Enfermería. Al aplicar la prueba de Rho de Spearman, se obtuvo un valor de significancia superior a 0.05, lo que indica que no existe relación estadísticamente significativa entre ambas variables. Este resultado indica que el almacenamiento adecuado depende más de la gestión del hospital que el de nivel de conocimientos del personal de enfermería.

VII. Recomendaciones

- A la unidad de epidemiología del Hospital Sub Regional de Andahuaylas se le recomienda fortalecer la formación práctica a los profesionales de la salud: Al no evidenciarse relación entre el nivel de conocimiento y el manejo de residuos sólidos, se sugiere desarrollar programas de capacitación que integren tanto la teoría como actividades prácticas (talleres, simulaciones y supervisión en campo), con el fin de asegurar una adecuada aplicación de los conocimientos adquiridos.
- A la unidad de epidemiología se le sugiere, mejorar el acondicionamiento de residuos: Considerando que no se encontró relación significativa entre el conocimiento y el acondicionamiento, resulta necesario establecer protocolos uniformes, acompañados de una supervisión constante, que contribuyan a reducir las deficiencias detectadas en esta etapa del manejo.
- A la unidad de epidemiología se recomienda, reforzar la segregación de residuos: Dada la ausencia de relación entre conocimiento y segregación, se recomienda implementar controles internos más estrictos, reforzar la señalización en los espacios críticos y garantizar la provisión de insumos adecuados (contenedores diferenciados y bolsas codificadas) para facilitar una segregación correcta.
- A la unidad de epidemiología se le sugiere optimizar el almacenamiento: La falta de relación entre conocimiento y almacenamiento evidencia limitaciones de tipo organizativo y estructural. Se aconseja mejorar las condiciones de los espacios destinados a esta actividad, asegurar estándares de seguridad y establecer un sistema de monitoreo que permita identificar y corregir deficiencias oportunamente.

- Al director de Hospital Sub Regional de Andahuaylas se sugiere, Impulsar políticas institucionales en salud pública: Los resultados subrayan la necesidad de que la gestión hospitalaria promueva políticas internas alineadas con las normativas nacionales de salud pública, priorizando la protección del personal de salud, los pacientes y la comunidad.

VIII. Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Desechos de las actividades de atención sanitaria [Artículo]. 2018. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>
2. Akkajit P, Romin H, Assawadithalerd M, Al-Khatib IA. Assessment of Knowledge, Attitude, and Practice in respect of Medical Waste Management among Healthcare Workers in Clinics. J Environ Public Health [Artículo]. 2020 Sep 28;2020:1–12. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/jep/2020/8745472>
3. Norma Técnica de Salud N°144-MINSA/2018/DIGESA. Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación. Minist Salud [Internet]. 2018;(1, 13 de diciembre):1–85. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/223593-1295-2018-minsa>
4. Astorga I, Dalaison W, Rihm A, Cortez CH. Bote de residuos de un hospital ¿Cómo gestiona sus residuos un hospital? [Revista]. 2021. Available from: <https://blogs.iadb.org/salud/es/residuos-hospital/>
5. Organización panamericana de la Salud/ Organización mundial de la salud. Residuos sólidos [Artículo]. 2022. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/residuos-solidos>
6. Ministerio de salud. Valores de los Indicadores de Brecha del sector salud al 8 de enero de 2021 [Artículo]. 2021. Available from: <https://www.minsa.gob.pe/transparencia/index.asp?op=301>
7. Morán RCD, del Carmen Agüero Corzo E, Díaz DZ, Quispe JFP, Dávila LV, Perdomo FV, et al. Impact on public health due to improper handling of hazardous waste. Bol Malariol y Salud Ambient [Revista]. 2022;62(1):63–71. Available from: doi:10.52808/bmsa.7e5.621.009

8. Hospital sub regional de Andahuaylas. Residuos solidos [Internet]. 2024. Available from: <https://hospitalandahuaylas.gob.pe/>
9. Hernandez Sampiere R, Fernandez Collado C, Lucio PB. Metodologia de la investigacion [Libro]. sexta. Mc Graw Hill, editor. mexico; 2014. Available from: <https://drive.google.com/file/d/1Fjufmi0oGY4Zs8EajFiAJYNT2qoecH4k/view?pli=1>
10. Ministerio de Salud. Norma Técnica de Salud N°144-MINSA/2018/DIGESA. Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación. Minist Salud. 2018;(1, 13 de diciembre):1–85.
11. Asante-Duah DK. Hazardous Waste Risk Assessment [Revista]. CRC Press; 2021. Available from: doi:10.1201/9781003070009
12. Okechukwu EC. Segregation Practices by Health Workers in Urban Hospitals - A Step Necessary to Achieve Minimization and Effective Biomedical Waste Management. TEXILA Int J PUBLIC Heal [Revista]. 2022 Jun;10(2):290–7. Available from: doi:10.21522/TIJPH.2013.10.02.Art025
13. Ávila Chóez AM. Manejo de desechos sólidos hospitalarios en una unidad asistencial de salud de Guayaquil [2015]. Rev Cien Ec [Revista]. 2020;2(2):1–5. Available from: doi:10.23936/rce.v2i2.15
14. Odonkor ST, Mahami T. Healthcare waste management in Ghanaian hospitals: Associated public health and environmental challenges. Waste Manag Res [Revista]. 2020 Aug 28;38(8):831–9. Available from: <https://doi.org/10.1177/0734242X20914748>
15. Miamiliotis AS, Talias MA. Healthcare Workers' Knowledge about the Segregation Process of Infectious Medical Waste Management in a Hospital. Healthcare [Revista]. 2023 Dec 31;12(1):94. Available from: doi:10.3390/healthcare12010094
16. Quispe Mendoza PV. Conocimientos, actitudes y prácticas del personal de

- salud y autoridades locales sobre eliminación de residuos sanitarios de un Puesto De Salud Rural La Paz Bolivia. MED-FMENT Salud Pública En Acción [Tesis]. 2023;4(2):1–8. Available from: <https://doi.org/10.53287/jomp3811oi38v>
17. Parejas MÁ. 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. Repos Inst - UNH [Tesis]. 2021;197. Available from: <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/2755>
18. Rivera Simón PY. Relación entre nivel de conocimiento de residuos sólidos hospitalarios y el manejo de residuos biocontaminados en la Clínica Renaceris Huánuco 2023. Univ Huanuco [Tesis]. 2023; Available from: <https://repositorio.udh.edu.pe/handle/20.500.14257/4882>
19. Mendoza JH, Valer LM. “Nivel de conocimiento y el manejo de los residuos sólidos hospitalarios en el servicio de emergencia del Hospital De Apoyo Junín 2021.” Univ Nac del Callao [Tesis]. 2022;121. Available from: <https://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/7513/TESIS VALER-MENDOZA FCS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
20. Oviden Vallejo MF. Conocimiento y manejo de residuos sólidos hospitalarios del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, Lima - 2021. Univ Cesar Vallejo [Tesis]. 2021;67. Available from: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/94358/Oviden_V MF-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
21. Palomino Gonzales R. Nivel de conocimiento y manejo de residuos sólidos generados en clínicas odontológicas de la ciudad de Cusco, 2022. Univ Cesar Vallejo [Tesis]. 2022;59. Available from: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/123670/Palomin o_GR-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

22. Ramirez JM. Nivel de conocimiento en bioseguridad y manejo de los residuos sólidos en cirujanos dentistas en el distrito de Abancay – Apurímac 2021. 2022;63. Available from: https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/9858/Tesis_Bioseguridad_Cirujanos_Dentistas.pdf?sequence=1&isAllowed=y
23. Alazaiza MYD, Alzghoul TM, Al Maskari T, Amr SA, Nassani DE. Analyzing the Evolution of Research on Student Awareness of Solid Waste Management in Higher Education Institutions: A Bibliometric Perspective. Sustainability [Revista]. 2024 Jun 26;16(13):5422. Available from: <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/13/5422>
24. Chew X, Khaw KW, Alnoor A, Ferasso M, Al Halbusi H, Muhsen YR. Circular economy of medical waste: novel intelligent medical waste management framework based on extension linear Diophantine fuzzy FDOSM and neural network approach. Environ Sci Pollut Res [Revista]. 2023;30(21):60473–99. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11356-023-26677-z>
25. Mohammad Ebrahimi S, Koh L. Manufacturing sustainability: Institutional theory and life cycle thinking. J Clean Prod [Revista]. 2021 May;298:126787. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126787>
26. Mulya KS, Zhou J, Phuang ZX, Laner D, Woon KS. A systematic review of life cycle assessment of solid waste management: Methodological trends and prospects. Sci Total Environ [Revista]. 2022 Jul;831:154903. Available from: [doi:10.1016/j.scitotenv.2022.154903](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.154903)
27. Torkayesh AE, Rajaeifar MA, Rostom M, Malmir B, Yazdani M, Suh S, et al. Integrating life cycle assessment and multi criteria decision making for sustainable waste management: Key issues and recommendations for future studies. Renew Sustain Energy Rev [Revista]. 2022 Oct;168:112819. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112819>
28. Batista M, Goyannes Gusmão Caiado R, Gonçalves Quelhas OL, Brito Alves

- Lima G, Leal Filho W, Rocha Yparraguirre IT. A framework for sustainable and integrated municipal solid waste management: Barriers and critical factors to developing countries. *J Clean Prod [Revista]*. 2021 Aug;312:127516. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127516>
29. Bui TD, Tsai FM, Tseng ML, Ali MH. Identifying sustainable solid waste management barriers in practice using the fuzzy Delphi method. *Resour Conserv Recycl [Revista]*. 2020 Mar;154:104625. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104625>
 30. Debrah JK, Vidal DG, Dinis MAP. Raising Awareness on Solid Waste Management through Formal Education for Sustainability: A Developing Countries Evidence Review. *Recycling [Revista]*. 2021 Jan 22;6(1):6. Available from: <https://doi.org/10.3390/recycling6010006>
 31. Bornmann L, Wray KB, Haunschild R. Citation concept analysis (CCA): a new form of citation analysis revealing the usefulness of concepts for other researchers illustrated by exemplary case studies including classic books by Thomas S. Kuhn and Karl R. Popper. *Scientometrics [Revista]*. 2020;122(2):1051–74. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03326-2>
 32. Linares Ortega MA. Relación entre la gestión ambiental y el manejo de residuos sólidos hospitalarios en el hospital de contingencia Hermilio Valdizán Medrano de Huánuco, 2019. 2020; Available from: [https://repositorio.udh.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2482/LINARES ORTEGA%20Marco Antonio.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.udh.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2482/LINARES%20ORTEGA%20Marco%20Antonio.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
 33. Pastor Ramirez N. Caracterización y manejo de los desechos hospitalarios del Hospital Regional de Ica. 2022; Available from: <https://repositorio.unica.edu.pe/items/61992804-ec56-4537-bd38-16c9547802a0>
 34. Castillo Ortega M. Plan estratégico para mejorar la gestión de los Residuos

- Sólidos Hospitalarios del Centro de Salud de Zepita-2022. 2022; Available from: <http://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC/436>
35. Macías BAC, Guerrero-Calero JM, Velasco MLZ, Verdezoto RPC. Nivel de conocimiento sobre el manejo y gestión de desechos y/o especiales hospitalarios. Código Científico Rev Investig [Tesis]. 2023;4(2):302–18. Available from: <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v4/n2/244>
 36. Uloma AA, I NB, Kiss I. Knowledge, Attitude and Practice of Healthcare Workers Towards Medical Waste Management: A Comparative Study of Two Geographical Areas. J Waste Manag Dispos [Revista]. 2022;5(101):1–18. Available from: [doi:10.18875/2641-8827.5.101](https://doi.org/10.18875/2641-8827.5.101)
 37. Lizbeth Mugivhisa L, Dlamini N, Oluwole Olowoyo J. Adherence to safety practices and risks associated with health care waste management at an academic hospital, Pretoria, South Africa. Afr Health Sci [Revista]. 2020 Apr 20;20(1):453–68. Available from: [doi:10.4314/ahs.v20i1.52](https://doi.org/10.4314/ahs.v20i1.52)
 38. Shabani T, Mutekwa VT, Shabani T. Developing a Sustainable Integrated Solid Waste Management Framework for Rural Hospitals in Chirumanzu District, Zimbabwe. Circ Econ Sustain [Revista]. 2024 Jun 6;4(2):1183–217. Available from: [doi:10.1007/s43615-023-00313-x](https://doi.org/10.1007/s43615-023-00313-x)
 39. Osman AM, Ukundimana Z, Wamyil FB, Yusuf AA, Teleshore K. Quantification and characterization of solid waste generated within Mulago national referral hospital, Uganda, East Africa. Case Stud Chem Environ Eng [Revista]. 2023 Jun;7:100334. Available from: [doi:10.1016/j.cscee.2023.100334](https://doi.org/10.1016/j.cscee.2023.100334)
 40. Chisholm JM, Zamani R, Negm AM, Said N, Abdel daiem MM, Dibaj M, et al. Sustainable waste management of medical waste in African developing countries: A narrative review. Waste Manag Res J a Sustain Circ Econ [Revista]. 2021 Sep 3;39(9):1149–63. Available from: [doi:10.1177/0734242X211029175](https://doi.org/10.1177/0734242X211029175)

41. Das AK, Islam MN, Billah MM, Sarker A. COVID-19 pandemic and healthcare solid waste management strategy – A mini-review. *Sci Total Environ* [Revista]. 2021 Jul;778:146220. Available from: doi:10.1016/j.scitotenv.2021.146220
42. Okechukwu EC. Segregation Practices by Health Workers in Urban Hospitals - A Step Necessary to Achieve Minimization and Effective Biomedical Waste Management. *TEXILA Int J PUBLIC Heal* [Revista]. 2022 Jun 30;10(2):290–7. Available from: doi:10.21522/TIJPH.2013.10.02.Art025
43. Mugambe RK, Nuwematsiko R, Ssekamatte T, Nkurunziza AG, Wagaba B, Isunju JB, et al. Drivers of Solid Waste Segregation and Recycling in Kampala Slums, Uganda: A Qualitative Exploration Using the Behavior Centered Design Model. *Int J Environ Res Public Health* [Revista]. 2022 Sep 2;19(17):10947. Available from: doi:10.3390/ijerph191710947
44. Ibrahim M, Kebede M, Mengiste B. Healthcare Waste Segregation Practice and Associated Factors among Healthcare Professionals Working in Public and Private Hospitals, Dire Dawa, Eastern Ethiopia. Al-Khatib IA, editor. *J Environ Public Health* [Revista]. 2023 Jan 28;2023:1–7. Available from: doi:10.1155/2023/8015856
45. Mishra L, Dixit S, Nangia R, Saurabh K, Kumar K, Sharma K. A brief review on segregation of solid wastes in Indian region. *Mater Today Proc* [Revista]. 2022;69:419–24. Available from: doi:10.1016/j.matpr.2022.09.070
46. Ibrahim M, Kebede M, Mengiste B. Healthcare Waste Segregation Practice and Associated Factors among Healthcare Professionals Working in Public and Private Hospitals, Dire Dawa, Eastern Ethiopia. Al-Khatib IA, editor. *J Environ Public Health* [Revista]. 2023 Jan;2023:1–7. Available from: doi:10.1155/2023/8015856
47. Davis CK, Sloan F, Wunderlich GS. Nursing staff in hospitals and nursing homes: Is it adequate? 1996; Available from: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ML9VAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=P>

T15&dq=nursing+staff&ots=jMynqerqfS&sig=G4BuNkesug-
ZLCKQU0S29URHxD4#v=onepage&q=nursing staff&f=false

48. Raghu SJ, Rodrigues LLR. Behavioral aspects of solid waste management: A systematic review. *J Air Waste Manage Assoc [Revista]*. 2020 Dec 1;70(12):1268–302. Available from: doi:10.1080/10962247.2020.1823524
49. Van Anders SM. Gender/sex/ual diversity and biobehavioral research. *Psychol Sex Orientat Gend Divers [Revista]*. 2024 Sep;11(3):471–87. Available from: doi:10.1037/sgd0000609

Los anexos, panel fotográfico y otros documentos están resguardados en la oficina de repositorio digital institucional en la Biblioteca Central de la Universidad Tecnológica de los Andes