

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA



Tesis

Evaluación del manejo de residuos sólidos en las clínicas odontológicas
privadas de la ciudad de Abancay, 2025

Asesor:

Mg. Tineo Tueros, Mirella Pamela

[Orcid.org/0000-0001-6774-976X](https://orcid.org/0000-0001-6774-976X)

Autor:

Br. Ballón Aguilar, Flor de Liz

[Orcid.org/0009-0004-2267-4118](https://orcid.org/0009-0004-2267-4118)

Para optar el Grado Académico de: Maestro en Salud Pública

Abancay – Apurímac - Perú

2026

ACTA DE JURADO ORIGINAL



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES ESCUELA DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS DE LA ESCUELA DE POSGRADO – UTEA.

FECHA: 01/07/2026. HORA: 09:00 AM LUGAR: AULA 409 DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES.

MIEMBROS DEL JURADO EVALUADOR:

Dr. URIEL CARRION HERRERA	PRESIDENTE
Mag. SHIOVAN YAMILETH VARGAS MATEOS	PRIMER MIEMBRO
Mag. SONIA MARGOT SORIA SERRANO	SEGUNDO MIEMBRO

DESIGNADOS CON RESOLUCION DIRECTORAL: N° 160 – 2026 - UTEA - EPG - D, DE FECHA 30 DE JUNIO DEL 2026.

MODALIDAD: TESIS

TITULO DE LA TESIS: EVALUACIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LAS CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS PRIVADAS DE LA CIUDAD DE ABANCAY, 2025.

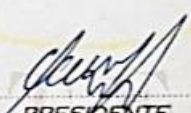
MAESTRANDO:

APELLIDOS Y NOMBRES	MAESTRIA.
BALLON AGUILAR FLOR DE LIZ.	SALUD PUBLICA

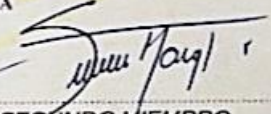
CONCLUYENDO EL ACTO DE SUSTENTACION, EL JURADO DETERMINO POR UNANIMIDAD CON EL RESULTADO FINAL LA NOTA DE: **DIECISIETE (17)**.

SE EXPIDE LA PRESENTE ACTA CONFORME AL LIBRO DE ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS DE LA ESCUELA DE POSGRADO – UTEA, CONSIGNADO EN FOLIO N° 157.

ABANCAY, 07 DE JULIO DEL 2026.


 PRESIDENTE
 Dr. URIEL CARRION HERRERA


 PRIMER MIEMBRO
 Mag. SHIOVAN YAMILETH VARGAS MATEOS


 SEGUNDO MIEMBRO
 Mag. SONIA MARGOT SORIA SERRANO

REPORTE DE SIMILITUD

6% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para **ca...**

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Fuentes principales

5%		Fuentes de Internet
2%		Publicaciones
4%		Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

METADATOS

Datos del autor		
Apellidos y Nombres	:	Br. Ballón Aguilar, Flor de Liz
Tipo de Documento de identidad	:	DNI
Numero de Documento de Identidad	:	45112941
URL- ORCID	:	https://orcid.org/0009-0004-2267-4118
Datos del Asesor		
Apellidos y Nombres	:	Mg.CD. Tineo Tueros Mirella Pamela
Tipo de Documento de identidad	:	DNI
Numero de Documento de Identidad	:	43226973
URL- ORCID	:	https://orcid.org/0000-0001-6774-976X
Datos de la investigación		
Escuela	:	Posgrado
Maestría	:	Salud Pública
Línea de Investigación	:	Gestión en Salud Pública
Rango de años en que realizo la investigación	:	Diciembre 2025
Fuente de financiamiento	:	Autofinanciado
Porcentaje de similitud	:	6%
URL de OCDE	:	https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.05

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de investigación, en primer lugar, a mis padres, por ser el pilar fundamental de mi formación personal y profesional. Su esfuerzo constante, sus enseñanzas, su ejemplo de perseverancia y el apoyo incondicional brindado a lo largo de mi vida han sido la base que me permitió culminar esta etapa académica. A mis hijos, quienes constituyen mi mayor fuente de inspiración y motivación. Su amor, paciencia y comprensión durante el desarrollo de este trabajo me impulsaron a seguir adelante incluso en los momentos más exigentes, recordándome siempre el valor del esfuerzo y la superación personal. A mi pareja, por su apoyo constante, comprensión y acompañamiento durante todo el proceso de investigación. Su confianza, aliento y palabras oportunas fueron fundamentales para alcanzar este objetivo académico. De manera especial, dedico este trabajo a mi asesora, por su orientación profesional, dedicación, paciencia y valiosos aportes académicos, los cuales fueron determinantes para el desarrollo y culminación satisfactoria de esta investigación. Finalmente, dedico este logro a todas aquellas personas que, de manera directa o indirecta, contribuyeron a la realización de este trabajo y confiaron en mis capacidades.

Flor de Liz.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por brindarme la fortaleza y la constancia necesarias para culminar este trabajo de investigación. Expreso mi sincero agradecimiento a mis padres, por su apoyo incondicional y por los valores que guiaron mi formación personal y profesional. A mi asesora, por su orientación académica, dedicación y valiosos aportes durante el desarrollo de esta investigación. A mi pareja y a mis hijos, por su comprensión, apoyo y motivación constante a lo largo de este proceso. Asimismo, agradezco a los directivos y personal de las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, por las facilidades brindadas para la recolección de la información. Finalmente, agradezco a todas las personas que contribuyeron directa o indirectamente a la culminación de este trabajo.

Flor de Liz.

RESUMEN

La gestión adecuada de los residuos sólidos en clínicas odontológicas privadas es fundamental para prevenir riesgos sanitarios y ambientales asociados a residuos biocontaminados, punzocortantes, químicos y comunes. El objetivo del estudio fue evaluar el manejo de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2023, según el tipo de clínica. La investigación tuvo enfoque cuantitativo, tipo aplicada, nivel descriptivo-correlacional y diseño no experimental, transversal. La muestra estuvo conformada por 133 cirujanos dentistas con consultorios odontológicos privados. Se utilizó una lista de verificación basada en la Norma Técnica de Salud N.º 096-MINSA/DIGESA V.01. Los datos fueron procesados mediante estadística descriptiva y prueba de Chi-cuadrado de Pearson, con significancia de 0.05. Los resultados evidenciaron que el manejo global de residuos sólidos fue satisfactorio en el 69.2% y aceptable en el 30.8%. Asimismo, se halló relación estadísticamente significativa entre el manejo global y el tipo de clínica odontológica privada ($p = 0.000$). También se encontró asociación significativa en las dimensiones tratamiento de residuos sólidos y recolección externa. Se concluyó que el manejo de residuos sólidos varió según el tipo de clínica, principalmente en las etapas finales del proceso.

Palabras clave: Residuos sólidos, Odontología, Gestión de residuos sanitarios, Salud ambiental.

ABSTRACT

Proper solid waste management in private dental clinics is essential to prevent health and environmental risks associated with biocontaminated, sharp, chemical, and common waste. The objective of this study was to evaluate the management of solid waste generated in private dental clinics in the city of Abancay, 2023, according to the type of clinic. The research used a quantitative approach, applied type, descriptive-correlational level, and a non-experimental, cross-sectional design. The sample consisted of 133 dental surgeons with private dental offices. A checklist based on Technical Health Standard No. 096-MINSA/DIGESA V.01 was used. Data were processed using descriptive statistics and Pearson's Chi-square test, with a significance level of 0.05. The results showed that overall solid waste management was satisfactory in 69.2% and acceptable in 30.8% of the clinics. Likewise, a statistically significant relationship was found between overall waste management and the type of private dental clinic ($p = 0.000$). Significant associations were also found in the dimensions of solid waste treatment and external collection. It was concluded that solid waste management varied according to the type of clinic, mainly in the final stages of the process.

Keywords: Solid waste, Dentistry, Medical waste management, Environmental health.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
ACTA DE JURADO ORIGINAL	ii
REPORTE DE SIMILITUD	iii
METADATOS	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTOS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
ÍNDICE GENERAL	ix
INDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
INDICE DE ANEXOS	xv
INTRODUCCIÓN	xvi
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.1.Descripción de la realidad problemática	18
1.2.Formulación del problema de investigación.....	3
1.2.1.Problema genera	4
1.2.2.Problemas específicos.....	4
1.3. Objetivos de la investigación.....	5
1.3.1.Objetivo general.	5
1.3.2.Objetivos específicos.....	5
1.4.Justificación y delimitación de la investigación	6
1.4.1.Justificación de la investigación	6
1.4.2. Importancia de la investigación.....	7
1.4.3.Delimitacion de la investigación	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	8
2.1.Antecedentes de investigación.....	8
2.1.1. Nacional.....	8
2.1.2. Internacionales.....	12
2.1.3. Regionales o locales.	15
2.2. Bases teóricas	15
2.2.1.Gestión de residuos sólidos sanitarios	15
2.2.2. Etapas del manejo y clasificación para la gestión de residuos sólidos.....	17

2.3.Definición de términos	32
CAPÍTULO III : HIPÓTESIS	34
3.1.Hipótesis general	34
3.2.Hipótesis específicas.....	34
3.3.Variables	35
3.4. Matriz de operacionalización.....	35
CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO	37
4.1.Tipo y nivel de la investigación.....	37
4.2.Diseño de la investigación.....	37
4.3. Población, muestra y muestreo	38
4.3.1. Población:	38
4.3.2. Muestra:	39
4.3.3. Muestreo	39
4.4.Técnica e instrumento para la recolección de datos	41
4.4.1.Técnica.....	41
4.4.2.Instrumentos	41
4.5.Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación	45
4.6.Técnicas y procesamiento y análisis de datos.	47
4.7. Consideraciones éticas.....	48
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	50
5.1. Resultados descriptivos.	50
5.2. Contrastación de hipótesis	59
5.3. Discusiones	69
CONCLUSIONES	74
RECOMENDACIONES	76
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78
ANEXOS	84
Anexo N 1 Matriz de consistencia.....	85
Anexo 2. Operacionalización de variables	87
Anexo 3. Instrumentos de obtención de datos de los instrumentos.....	89
Anexo 4. Ficha de validación de los instrumentos	92
Anexo 5 Formato de consentimiento informado	93
Anexo 6. Carta de autorización de la organización para la aplicación del instrumento.....	94
Anexo 7. Formato de declaración jurada de originalidad de la investigación.....	95

Anexo 8. Figuras de aplicación del instrumento	98
--	----

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Especificaciones técnicas para los recipientes.....	20
Tabla 2. Especificaciones técnicas para las bolsas de revestimiento.....	20
Tabla3. Especificaciones de los recipientes para residuos punzocortantes biocontaminados y químicos-citostáticos.	21
Tabla 4. Separación y recolección recomendada por la OMS	22
Tabla 5. Descripción de la dimensión acondicionamiento (D1) del manejo de residuos sólidos en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay.	50
Tabla 6. Descripción de la dimensión segregación y almacenamiento (D2) del manejo de residuos sólidos en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay.....	51
Tabla 7. Descripción de la dimensión almacenamiento interno (D3) del manejo de residuos sólidos en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay.	52
Tabla 8. Descripción de la dimensión transporte o recolección interna (D4) del manejo de residuos sólidos en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay.....	53
Tabla 9. Descripción de la dimensión almacenamiento (D5) del manejo de residuos sólidos en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay.	54
Tabla 10. Descripción de la dimensión tratamiento de los residuos sólidos (D6) del manejo de residuos sólidos en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay.	55
Tabla 11. Descripción de la dimensión recolección externa (D7) del manejo de residuos sólidos en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay.	56
Tabla 12. Descripción de la evaluación de manejo de residuos sólidos (V1) en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay.....	57
Tabla 13. Descripción de los tipos de clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay.....	58
Tabla 14. Determinar el nivel de acondicionamiento de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica.	59
Tabla 15. Determinar el nivel de segregación y almacenamiento de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica.	60
Tabla 16. Determinar el nivel de almacenamiento intermedio de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica.	62

Tabla 17. Determinar el nivel de transporte o recolección interna de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica.	63
Tabla 18. Determinar el nivel de almacenamiento final de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica.....	64
Tabla 19. Determinar el nivel de tratamiento de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica..	66
Tabla 20. Determinar el nivel de recolección externa de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica.....	67
Tabla 21. Evaluar el manejo de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica.	68
Tabla 22. Acondicionamiento.....	96
Tabla 23. Segregación y almacenamiento primario.....	96
Tabla 24. Almacenamiento intermedio.....	96
Tabla 25. Transporte o recolección interna.....	96
Tabla 26. Almacenamiento final.....	96
Tabla 27. Tratamiento de los residuos sólidos.....	96
Tabla 28. Recolección externa.....	97
Tabla 29. Total, de la variable: Manejo de residuos sólidos.....	97

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Símbolo internacional de residuos biocontaminados	17
Figura 2	Símbolo universal para material radioactivo	19
Figura 3	Sistema de separación de tres contenedores	21
Figura 4	Esquema de diseño	38

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1	Matriz de consistencia.....	85
Anexo 2	Operacionalización de variables	87
Anexo 3	Instrumentos de obtención de datos de los instrumentos.....	89
Anexo 4	Ficha de validación de los instrumentos	92
Anexo 5	Formato de consentimiento informado	93
Anexo 6	Carta de autorización de la organización para la aplicación del instrumento.....	94
Anexo 7	Formato de declaración jurada de originalidad de la investigación.....	95
Anexo 8	Figuras de aplicación del instrumento	98

INTRODUCCIÓN

La administración correcta de los desechos materiales en los recintos sanitarios constituye un elemento primordial para el resguardo de la sanidad colectiva y del entorno natural, a causa del potencial peligro biológico, sintético y mecánico que estos desechos representan cuando no reciben una gestión apropiada. En el ámbito odontológico, la producción de basuras consistentes es una consecuencia inherente a la práctica clínica diaria, incluyendo materiales contaminados, punzocortantes y desechos comunes, cuyo manejo inadecuado puede favorecer la propagación de patologías, la polución ecológica y la inobservancia del reglamento sanitario actualmente aplicable.

A nivel nacional, la Secretaría de Salubridad peruana, mediante la Directriz Especializada Sanitaria N.º 096-41 MINSA/DIGESA, estableció lineamientos claros hacia la administración y tratamiento de desechos materiales dentro de recintos clínicos y prestaciones asistenciales de respaldo. No obstante, diversos estudios han evidenciado que, especialmente en el sector privado, persisten deficiencias en la aplicación integral de estas disposiciones, observándose brechas entre lo normado y la práctica real, particularmente en las etapas iniciales y operativas del tratamiento de desechos materiales. Esta circunstancia se acentúa dentro de contextos locales donde la supervisión y el control sanitario resultan limitados.

En la ciudad de Abancay, el crecimiento de los consultorios y clínicas odontológicas privadas ha contribuido al incremento en la producción de desechos materiales, sin que ello haya sido acompañado necesariamente por una gestión adecuada y homogénea en todos los establecimientos. La ausencia de evaluaciones sistemáticas acerca del tratamiento de desechos materiales dentro de este tipo de clínicas dificulta el reconocimiento de debilidades específicas y limita el despliegue correspondiente a tácticas para optimización enfocadas hacia la anticipación de peligros sanitarios y ecológicos. Frente a dicho

panorama, emerge la urgencia de examinar el modo en que se viene desarrollando el tratamiento de desechos materiales y si el mismo difiere según el tipo de clínica odontológica privada.

Desde el enfoque teórico, la administración integral de desechos materiales dentro de recintos médicos comprende un conjunto relativo a etapas interrelacionadas las cuales incluyen el acondicionamiento, la segregación, el acopio, el traslado interior, el procesamiento y la captación exterior. La literatura especializada sostiene que el cumplimiento efectivo de estas etapas depende de factores organizativos, normativos y de capacitación del personal, los cuales pueden variar de acuerdo con la estructura y complejidad del centro sanitario. Por ello, evaluar el tratamiento de desechos materiales desde una perspectiva integral permite comprender no solo el nivel de cumplimiento normativo, sino también los elementos los cuales influyen en la excelencia de la administración.

En consideración a lo expuesto, el actual estudio poseyó como meta principal examinar el tratamiento de los desechos materiales producidos anterior de los recintos clínicos dentales particulares de la urbe de Abancay, 2025, considerando su relación con el tipo de clínica, con la finalidad de generar evidencia científica que contribuya al fortalecimiento de los procedimientos de gestión de desperdicios materiales dentro del ámbito odontológico privado.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

De acuerdo al Ministerio de Salud ⁽¹⁾ los desechos materiales producidos dentro de los recintos sanitarios y prestaciones clínicas de respaldo resultan el fruto de labores de atención y poseen capacidad de perjuicio hacia la sanidad de los individuos, debido a la carga microbiana que pueden contener y que puede adentrarse al cuerpo mediante ruta pulmonar, gástrica o cutánea. En el caso de las clínicas odontológicas privadas, esta problemática adquiere especial relevancia, ya que durante la atención clínica se generan residuos biocontaminados, punzocortantes, químicos y comunes, cuyo manejo inadecuado puede afectar al personal odontológico, pacientes, trabajadores de limpieza, comunidad y medio ambiente. Por ello, el actual estudio se fundamentó sobre el requerimiento de examinar la administración de estos desechos dentro de la metrópoli de Abancay, a fin de contar mediante una evaluación coyuntural que facilite descubrir deficiencias, orientar acciones de mejora y contribuir para la observancia de la reglamentación higiénica actual. Así mismo, Nabizade et ál. ⁽²⁾ Señalan que ya hace varios años, los desechos producidos dentro de los consultorios dentales son objeto de investigación debido a las importantes repercusiones que tienen sobre la salud y el peligro el cual supone hacia los individuos y el entorno ecológico. Es por ello que, tal como sostienen Raghad et ál. ⁽³⁾

Los establecimientos sanitarios, incluidas las clínicas dentales, no pueden brindar servicios de alto nivel plenamente a la comunidad a menos que se apliquen políticas de gestión de residuos bajo una normativa internacional vigente. Por tanto, debido contra el cuantioso volumen relativo a remanentes perjudiciales poseedores de carácter orgánico y no biológico, los consultorios dentales deben manejarlos convenientemente a través de una

adecuada identificación, recolección, almacenamiento y desecho, con un plan acorde a la legislación vigente, para evitar dañar el entorno natural y poner bajo peligro la sanidad humana ⁽⁴⁾.

La Organización Mundial de la Salud manifestó que, de la totalidad de desperdicios producidos en los centros de salud, cerca del 85% corresponde a basura convencional, mientras que el 15% se considera de alto riesgo por su naturaleza biocontaminada, virulenta y con capacidad de propagar agentes patógenos, por consiguiente, causar daño al entorno en que habitamos ⁽⁵⁾. También menciona que de los dieciséis millardos de jeringuillas dosificadas no la totalidad se descartan debidamente tras su utilización; asimismo, en ciertos escenarios, los residuos médicos son sometidos a procesos de incineración, lo cual podría propiciar la liberación de dioxinas, furanos y diversos agentes contaminantes del aire nocivos. Para el 2015 se determinó que, de las instalaciones evaluadas por la OMS y UNICEF, el cual abarca un conjunto de 24 naciones, escasamente el 58% mantuvo operativos mecanismos apropiados para el descarte confiable de basuras médicas ⁽⁶⁾. Paralelamente, en Latinoamérica y la región caribeña, la administración de desperdicios macizos clínicos se halla todavía en fase inicial, puesto que las investigaciones efectuadas en territorio latinoamericano evidencian una ignorancia en la supresión de basuras médicas; en el escenario peruano, casos como los de Puno, en el que la instancia de gestión ambiental de la localidad de Puno constató un manejo inapropiado de los residuos, falta de personal con competencias técnicas para las labores de recolección de residuos sólidos sanitarios (RSS), significó una problemática de peligro latente a causa de los altos volúmenes de gases originados en los centros de acopio y vertederos, que representan fuentes principales de emisión de vapores perjudiciales, que influyen negativamente en el aire y el efecto invernadero, lo cual afecta la salud de los pobladores locales ⁽⁷⁾.

En contraposición, en el departamento de Apurímac no se puede apreciar estos estudios; por lo que ha sido imposible estimar el daño que estos residuos generan a la población; lo que sí se puede evidenciar es que, de acuerdo al “Reporte Estadístico Departamental, agosto 2021” ⁽⁸⁾, en la provincia de Abancay, En el transcurso del año 2020, la acumulación de desperdicios sólidos se estimó en un volumen diario de 64.94 toneladas; lamentablemente, la falta de identificación y clasificación de la misma imposibilita un diagnóstico situacional, por lo que estudios como este son necesarios para iniciar un abordaje de este tipo de problemas y evitar una clara afectación a la población por la mal administración de dichos desechos.

1.2. Formulación del problema de investigación

Los remanentes del sector sanitario, desde su creación hasta su eliminación definitiva, tienen una repercusión trascendental sobre la sanidad colectiva y el entorno ecológico, debido a que logran fomentar la polución del recurso hídrico, tierra y atmósfera al no percibir una administración correcta ⁽⁹⁾. En ese sentido, una apropiada administración de desechos materiales exige reducir su producción y, cuando ello no sea posible, garantizar métodos confiables de separación, acopio, traslado, procesamiento y eliminación definitiva ⁽⁶⁾.

En la ciudad de Abancay la restringida producción científica en el ámbito local en torno a el tratamiento de desechos materiales producidos en instalaciones estomatológicas privadas dificultó contar con un diagnóstico situacional específico sobre esta problemática. Esta ausencia de información impidió identificar con precisión los escenarios efectivos de gestión, clasificación, tratamiento y recolección de dichos residuos en este tipo de establecimientos ⁽¹⁰⁾. Por ello, el actual estudio examinó el tratamiento de los remanentes materiales producidos en las infraestructuras estomatológicas privadas del centro urbano de Abancay durante el año 2025, con la finalidad de generar evidencia que permita reconocer

deficiencias, orientar acciones de mejora y contribuir a la salvaguarda de la sanidad colectiva y del medio natural.

1.2.1.Problema general

¿Cómo es el manejo de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025?

1.2.2.Problemas específicos

- ¿Cuál es el nivel de acondicionamiento de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica?
- ¿Cuál es el nivel de segregación- almacenamiento de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica?
- ¿Cuál es el nivel de almacenamiento intermedio de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica?
- ¿Cuál es el nivel de transporte o recolección interna de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica?
- ¿Cuál es el nivel de almacenamiento final de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica?
- ¿Cuál es el nivel de tratamiento de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica?
- ¿Cuál es el nivel de recolección externa de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1.Objetivo general.

Evaluar el manejo de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025

1.3.2.Objetivos específicos

- Determinar el nivel de acondicionamiento de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica.
- Determinar el nivel de segregación y almacenamiento de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica.
- Determinar el nivel de almacenamiento intermedio de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica.
- Determinar el nivel de transporte o recolección interna de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica
- Determinar el nivel de almacenamiento final de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica.
- Determinar el nivel de tratamiento de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica.
- Determinar el nivel de recolección externa de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica.

1.4. Justificación y delimitación de la investigación

1.4.1. Justificación de la investigación

1.4.1.1. Justificación teórica: La evaluación del tratamiento de los desperdicios compactos permite comprender los criterios que su gestión implica; esto es importante para una mayor comprensión de la complejidad que supone y estar preparado en función de las condiciones estructurales y de servicios que brindan los establecimientos de atención estomatológica de la urbe de Abancay.

1.4.1.2. Justificación práctica: A través del diagnóstico exhaustivo de la circunstancia presente del tratamiento de los desechos materiales en las clínicas odontológicas, se podrá implementar acciones adecuadas que permitan reducir o eliminar las incidencias o errores que se cometen en la gestión de los mismos, así como a una mejor preparación y adecuación de las instalaciones estomatológicas de la metrópoli de Abancay ante sus condiciones estructurales y que sus niveles de atención requieran.

1.4.1.3. Justificación metodológica: Actualmente, dado el exiguo desarrollo de estudios locales que se ha realizado al respecto del manejo de los desechos materiales producidos por los recintos médicos en general junto con consultorios dentales en particular en la ciudad de Abancay, se muestra sumamente importante, que ante proyectos de infraestructura para eliminación definitiva de desechos materiales que la Secretaría del Medioambiente en conjunto con la Municipalidad provincial de Abancay están desarrollando, se cuente con un mecanismo de control que sirva para evidenciar el manejo idóneo de los remanentes hospitalarios para un correcto transporte, disposición y tratamiento final de los mismos..

1.4.1.4. Justificación social: El valor social que presenta recae en que, frente al riesgo que supone un mal organización de los remanentes compactos, la exploración de los procedimientos aplicados en torno al mismo, permite una mejor comprensión del peligro al que están expuestos el personal laboral, la población cercana y el entorno natural,

contribuyendo a su vez, a su seguridad a través de alternativas y medidas de control y mitigación que, a través del diagnóstico desarrollado en esta investigación, puedan llevar a cabo las autoridades responsables.

1.4.2. Importancia de la investigación

De acuerdo a las dimensiones que aborda la presente investigación, es conveniente ya que permitirá hacer una recopilación y valoración del tratamiento vigente de los desperdicios materiales producidos en las instalaciones dentales de la urbe de Abancay, lo cual posibilitará brindar un diagnóstico situacional del peligro al cual se encuentra sometido el equipo humano laboral asistencial, operarios de limpieza, profesionales odontólogos, pacientes y todo aquel que pueda resultar afectado de manera directa o indirecta frente a las prácticas que se realizan en torno al tratamiento de estos desechos..

1.4.3. Delimitación de la investigación

1.4.3.1. Delimitación espacial: El actual estudio, titulado “Valoración del tratamiento de desechos materiales en las instalaciones odontológicas particulares de la urbe de Abancay”, se efectuó en el municipio de Abancay, jurisdicción de Abancay, territorio de Apurímac. La investigación se circunscribió específicamente a las clínicas odontológicas privadas ubicadas dentro del ámbito urbano del distrito, las cuales constituyeron la unidad de análisis, considerando sus características operativas y el procesamiento de las inmundicias materiales producidos durante la ejecución de sus actividades asistenciales

1.4.3.2. Delimitación temporal: A lo largo del desarrollo operativo ejecutó en un marco temporal comprendido durante los meses de septiembre de 2024 a abril de 2025, intervalo en el que se articularon las acciones de programación, recogida de datos empíricos, análisis de la información, interpretación de evidencias y redacción del documento final.. Este intervalo permitió cumplir con los objetivos planteados dentro de un plazo total de ocho meses, asegurando la recopilación de datos informativos pertinente y actualizada sobre la

gobernanza operativa y control de los desperdicios materiales en los establecimientos de salud estomatológica privada de la urbe de Abancay

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de investigación

2.1.1. Internacional

Chacha S. (Ecuador-2021). ⁽¹²⁾ Investigó al respecto en su estudio **titulado** “Proyecto global para el manejo de desperdicios del departamento de asistencia estomatológica, Universidad Nacional de Chimborazo, 2019”. Su **objetivo** fue plantear un esquema global de administración de desperdicios de la unidad de atención estomatológica de la UNACH bajo las directrices establecidas por el Ministerio de Salud Pública (MSP). La **metodología** resultó de envergadura pormenorizada, de campo, de cohorte transversal, con un enfoque mixto y no experimental con análisis inductivo y aplicación de encuestas y entrevistas como instrumento. Los **resultados** mostraron que la muestra tuvo una gestión situada entre los niveles adecuado y moderadamente adecuado de los residuos; asimismo, el empleo de contenedores, bolsas y etiquetados con especificaciones técnicas particulares según el MSP se presenta de manera recurrente y altamente frecuente; de igual forma, el 53.70% manifestó poseer la capacidad de segregar correctamente los residuos; no obstante, únicamente el 39.8% refirió tener conocimiento sobre un plan de gestión integral; por otra parte, de acuerdo con los participantes, los residuos biocontaminados ocupan el 93% de los desechos producidos, los desechos punzocortantes ocupan el 89% y los desechos comunes el 82%; finalmente, el 83% tuvo comprensión acerca respecto a las amenazas ligadas a la

administración deficiente de remanentes con lesiones físicas, cortaduras y punciones por aguja, mientras que el 81% tuvo conocimiento de los riesgos asociados por una inadecuada praxis en relación con la transmisión de patógenos como la Hepatitis B, Hepatitis C y el VIH, entre otras afecciones. Se **concluyó** que, para una administración más adecuada de los desperdicios dentro del ejercicio clínico, resulta viable un plan integral de gestión de desechos destinado al departamento sobre asistencia estomatológica de la UNACH..

Aguilera G (Paraguay-2020). ⁽¹³⁾ Desarrolló un estudio que lleva como **titulado** “Saber y tratamiento de residuos médicos en las instalaciones de la escuela Estomatológica de la Institución de Caaguazú” con el **objetivo** de establecer el saber y tratamiento de los desperdicios sanitarios por parte de los estudiantes de tercer a quinto grado al interior de los recintos asistenciales pertenecientes al departamento universitario de estomatología UNCA. **Metodología** con esto implementó un procedimiento relativo a alcance descriptivo, estructura metodológica no manipulativa y bajo enfoque sincrónico mediante cierto levantamiento por índole exhaustiva. Los **resultados** mostraron manifestando que ochenta unidades y siete décimas por cada centena registraron una escala promedio de comprensión concerniente a la gestión de desechos sanitarios; asimismo, el 68% de los estudiantes no cumplió con la clasificación de desperdicios sanitarios según el sillón estomatológico; pero que el 97% acató con la estructuración adecuada para el descarte de residuos ; así mismo, el 100% de la instalación posee indicadores para el descarte de inmundicia y con un receptáculo para basura bio-contaminada, pero sin cumplir mediante una clasificación idónea de los desperdicios al interior de los depósitos pertinentes. Se **concluyó** que, en la administración de detritos clínicos, los discentes acataron predominantemente la segmentación de remanentes por cada asiento de consulta estomatológico; asimismo, la clínica acató con la estructuración adecuada para el descarte de residuos.

Lakbala P. (Iran-2020). ⁽¹⁴⁾ Llevó a cabo un estudio en el 2020, **titulado** “Gestión de residuos dentales entre los dentistas de Bandar Abbas, Irán”. Su **objetivo** fue investigar los conocimientos y la práctica de los dentistas respecto a la administración de desechos odontológicos en centros clínicos y gabinetes dentales públicos y privados de Bandar Abbas. La **metodología** empleada fue de carácter numérico, pormenorizado, así como sincrónico, operando mediante un segmento representativo constituido por ciento treinta y tres especialistas de la odontología mediante la aplicación de un cuestionario. sobre conocimiento y prácticas odontológicas como instrumento. Entre los diversos indicadores, los principales **resultados** mostraron que el 63.2% de dentistas conocían las diferentes categorías de residuos, pero el 48.9% no conocía la codificación por colores de los residuos médicos; el 53% separaba los residuos; el 33.8% no clasificó los residuos como peligrosos; el 73.7% no disponía de determinado mecanismo orientado a la depuración para fluidos servidos y el 75.2% de las aguas residuales se vertían directamente en el alcantarillado municipal, dentro de los cuales figuran productos químicos y amalgamas; además, solo el 12% conocía el color correcto del contenedor para residuos anatómicos humanos y la mayoría utilizaba los cubos de basura para desechar películas de plomo de radiografía (52.6%), alambres de ortodoncia (48.9%) y medicamentos caducados (60.2%). Se **concluyó** que, en general, los dentistas no estuvieron suficientemente concienciados sobre la gestión de residuos dentales en Bandar Abbas; además, principalmente incumplen las disposiciones establecidas para la disposición final de desechos.

Sabbahi D., et al. (Arabia Saudi-2020). ⁽¹⁵⁾ Desarrollaron un estudio al que pusieron como **título** “Administración de desechos odontológicos al interior de gabinetes junto con centros asistenciales de salud oral de Jeddah (Arabia Saudí)”. Su **objetivo** fue mensurar dicha sapiencia y la conducta de los profesionales de la salud bucodental acerca del manejo de los desperdicios dentales. La **metodología** de estudio fue de alcance descriptivo y diseño transversal mediante cierta cohorte integrada por trescientas catorce autoridades del

ámbito sanitario dental a través de la administración de un cuestionario pre comprobado con preguntas cerradas. Los **resultados** mostraron que, respecto a la manipulación y almacenamiento de residuos, solo el 56% declaró que los dentistas o sus auxiliares son los responsables; a su vez, el 55% carecía de formación profesional en gestión de residuos; cerca del 44% no conocía ningún documento sobre protocolos de gestión de residuos y dos tercios de los participantes desconocía la codificación por colores de los distintos residuos biomédicos; así mismo, alrededor del 61% de los participantes resolvió satisfactoriamente la mayoría de los ítems planteados de comportamiento, mientras que solo el 2% atendió de forma correcta a más de la mitad de los cuestionamientos de índole conceptual. La correlación entre las puntuaciones de conocimiento y comportamiento resultó de índole directa y con una relevancia matemática ($r_s = 0.379$, $p < 0.001$). Se **concluyó** que el nivel conocimiento en torno al protocolo idóneo que ha de seguirse para separar, recoger, trasladar y procesar los remanentes odónticos era escaso y deficiente, por lo que se requiere desarrollar políticas y normativas para su gestión en Arabia Saudí.

Nabizadeh R.; et ál (Iran-2018). ⁽¹⁶⁾ Ejecutaron un trabajo **titulado** "Generación de remanentes materiales y su tratamiento en los centros odontológicos de Gorgan, Irán", teniendo como **objetivo** fundamental explorar los sistemas de creación y la dirección de los excedentes en esos espacios de asistencia estomatológica. Para ello aplicaron una **metodología** de estudio de diseño transversal a clínicas privadas y públicas mediante un muestreo estratificado. Los **resultados** evidenciaron que, de las 143 clínicas dentales públicas y 25 privadas, se recogió un total de 15,150.1 kg de residuos sólidos recolectados, con 12,015.1 kg y 3,135 kg respectivamente, donde los guantes de latex, yeso mezclado, disolventes/desinfectantes, recubrimiento de películas radiográficas fueron los residuos más producidos en estos establecimientos; a su vez, el porcentaje de residuos infecciosos, domésticos, químicos y farmacéutico-tóxicos en clínicas públicas fueron de 38.4%, 33.7%, 6.6% y 0.6% respectivamente, mientras que en clínicas privadas fueron de 8.7%, 10.6%,

1.1% y 0.1% respectivamente. Se **concluyo** que la administración de desechos odontológicos en Gorgan es inadecuada; los residuos dentales no se separan, recogen y eliminan adecuadamente como exige la OMS, además los empleados no reciben formación correcta sobre el manejo de los desechos y los peligros vinculados con dichas prácticas.

2.1.2. Nacionales

Maita V, et al. (Tacna-2019). ⁽¹⁷⁾ Desarrollaron una indagación **titulada** "Procesamiento de sobrantes elementales originados en el recinto bucodental pedagógico-sanitario de la Entidad Hispanoamericana Cima, localidad 2019". El **objetivo** consistió en valorar la manipulación de residuos físicos fabricados en el Consultorio Estomatológico Docente de la ULC, mediante su detección, situaciones arquitectónicas y adiestramiento del conjunto operativo. **Metodología:** El esquema aplicado fue univariado, caracterizador; con un plan no comprobatorio de corte simultáneo. Los **resultados** exhibieron que, en la asistencia de restos componentes, el residuo de superior manufactura fue de Categoría Primaria Contaminada, con una media cotidiana de entre 2.95kg a 4.48kg y una cifra media semanal de 18.45kg; entre ellos sobresalen los de categoría A1 (Auxilio al usuario) y los de categoría A5 (agudo-incisivos); el entorno físico se estableció como tolerable; mientras que, en la instrucción de los empleados, el 87.5% refirió que posee conocimientos acerca de los peligros del tratamiento de desechos materiales; sin embargo hubo deficiencia en conocimientos de la regulación lícita Directriz Núm.114-Sanidad/2018. Se **concluyó** que tanto el tratamiento de desechos materiales, el equipamiento para su manejo y la instrucción del equipo en el tratamiento de desechos materiales originados dentro del centro asistencial bucodental perteneciente a la ULC fue aceptable.

Washualdo Q. (Tacna-2018). ⁽¹⁸⁾ En su investigación **titulada** "Valoración del tratamiento de desechos clínicos de tres instalaciones sanitarias de superior producción en la metrópoli de Tacna, 2018" su **objetivo** fue establecer si se presentan variaciones sobre la administración vigente correspondiente a los remanentes clínicos producidos por tres

centros clínicos con mayor volumen relativo al surgimiento vinculado a desperdicios dentro del municipio correspondiente a Tacna, 2018. **Metodología:** la técnica que se utilizó resultó de espectro narrativo, contemplativo y de esquema cero empíricos. Los **resultados** mostraron, a través de un análisis de varianza, que existió diferencia significativa entre el término medio de masa de producción de desechos macizos clínicos, donde la Clínica La Luz (CLL) generó al día, 19.41kg de desperdicios infecciosos, 0.45kg de mermas singulares y 19.84kg de basuras habituales; seguido del Hospital de la Solidaridad (HS), con 17.42kg de desperdicios infecciosos, 0.48kg singulares y 17.04kg habituales; mientras que el Centro Promedic (CP) produjo 2.04kg de desperdicios infecciosos, 0.24kg singulares y 2.75kg habituales al día; la CLL y el HS tuvieron un aceptable cumplimiento de las fases del tratamiento de desechos macizos; para la CP resultó precario; para el periodo de separación, los tres centros obtuvieron una nota “Precaria”; para el traslado y captación, las tres poseen una nota “Admisible”; para el acopio los tres centros obtuvieron una nota “Precaria”. En **conclusión**, las tres clínicas no presentaron un adecuado tratamiento de los desechos macizos conforme a la Regulación Especializada de Sanidad Normativa 096 Cartera-Sanitaria/Agencia-Ecológica Edición.01.

Lorente C. (Chimbote-2018). ⁽¹⁹⁾ En su investigación **titulada** “Valoración de la administración de los desechos macizos del Sanatorio Estatal C.P. Luis N. Sáenz – Lima” tuvo el **objetivo** de descubrir la administración de desperdicios conforme a la Regulación Especializada Núm. 096-Cartera-Sanitaria/Agencia-Salud Edición.01, generados por el nosocomio de alcance nacional PNP Luis N-Sáenz, Lima. Los procedimientos **metodológicos** aplicados se estructuraron bajo un diseño de alcance descriptivo, análisis de carácter prospectivo y diseño no experimental. Los **resultados** mostraron un puntaje de 12 (deficiente) en la actualización de factores gerenciales y funcionales del tratamiento de desechos macizos, análisis y composición de desperdicios y diagnóstico inicial en gestión y tratamiento de desechos macizos; respecto a las acciones de procesamiento de desechos

macizos, el acondicionamiento tuvo un puntaje de 1.8 (bastante precario); en la separación y acopio inicial, el puntaje fue de 2.55 (muy deficiente); mientras que en el acopio transitorio, la valoración media se situó en de 0.1 (muy deficiente). En el transporte y recolección el puntaje fue de 5, catalogado como deficiente. En el acopio definitivo, procesamiento y captación, el puntaje conclusivo promedio fue de 4 (deficiente). Se **concluyó** que prevalece la palmaria inexistencia relativa al manejo y confección de archivos especializados y esquemas de labor solicitados por la Regulación Especializada; el tratamiento de los desechos macizos fue deficiente y las acciones referentes a la valorización desatienden los parámetros especializados estipulados según DIGESA.

Rivera R. (Junin-2019). ⁽²⁰⁾ También investigó al respecto en su investigación científica **titulada** “Valoración del tratamiento de elementos residuales macizos en el sanatorio de respaldo de la jurisdicción de Junín acorde a regulación especializada del Cartera-Sanitaria-DGSP”. El **objetivo** fue examinar el tratamiento de desechos macizos clínicos producidos en el Sanatorio Respaldo de la jurisdicción de Junín. **Metodología:** La técnica resultó de espectro descriptivo, esquema cero empírico-cruzado, contemplativo y de origen básico, con una muestra relativa a la cifra de ochenta y seis servidores médicos sumados al equipo para higiene. Los **resultados** evidenciaron que una producción estándar diaria de 88.21 kilos/jornada aproximadamente, compuesta por desechos habituales al 25.59%, desechos infecciosos al 73.20% y desechos singulares al 1.21%. Las condiciones técnicas operativas para el acopio mediador, traslado y acopio definitivo presentó un nivel deficiente; por otro lado, el 15% del equipo médico poseyó un grado de saber excelente en Bioseguridad, el 38% presentó un grado bueno, promedio para el 23% y un nivel deficiente para el 25%. Mientras que para el equipo de aseo el grado de saber fue regular en el 67% y deficiente en el 33%. Se **concluyó** que el manejo de los remanentes descartados macizos en el Sanatorio Respaldo de la jurisdicción de Junín resultó impropio por la carencia de un patrón de administración que juzgue relevante la idiosincrasia corporativa.

Callapani M, et al. (Ica-2018). ⁽²⁾ Desarrollaron, también un estudio al que **titularon** “Tratamiento de desechos macizos en las instalaciones estomatológicas del perímetro de Ica, 2017-2018” cuyo **objetivo** fue establecer el grado de eficacia en el tratamiento de los desechos macizos en las instalaciones estomatológicas del perímetro de Ica. **Metodología:** Se aplicó una técnica de espectro narrativo y esquema cero empírico-cruzado, prospectivo, observacional. Los **resultados** manifestaron en cuanto al tratamiento de desechos macizos, el 8.51% son eficientes, el 31.91% resultan escasamente eficaces y el 59.57% resultan precarios; en la dimensión de preparación, separación, acopio inicial y mediador, el 91.5% resultan precarios; respecto a la “categorización”, el 53.2% no contaba con la existencia de receptáculos con empaques de polímero (carmesí, ámbar y oscuro). Se **concluyo** que el tratamiento de desechos macizos en las instalaciones estomatológicas en el perímetro de Ica, resulta precario dado que no se acatan con los parámetros en su integridad.

2.1.3. Regionales o locales.

Luego de realizar la búsqueda en los principales repositorios institucionales nacionales (RENATI, Alicia, Repositorios Universitarios y Google Scholar), no se identificaron investigaciones desarrolladas en la región Apurímac ni en la ciudad de Abancay relacionadas con el manejo de residuos sólidos en clínicas odontológicas privadas. En consecuencia, se determinó la inexistencia de antecedentes regionales y locales sobre la temática.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Gestión de residuos sólidos sanitarios

Los desechos macizos de carácter nosocomial o desechos sanitarios son, de acuerdo a la OMS, materiales descartados y sin tratar de las actividades sanitarias, que ostentan la facultad para propagar microorganismos patogénicos hacia las personas; en el caso de los materiales e instrumentos dentales; estos están expuestos a sangre y saliva, por lo que la gestión de los mismos en la práctica, resulta crítica y esencial para la protección

concerniente a los trabajadores bucodentales sumada hacia cualquier sociedad civil ⁽²¹⁾. En ese sentido, al Guía de Mecanismos para la Administración Completa de Desperdicios Clínicos y Análogos (GMACDCA) señala que una administración holística comprende el planeamiento estratégico y el nivel de alcance de labores vinculadas con la administración de desperdicios clínicos y análogos desde su producción hasta su eliminación definitiva; esto incluye los aspectos de producción, separación, flujo interior, acopio mediador y/o principal, inhabilitación, (administración interior), captación, traslado, procesamiento y eliminación definitiva ⁽²²⁾.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud ⁽²³⁾ Dichas metodologías superiores destinadas al manejo exento de riesgos relativo a desperdicios médicos, engloban esa distribución sobre atribuciones junto al suministro concerniente a dotaciones laborales e infraestructuras necesarias a fin de conseguir su clasificación, aquella valorización material sumada a una erradicación referente a estos sobrantes dentro de parámetros resguardados; así mismo, dentro de sus lineamientos señalan que los desechos generales deben ser separados de los detritos infectocontagiosos e incorporarse en receptáculos ostensiblemente identificados, embolsados y atados; en ese sentido, dichos remanentes biocontaminados requerirán retirarse mediante vías inofensivas empleando recipientes manifiestamente identificados al igual que revestidos, agregando empaques particulares abocados hacia artículos penetrantes; ser procesados preferentemente al interior del propio establecimiento mediante tratamiento a altas temperaturas y/o posteriormente ser eliminados de forma segura; es importante saber dónde y cómo se tratarán y erradicarán aquellos residuos al instante que resulten movilizados hacia la zona externa correspondiente a dicho establecimiento; y ante la ausencia de servicios de desechos municipales se debe proceder de manera provisional al entierro o incineración bajo estricta fiscalización en tanto se viabilice la adopción de directrices con un superior grado de sustentabilidad ecológica; a su vez, es importante que todo aquel que manipule los

desechos sanitarios utilice los EPP adecuados así como ejecutar protocolos de asepsia manual con posterioridad al retiro de dichos implementos. Y es que es importante tener en cuenta estos criterios ya que, contemporáneamente, aquel manejo concerniente a desperdicios bucodentales se ha tornado en uno de los retos más importantes, y su correcta realización puede ayudar a minimizar la producción de estos residuos, así como de los potenciales riesgos para el medio ambiente que estos suponen ⁽²⁴⁾.

2.2.2. Etapas del manejo y clasificación para la administración de los detritos de naturaleza compacta

De acuerdo al Ministerio de Salud ⁽²⁵⁾, a través de la Norma Técnica de Salud N°096-MINSA/DIGESA V.01. Los desechos sólidos producidos en los centros asistenciales y en los servicios médicos complementarios se agrupan según sus características propias y los peligros que pueden representar; según ese criterio los residuos se deben clasificar como:

- a.1. Clase A:** Residuos Bio-contaminados. Constituyen esos desperdicios producidos durante dicho procedimiento relativo a asistencia clínica, así como exploración facultativa; se identifican mediante el siguiente símbolo:

Figura 1 Símbolo internacional de residuos biocontaminados



Fuente: Tomado de NTS N°096-MINSA/DIGESA V.01. ⁽²⁵⁾

- a.1.1. Tipo A.1:** De cuidado directo al usuario; integrado por residuos infectados por roce con fluidos, heces y otros humores corpóreos, incluido sobras de comidas y bebidas derivadas de la asistencia al enfermo; así como desperdicios de nutrición e instrumentos médicos desechables.

- a.1.2. Tipo A.2:** Biológicos; se refiere a todo desecho infectado por elementos orgánicos; abarca artículos orgánicos caducados, estropeados, usados u aquellos dados de baja por procedimiento administrativo.

a.1.3. Tipo A.3. Recipientes plásticos con volumen conformado por fluido hemático antrópico y productos derivados sanguíneos, que además cuenten con placo de empleo caducado o empleados.

a.1.4. Tipo A.4: Desechos operatorios y anatómicos; provienen de intervenciones clínicas, procedimientos de carácter quirúrgico junto con insumos de naturaleza compacta embebidos en fluido hemático u otros humores orgánicos

a.1.5. Tipo A.5: Cortopunzantes; instrumentos filosos o perforantes que estuvieron en contacto con pacientes o con elementos contagiosos.

a.1.6. Tipo A.6: Especies faunísticas expuestas a agentes patógeno; constituido por cuerpos, fragmentos de fauna o aquellos utilizados para entrenamiento o experimentación sometidos a microbios dañinos, transmisores de patologías transmisibles, al igual que camas o desperdicios en roce con aquellos.

a.2. Clase B: Desechos particulares. Corresponden a materiales descartados que presentan propiedades materiales además de reactivas virtualmente nocivas, motivado por dicha cualidad cáustica, combustible, tóxica, explosiva o reactiva frente al individuo que experimente exposición directa con los mismos.

a.2.1. Tipo B.1: Desechos sintéticos riesgosos; conformados por recipientes o elementos viciados por compuestos o artículos sintéticos venenosos, combustibles, cáusticos, detonantes, inestables, genoperjudiciales o mutacionales

a.2.2. Tipo B.2: Desperdicios medicamentosos; compuesto por desechos farmacéuticos incompletamente empleados, estropeados, caducados, infectados u originados como consecuencia de la asistencia e indagación médica.

a.2.3. Tipo B.3: Desperdicios nucleares; integrado por elementos radiactivos o contaminados con radionucleidos. Su símbolo universal para su identificación es el siguiente:

Figura 2 Símbolo universal para material radioactivo



Fuente: Tomado de NTS N°096-MINSA/DIGESA V.01. ⁽²⁵⁾

a.3. Clase C: Residuos comunes; aquellos fuera de la categoría A y B, carentes de interacción inmediata hacia aquel sujeto clínico, lograrían catalogarse como:

a.3.1. Tipo C1: papeles, cajas, cartón, insumos administrativos y otros generados por mantenimiento, sin codificación patrimonial, no contaminados, los cuales permanecieron exentos ante cualquier interacción física hacia aquel individuo enfermo, resultando además factibles para su reaprovechamiento.

a.3.2. Tipo C2: Se refiere a los vidrios, madera, plásticos, metales, entre otros, sin contaminar, susceptibles de reciclaje y que no hayan registrado roce inmediato con el enfermo.

a.3.3. Tipo C3: Referidos a los sobrantes de elaboración de comestibles en la zona-culinaria, limpieza de áreas-verdes, entre otros..

Por otro lado, La Regulación Especializada de Sanidad Núm.144-Cartera-Sanitaria/2018/Agencia-Ecológica ⁽²⁶⁾ señala las siguientes etapas dentro del procesamiento de los desechos sólidos en los Recintos-Sanitarios y SMA y Centros-Internos.

b.1. Acondicionamiento. Se configura esencialmente como la disposición de los departamentos u zonas del recinto con los recipientes apropiados y requeridos para la admisión y almacenaje de los desperdicios los cuales generan estos distintos establecimientos, para lo cual resulta imperativo el análisis inicial de desechos macizos; entonces, los recipientes los cuales contengan los detritos de naturaleza compacta habrán de ceñirse a las subsecuentes especificaciones mencionadas en los siguientes cuadros ⁽²⁶⁾.

Tabla 1 Especificaciones técnicas para los recipientes

Ítem	Primario	Intermedio	Central o final
Capacidad	Volumen adaptable según la producción de desechos.	De 150 lts. a más, Volumen desde 150 lts. en adelante, sujeto en lo referente a la producción de detritos de naturaleza compacta, el cual habrá de encontrarse establecido en el Plan de Prevención y Administración de Residuos Sólidos.	Volumen desde 180 lts. en adelante, sujeto a la generación de residuos sólidos, el cual debe estar estipulado en el Programa de Prevención y Gestión de Desechos Sólidos..
Material	Polietileno de alta densidad sin costuras.	Polímero termoplástico presentando gran espesura, carente respecto uniones.	Compuesto termoplástico presentando gran espesura, careciendo totalmente sobre uniones.
Espesor	No menor de 2 mm.	uperando cinco unidades milimetradas.	Rebasando aquellas cinco proporciones milimétricas
Forma	Variable.	Variable.	Modificable
Color	De preferencia claro.	De preferencia claro	Modificable
Requerimientos	Con tapa resistente a las perforaciones y filtraciones, material diseñado para inhibir la proliferación de agentes patógenos como bacterias, hongos, etc., lavable.	Con tapa extraíble, ruedas de jebe o estable. Higienizable, resistente a las perforaciones, filtraciones y a sustancias corrosivas. Material que impida la proliferación de agentes patógenos como bacterias, hongos, etc.	Con tapa extraíble, ruedas de jebe o estable. Higienizable, resistente a las perforaciones, filtraciones y a sustancias corrosivas. Material que impida la proliferación de agentes patógenos como bacterias, hongos, etc.

Fuente: Tomado de NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA ⁽²⁶⁾

Tabla 2 Especificaciones técnicas para las bolsas de revestimiento

Ítem	Primario	Intermedio	Central
Capacidad	20% mayor al recipiente seleccionado	20% mayor al recipiente seleccionado	20% mayor al recipiente seleccionado
Material	Polietileno de baja densidad	Polietileno de baja densidad	Polietileno de baja densidad

Espesor	50.8 micras	72.6 micras	72.6 micras
Forma	Estándar	Estándar	Estándar
Color	Residuo común: bolsa negra	Residuo biocontaminado: bolsa roja	Residuo especial: bolsa amarilla

Fuente: Tomado de NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA ⁽²⁶⁾

Tabla 3 Especificaciones de los recipientes para residuos punzocortantes biocontaminados y químicos-citostáticos.

Ítem	Características
Capacidad	Rango: 0.5 litros – 20 litros
Material	Consistencia rígida, impermeable y con capacidad protectora contra la penetración de elementos punzocortantes, sujeta a un parámetro variable.
Forma	“RESIDUOS PUNZOCORTANTE” * Tope máximo de ocupación: tres cuartas partes del contenedor.
Rótulo	Debe observarse en los dos lados del recipiente. Puede imprimirse directamente sobre el envase o colocarse mediante una etiqueta adhesiva plastificada. Dimensiones sugeridas: 10 × 10 cm, 10 × 15 cm o 10 × 20 cm, según la capacidad del contenedor.* Contar con el símbolo de bioseguridad. Biocontaminado — Químico-citostático
Requerimientos	Con tapa de cierre hermético que selle para evitar derrames.

Fuente: Modificado de NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA ⁽²⁶⁾

b.2. Segregación. Esta etapa implica el fraccionamiento de los residuos en el punto donde son generados, conforme a su tipo, en el receptáculo, tacho o contenedor correspondiente ⁽²⁶⁾. La OMS, en su informe Administración Segura de Desperdicios derivados de actividades sanitarias ⁽²⁷⁾ plantea un sistema básico de tres contenedores para de salvaguardar la integridad del capital humano y de los pacientes, en su condición de se muestra a continuación:

Figura 3 Sistema de separación de tres contenedores



Fuente: Tomado del informe “Gestión segura de los residuos de la atención de salud. Resumen”⁽²⁷⁾

A su vez, la OMS plantea un sistema de separación y recolección de los desechos como sigue a continuación:

Tabla 4 Separación y recolección recomendada por la OMS

Categoría de desechos	Color del contenedor y marcas	Tipo de contenedor	Frecuencia de recolección
Desechos infecciosos	Bajo la codificación de color amarillo o rojo y con el símbolo de riesgo biológico. Los residuos que posean una elevada carga patógena requieren portar adicionalmente la inscripción de "altamente infeccioso SUMAMENTE INFECCIOSO.	Funda sintética robusta, invulnerable ante derrames, alojada al interior del depósito. Las bolsas para desechos sumamente infecciosos se deben poder esterilizar en autoclave.	Cuando se haya llenado hasta tres cuartos de su capacidad o al menos una vez al día.
Desechos cortopunzantes	Amarillo o rojo, con la indicación OBJETOS CORTOPUNZANTES y el símbolo de peligro biológico.	Contenedor a prueba de punción.	Tras registrar una ocupación hasta la línea de tope o las tres cuartas partes del recipiente
Desechos anatomopatológicos	Amarillo, con el símbolo de peligro biológico.	Bolsa de plástico resistente a prueba de fugas colocada en un contenedor.	Al llegar al límite de las tres cuartas partes de su capacidad total o bien al cumplirse un ciclo mínimo de una vez por día
Desechos químicos y farmacéuticos	Marrón, etiquetado con el símbolo de peligro apropiado.	Bolsa de plástico o contenedor rígido.	A demanda.
Desechos radioactivos	Etiquetado con el símbolo de radiación.	Caja de plomo.	A demanda.
Desechos comunes de la atención de salud	Negro.	Empaque de material plástico dispuesto en el interior de un depósito, o en su defecto, un recipiente que requiera un proceso de higienización tras cada ciclo de uso.	Cuando se haya llenado hasta tres cuartos de su capacidad o al menos una vez al día.

Fuente: Tomado del informe “Gestión segura de los residuos de la atención de salud. Resumen”⁽²⁷⁾

b.3. Almacenamiento

b.3.1. Almacenamiento primario. Acopio inicial. Es el depósito que se ejecuta de manera expedita en el recinto de producción, de forma momentánea, dentro de los receptáculos, tachos o recipientes colocados en las zonas o prestaciones de los recintos médicos ⁽²⁶⁾.

b.3.2. Almacenamiento intermedio. ste se produce en espacios repartidos tácticamente internamente o fuera de las dependencias, zonas o prestaciones, en el que se reúnen los desechos producidos por las distintas procedencias de prestaciones, y mediante no más de 12 horas; se da acorde al cuantía de desechos, cuando se originan superior a 150 unidades-volumétricas/jornada por zona/nivel/prestación; en caso no se llegue a dicho volumen, se puede prescindir el acopio mediador y remitir directamente al acopio definitivo ⁽²⁶⁾.

b.3.3. Almacenamiento central o final. Es el recinto destinado al acopio y confinamiento de los detritos luego del acopio mediador o inicial según sea el caso; su lapso extremo es de 48 horas para desechos-infecciosos y habituales, con una ampliación máxima y excepcional de hasta 72 horas para desechos-infecciosos. En el caso de desechos-singulares, estos no deben rebasar los treinta días de acopio definitivo ⁽²⁶⁾. La OMS ⁽²⁷⁾ describe una serie de lineamientos conforme a la tipología del elemento residual que se almacenará el establecimiento.

- **Almacenamiento de desechos comunes no peligrosos:** El área de confinamiento habrá de permanecer restringida, provista de una superficie pavimentada y dotada de conectividad directa hacia la red vial pública; con puertas suficientemente grandes para que pasen los vehículos de recolección; además, estos residuos deben ser evacuados con una frecuencia no inferior a una ocasión por ciclo semanal ⁽²⁷⁾.

- **Almacenamiento de desechos infecciosos y cortopunzantes:** Este espacio habrá de ser catalogado como sector de detritos infectocontagiosos mediante el correspondiente pictograma de riesgo biológico; en tanto que las superficies basales y paramentos verticales habrán de estar constituidos por concreto y tener en cuenta que, en climas templados, no deben superar las 72 horas de almacenamiento durante el ciclo invernal y un lapso de 48 horas en el periodo estival; para aquellas zonas de condiciones térmicas elevadas, 48 horas durante estaciones frías y hasta 24 horas en estaciones cálidas. En caso haya sala refrigerada, el almacenamiento puede darse por hasta un ciclo semanal bajo una gradación térmica que no exceda los límites de 3°C y 8°C ⁽²⁷⁾.
- **Almacenamiento de desechos anatomopatológicos:** Debido a que este tipo de desechos revisten una condición de actividad biológica, debiendo anticiparse la generación de efluvios gaseosos durante su confinamiento, por lo que deben cumplir con idénticas condiciones que las aplicables a los detritos infectocontagiosos y punzocortantes, además de contar con receptáculos dotados de refrigeración a una gradación térmica inferior a los 4°C en el que pueden ser almacenados por más de una semana ⁽²⁷⁾.
- **Almacenamiento de desechos farmacéuticos:** Los detritos de naturaleza farmacológica habrán de ser objeto de segregación respecto de las restantes tipologías residuales siguiendo las reglamentaciones internacionales y locales, y de acuerdo a cada tipología habrá de ser objeto de una manipulación diferenciada, bajo una categorización efectuada por un especialista en ciencias farmacéuticas ⁽²⁷⁾.
- **Almacenamiento de otros residuos peligrosos:** En este caso, se deben tener considerando las propiedades intrínsecas de los agentes químicos destinados al acopio y desalojo; ante la eventualidad de que estos exhiban una naturaleza inflamable, corrosiva o explosiva, las áreas de confinamiento habrán de disponerse

de manera segregada respecto a otros sectores, debiendo ser objeto de un rotulado en estricta consonancia con el grado de peligrosidad que revistan tales detritos; Los detritos de naturaleza radiactiva habrán de ser dispuestos en receptáculos que impidan la dispersión de radiaciones y confinarse bajo la salvaguarda de un blindaje plomífero; asimismo, aquellos elementos residuales sujetos a un régimen de acopio durante su periodo de decaimiento radiactivo habrán de consignar la tipología del radionucleido, la fecha de registro, el lapso requerido para su desintegración absoluta y las especificidades de las condiciones prescritas⁽²⁷⁾

b.4. Recolección y Movilización intrainstitucional. Esta etapa implica durante el flujo de traslado de los detritos hacia el recinto de acopio interno o centralizado, según corresponda a la casuística pertinente, utilizando transportes adecuados (26). Es importante que esta actividad se realice, en la medida de lo dable, durante aquellas franjas horarias que registren una menor afluencia de personas, que a la vez deben ser fijos y fiables, siguiendo rutas preestablecidas, las cuales, de acuerdo al diseño del establecimiento, se realizará por las rutas más alejadas de los enfermos; además, el personal que lo realice debe siempre disponer de la indumentaria de seguridad individual (EPP) adecuado y estar capacitado y formado en la realización de dicha actividad; a su vez, tener en cuenta que los desechos de riesgo y no de riesgo deben ser transportados por separado, además de que habrá de observarse el principio rector de “de lo aséptico a lo contaminado”, partiendo de zonas médica higiénicamente más sensibles, cubriendo la totalidad de los ambientes que lo requieran⁽²⁷⁾. Además de lo dicho, el MINSA⁽²⁶⁾, plantea para esta etapa, que los móviles receptores o carritos, deben estar diferenciados según la categoría de desechos, con tapas articuladas con su propia estructura del móvil y ruedas multidireccionales; finalmente, ante ninguna situación se deben emplear tuberías para el flujo de traslado de los detritos de naturaleza compacta

b.5 Valorización. Esta es una etapa opcional, puede ser material o energética y sirve para que el residuo o sus componentes sean aprovechados y sirvan para una finalidad útil ⁽²⁶⁾.

b.6. Tratamiento. Es el procedimiento, sistema o mecanismo facultando transformar las propiedades materiales, sintéticas o biológicas del residuo sólido para neutralizar o atenuar su peligrosidad latente para provocar perjuicio a la sanidad y al entorno; su tratamiento debe configurarse en consonancia con sus propiedades intrínsecas y magnitud volumétrica ⁽²⁶⁾.

b.7. Recolección y transporte externo. Incluye dicho retiro vinculado hacia aquellos desperdicios consistentes efectuada por las compañías encargadas de operar y gestionar residuos sólidos, las cuales deben estar registradas ante la autoridad competente, hasta su eliminación definitiva. En esta etapa los desechos de riesgo no deben juntarse con otros tipos de residuos ⁽²⁶⁾.

b.8. Disposición final. Alcanzando aquella instancia culminante, tales sobrantes terminan ubicados dentro del un espacio definitivo, bajo condiciones sanitarias y ambientales seguras ⁽²⁶⁾.

c. Clasificación de residuos de servicio odontológico

Dhar y Sridharan ⁽²⁴⁾ clasifican estos residuos de la siguiente manera:

- ✓ **Amalgama dental.** Es un biomaterial destinado al reacondicionamiento inmediato de piezas dentales posteriores, cuyos rasgos, tales como su relación costo-beneficio y sus elevadas cualidades mecánicas, longevidad y uso recomendado en individuos con prácticas de limpieza oral deficiente y con alto riesgo de sufrir caries, la posicionan la opción más empleada por los estomatólogos ⁽²⁸⁾. Su composición se basa en una mezcla de mercurio, plata, estaño y cobre, de los cuales, el mercurio constituye el 50% del compuesto y debido a que la colocación y retiro de la amalgama genera residuos como el vapor de mercurio elemental, residuos de amalgama y lodo de amalgama, este resulta peligroso, ya que la exposición a este

material puede agravar trastornos renales, enfermedades respiratorias crónicas, trastornos del sistema nervioso, causar daño en la sangre, el hígado, el cerebro, el sistema nervioso periférico y el sistema nervioso central ⁽²⁴⁾. Sin embargo, ya en la actualidad, se aplican métodos que minimizan el riesgo y daño al que pueden estar expuestos el paciente, el odontólogo y su medio, a través de la racionalización y estandarización del trabajo mediante la vibración de cápsulas ya predosificadas y totalmente herméticas que se guardan en recipientes de plástico; la eliminación inmediata de mercurio y su conservación en recipientes cerrados llenos de agua; frente a la posibilidad de derrame, la dispensación de alúmina activa en zonas de derrame para el posterior retiro del mercurio; tratamiento con turbina con irrigación, aspiración de alta volumen, evitando calor por fricción y dispersión de nube en la remoción de restauraciones antigua de amalgama; y la ventilación regular y repetidamente el espacio de trabajo ⁽²⁹⁾.

- ✓ **Plata.** Este metal pesado se puede encontrar en la solución de fijador radiográfico para el procesamiento de radiografías dentales; su concentración en el agente fijador suele ser de 8 a 12 g/L; también se encuentran en las películas no utilizadas que contienen plata sin reaccionar, la cual es tóxica para el medio ambiente, por lo que deshacerse de ellos como basura ordinaria es un error; los residuos también pueden introducirse en el sistema hídrico a través de su eliminación inadecuada ⁽³⁰⁾, y ello causar daño al medio ambiente debido a que en los procesos de tratamientos de aguas residuales, el tiosulfato de plata se convierte en sulfuro de plata, el cual se deposita en los lodos y es tóxico para la vida acuática ⁽²⁴⁾. Es por ello que estos residuos deben recogerse en un contenedor claramente marcado para ser reciclado posteriormente o tratarse como residuo peligroso; es recomendable, además, instalar una unidad de recuperación de plata al final de la unidad de tratamiento de rayos X, tal como señala la Organización Mundial de la Salud ⁽³¹⁾.

- ✓ **Plomo.** Las láminas de plomo de los paquetes de rayos X y los delantales de plomo contienen toxinas que pueden contaminar el suelo y las aguas subterráneas en los vertederos tras su eliminación⁽²⁴⁾. Sus efectos sobre la salud son los mismos tanto si se inhala como si se ingiere; la exposición prolongada a este elemento puede dañar las funciones del sistema nervioso, producir aumento en la presión sanguínea y causar anemia; mientras que el contacto con concentraciones elevadas de plomo puede afectar gravemente el sistema cerebral y renal, así como causar la muerte, producir la pérdida del feto durante el embarazo y alterar la producción de espermatozoides⁽³²⁾. Este no debe tratarse como residuo general ni ser incinerado; sino que deben ser depositados en vertederos seguros para ser posteriormente reciclados⁽²⁰⁾.
- ✓ **Rayos X.** En la mayoría de consultorio odontológicos es común el revelado manual, lo que implica el uso de la película, líquidos de revelado y fijador, los cuales contienen componentes peligrosos para el medio ambiente, los cuales deben ser correctamente desechados como materiales especiales con la finalidad de precaver detrimentos en la salud humana y en el entorno ambiental⁽³³⁾. Dhar y Sridharan⁽²⁴⁾ señalan que el revelado de rayos X contiene una sustancia llamada hidroquinona, la cual es altamente tóxica, su exposición inadecuada a las personas puede causar mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, falta de oxígeno en la sangre, puede irritar la piel y la exposición al polvo puede provocar problemas de visión. Así mismo, es importante que los operadores de los equipos, debido al uso constante de los equipos y al tiempo de uso, que tengan en cuenta la contaminación cruzada dada la alta exposición bacteriana a la que se expone; además, los riesgos de contaminación radioactiva se incrementan a mayor antigüedad del equipo y mayor incumplimiento de normas de bioseguridad⁽³³⁾.

- ✓ **Objetos punzantes.** Estos objetos están conformados por agujas, bisturís, vidrio, brocas, limas, cuchillas y otros objetos, los cuales deben desecharse en contenedores a prueba de perforaciones para evitar cortes e infecciones a los que los manipulan ⁽²⁴⁾. La exposición a estos objetos son un peligro potencial que llega a generar incapacidades laborales temporales e incluso permanentes; sobre todo ante patologías contagiosas tales como el Virus de la Inmunodeficiencia Humana - Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (VIH-Sida) y las variantes virales de la hepatitis B y C; son además uno de los mayores riesgos para ocupacionales para los proveedores de atención sanitaria. que manejan desechos; y entre los de mayor riesgo están las enfermeras, los cirujanos, el personal de laboratorio y los odontólogos ⁽³⁴⁾
- ✓ **Químicos, desinfectantes y esterilizantes.** Es importante que el personal que manipule estos materiales reciba una formación al respecto; además, es preferible utilizar recipientes no clorados (no de PVC) para minimizar el impacto ambiental. Respecto a los esterilizantes, hay que tener en cuenta que los esterilizantes halogenados tienen un efecto perjudicial al medio ambiente; y que los esterilizantes inflamables y los HCHO no deben ser tirados al desagüe ya que, en el caso de los inflamables, estos pueden explotar; en general los esterilizantes no deben ser vertidos en pozos sépticos ya que pueden alterar significativamente las bacterias que descomponen los residuos ⁽³⁵⁾. En el caso de esterilización, es recomendable en medida de lo posible, el uso del calor húmedo mediante autoclave, el cual puede ser verificado por controles de calidad externos; solos en ciertos casos en que no se pueda usar este método, se debe usar esterilización con agentes químicos. En el caso de los desinfectantes, es importante tener en cuenta para su aplicación, su actividad bactericida, fungicida, virucida, tuberculisida, etc. ⁽³⁶⁾ Maeso y Cano ⁽³⁷⁾

sostienen que en la elección de los desinfectantes se deben tener en cuenta su adaptación a la norma vigente referente a los aspectos de:

- Eficacia; demostrado en estudios previos respecto a su efecto germicida, fungicida, bactericida, etc.
- Facilidad de utilización; teniendo en cuenta su facilidad con respecto a la preparación, el método y la duración de la aplicación, además del requerimiento de protección especial, compatibilidad con otros materiales, polivalencia y facilidad de almacenaje.
- Seguridad; a través de un indicador que limite los fallos, que no presente riesgos laborales y no tenga olores desagradables.
- Eficiencia; que se demuestra por su capacidad de reutilización, el tiempo de caducidad y que cuente con desinfección automática.
- Amigable con el medio ambiente; al no dejar residuos tóxicos y presentar posibilidad de verterlo.
- Que sea capaz, además de desinfectar, de limpiar.
- ✓ **Residuos no peligrosos.** Aquí se incluyen residuos tales como celulosa, cartón, metal ligero y polímeros, que, aunque se traten de residuos generales, estos deben ser minimizados ⁽²⁴⁾. En el caso de envases o embalajes de plástico PVC es difícil de reciclarse y pueden producir gases ácidos al momento de incinerarse ⁽³⁵⁾.

Por otro lado, Haralur et ál. ⁽²¹⁾ precisan que los desechos sólidos provenientes del laboratorio dental se categorizan en: a) detritos infectocontagiosos, b) detritos de índole tóxica exentos de carga infecciosa y c) detritos de carácter convencional.

- a) **Residuos Infecciosos.** Estos son los desechos que albergan en su composición o que probablemente albergan agentes infecciosos en una cantidad capaz de provocar patologías en organismos vulnerables, entre los cuales pueden estar las prótesis dentales, bloques de mordidas oclusales, aparatos de ortodoncia, impresiones dentales, siliconas para prótesis, guantes, envases de plástico usados en el transporte de prótesis y aparatos, etc. ⁽²¹⁾
- b) **Residuos tóxicos no infecciosos.** Dichos materiales permanecen exentos ante cualquier impregnación generada mediante secreciones antrópicas, pero por su naturaleza, son potencialmente tóxicos, incluyen desechos de resinas acrílicas, polvo metálico, aleaciones metálicas desechadas, amalgamas, ácidos para estructuras metálicas, desechos de yeso, etc. ⁽²¹⁾.
- c) **Residuos domésticos.** Compuesto básicamente por papeles, plástico, lijas, entre otros ⁽²¹⁾.

Por otro lado, Govan ⁽³⁸⁾ sostiene que, dentro de las nueve clases de residuos sanitarios, al menos cinco son generadas con consultas dentales.

Clase 2: Gases con sus variedades inflamables y no inflamables no tóxicos

Clase 5: Sustancias oxidantes y peróxidos oxidantes

Clase 6: Sustancias tóxicas e infecciosas

Clase 7: Materiales radioactivos que emiten radiaciones ionizantes de manera espontánea

Clase 8: Sustancias corrosivas desencadenando perjuicio contra formaciones celulares mediante mecanismos reactivos, metales de uso común u otros envases.

d. Riesgos asociados al manejo de desechos

Las actividades concernientes a cuidados nosocomiales derivan en desperdicios, cuyos rasgos singulares involucran u potencial peligrosidad para la persona y el ambiente, el cual está en directa relación con las prácticas de manejo, por lo que, al no poder evitarlos, Es de carácter perentorio evitar la probabilidad de daño o perjuicio a la salud de las personas, así como el detrimento de los recursos disponibles. ⁽³⁹⁾

Ya que, al efectuar dicho manejo referente hacia desperdicios originados bajo ciertas instituciones clínicas, se presentan riesgos para el personal interviniente, fundamentalmente por el atributo patógeno de ciertas de las porciones integrantes; dichos riesgos se ven acrecentados a su vez por la diversidad de su conformación, la existencia de artículos punzantes y la aparición ocasional de volúmenes reducidos de compuestos venenosos, combustibles y emisores de partículas. ⁽⁴⁰⁾.

De acuerdo a la OMS ⁽⁶⁾ ⁽⁴¹⁾, los desechos sanitarios y sus subproductos entrañan riesgos como las siguientes:

- Lesiones por exposición a radiación.
- Traumatismos causados por elementos punzocortantes.
- Intoxicación y polución ambiental derivada del vertido de agentes farmacéuticos.
- Envenenamiento y afectación ecológica provocada por efluentes líquidos y sustancias peligrosas, tales como mercurio o dioxinas, liberadas durante los procesos de incineración de residuos..
- Sida
- Hepatitis virales
- Patologías digestivas
- Patologías de las vías aéreas
- Afecciones cutáneas, entre otros.

2.3.Definición de términos

- **Virulencia:** Representa la facultad de un microorganismo para contrarrestar el sistema defensivo del hospedador mediante sus propiedades de infectividad o acción tóxica y a través de ella causar la enfermedad ⁽²⁶⁾.

- **Segregación:** Es el procedimiento de clasificar determinadas fracciones junto con cuerpos tangibles referentes hacia aquellos desperdicios consistentes mediante su identificación para su posterior manejo de forma especial. Se consigue separando las distintas categorías de residuos sanitarios en bolsas o cubos de distintos colores especificados según cada categoría ⁽²⁶⁾ ⁽⁹⁾.
- **Desinfección en autoclave:** Se define como una técnica de intervención que hace uso de de manera simultánea el vapor y una temperatura más baja que la incineración, pero suficiente para eliminar los microbios y lograr la desinfección.
- **Desactivación:** Método, proceso o técnica que sirve a fin de mitigar la reactividad o peligrosidad de los remanentes críticos y similares, para su almacenamiento y transporte seguro al punto final de incineración o relleno ⁽⁴³⁾
- **Reactivo:** Se trata de los residuos reactivos, los cuales, bajo condiciones habituales y de manera autónoma, generan gases, vapores, emanaciones tóxicas o estallidos, o bien presentan una reacción térmica al interactuar con otros materiales, sustancias, desechos o compuestos, representando generando de esta manera algún riesgo contra dicha integridad física perteneciente a esos individuos y para el entorno ambiental⁽²²⁾.
- **Medidas de mitigación:** Actividades orientadas a atenuar, eliminar o reducir el efecto ecológico o social negativo que un proyecto puede generar sobre el ambiente ⁽⁴⁴⁾.
- **Desinfección:** Hace referencia a la reducción del número de patógenos en una superficie u objeto mediante el uso de calor, químicos o ambos ⁽⁴⁵⁾
- **Esterilización:** Es el proceso de inactivar los microorganismos en o sobre un objeto; sobre el instrumental médico se puede realizar a través de calor seco o calor húmedo, de acuerdo a las características o sensibilidad del objeto ⁽⁴⁵⁾.

- **Caracterización:** El análisis de desechos macizos es un mecanismo que permite determinar la constitución de los desechos producidos en EESS, SMA y CI, según a su categoría, tipología, masa ponderal y magnitud volumétrica, para tomar acciones reparadoras que sean sumamente apropiadas ⁽²⁶⁾.
- **Desechos anatomopatológicos:** Corresponden a tejidos, órganos o líquidos corporales humanos, segmentos anatómicos y/o restos de animales muertos ⁽⁶⁾.
- **Desechos no peligrosos o comunes:** Desechos que por sus características no significan ninguna una condición de riesgo específica de índole biológica, química, radiactiva o física ⁽⁶⁾.

CAPÍTULO III : HIPÓTESIS

3.1.Hipótesis general

Se evidenció una relación estadísticamente significativa entre el manejo de los residuos sólidos generados y el tipo de clínica odontológica privada de la ciudad de Abancay, 2025.

3.2.Hipótesis específicas

- Se evidenció una relación estadísticamente significativa entre el acondicionamiento de los residuos sólidos generados y el tipo de clínica odontológica privada de la ciudad de Abancay, 2025.

- Se evidenció una relación estadísticamente significativa entre la segregación y almacenamiento de los residuos sólidos generados y el tipo de clínica odontológica privada de la ciudad de Abancay, 2025.
- Se evidenció una relación estadísticamente significativa entre el almacenamiento intermedio de los residuos sólidos generados y el tipo de clínica odontológica privada de la ciudad de Abancay, 2025.
- Se evidenció una relación estadísticamente significativa entre el transporte o recolección interna de los residuos sólidos generados y el tipo de clínica odontológica privada de la ciudad de Abancay, 2025.
- Se evidenció una relación estadísticamente significativa entre el almacenamiento final de los residuos sólidos generados y el tipo de clínica odontológica privada de la ciudad de Abancay, 2025.
- Se evidenció una relación estadísticamente significativa entre el tratamiento de los residuos sólidos generados y el tipo de clínica odontológica privada de la ciudad de Abancay, 2025.
- Se evidenció una relación estadísticamente significativa entre la recolección externa de los residuos sólidos generados y el tipo de clínica odontológica privada de la ciudad de Abancay, 2025.

3.3.Variables

3.3.1. Variable X: Manejo de residuos sólidos

3.4.Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición	Valores
Manejo de los residuos sólidos	Acondicionamiento (D1)	Procedimientos aplicados para la correcta gestión acondicionamiento inicial sobre aquel manejo concerniente hacia esos remanentes compactos originados por determinados centros sanitarios. odontológicas privadas, analizados por medio de una guía de comprobación.	• Uso de recipientes adecuados • Rotulación y codificación por colores • Condiciones del área de acondicionamiento	Ordinal	Muy deficiente Deficiente Aceptable Satisfactorio
	Segregación y almacenamiento primario (D2)	Actividades efectuadas para la adecuada segregación además del resguardo preliminar vinculado con aquellos remanentes compactos según su tipo y riesgo sanitario.	• Separación según clasificación • Uso de bolsas adecuadas • Manejo diferenciado de residuos	Ordinal	Muy deficiente Deficiente Aceptable Satisfactorio
	Almacenamiento intermedio (D3)	Condiciones y procedimientos para el depósito provisional de los residuos sólidos antes de su transporte dentro o fuera del establecimiento.	• Existencia de área exclusiva • Condiciones de seguridad e higiene • Tiempo de permanencia	Ordinal	Muy deficiente Deficiente Aceptable Satisfactorio
	Transporte o recolección interna (D4)	Procedimientos utilizados para la movilización interna de los desechos sólidos. dentro de la clínica odontológica.	• Uso de rutas establecidas • Uso de EPP • Limpieza de recipientes	Ordinal	Muy deficiente Deficiente Aceptable Satisfactorio
	Almacenamiento final (D5)	Condiciones del espacio destinado a la disposición definitiva de los remanentes materiales previo a su procesamiento o retirada. externa.	• Ambiente exclusivo • Clasificación adecuada • Condiciones de limpieza	Ordinal	Muy deficiente Deficiente Aceptable Satisfactorio
	Tratamiento de los residuos sólidos (D6)	Aplicación de procedimientos técnicos para reducir el riesgo sanitario y ambiental de los residuos sólidos generados.	• Procedimientos de tratamiento • Personal capacitado • Control de parámetros	Ordinal	Muy deficiente Deficiente Aceptable Satisfactorio
	Recolección externa (D7)	Procedimientos para la entrega y retiro de los residuos sólidos por parte de empresas o entidades autorizadas.	• Uso de EPP • Rutas establecidas • Control del retiro	Ordinal	Muy deficiente Deficiente Aceptable Satisfactorio
CO-Variable	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición	Valores
Tipo de clínica odontológica privada	—	Clasificación del establecimiento odontológico privado según su estructura organizativa y nivel de complejidad operativa, registrada durante el trabajo de campo.	• Consultorio odontológico individual • Clínica odontológica general • Clínica odontológica especializada	Nominal	Consultorio individual Clínica general Clínica especializada

CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO

4.1. Tipo y nivel de la investigación

Tipo de investigación

El actual estudio resultó de espectro aplicada, ya que se orientó a evaluar una problemática concreta en un contexto real, específicamente el procesamiento de los detritos de naturaleza compacta en el interior de los recintos estomatológicas particulares de la urbe de Abancay. Su propósito no fue generar teoría abstracta, sino proporcionar información útil y práctica que permita optimizar el manejo de desperdicios macizos y contribuir a la elección de caminos en el terreno sanitario y ecológico.

Nivel o alcance de la investigación

Asimismo, el proceso de investigación se estructuró bajo un diseño de alcance descriptivo y correlativo. Fue descriptivo porque hizo posible detallar el flujo del control técnico de los desperdicios materiales en sus diversas fases, tales como el preparado, la separación, el acopio, el traslado, el procesamiento y la captación externa. A su vez, fue correlacional porque examinó la vinculación existente entre la estabilización de los remanentes sólidos y la naturaleza de la clínica estomatológica particular, mediante la aplicación del pertinente contraste de hipótesis de Chi-cuadrado de Pearson.

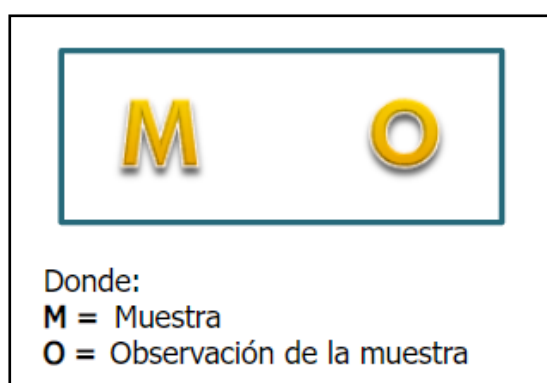
4.2. Diseño de la investigación

Presenta también un enfoque investigativo observacional de tipo seccional, toda vez que las manifestaciones fenoménicas habrán de suscitarse en su escenario natural, exentas de manipulación deliberada y en un único corte temporal. Para Hernández et ál. (2010) se halla circunscrita dentro de los diseños de índole no experimental, ostentando una condición empírica y sistémica, escenario en el cual las variables quedan exentas de manipulación deliberada o control restrictivo, toda vez que los hechos subyacentes ya han acaecido. Descriptivo debido a que se encarga de determinar los atributos del grupo social

objeto de análisis. Para Mario Tamayo y Tamayo (1994) define la investigación científica como “documentación, examen y explicación de la realidad vigente y la estructura o dinámicas de los hechos”

La modelación gráfica e inherente al diseño correlacional de carácter simple queda configurada a través del siguiente esquema metodológico:

Figura 4 Esquema de diseño



4.3. Población, muestra y muestreo

4.3.1. Población:

Para Arias-Gómez et al. (2016), la población es una agrupación limitada, definida y accesible que cumple un conjunto de características predeterminadas, a partir de la cual se selecciona la muestra de estudio. La población inicialmente identificada estuvo conformada por 143 cirujanos dentistas con consultorios odontológicos privados activos en la ciudad de Abancay, provincia de Abancay, departamento de Apurímac, durante el año 2025.

El número total de consultorios fue determinado a partir de un padrón elaborado por la investigadora, mediante la identificación directa de establecimientos de índole estomatológica y régimen privado ubicados en la ciudad de Abancay, complementado con información proporcionada por los propios establecimientos durante la fase de reconocimiento y fase de obtención y registro de datos

Sin embargo, durante el trabajo de campo se identificó que 10 consultorios odontológicos no aceptaron participar en la investigación o no autorizaron la aplicación del instrumento, por lo que fueron considerados como casos de no respuesta y excluidos del estudio.

En consecuencia, la población accesible quedó conformada por 133 cirujanos dentistas con consultorios odontológicos privados, quienes desarrollaban actividades asistenciales odontológicas y generaban residuos sólidos como parte de su práctica clínica.

4.3.2. Muestra:

El grupo de estudio estuvo integrado por 133 odontólogos que ejercen en clínicas particulares de la urbe de Abancay, quienes aceptaron participar voluntariamente en la investigación y permitieron el uso del instrumento de chequeo durante el proceso de obtención de información. Este segmento poblacional coincidió con la población accesible del estudio, permitiendo evaluar de manera integral la administración concerniente hacia remanentes densos bajo estos recintos de atención dental de carácter privado incluidos en la investigación.

4.3.3. Muestreo

La modalidad aplicada resultó ajena a parámetros aleatorios, fundamentándose ante la proximidad, debido a que se incluyó a los cirujanos dentistas con consultorios odontológicos privados que fueron accesibles, cumplieron los criterios de inclusión establecidos y autorizaron voluntariamente este ejercicio referente al recurso diseñado buscando sistematizar evidencias.

Inicialmente se identificaron 143 consultorios odontológicos privados; sin embargo, 10 establecimientos no aceptaron participar o no autorizaron la aplicación del instrumento, por lo que fueron excluidos del estudio, en consecuencia, la muestra final quedó conformada por 133 consultorios odontológicos privados.

Criterios de inclusión:

- Cirujano dentistas que contaban con recintos bucodentales independientes activos en la ciudad de Abancay durante el año 2025.
- Consultorios odontológicos privados que generaban residuos sólidos como resultado de la atención odontológica.
- Cirujano dentistas que autorizaron voluntariamente este ejercicio referente al recurso diseñado buscando sistematizar evidencias en su consultorio.
- Consultorios odontológicos privados que permitieron dicho monitoreo presencial sobre aquellas metodologías concernientes al tratamiento referente a remanentes compactos dentro de sus diferentes etapas.
- Consultorios odontológicos privados que proporcionaron información completa y verificable al momento cuando se ejecutó la labor destinada para capturar registros

Criterios de exclusión:

- Consultorios odontológicos privados cuyos responsables no aceptaron participar en la investigación o no autorizaron la ejecución operativa del instrumental de acopio de datos.
- Consultorios odontológicos privados que se encontraban inactivos o cerrados durante la ventana temporal asignada al levantamiento de la información de campo
- Cirujano dentistas que no brindaron su consentimiento con el propósito de incorporarse en calidad de sujetos de estudio en la presente indagación.
- Consultorios odontológicos privados que no permitieron la aplicación completa del instrumento o presentaron información incompleta.
- Consultorios odontológicos privados que no realizaban atención clínica regular y, por tanto, no generaban residuos sólidos al momento del estudio.

4.4.Técnica e instrumento para la recolección de datos

4.4.1.Técnica

Tal modalidad operativa constituye la lista de cotejo. Para Argüelles et. al (2021) el método empleado fue la observación estructurada, debido a que permitió verificar directamente las condiciones y prácticas relacionadas con el tratamiento de los desechos materiales producidos en el ámbito de los establecimientos de atención estomatológica de régimen privado de la urbe de Abancay. La observación se realizó de manera sistemática, siguiendo aquellos parámetros definidos mediante aquel inventario destinado a corroboración

4.4.2. Instrumentos

Para efectos de medición concerniente a la valoración del procesamiento de los detritos materiales producidos en los ambientes de consulta estomatológicos de la provincia de Abancay, Resultó implementado cierto mecanismo destinado hacia compilar información (formato mediante check-list).

El instrumento utilizado fue la Lista N.º 1 de constatación concerniente a la gestión operativa de los detritos sólidos en los recintos de atención estomatológica del distrito de Abancay, 2023, elaborada a partir de los lineamientos técnicos estipulados en la Regulación Especializada de Sanidad Núm. 096-Cartera-Sanitaria/Agencia-Ecológica Edición.01, vinculada con la gestión operativa y el procesamiento de desperdicios clínicos en centros de sanidad y unidades de asistencia médica. El instrumento estuvo conformado por siete dimensiones:

- Preparación
- Clasificación y acopio primario
- Depósito temporal
- Traslado o acopio interno

- Depósito final
- Procesamiento de los desechos sólidos
- Acopio externo.

Cada ítem fue evaluado mediante las siguientes categorías:

Categoría

- SI (Evidencia conformidad plena respecto al parámetro objeto de valoración.) 1 punto
- NO (Denota una condición de no conformidad respecto al parámetro objeto de valoración) 0 puntos
- PA (Parcialmente cumple con el criterio evaluado) 0.5 puntos
- NA (No aplica al establecimiento evaluado) no se consideró en el puntaje.

Los puntajes obtenidos permitieron clasificar la condición funcional de la gestión institucional integral y procesamiento operativo de los detritos sólidos en cuatro categorías:

- Muy deficiente
- Deficiente
- Aceptable
- Satisfactorio

Lo que permitió establecer el grado de tratamiento de desechos materiales por dimensión y de manera global. Posteriormente, los puntajes obtenidos fueron sometidos a un proceso de baremación, facilitando la categorización de los resultados para su análisis estadístico.

La herramienta fue sometida a validación por criterio de expertos, quienes evaluaron la idoneidad, precisión y concordancia acerca de tales reactivos ajustados frente a esos fines propios sobre el análisis. Asimismo, se determinó la fiabilidad del mecanismo de medición, obteniéndose un grado óptimo que garantizó la homogeneidad de las mediciones realizadas.

CO-Variable: tipo de clínica odontológicas.

- Clínica General
- Clínica especializada
- Clínica odontológica individual

Procedimiento:

El procedimiento de la investigación se desarrolló de manera sistemática y secuencial, salvaguardando la consecución irrestricta de las metas formuladas y el nivel de confiabilidad de los datos obtenidos recolectada.

- **Planificación y coordinaciones previas**

En primer lugar, se elaboró el plan de trabajo y se definieron las etapas operativas para la recolección y procesamiento de datos. Posteriormente, se realizó la coordinación con los responsables de los centros estomatológicos particulares situados dentro del ámbito urbano Abancay, a fin de solicitar autorización para el ingreso y aplicación del instrumento. Estas coordinaciones permitieron programar las visitas considerando la disponibilidad de los cirujanos dentistas y el horario de atención de cada consultorio.

- **Identificación de la población y criterios de selección**

Seguidamente, se identificó el universo de estudio conformado por 133 cirujano dentistas con centros estomatológicos particulares situados dentro del ámbito urbano de Abancay (2025). Se implementaron los parámetros de admisión y descarte, previamente establecidos, procediéndose a considerar a los participantes que cumplieron dichos criterios y autorizaron la evaluación. Al tratarse de un estudio con muestreo no probabilístico y cobertura censal accesible, la población coincidió con la muestra.

- **Preparación del instrumento**

Se empleó una ficha de monitoreo sistemático orientada a examinar la gestión y disposición de los desechos materiales, organizada en siete dimensiones:

acondicionamiento; separación y acopio inicial; acopio mediador; traslado o captación interna; acopio definitivo; procesamiento; y captación externa.

- **Recolección de datos en campo (aplicación del instrumento)**

El acopio de información fue efectuado a través de asistencias calendarizadas hacia los centros estomatológicos particulares. En cada establecimiento, se aplicó el instrumento registrando el cumplimiento de los ítems según los criterios establecidos (Conformidad plena / No conformidad / Conformidad parcial / No aplicable, según correspondió). El registro se efectuó de manera directa y ordenada por dimensiones, garantizando la observación de las condiciones del ambiente, los recipientes, la separación, el resguardo, el desplazamiento interior y la gestión final del residuo, de acuerdo con la estructura del instrumento.

- **Control de calidad del registro**

Concluida la administración y despliegue de la herramienta de medición en cada consultorio, se procedió a revisar el llenado para verificar que no existieran omisiones, inconsistencias o duplicidades. En los casos necesarios, se realizaron precisiones inmediatas durante la visita para asegurar la completitud del registro. Posteriormente, se consolidó los datos acopiados dentro de un registro digital destinados a su tratamiento.

- **Codificación y base de datos**

La información recopilada fue sometida a un proceso de codificación asignando valores numéricos a las categorías de respuesta del instrumento, permitiendo el cálculo de puntajes por ítem, por dimensión y de manera global. Asimismo, se codificó la variable tipo de clínica odontológica privada (consultorio individual, clínica general o clínica especializada), según la clasificación definida para el estudio.

- **Baremación por dimensiones y nivel global**

Con los puntajes obtenidos, se realizó la baremación correspondiente para cada dimensión de la gestión de desechos rígidos y respecto al rango planetario. Los hallazgos quedaron categorizados como sumamente precario, insuficiente, tolerable y óptimo, lo que permitió interpretar el nivel de manejo por cada etapa del proceso y establecer comparaciones según el tipo de clínica.

- **Procesamiento y análisis estadístico**

y el nivel global del tratamiento de desechos materiales. Posteriormente, se ejecutó el examen estadístico de independencia de Pearson a fin de precisar la presencia de relación entre el nivel de tratamiento de desechos materiales. (global y por dimensiones) y el tipo de clínica odontológica privada, bajo un el límite de significancia estadística estipulado en $\alpha = 0.05$.

- **Interpretación y elaboración del informe**

Finalmente, se interpretaron los resultados obtenidos de acuerdo con los objetivos e hipótesis planteadas. Los hallazgos fueron contrastados con antecedentes y fundamentos teóricos pertinentes, elaborándose la discusión, conclusiones, recomendaciones y aportes del estudio. Todo el proceso se desarrolló respetando criterios éticos de la estricta reserva confidencial y el manejo deontológico de los datos recabados.

4.5.Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación

Validez

La consistencia y validez de contenido del instrumental técnico utilizado en la presente investigación estuvo sustentada en su fundamentación normativa y técnica, dado que su contenido se elaboró tomando como referencia la Norma Técnica de Salud N.º 096-41 MINSA/DIGESA V.01, denominada “Norma Técnica de Salud de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo”, aprobada mediante Resolución Ministerial N.º 554-2012-MINSA, el 3 de julio de 2012. Esta norma

establece los lineamientos, procedimientos y criterios técnicos en aras de lograr una administración idónea de los desperdicios compactos en centros de asistencia sanitaria, lo que garantizó que los ítems del instrumento se encontraran alineados con disposiciones oficiales vigentes. Asimismo, se realizó la validación mediante el arbitraje de expertos, quienes sometieron a examen los atributos de claridad, pertinencia y suficiencia del instrumental coherencia de los ítems respecto a los componentes estructurales y los referentes empíricos de la indagación. Las fichas de validación fueron incorporadas en el anexo correspondiente.

La estructura de la lista de verificación redujo al mínimo la subjetividad del evaluador, debido en virtud de que la ponderación métrica respondió a lineamientos técnicos explícitamente delimitados, establecidos conforme a la normativa sanitaria aplicable.

Con el fin de reforzar el valor científico, efectuamos aquel test experimental, otorgando capacidad para constatar tal relevancia, nitidez junto con aplicabilidad de los ítems. Esta prueba Radicó en la ejecución de visitas de verificación técnica aplicadas a una muestra de 15 recintos odontológicos privados, en los cuales se aplicó el instrumento mediante observación directa e indirecta, utilizando registros audiovisuales (fotografías, grabaciones de audio y video). Los resultados obtenidos permitieron realizar ajustes y calibraciones necesarias, optimizando el instrumento antes de su aplicación definitiva y contribuyendo a evitar errores metodológicos y pérdidas económicas durante la ejecución del estudio.

Confiabilidad

La confiabilidad se garantizó mediante la administración sistemática y uniforme de la ficha de constatación en todos los consultorios odontológicos evaluados, utilizando los mismos criterios de observación y puntuación. Además, se realizó una prueba piloto en 15 consultorios odontológicos privados, lo que permitió verificar la aplicabilidad del instrumento y realizar ajustes necesarios antes de su aplicación definitiva.

Asimismo, la aplicación uniforme del instrumento en todos los consultorios odontológicos evaluados, bajo los mismos criterios técnicos y operativos establecidos, contribuyó a mantener la homogeneidad del proceso de medición, reduciendo posibles sesgos y fortaleciendo la fiabilidad métrica y consistencia de los hallazgos alcanzados.

4.6. Técnicas y procesamiento y análisis de datos.

En lo concerniente al tratamiento operativo, tabulación y organización de los datos empíricos, primero se revisaron las listas de verificación aplicadas en los consultorios odontológicos privados, verificando que estuvieran completas y correctamente registradas. Luego, la información fue codificada según los criterios establecidos en el instrumento:

- SI = sí cumple
- NO = no cumple
- PA = parcialmente cumple
- NA = no aplica.

A cada categoría se le asignó un puntaje:

- SI = 1 punto
- PA = 0.5 puntos
- NO = 0 puntos

Mientras que NA no fue considerado dentro del cálculo del puntaje. Posteriormente, se realizó la sumatoria de los puntajes por cada dimensión: acondicionamiento, separación y acopio inicial, acopio mediador, traslado o captación interna, acopio definitivo, procesamiento de desechos materiales y captación externa.

Los puntajes obtenidos fueron clasificados según la baremación establecida para cada dimensión y para la variable general, en los niveles: sumamente precario, insuficiente, regular y óptimo. Esta clasificación permitió describir el nivel de tratamiento de desechos materiales en las instalaciones estomatológicas particulares evaluados.

El tratamiento numérico se realizó en el programa SPSS, mediante cuadros de frecuencia y las frecuencias relativas porcentuales estimadas para el examen descriptivo. Para el examen inferencial y se empleó el análisis de Chi-cuadrado de Pearson, evaluado mediante un margen de significación estadística fijado en el $\alpha = 0.05$ con el firme propósito de establecer la asociación entre el tratamiento de desechos materiales y el tipo de instalación estomatológica particular privado.

La regla de decisión estableció que, si el nivel de significación obtenido fue $p \leq 0.05$, se procedió a denegar la hipótesis nula y adoptar la hipótesis de investigación; en cambio, si el valor fue $p > 0.05$, se mantuvo la validez de la hipótesis nula. Por último, la interpretación de los datos resultantes se efectuó en concordancia directa con los fines establecidos, las conjeturas del investigador y los antecedentes de la indagación.

4.7. Consideraciones éticas

El estudio se efectuó adhiriéndose a los valores deontológicos pertinentes para investigaciones en el campo de la sanidad pública, garantizando la participación voluntaria de los cirujanos dentistas encargados de los gabinetes estomatológicos particulares evaluados. Antes de la aplicación del instrumento, se comunicó a los sujetos respecto a la finalidad de la pesquisa, la metodología de obtención de antecedentes y el destino académico de la data recaudada

Asimismo, se solicitó el consentimiento informado correspondiente, asegurando que la intervención resultara espontánea y sin coacción. Los participantes tuvieron la posibilidad de aceptar o no su inclusión en el estudio, sin que ello generara perjuicio alguno.

Se garantizó la reserva de la data compilada, por lo que los insumos recabados fueron empleados exclusivamente para propósitos escolares y de investigación. No se consignaron nombres de los participantes ni de los establecimientos evaluados en los resultados, preservando el anonimato y la reserva de la información.

El proceso investigativo no implicó riesgos físicos, psicológicos ni sociales para los participantes, debido a que se empleó una lista de verificación basada en la inspección visual relativas a las tareas de ejecución correspondientes al manejo sistemático de los desechos sólidos, sin realizar procedimientos invasivos ni intervenir en el servicio dental brindado. Finalmente, el trabajo de investigación se realizó de acuerdo con las normativas internas de la Universidad Tecnológica de los Andes y los fundamentos éticos de deber profesional, objetividad, confidencialidad y respeto por los participantes.

CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Resultados descriptivos.

Tabla 5 Descripción de la dimensión acondicionamiento (D1) del manejo de residuos sólidos en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay.

Acondicionamiento (D1)		
Ítems	n	%
Aceptable	16	12.0
Satisfactorio	117	88.0
Total	133	100.0

Fuente: Elaboración propia del investigador.

Interpretación: Los hallazgos vinculados a la categoría preparación (D1) evidenciaron que el 88.0% (n = 117) de los centros clínicos dentales de gestión privada logró un rango óptimo, mientras que el 12.0% (n = 16) se ubicó en un nivel aceptable. o se cuantificaron incidencias en los estadios o categorías de deficiente ni muy deficiente. Estos hallazgos indican que, en la mayoría de los establecimientos evaluados, las labores vinculadas con la preparación de los desechos sólidos como el uso de recipientes adecuados, rotulación y condiciones del área se ejecutaron De manera óptima y de acuerdo con los estándares y protocolos técnicos vigentes. En términos generales, el comportamiento observado sugiere un alto la tasa de observancia alcanzada en este estadio evaluativo inicial del tratamiento de desechos sólidos, lo que representa un punto positivo en la administración del proceso de operación en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay.

Tabla 6 Descripción de la dimensión segregación y almacenamiento (D2) del manejo de residuos sólidos en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay.

Segregación y almacenamiento (D2)		
Ítems	n	%
Deficiente	1	0.8
Aceptable	31	23.3
Satisfactorio	101	75.9
Total	133	100.0

Fuente: Elaboración propia del investigador

Interpretación: Los resultados de la dimensión segregación y almacenamiento (D2) mostraron que el 75.9% (n = 101) de los consultorios presentó un nivel satisfactorio, seguido de un 23.3% (n = 31) en nivel aceptable y un 0.8% (n = 1) en nivel deficiente. Estos hallazgos indican que la mayoría de las clínicas odontológicas evaluadas realiza adecuadamente dicho fraccionamiento sumado al confinamiento primario referente a tales remanentes compactos, evidenciando un alto cumplimiento en esta etapa del manejo, aunque aún persisten casos aislados que requieren mejora.

Tabla 7 Descripción de la dimensión almacenamiento interno (D3) del manejo de residuos sólidos en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay.

Almacenamiento interno (D3)		
Ítems	n	%
Deficiente	1	0.8
Aceptable	20	15.0
Satisfactorio	112	84.2
Total	133	100.0

Fuente: Elaboración propia del investigador

Interpretación: En cuanto al fraccionamiento junto con el acopio básico (D2), se determinó que el 70.7% (n = 94) de los establecimientos alcanzó un nivel óptimo, mientras que el 29.3% (n = 39) se ubicó en un nivel aceptable. Al igual que en la dimensión previa, no se detectaron unidades en rangos deficientes o muy deficientes. Estos resultados señalan que el grueso de los consultorios odontológicos cumple con ejecutar la clasificación y el acopio inicial de los residuos mediante el empleo de recipientes diferenciados y rotulados conforme a la norma vigente. Esto evidencia una cultura de gestión adecuada en la segregación relativa para residuos hallados dentro de dicho epicentro producto, factor crucial para minimizar riesgos biológicos y asegurar una disposición final eficiente dentro de la cadena operativa de las clínicas particulares evaluadas.

Tabla 8 Descripción de la dimensión transporte o recolección interna (D4) del manejo de residuos sólidos en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay.

Transporte o recolección interna (D4)		
Ítems	n	%
Aceptable	44	33.1
Satisfactorio	89	66.9
Total	133	100.0

Fuente: Elaboración propia del investigador

Evaluación interpretativa: Las evidencias analíticas respecto a la dimensión del flujo de movimiento y recojo interno de residuos (D4) mostraron que el 66.9% (n = 89) de los consultorios odontológicos alcanzó un nivel satisfactorio, mientras que el 33.1% (n = 44) logró clasificarse dentro de un nivel admisible. Tampoco fueron observadas incidencias bajo rangos insuficientes o muy deficiente. Estos hallazgos evidencian que, aunque predomina una conducción apropiada del flujo de recolección interna de los desechos sólidos, aún existe un número importante de establecimientos con prácticas que pueden ser optimizadas para alcanzar niveles más altos de eficiencia operativa.

Tabla 9 Descripción de la dimensión almacenamiento (D5) del manejo de residuos sólidos en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay.

Almacenamiento final (D5)		
Ítems	n	%
Aceptable	23	17.3
Satisfactorio	110	82.7
Total	133	100.0

Fuente: Elaboración propia del investigador

Evaluación de datos: Los resultados de la dimensión de depósito centralizado final (D5) evidenciaron que el 82.7% (n = 110) de los consultorios odontológicos presentó un nivel satisfactorio, mientras que el 17.3% (n = 23) resultó posicionado dentro de un grado admisible. Tampoco fueron observadas incidencias bajo rangos insuficientes o muy deficiente. Estos hallazgos indican un alto grado de cumplimiento en lo que respecta a la etapa de disposición final y almacenamiento permanente de los desechos sólidos; sin embargo, aún existe un grupo de establecimientos que requiere optimizar sus prácticas para alcanzar niveles plenamente satisfactorios.

Tabla 10 Descripción de la dimensión tratamiento de los residuos sólidos (D6) del manejo de residuos sólidos en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay.

Tratamiento de los residuos sólidos (D6)		
Ítems	n	%
Deficiente	1	0.8
Aceptable	17	12.8
Satisfactorio	115	86.5
Total	133	100.0

Fuente: Elaboración propia del investigador

Evaluación de datos: Los resultados de la variable de procesamiento concerniente a tales remanentes compactos (D6) evidenciaron que el 86.5% (n = 115) de los consultorios odontológicos mostró un desempeño satisfactorio, mientras que el 12.8% (n = 17) se situó en una condición aceptable y el 0.8% (n = 1) en nivel deficiente. Estos hallazgos reflejan un alto índice de conformidad durante las labores concerniente a la estabilización de los remanentes sólidos; pese a ello, la presencia de casos en niveles aceptable y deficiente indica requerimiento orientado para robustecer, así como homologar esos ejercicios ejecutados dentro algunos establecimientos.

Tabla 11 Descripción de la dimensión recolección externa (D7) del manejo de residuos sólidos en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay.

Recolección externa (D7)		
Ítems	n	%
Deficiente	13	9.8
Aceptable	26	19.5
Satisfactorio	94	70.7
Total	133	100.0

Fuente: Elaboración propia del investigador

Discusión de datos: Los resultados de la referida dimensión recolección externa (D7) mostraron que el 70.7% (n = 94) de los consultorios odontológicos alcanzó un nivel satisfactorio, mientras que el 19.5% (n = 26) se situó dentro de un nivel aceptable y el 9.8% (n = 13) en un estado deficiente. Estos hallazgos indican que, aunque predomina un adecuado manejo en la recolección externa de los desperdicios compactos, se denota una cantidad manifiesta de establecimientos que aún presenta deficiencias, evidenciando la importancia de perfeccionar y reforzar los procedimientos en esta etapa postrera del tratamiento de los desperdicios.

Tabla 12 Descripción de la evaluación de manejo de residuos sólidos (V1) en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay.

EVALUACIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS		
Ítems	n	%
Aceptable	41	30.8
Satisfactorio	92	69.2
Total	133	100.0

Fuente: Elaboración propia del investigador.

Interpretación: Los resultados del examen de la administración de desperdicios compactos (V1) evidenciaron que el 69.2% (n = 92) de los consultorios odontológicos presentó un nivel satisfactorio, mientras que el 30.8% (n = 41) se ubicó en un nivel aceptable. No se registraron casos en niveles deficiente ni muy deficiente. Estos hallazgos indican que, en términos generales, la administración de los desperdicios compactos en los sanatorios estomatológicos privadas de la ciudad de Abancay mostró un buen nivel de cumplimiento, aunque aún existe un porcentaje de establecimientos que requiere optimizar sus prácticas para alcanzar niveles plenamente satisfactorios.

Tabla 13 Descripción de los tipos de clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay.

Tipos de Clínicas Odontológicas		
Ítems	n	%
Clínica general	59	44.4
Clínica especializada	30	22.6
Clínica odontológica individual	44	33.1
Total	133	100.0

Fuente: Elaboración propia del investigador

Interpretación: Los resultados sobre los tipos de clínicas odontológicas privadas evidenciaron que el 44.4% (n = 59) correspondió a clínicas generales, constituyendo el grupo predominante. Asimismo, el 33.1% (n = 44) perteneció a clínicas odontológicas individuales, mientras que el 22.6% (n = 30) correspondió a clínicas especializadas. Estos hallazgos indican que en la ciudad de Abancay predominan las clínicas de carácter general, seguidas por los consultorios individuales, lo cual refleja la estructura y distribución de los establecimientos de práctica dental privada situados en el ámbito de estudio.

5.2. Contrastación de hipótesis

Objetivo 1

- **H1:** Existe una relación estadísticamente significativa entre el acondicionamiento de los residuos sólidos y el tipo de clínica odontológica privada de la ciudad de Abancay, 2025.
- **H0:** No existe relación estadísticamente significativa entre el acondicionamiento de los residuos sólidos y el tipo de clínica odontológica privada de la ciudad de Abancay, 2025.

Criterio decisión

- $p < 0.05$ = Se rechaza H_0 y se acepta H_1
- $p > 0.05$ = Se acepta H_0

Tabla 14 Determinar el nivel de acondicionamiento de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica.

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,821 ^a	2	0.663
Razón de verosimilitud	0.774	2	0.679
Asociación lineal por lineal	0.060	1	0.807
N de casos válidos	133		

Fuente: Elaboración propia del investigador

Análisis: En el cuadro se evidencia que los resultados de la prueba de Chi-cuadrado arrojan un valor estadístico de $\chi^2 = 0.821$, mediante dos niveles referentes a autonomía, sumado a un valor p bilateral asintótico correspondiente a $p = 0.663$, valor que es superior al nivel de significancia establecido ($\alpha = 0.05$). Este resultado refleja la ausencia de una vinculación con significación estadística entre el acondicionamiento de los residuos sólidos y el tipo de clínica odontológica privada. De manera consistente, el parámetro relativo a la verosimilitud exhibe una magnitud situada en 0.774, contando con un nivel estadístico $p = 0.679$, por su parte, la prueba de asociación lineal por lineal obtiene un coeficiente de

0.060 con $p = 0.807$, corroborando la inexistencia de una asociación estadísticamente relevante entre las variables bajo estudio. Estos valores refuerzan que las diferencias observadas mediante el rango concerniente a la preparación vinculada con dichos residuos sólidos no dependen del tipo de clínica odontológica, sino que se distribuyen de manera similar entre las categorías evaluadas. El análisis se realizó considerando un total de 133 casos válidos, lo cual proporciona una base muestral adecuada para la aplicación de la prueba estadística y ratifica la solidez de los resultados recopilados.

Objetivo 2

- **H1:** Existe una relación estadísticamente significativa entre la segregación – almacenamiento de los residuos sólidos y el tipo de clínica odontológica privada de la ciudad de Abancay, 2025.
- **H0:** No existe relación estadísticamente significativa entre la segregación – almacenamiento de los residuos sólidos y el tipo de clínica odontológica privada de la ciudad de Abancay, 2025.

Criterio decisión

- $p < 0.05$ = Se rechaza H_0 y se acepta H_1
- $p > 0.05$ = Se acepta H_0

Tabla 15 Determinar el nivel de segregación y almacenamiento de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica.

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,242 ^a	4	0.691
Razón de verosimilitud	2.578	4	0.631
Asociación lineal por lineal	0.004	1	0.951
N de casos válidos	133		

Fuente: Elaboración propia del investigador

Evaluación interpretativa: El cuadro refleja que los hallazgos de la estadística inferencial mediante la prueba de Chi-cuadrado muestran un coeficiente numérico de $\chi^2 = 2.242$, con 4 grados de libertad, reportando un nivel de significación asintótica bilateral de correspondiente a un valor $p = 0.631$, el cual supera el límite de significancia estadística prefijado ($\alpha = 0.05$). Este hallazgo faculta inferir que no se evidencia una relación estadísticamente significativa entre la segregación y almacenamiento de los residuos sólidos y el tipo de clínica odontológica privada. De manera consistente, el estadístico de la razón de verosimilitud arrojó un valor de 2.578, asociado a una significancia asintótica de $p = 0.631$, por su parte, el contraste de asociación lineal por lineal alcanzó un valor de 0.004 con $p = 0.951$, confirmando la ausencia de una relación con relevancia estadística entre las variables analizadas. Dichos indicadores demuestran que las diferencias observadas en el nivel de clasificación y almacenamiento de los residuos sólidos no están condicionadas por la naturaleza de la institución, sino que se presentan de manera similar entre las categorías evaluadas. La evaluación se ejecutó sobre un total de 133 registros válidos, condición que proporciona un respaldo muestral adecuado y asegura la confiabilidad metodológica del estudio.

Objetivo 3

- **H1:** Existe una relación estadísticamente significativa entre el almacenamiento intermedio de los residuos sólidos y el tipo de clínica odontológica privada de la ciudad de Abancay, 2025.
- **H0:** No existe relación estadísticamente significativa entre el almacenamiento intermedio de los residuos sólidos y el tipo de clínica odontológica privada de la ciudad de Abancay, 2025.

Criterio decisión

- $p < 0.05$ = Se rechaza H_0 y se acepta H_1
- $p > 0.05$ = Se acepta H_0

Tabla 16 Determinar el nivel de almacenamiento intermedio de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica.

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,059 ^a	4	0.725
Razón de verosimilitud	2.441	4	0.655
Asociación lineal por lineal	0.140	1	0.708
N de casos válidos	133		

Fuente: Elaboración propia del investigador

Evaluación interpretativa: El cuadro evidencia que los resultados de la prueba de Chi-cuadrado arrojaron un coeficiente estadístico de $\chi^2 = 2.059$, vinculado a 4 grados de libertad, asociados a un nivel de significación asintótica de dos colas de correspondiente a un valor $p = 0.725$, el cual resulta superior al margen de error propuesto ($\alpha = 0.05$). Este resultado permite inferir que no existe una relación estadísticamente significativa entre el almacenamiento intermedio de los residuos sólidos y el tipo de clínica odontológica privada. De manera concordante, la Razón de verosimilitud alcanzó un valor de 2.441 con una significancia de $p = 0.655$, por su parte, el coeficiente de asociación lineal por lineal presentó un valor de 0.140 con $p = 0.708$, lo que fortalece la ausencia de una interdependencia estadística entre las variables sometidas a análisis. Estas evidencias demuestran que las variaciones observadas en el nivel de almacenamiento intermedio no dependen del tipo de clínica odontológica, sino que se distribuyen de manera similar entre las categorías evaluadas. El análisis se realizó considerando un total de 133 casos válidos, lo cual proporciona una base muestral adecuada para la aplicación de la prueba estadística y garantiza la rigurosidad metodológica, así como la consistencia técnica de los datos obtenidos.

Objetivo 4

- **H1:** Existe una relación estadísticamente significativa entre el transporte o recolección interna de los residuos sólidos y el tipo de clínica odontológica privada de la ciudad de Abancay, 2025.
- **H0:** No existe relación estadísticamente significativa entre el transporte o recolección interna de los residuos sólidos y el tipo de clínica odontológica privada de la ciudad de Abancay, 2025.

Criterio decisión

- $p < 0.05$ = Se rechaza H_0 y se acepta H_1
- $p > 0.05$ = Se acepta H_0

Tabla 17 Determinar el nivel de transporte o recolección interna de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica.

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,154 ^a	2	0.561
Razón de verosimilitud	1.146	2	0.564
Asociación lineal por lineal	0.388	1	0.533
N de casos válidos	133		

Fuente: Elaboración propia del investigador

Evaluación interpretativa: En la tabla se evidencia que los resultados de la prueba de Chi-cuadrado exhiben un coeficiente estadístico de $\chi^2 = 1.154$, con 2 grados de libertad y una significación asintótica bilateral de $p = 0.561$, valor que resulta superior respecto al margen de significación estadística estipulado ($\alpha = 0.05$). A partir de dicho resultado, se colige que no se presenta una relación con significación estadística entre los procesos de flujo de gestión, ruta sanitaria y evacuación interna de los residuos sólidos y el tipo de clínica odontológica privada. De manera consistente, la Razón de verosimilitud presentó un valor de 1.146 con una significancia de $p = 0.564$, mientras que el estadístico de

asociación lineal por lineal obtuvo un valor de 0.388 con $p = 0.533$, reforzando la falta de una relación con significación estadística entre los elementos analizados objeto de estudio. Las evidencias obtenidas denotan que las variaciones identificadas respecto a la secuencia de manejo, el diseño de la ruta sanitaria y el traslado interno de los residuos sólidos no están condicionadas por el tipo de clínica odontológica, sino que se distribuyen de manera similar entre las categorías evaluadas. El análisis se realizó considerando un total de 133 casos válidos, lo cual constituye una base muestral adecuada para la aplicación de la prueba estadística y fortalece la confiabilidad y consistencia de los resultados obtenidos.

Objetivo 5

- **H1:** Existe una relación estadísticamente significativa entre el almacenamiento final de los residuos sólidos y el tipo de clínica odontológica privada de la ciudad de Abancay, 2025.
- **H0:** No existe relación estadísticamente significativa entre el almacenamiento final de los residuos sólidos y el tipo de clínica odontológica privada de la ciudad de Abancay, 2025.

Criterio decisión

- $p < 0.05$ = Se rechaza H_0 y se acepta H_1
- $p > 0.05$ = Se acepta H_0

Tabla 18 Determinar el nivel de almacenamiento final de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica.

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,426 ^a	2	0.297
Razón de verosimilitud	2.251	2	0.324
Asociación lineal por lineal	0.011	1	0.915
N de casos válidos	133		

Fuente: Elaboración propia del investigador

Lectura de hallazgos: En el cuadro se advierte que los resultados de la prueba de Chi-cuadrado exhiben un valor estadístico de $\chi^2 = 2.426$, con 2 grados de libertad y una significación asintótica bilateral de $p = 0.297$, valor que se encuentra por encima del nivel de significancia establecido ($\alpha = 0.05$). Este resultado evidencia que no existe una relación con significación estadística entre el almacenamiento central final de los residuos sólidos y el tipo de clínica odontológica privada. De manera consistente, la Razón de verosimilitud presentó un valor de 2.251 con una significancia de $p = 0.324$, mientras que el índice de asociación lineal por lineal alcanzó un valor de 0.011 con $p = 0.915$, corroborando la la inexistencia de una asociación estadísticamente relevante entre las variables bajo estudio. Estos resultados evidencian que las diferencias observadas respecto al confinamiento central y disposición final de los desechos sólidos no dependen del tipo de establecimiento odontológico, sino que se distribuyen de manera similar entre las categorías evaluadas. El análisis se realizó considerando un total de 133 casos válidos, lo que proporciona una base muestral adecuada y fortalece la rigurosidad junto con la robustez de los resultados logrados.

Objetivo 6

- **H1:** Existe una relación estadísticamente significativa entre el tratamiento de los residuos sólidos y el tipo de clínica odontológica privada de la ciudad de Abancay, 2025.
- **H0:** No existe relación estadísticamente significativa entre el tratamiento de los residuos sólidos y el tipo de clínica odontológica privada de la ciudad de Abancay, 2025.

Criterio decisión

- $p < 0.05$ = Se rechaza H_0 y se acepta H_1
- $p > 0.05$ = Se acepta H_0

Tabla 19 Determinar el nivel de tratamiento de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica.

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,819 ^a	4	0.003
Razón de verosimilitud	13.825	4	0.008
Asociación lineal por lineal	0.052	1	0.819
N de casos válidos	133		

Fuente: Elaboración propia del investigador

Lectura de hallazgos: En el cuadro se aprecian los resultados de la prueba de Chi-cuadrado, donde se evidencia un valor estadístico de $\chi^2 = 15.819$, con 4 grados de libertad y una significación asintótica bilateral de $p = 0.003$, valor que se encuentra por debajo del nivel de significancia establecido ($\alpha = 0.05$). Este hallazgo confirma la existencia de una relación estadísticamente significativa entre el tratamiento de los residuos sólidos y el tipo de clínica odontológica privada, indicando que ambas variables presentan dependencia estadística. De manera consistente, la Razón de verosimilitud registró un valor de 13.825 con una significancia de $p = 0.008$, lo cual refuerza la consistencia del resultado obtenido mediante la prueba de Chi-cuadrado. Estos hallazgos sugieren que las diferencias observadas en las prácticas relacionadas con el tratamiento de los residuos sólidos se encuentran asociadas al tipo de clínica odontológica, evidenciando que el cumplimiento de las acciones de manejo varía según las características del establecimiento. Por otro lado, la Asociación lineal por lineal presentó un valor de 0.052 con una significancia de $p = 0.819$, lo que indica que, si bien existe una asociación global entre las variables, no se evidencia una tendencia lineal significativa en la distribución de las categorías analizadas. El análisis se realizó considerando un total de 133 casos válidos, lo que constituye una base muestral adecuada y fortalece la rigurosidad y confiabilidad de los resultados obtenidos.

Objetivo 7

- **H1:** Existe una relación estadísticamente significativa entre la recolección externa de los residuos sólidos y el tipo de clínica odontológica privada de la ciudad de Abancay, 2025.
- **H0:** No existe relación estadísticamente significativa entre la recolección externa de los residuos sólidos y el tipo de clínica odontológica privada de la ciudad de Abancay, 2025.

Criterio decisión

- $p < 0.05$ = Se rechaza H_0 y se acepta H_1
- $p > 0.05$ = Se acepta H_0

Tabla 20 Determinar el nivel de recolección externa de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica.

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	41,227 ^a	4	0.000
Razón de verosimilitud	42.379	4	0.000
Asociación lineal por lineal	32.393	1	0.000
N de casos válidos	133		

Fuente: Elaboración propia del investigador

Evaluación interpretativa: En el cuadro se aprecia que los resultados obtenidos mediante la prueba de Chi-cuadrado presentan un valor estadístico de $\chi^2 = 62.249$, con 2 grados de libertad y un valor de significancia $p = 0.000$, cifra que se encuentra por debajo del nivel de significancia establecido ($\alpha = 0.05$). Dicho resultado permite inferir la existencia de una relación estadísticamente significativa entre la disposición final de los residuos sólidos y el tipo de clínica odontológica privada, indicando que ambas variables presentan dependencia estadística. Bajo este criterio, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis de investigación (H_1), evidenciando que el nivel de cumplimiento de las actividades

relacionadas con la disposición final de los residuos sólidos varía significativamente según el tipo de clínica odontológica. Estos resultados se encuentran respaldados por los coeficientes de la Razón de verosimilitud y la Asociación lineal por lineal, los cuales alcanzaron niveles de significancia de $p = 0.000$, reforzando la solidez del contraste estadístico realizado. Cabe precisar que el estudio se desarrolló considerando un total de 133 casos válidos, condición que garantiza una adecuada representatividad muestral y fortalece la rigurosidad metodológica y confiabilidad de los resultados reportados.

Objetivo General

- **H1:** Existió relación estadísticamente significativa entre el manejo de los residuos sólidos generados y el tipo de clínica odontológica privada de la ciudad de Abancay, 2025.
- **H0:** No existió relación estadísticamente significativa entre el manejo de los residuos sólidos generados y el tipo de clínica odontológica privada de la ciudad de Abancay, 2025.

Criterio decisión

- $p < 0.05$ = Se rechaza H_0 y se acepta H_1
- $p > 0.05$ = Se acepta H_0

Tabla 21 Evaluar el manejo de los residuos sólidos generados en las clínicas odontológicas privadas de la ciudad de Abancay, 2025, según el tipo de clínica.

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	62,249 ^a	2	0.000
Razón de verosimilitud	74.053	2	0.000
Asociación lineal por lineal	54.290	1	0.000
N de casos válidos	133		

Fuente: Elaboración propia del investigador

Interpretación: En el cuadro se aprecia que las métricas resultantes tras la ejecución del contraste estadístico de Chi-cuadrado presentan un coeficiente estadístico de $\chi^2 = 62.249$,

con 2 niveles de libertad operativa y un p-valor de 0.000, el cual resulta inferior al umbral de significancia propuesto ($\alpha = 0.05$). Dicho desenlace permite inferir que se evidencia una correlación con relevancia estadística entre las operaciones de disposición de los remanentes sólidos y la naturaleza de la clínica odontológica privada, lo que confirma que las variables analizadas no son independientes entre sí. Por este motivo, se desestima la hipótesis nula (H_0) para adoptar la hipótesis alternativa (H_1), ratificando que la eficacia en el tratamiento de los residuos sólidos varía significativamente según la categoría de la clínica odontológica. Estos resultados se ven sustentados por los coeficientes de la razón de verosimilitud en conjunto con la métrica de asociación lineal por lineal, ambas con valores de significancia de $p = 0.000$, considerando para el desarrollo del estudio un universo de 133 casos válidos, condición determinante para validar el grado de veracidad presente dentro de las métricas logradas.

5.3. Discusiones

La presente investigación evaluó la administración de los desperdicios compactos producidos en los sanatorios estomatológicos particulares situados en la ciudad de Abancay durante el ejercicio correspondiente al año 2023. Las métricas de corte descriptivo mostraron que el manejo global fue principalmente satisfactorio en el 69.2% y aceptable en el 30.8% de los establecimientos evaluados. Además, el análisis inferencial evidenció una interdependencia estadística relevante entre la administración operativa de global de desperdicios compactos y el tipo de clínica odontológica privada, lo que demuestra que las condiciones organizativas y operativas del establecimiento influyeron en el nivel de observancia de las directrices de gestión. Estos datos muestran consistencia con las evidencias obtenidas por Maita y colaboradores en Tacna, quienes establecieron que la administración de desperdicios compactos en un sanatorio estomatológico docente-asistencial fue aceptable, aunque con deficiencias en el conocimiento de la normativa legal.

En ambos casos, se evidenció que el manejo de residuos puede alcanzar niveles adecuados cuando existe infraestructura y cierto grado de organización; sin embargo, también se reconoce la necesidad de fortalecer la instrucción en materia regulatoria y de procesos del recurso humano involucrado.

En contraste, los resultados difieren de Callapani et al., quienes identificaron que el 59.57% de los gabinetes estomatológicos del sector central de Ica presentó manejo deficiente y que el 91.5% fue deficiente en acondicionamiento, segregación, almacenamiento primario e intermedio. Esta discrepancia podría atribuirse a la naturaleza del instrumento empleado, así como al contexto sanitario evaluado y el nivel de cumplimiento observado en las clínicas de Abancay, donde predominaron niveles aceptables y satisfactorios. No obstante, ambos estudios coinciden en que las etapas iniciales del manejo requieren vigilancia permanente.

Respecto a los antecedentes nacionales, Washualdo, en Tacna, encontró diferencias entre clínicas según el volumen y tipo de residuos generados; además, reportó que algunas clínicas alcanzaron cumplimiento aceptable, mientras que otras fueron deficientes. Este antecedente se relaciona directamente con el presente estudio, ya que también se evidenció que el tipo de clínica se asoció significativamente con la administración integral de desperdicios compactos. En ambos casos, el nivel de organización institucional y la capacidad operativa del establecimiento parecen influir en el estándar de la administración de desperdicios.

Asimismo, las conclusiones del presente estudio difieren parcialmente de Lorente, quien reportó niveles deficientes mediante procedimientos de adecuación, fraccionamiento, junto con aquel resguardo transitorio, transporte, tratamiento y recolección en un hospital nacional. Aunque el contexto hospitalario presenta mayor complejidad que las clínicas odontológicas privadas, este antecedente permite resaltar que las falencias en el marco de

la administración técnica de los desechos sólidos suelen estar vinculadas a la carencia de normativa técnica, planes operativos y ejecución estricta de la reglamentación.

De igual manera, Rivera, en Junín, encontró que la administración de desperdicios compactos fue inadecuada, especialmente en el acopio temporal, traslado y disposición final, asociándolo a la carencia de un esquema de administración y a limitaciones en la cultura organizacional. En comparación, los resultados de Abancay mostraron mejores niveles descriptivos; sin embargo, la discusión permite sostener que la gestión integral no debe limitarse al cumplimiento puntual de ciertos ítems, sino que debe consolidarse mediante capacitación, control interno y supervisión permanente.

En el contexto internacional, los resultados se relacionan con lo reportado por Chacha, en Ecuador, quien identificó un manejo entre adecuado y moderadamente adecuado de los desechos odontológicos, aunque solo el 39.8% conocía un plan integral de desechos. Esta comparación evidencia que, aun cuando el manejo pueda ser aceptable o satisfactorio, persisten brechas relacionadas con la planificación, documentación y conocimiento formal de los procedimientos

Por otro lado, Aguilera, en Paraguay, encontró que el 80.7% de estudiantes presentó Se identificó un dominio intermedio respecto al procesamiento de desperdicios asistenciales; empero, el 68% de los evaluados omitió realizar la separación correcta conforme a la unidad dental operativa. Este antecedente permite contrastar que el conocimiento no siempre se traduce en prácticas correctas, lo cual refuerza la importancia de que las clínicas odontológicas privadas de Abancay mantengan procesos de capacitación, supervisión y verificación técnica.

Los hallazgos también se vinculan con Lakbala, en Irán, quien reportó que el 48.9% de dentistas no conocía la codificación por colores, el 53% separaba los residuos y el 73.7% no disponía del esquema de depuración de líquidos servidos. En comparación, el presente

estudio encontró niveles mayoritariamente satisfactorios en las dimensiones evaluadas; sin embargo, la existencia de asociaciones significativas en tratamiento y recolección externa evidencia que estas etapas dependen en mayor medida de la capacidad operativa de cada clínica.

Asimismo, Sabbahi et al., en Arabia Saudita, encontraron que el 55% de profesionales carecía de formación en gestión de residuos y que cerca del 44% desconocía documentos sobre protocolos de manejo. Este hallazgo coincide críticamente ante la urgencia de robustecer el aprendizaje permanente en centros estomatológicos, en consideración a que la administración operativa de los remanentes no está condicionada únicamente por la infraestructura, sino también de conocimiento técnico, conducta profesional y cumplimiento normativo.

Finalmente, Nabizadeh et al., en Irán, reportaron diferencias entre clínicas públicas y privadas en la generación y administración de desechos sólidos, concluyendo que la separación, recolección y eliminación no se realizaban adecuadamente. Este antecedente respalda el resultado principal de la presente investigación, en el sentido de que el tipo de establecimiento puede condicionar el modo en que se gestionan los desperdicios odontológicos. Desde la fundamentación teórica, los hallazgos se sostienen en el modelo de administración integral de desperdicios compactos nosocomiales, que propone que una gestión correcta debe integrar de forma coherente todas las fases: preparación, separación, acopio, traslado, procesamiento y recojo externo. En ese sentido, aunque el estudio evidenció niveles satisfactorios en la mayoría de dimensiones, la relación significativa encontrada en el manejo global, tratamiento y recolección externa demuestra que el control de estos desechos no depende solo de la ejecución parcial de una fase, sino de la competencia administrativa y reglamentaria del establecimiento.

Las implicancias del estudio son relevantes para la salud pública y la gestión ambiental local. En primer lugar, la investigación aporta evidencia actual sobre una problemática poco estudiada en Abancay, donde no se identificaron antecedentes regionales o locales. En segundo lugar, los resultados permiten orientar intervenciones diferenciadas según el tipo de clínica, priorizando la capacitación, supervisión y formalización de procesos de tratamiento y recolección externa. Finalmente, el estudio constituye una base para futuras indagaciones y para la planificación de estrategias de fiscalización sanitaria que fortalezcan la administración holística de desperdicios compactos en la esfera estomatológica particular.

CONCLUSIONES

- Se concluye que la administración concerniente a tales desperdicios compactos generados mediante las unidades de atención estomatológica privadas de la localidad de Abancay durante el año 2025 presentó un nivel predominantemente satisfactorio, alcanzando el 69.2% del total de establecimientos evaluados, mientras que el 30.8% presentó un nivel aceptable.
- Asimismo, se evidenció un vínculo matemáticamente trascendental entre la administración de basura sólida y la modalidad de centro odontológico particular, motivo por el cual se validó la hipótesis general de investigación.
- Respecto al proceso de preparación de los desechos sólidos, se concluye que predominó el nivel satisfactorio con 88.0%, seguido del nivel aceptable con 12.0%. Sin embargo, se constató la ausencia de una asociación con relevancia estadística con el tipo de clínica, resultando en la confirmación de la hipótesis nula.
- Respecto a la separación y custodia elemental, se concluye que predominó el nivel satisfactorio con 75.9%, seguido del nivel aceptable con 23.3% y deficiente con 0.8%. se constató la ausencia de una asociación con relevancia estadística con el tipo de clínica, aceptándose la hipótesis nula.
- Respecto al almacenamiento intermedio, se concluye que predominó el nivel satisfactorio con 84.2%, seguido del nivel aceptable con 15.0% y deficiente con 0.8%. se constató la ausencia de una asociación con relevancia estadística con el tipo de clínica, aceptándose la hipótesis nula.
- Respecto al traslado o levantamiento intramuros, se concluye que predominó el nivel satisfactorio con 66.9%, seguido del nivel aceptable con 33.1%. No se

evidenció relación estadísticamente significativa con el tipo de clínica, aceptándose la hipótesis nula.

- Respecto al almacenamiento final, se concluye que predominó el nivel satisfactorio con 82.7%, seguido del nivel aceptable con 17.3%. No se evidenció relación matemáticamente relevante con el tipo de clínica, aceptándose la hipótesis nula.
- Respecto al manejo técnico sobre dichos remanentes compactos, resulta factible determinar que sobresalió el grado admisible con 86.5%, seguido del nivel aceptable con 12.8% y deficiente con 0.8%. Además, sí se evidenció relación estadísticamente significativa con el tipo de clínica, por consiguiente se desestimó el postulado negativo y se admitió la suposición de estudio.
- Respecto a la recolección externa, se concluye que predominó el nivel satisfactorio con 70.7%, seguido del nivel aceptable con 19.5% y deficiente con 9.8%. Asimismo, se evidenció relación estadísticamente significativa con el tipo de clínica, por lo que se aceptó la hipótesis de investigación.
- De manera integral, se concluye que las diferencias en la administración de desechos compactos según el tipo de establecimiento se observaron principalmente en las fases de procesamiento y levantamiento foráneo, en tanto que los estadios concernientes a la adecuación, fraccionamiento, resguardo transitorio, movilización intramural y depósito definitivo presentaron niveles mayoritariamente satisfactorios y aceptables, sin asociación significativa con el tipo de clínica.

RECOMENDACIONES

- A las autoridades de la DIRESA y la Municipalidad Provincial de Abancay, se recomienda potenciar las estructuras de vigilancia además de auditoría exhaustiva sobre la gestión referente a tales desperdicios consistentes dentro de las unidades estomatológicas particulares, priorizando no solo las etapas finales del proceso (tratamiento y recolección externa), sino también las etapas iniciales como la adecuación, separación y custodia intermedio, las cuales evidenciaron deficiencias generalizadas independientemente del tipo de clínica.
- A los sanatorios estomatológicos particulares de la metrópoli de Abancay, se recomienda implementar y actualizar planes integrales vinculadas al tratamiento de residuos sólidos, certificando que todos los estadios del ciclo de gestión se desarrollen de manera articulada y acorde a la legislación actual, con especial énfasis en las etapas iniciales que constituyen puntos críticos de riesgo sanitario y ambiental.
- A los responsables del manejo doméstico de desperdicios compactos, se recomienda promover la capacitación continua del personal odontológico y de apoyo, orientada al correcto preparación, clasificación y depósito de los desperdicios compactos, a fin de mejorar el cumplimiento normativo y reducir los riesgos asociados a un manejo inadecuado.
- Tomando en cuenta que no se demostró vínculo relevante entre la clase de sanatorio y las fases de adecuación, separación–custodia, resguardo transitorio, movilización intramuros y guarda postrera, se recomienda diseñar estrategias de mejora transversales, aplicables a todos los tipos de clínicas, que permitan estandarizar y optimizar estas etapas del manejo de residuos sólidos.

- Dado que sí existe relación significativa entre el tipo de clínica y las etapas de tratamiento y recolección externa, se recomienda incentivar a las clínicas de menor complejidad a formalizar contratos con empresas autorizadas para la transformación y eliminación terminal de basuras, garantizando el cumplimiento de los estándares sanitarios y ambientales.
- Se recomienda establecer protocolos de control y registro documentado (bitácoras, fichas de verificación, evidencias fotográficas) del tratamiento y la recolección externa de los desechos compactos, con el objetivo de asegurar la trazabilidad del manejo y facilitar los procesos de supervisión y auditoría sanitaria.
- Se exhorta a los próximos investigadores a ampliar el espectro de esta investigación incorporando variables adicionales, ejemplos tales como el grado de instrucción del talento humano, la cultura organizacional, la disponibilidad de recursos económicos o el grado de cumplimiento normativo, a fin de profundizar en los elementos condicionantes en la manipulación de desperdicios rígidos dentro de recintos dentales.
- Asimismo, se sugiere realizar investigaciones con diseños mixtos o longitudinales, que permitan evaluar la evolución de la administración de desperdicios compactos a lo largo del tiempo y medir el impacto de programas de capacitación o intervenciones institucionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de Salud. Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo 2010-2012. Documento Técnico. Lima;; 2010.
http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/Plan%20Nacional_DEP_A.pdf
2. Nabizadeh R, Faraji H, Mohammadi A. Solid waste production and its management in dental clinics in Gorgan, Northern Iran. *Internacional Journal of Occupational and Enviromental Medicine*. 2014 octubre; 5(4): p. 216-221.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7767609/>
3. Hashim R, Mahrouq R, Hadi N. Evaluation of dental waste management in the emirate of Ajman, United Arab Emirates. *Journal of Internacional Dental and Medical Research*. 2011; 4(2): p. 64-69.
https://www.researchgate.net/publication/286782241_Evaluation_of_dental_waste_management_in_the_Emirate_of_Ajman_United_Arab_Emirates
4. Tiol CA, Gutiérrez OI. Manejo de residuos peligrosos en el consultorio dental. *Revista odontológica mexicana*. 2018 julio-septiembre; 22(3): p. 126-127. Obtenido en <https://www.scielo.org.mx/pdf/rom/v22n3/1870-199X-rom-22-03-126.pdf>
5. Vela S. R, Coronel A. A, Palomino A. G. Disposición final de residuos sólidos hospitalarios. *Ciencia Latina*. 2021 mayo-junio; 5(3): p. 2622. DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.478
6. Organización Mundial de la Salud. [www.who.int](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste). [Online].; 2018. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>.
7. Abarca F. D, Gutierrez A. S, Escobar M. F, Huata P. P. Manejo de residuos sanitarios: un programa educativo del conocimiento a la práctica. *Revista de investigaciones altoandinas*. 2018; 20(3): p. 315-324. Obtenido en <http://dx.doi.org/10.18271/ria.2018.395>.
8. Sistema Nacional de Información Ambiental. Reporte: Apurímac, Reporte estadístico departamental, agosto 2021. Reporte estadístico. Ministerio del

- Ambiente; 2021. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/apurimac-reporte-estadistico-departamental-agosto-2021>
9. Mustafa A, Amira E, Dilruba A, Eldon R. A review on medical waste management: treatment, recycling, and disposal options. *Environments*. 2022; 9(11). Obtenido de <https://doi.org/10.3390/environments9110146>
 10. Defensoría del Pueblo. Gestión de los residuos sólidos en el Perú en tiempos de Covid-19: recomendaciones para proteger los derechos a la salud y al ambiente. Serie Informes Especiales N°24-2020-DP. Lima;; 2020. <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2020/07/Informe-Especial-N%C2%B0-24-2020-DP.pdf>
 11. Sáenz A, Urdaneta G, Joheni A. Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Revista Omnia*. 2014; 20(3): p. 121-135. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/737/73737091009.pdf>
 12. Maita V. AJ. Manejo de residuos sólidos genrados en la clínica odontológica docente asistencial de la Universidad Latinoamericana CIMA, Tacna 2019. Tacna;; 2019. http://repositorio.ulc.edu.pe/bitstream/handle/ULC/148/T134_44624134_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 13. Washualdo Q. AdR. Evaluación del manejo de residuos hospitalarios de tres clínicas médicas de mayor generación en la ciudad de Tacna, 2018. Tacna;; 2018. <http://hdl.handle.net/20.500.12969/1064>
 14. Lorente C. Y. Evaluación de la gestión de los rsiduos sólidos del Hospital Nacional P.N.P. Luis N. Sáenz - Lima, 2017. Chimbote;; 2018. <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/7021>
 15. Rivera R. MR. Evaluación del manejo de residuos sólidos en el Hospital de Apoyo de la provincia de Junín según Norma Técnica del MINSA-DGSP, I Semestre, 2018. Cerro de Pasco;; 2018. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/391>
 16. Callapani M GE, Claudio C OF, Quevedo C IA. Manejo de residuos sólidos en los consultorios odontológicos del Cercado de Ica, 2017-2018. Ica;; 2018. <http://repositorio.unica.edu.pe/handle/20.500.13028/3045>
 17. Chacha Sinaluisa CE. Plan integral de desechos de la unidad de atención

- odontológica, Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba;; 2021.
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7489>
18. Aguilera G. CA. Conocimiento y manejo de desechos sanitarios en las clínicas de la facultad Odontología de la Universidad de Caaguazú en el año 2019. Trabajo de fin de grado. Coronel Oviedo;; 2020. <https://odontounca.edu.py/wp-content/uploads/2021/06/Aguilera-gonzalez-carmen-adriana.-conocimiento-y-manejo-de-desechos-sanitarios-en-las-clinicas-de-la-facultad-odontologia-de-la-universidad-nacional-de-caaguazu-en-el-ano-2019.pdf>
 19. Lakbala P. Dental waste management among dentist of Bandar Abbas, Iran. *Environmental Science*. 2020; 7(3): p. 258-267. <https://www.aimspress.com/article/10.3934/environsci.2020016/fulltext.html>
 20. Sabbahi DA, El-Naggar HM, Zahran MH. Management of dental waste in dental offices and clinics in Jeddah, Saudi Arabia. *Journal of the Air & Waste Management Association*. 2020; 70(10): p. 1022-1029. doi: 10.1080/10962247.2020.1802366
 21. Haralur AB, Al-Qahtani AS, Al Qarni MM, Al-Homrany RM, Aboalkhair AE, Madalakote SS. The dental solid waste management in different categories of dental laboratories in Abha City, Saudi Arabia. *The Open Dentistry Journal*. 2015 diciembre 31; 9: p. 449-454. doi: 10.2174/1874210601509010449
 22. Ministerio del Medio Ambiente. Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia MPGIRH. Diario Oficial República de Colombia. 2002 noviembre 25. <https://media.utp.edu.co/centro-gestion-ambiental/archivos/Resolucion%201164%20de%202002%20Manual%20de%20Procedimientos%20para%20la%20Gestion%20Integral%20de%20los%20Residuos%20Hospitalarios%20y%20Similares.pdf>
 23. Organización Mundial de la Salud y UNICEF. Agua, saneamiento, higiene y gestión de desechos en relación con el SARS-Cov-2, el virus causante de la Covid-19. ; 2020. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331929/WHO-2019-nCoV-IPC_WASH-2020.3-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 24. Dhar A, Sridharan G. Biomedical Waste Management in Dental Clinics-A review. *SSRG International Journal of Medical Science*. 2018 mayo; 5(5): p. 1-3. Obtenido

- de <http://www.internationaljournalsrg.org/IJMS/2018/Volume5-Issue5/IJMS-V5I5P101.pdf>
25. Ministerio de Salud. Norma Técnica de Salud N°096-MINSA/DIGESA V.01. 2012 julio 3. http://www.digesa.minsa.gob.pe/DEPA/residuos/RM_554-2012-MINSA.pdf
 26. Ministerio de Salud y Dirección General de Salud Ambiental. Norma Técnica de Salud: Gestión integral y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud, servicios médicos de apoyo y centros de investigación. 2018. https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/01/970188/rm_1295-2018-minsa.pdf
 27. Organización Mundial de la Salud. Gestión segura de los residuos de la atención de salud. Resumen. Ginebra;; 2022. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/352327/WHO-FWC-WSH-17.05-spa.pdf>
 28. Gómez GJ. Perspectivas del uso de la amalgama dental bajo el convenio de Minamata: tendencias nacionales e internacionales. CES Odontología. 2020 enero-junio; 33(1): p. 53-63. doi: <https://doi.org/10.21615/cesodon.33.1.7>
 29. Moradas E. M. ¿Es necesario la remoción preventiva de las restauraciones de amalgama antigua en boca? Evidencia clínica y legislativa (II). Avances en Odontoestomatología. 2018 enero-febrero; 34(1): p. 35-39. Obtenido de <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v34n1/0213-1285-odonto-34-1-35.pdf>
 30. Malhotra T, Vats V, Yadav L, Sachdeva A. Biomedical waste management in dental office. International Dental Journal of Student's Research. 2021; 9(2): p. 68-72. Obtenido de: <https://www.idjsronline.com/journal-article-file/14448>
 31. Hashim R, Mahrouq R, Hadi N. Evaluation of dental waste management in the Emirate of Ajman, United Arab Emirates. Journal of International Dental and Medical Research. 2011; 4(2): p. 64-69. Obtenido de : <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/91359>
 32. Maceda M. I, Sáenz M. LP, Morales E. SL, Vela C. G. Manejo adecuado de desechos tóxicos en odontología (metales pesados e insumos radiográficos): una responsabilidad profesional. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana; 2018. <https://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/m>

anejo-desechos.pdf

33. Guamán H. V, Sánchez V. G. Estudio de caso de bioseguridad en los rayos X en los consultorios odontológicos de Riobamba. Dominio de las Ciencias. 2019 enero; 5(1): p. 624-639. doi: <https://doi.org/10.23857/dc.v5i1.881>
34. Cazares de León F, Treviño T. MA, Soto G. DE, Sánchez M. MdC. Magnitud del riesgo por accidentes con objetos cortopunzantes en la consulta odontológica. Universitas Odontológicas. 2019; 38(80). doi: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.uo38-80.mrao>
35. Agarwal B, Vikram S. S, Bhansali S, Agarwal S. Waste management in dental office. International Journal of Community Medicine. 2012 julio; 37(3). doi: 10.4103/0970-0218.99934
37. Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España. Guía de seguridad microbiológica en odontología. ; 2009. Obtenido de <https://codbi.eus/wp-content/uploads/2014/04/GUIA-DE-SEGURIDAD-MICROBIOLOGICA-EN-ODONTOLOGIA.pdf>
38. Maeso G, Cano A. Desinfectantes en la clínica dental. Gaceta Dental. 2018 septiembre;(305): p. 134-148. https://www.gacetadental.com/wp-content/uploads/2018/09/305_INFORME_Desinfectantes.pdf
39. Govan P. Waste management in dental practice. SADJ. 2014 mayo; 69(4): p. 178-181. Obtenido de <http://www.scielo.org.za/pdf/sadj/v69n4/10.pdf>
40. Dominguez Bernita E, Flores B. C, Benalcazar G. J. El manejo de los desechos hospitalarios y los riesgos laborales-ambientales en el Hospital de Daule Área 16 "Dr. Vicente Pino Morán". Polo del conocimiento. 2017 abril; 2(4): p. 3-17. Obtenido de: <https://docplayer.es/59264914-El-manejo-de-los-desechos-hospitalarios-y-los-riesgos-laborales-ambientales-en-el-hospital-de-daule-area-16-dr-vicente-pino-moran.html>
41. Junco Díaz R, G MH, Luna M. MV. Seguridad ocupacional en el manejo de los desechos peligrosos en instituciones de salud. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. 2003 enero-abril; 41(1). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032003000100007
42. Neveu C. A, Matus C. P. Residuos hospitalarios peligrosos en un centro de alta complejidad. Revista Médica de Chile. 2007; 135(7): p. 885-895. Obtenido de:

<https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v135n7/art09.pdf>

43. Ochoa S. L, Moya P. C. La evaluación docente universitaria: restos y posibilidades. Folios. 2019;(49): p. 41-60. DOI: <https://doi.org/10.17227/folios.49-9390>
44. Mora V. CA, Berbeo R. ML. Manual de Gestión Integral de Residuos. Subdirección Red Nacional de Laboratorios - SRNL; 2010. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INS/manual-gestion-integral-residuos.pdf>
45. Ministerio del Ambiente. Plan Nacional de gestión integral de residuos sólidos 2016-2024. Plan/Estrategia. Lima;; 2017. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/plan-nacional-gestion-integral-residuos-solidos-2016-2024>
46. Sattar S. Limpieza, desinfección y esterilización. In Control IFoI. Conceptos básicos de control de infecciones de IFIC. Portadown; 2011. Obtenido de: https://www.theific.org/wp-content/uploads/2014/08/Spanish_PRESS.pdf

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