



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

TEMA:

Evaluación del conocimiento sobre desechos infecciosos y su
correspondencia con la cantidad de residuos generados en las clínicas
odontológicas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

AUTORA:

SAMANTHA PAMELA DÍAZ BACA

TUTORA:

DRA. PAOLA ROSANA PACAJÍ RUIZ

MANTA – MANABÍ – ECUADOR

2026

CERTIFICADO DE TUTOR

	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-04-F-004
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1
		Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad Ciencias de la Salud de la carrera de Odontología de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría de la estudiante SAMANTHA PAMELA DÍAZ BACA, legalmente matriculado/a en la carrera de Odontología, período académico 2026-1, cumpliendo el total de 384 horas, cuyo tema del proyecto es: **"Evaluación del conocimiento sobre desechos infecciosos y su correspondencia con la cantidad de residuos generados en las clínicas odontológicas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí"**.

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 20 de julio de 2026.

Lo certifico,


Od. Paola Pacajá Ruiz, Esp
Docente Tutor(a)
Área: Odontología

Dr. Paola Pacajá R. Esp.
ATENCION PRIMARIA DE LA SALUD
Pon. Senescy 1932-15-5606271

DECLARACIÓN DE AUTORIA

DECLARACION DE AUTORIA

Yo, Samantha Pamela Díaz Baca con número de cédula 1719300681, declaro bajo juramento que el presente trabajo de investigación titulado: “Evaluación del conocimiento sobre desechos infecciosos y su correlación con la cantidad de residuos generados en las clínicas odontológicas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí”, es de mi autoría y ha sido elaborado en su totalidad por mí, cumpliendo con las normas éticas y académicas establecidas por la institución.

Así mismo, declaro que las ideas, datos, resultados, conclusiones y referencias utilizadas en el presente trabajo han sido debidamente citadas y referenciadas, y que no se ha incurrido en plagio total ni parcial.

En virtud de lo expuesto, autorizo a la institución a hacer uso del presente trabajo con fines académicos y científicos, respetando siempre los derechos de autor correspondientes.



Samantha Díaz

Autora

Manta, 2026

AGRADECIMIENTO

Primero doy gracias a Dios, por haberme acompañado en cada paso de este camino y permitirme llegar hasta el final de esta etapa, por poner como ejemplo de vida a mis padres, quienes siempre me apoyaron y fueron mi pilar fundamental.

Gracias Madre por siempre ponerme en sus oraciones, por darme consejos, y a la distancia me demostraba que todo es posible si lo hago con amor.

Gracias Padre por todo el sacrificio que hiciste al ayudarme a culminar mi carrera, por no soltar de mi mano cuando el camino se veía difícil, por enseñarme a seguir en todo momento sin importar los tropiezos.

Gracias a mis hermanos, quienes son una parte esencial de mi vida. Bryan, por ser ese ejemplo de perseguir todo lo que anhelo, por estar presente a tu manera y ser ese hermano mayor que aún sigue cuidando de mí. José David, mi pepito, gracias por ser ese impulso de seguir, por enseñarme lo valioso de disfrutar cada momento, te dedico el fruto de mi esfuerzo.

Gracias a mi tía Silvia, por abrirme las puertas de su hogar y ser un apoyo durante todos estos años, siendo alguien importante y especial para mí en este camino.

A mi abuelita Grecia, Tío Orlando y Henry, por su cariño constante, por sus palabras que siempre llegaban en el momento indicado y por hacerme sentir su compañía sin importar los miles de kilómetros de distancia.

Gracias a mis docentes, por su guía, dedicación y por compartir sus conocimientos a lo largo de mi formación profesional.

Agradezco a mis pacientes, quienes depositaron su confianza en mí y me brindaron la oportunidad de aprender y crecer profesionalmente.

Finalmente, a mis amigos de la universidad. Hoy entiendo que este camino no se trata solo de cuánto luchamos por llegar hasta aquí, sino de cuánto fuimos acompañados en el proceso.

Entre clínicas, pacientes y días difíciles, ustedes fueron parte de cada paso. En los momentos de duda, en el cansancio, en las risas... siempre estuvieron.

Porque al final, la vida no es solo lo que esperamos que sea, sino lo que construimos con las personas correctas.

Gracias por tanto. Este logro también es de ustedes.

RESUMEN

La gestión adecuada de los desechos infecciosos en las clínicas odontológicas constituye un aspecto fundamental para la protección de la salud pública y del medio ambiente. El presente estudio tuvo como objetivo determinar la correspondencia entre el nivel de conocimiento de los estudiantes de la carrera de Odontología sobre el manejo de desechos infecciosos y la cantidad de residuos generados en las clínicas odontológicas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí durante el período académico 2025-2. La investigación se desarrolló bajo un enfoque no experimental, descriptivo, transversal. La población estuvo conformada por estudiantes de séptimo, octavo y noveno semestre ($n=82$) de la carrera de Odontología, a quienes se aplicó una encuesta estructurada para evaluar el Índice Global de Conocimiento (IGCP). Los resultados evidenciaron una media del IGCP de 2,39 (IC 95%= 2,23-2,56), ubicando el nivel de conocimiento en un rango medio, con predominio del nivel alto de conocimiento (54,88%), no obstante, se identificaron áreas susceptibles de fortalecimiento en relación con el manejo adecuado de residuos sanitarios. En cuanto a la generación de desechos, la media mensual de residuos infecciosos fue de 57,48kg y de desechos cortopunzantes de 2,82kg, con un peso total de 60,30kg durante los cinco meses analizados. Se evidenció una alta variabilidad en la generación mensual, con mayores volúmenes en septiembre, octubre y diciembre de 2025. El análisis descriptivo, no experimental realizado determinó una posible correspondencia indirecta entre el nivel de conocimiento y la cantidad de residuos generados en las clínicas odontológicas. Se concluye que, aunque el nivel de conocimiento de los estudiantes es predominantemente adecuado, la variabilidad en la generación de residuos sugiere la influencia de factores operativos adicionales, lo que evidencia la necesidad de fortalecer estrategias de monitoreo y capacitación continua.

Palabras clave: desechos infecciosos, bioseguridad, odontología, gestión de residuos, clínicas odontológicas.

ABSTRACT

Proper management of infectious waste in dental clinics is essential for protecting both public health and the environment. This study aimed to determine the correspondence between dentistry student's level of knowledge regarding infectious waste management and the amount of waste generated in the dental clinics of Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí during the 2025-2 academic period. The research followed a quantitative, descriptive, cross-sectional design with a comparative ecological approach. The study population consisted of dentistry students (n=82), who completed a structured survey used as the data collection instrument.

The results showed a mean IGCP score of 2.39 (95% CI: 2.23-2.56), indicating that most participants recognize the health and environmental risks associated with infectious waste. However, gaps persist in knowledge of current regulations and in the consistent application of classification and segregation protocols. Additionally, a high level of infectious waste generation was identified, with a mean of 57.48 kg, and sharps waste with a mean of 2.82 kg, totaling 60.30 kg over five months. Partial compliance with infectious waste management standards may have indirectly contributed to the increased volume of waste generated in the dental clinics.

It is concluded that dentistry students demonstrated a moderate level of knowledge regarding infectious waste management. The quantification of waste during the study period allowed the identification of peak-generation months and supported an indirect correspondence between knowledge level and the amount of waste produced in the dental clinics.

Keywords: infectious waste, biosafety, dentistry, waste management, dental clinics.

Índice

CERTIFICADO DE TUTOR.....	II
DECLARACIÓN DE AUTORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
RESUMEN.....	V
ABSTRACT.....	VI
INTRODUCCIÓN	10
CAPITULO I – EL PROBLEMA.....	12
Planteamiento del Problema.....	12
Pregunta de investigación.....	13
Objetivos de la Investigación	13
Objetivo General	13
1.1. Objetivos Específicos	13
Justificación.....	14
<i>CAPITULO II - MARCO TEÓRICO.....</i>	16
Antecedentes de la Investigación	16
Normativa nacional y local.....	16
Experiencias locales (Manta / Ecuador)	16
BASES TEORICAS	17
Concepto y clasificación de los desechos infecciosos	17
Riesgos a la salud y al ambiente.....	18
Nivel De Conocimiento Sobre El Manejo De Desechos Infecciosos	18
Cantidad De Residuos Infecciosos Generados.....	18
Síntesis Integradora	19
CAPITULO III – MARCO METODOLOGICO.....	20

Tipo de Estudio	20
Población y Muestra.....	20
Criterios de exclusión:.....	21
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	21
Procedimiento.....	21
Tabulación y análisis de datos:	21
Generación del índice de Conocimiento/Prácticas: Construcción del índice.....	22
Consideraciones Éticas.....	23
CAPITULO IV – ANALISIS DE RESULTADOS	24
Tabla 3: Conocimiento sobre el impacto ambiental de los desechos infecciosos.	24
Análisis	25
Tabla 4: Conocimiento sobre el manejo de desechos infecciosos.....	25
Análisis	26
Tabla 5: Percepción sobre el impacto ambiental y las prácticas de manejo.....	27
Análisis	28
ANÁLISIS.....	30
Tabla 7: Distribución del Índice Global de Conocimiento/Prácticas (IGCP)	31
ANÁLISIS:.....	32
Tabla 8. Índice Global de Conocimiento y Prácticas (IGCP) sobre Manejo de Desechos Infecciosos.....	32
Tablas 9: Tabla de datos sobre los desechos infecciosos.....	32
ANÁLISIS:.....	33
Tabla 10: Estadísticos descriptivos de los desechos infecciosos generados en las clínicas odontológicas de la ULEAM, agosto-diciembre 2025.....	33
Tabla 11: Comparación descriptiva entre el nivel de conocimiento y la generación mensual de desechos infecciosos.	33

ANÁLISIS:.....	34
DISCUSION.....	34
CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	38
CONCLUSIONES	38
RECOMENDACIONES	38
Referencias.....	40

INTRODUCCIÓN

El manejo de residuos sanitarios continúa representando un desafío estructural, especialmente en instituciones con alta demanda de atención clínica. Diversas investigaciones evidencian que las deficiencias en capacitación y supervisión favorecen prácticas inadecuadas de segregación, lo que incrementa el volumen de residuos peligrosos y los riesgos ambientales. (Herrera & Gonzales, 2020)

En instituciones de educación superior con clínicas universitarias, el manejo de desechos infecciosos adquiere una doble dimensión: sanitaria y formativa. Además de proteger la salud de estudiantes y pacientes, constituye un componente esencial en la formación profesional y en el desarrollo de competencias relacionadas con la responsabilidad ambiental. Sin embargo, el conocimiento teórico no siempre se traduce en prácticas consistentes de manejo y segregación. (Vega, et al., 2022)

A pesar de la existencia de normativa nacional y lineamientos institucionales, no se dispone de evidencia que analice la relación entre el nivel de conocimiento de los estudiantes y la cantidad de desechos infecciosos generados en las clínicas odontológicas de la ULEAM. Esto ha impedido identificar si el componente formativo influye en el componente ambiental y sanitario dentro del entorno clínico universitario. (Zambrano, 2018)

Los espacios de práctica odontológica pertenecientes a la ULEAM en Manta son escenarios de formación donde, producto de la asistencia a pacientes, se origina cotidianamente una carga considerable de materiales contaminados de carácter infeccioso.

En este contexto, el presente estudio tiene como finalidad evaluar el nivel de conocimiento sobre el manejo de desechos infecciosos y analizar su posible correspondencia ecológica con la cantidad de residuos generados en las clínicas odontológicas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí durante el periodo 2025-2.

La metodología empleada corresponde un enfoque no experimental, descriptivo, transversal.

Los resultados determinaron que el nivel de conocimiento presentó una media de 2,39 con una significancia de 0,75, y con un predominio de conocimiento del 54,88%. Por otra parte, la

generación mensual de residuos infecciosos presentó una media de 57,48kg. Debido a que el índice de conocimiento fue calculado a nivel grupal y los residuos fueron registrados de forma mensual, el análisis realizado corresponde a un enfoque descriptivo, sin establecer asociación estadística individual entre ambas variables.

En conclusión, este estudio evidenció un nivel medio de conocimiento sobre manejo de desechos infecciosos en los estudiantes de la carrera de odontología, acompañado de una alta variabilidad en la generación mensual de residuos. Aunque los datos sugieren una posible relación entre el conocimiento y la generación de residuos, no fue posible establecer una asociación estadística directa debido a las limitaciones metodológicas.

Se recomienda que futuras investigaciones con diseño analítico individual permitan clarificar esta relación con mayor precisión.

CAPITULO I – EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

Las clínicas odontológicas constituyen un entorno relevante, ya que los procedimientos generan residuos biocontaminados, materiales cortopunzantes y restos biológicos que requieren manejo diferenciado. (Ruiz & Fernández, 2013).

Según diversos autores, un tx deficiente de estos residuos incrementa las posibilidades de infecciones cruzadas, incidentes en el entorno de trabajo y daños al ecosistema. Del mismo modo, la falta de adherencia escrita a las normas de protección biológica eleva la vulnerabilidad de personal ante microorganismos nocivos. (Ruiz, Saeteros, Cajamarca, Guerrero, & Rosero, 2023).

Administrar de forma eficiente los residuos biológicos en instituciones sanitarias constituye un reto complejo para el sector salud, puesto que un tratamiento deficiente de estos elementos conlleva peligros latentes para el personal, el ecosistema y la seguridad en el trabajo. (Pineda & González, 2024)

En las clínicas odontológicas de la ULEAM, se generan diariamente residuos infecciosos derivados de la atención clínica realizada por estudiantes.

Aunque existen lineamientos institucionales para su manejo, no se dispone de estudios que analicen de manera integral el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre la gestión de estos residuos y su posible relación con la cantidad generada durante el período académico 2025-2. (Vega, et al., 2022).

A pesar de la existencia de normativas que regulan el manejo de desechos sanitarios peligrosos a nivel nacional, persisten brechas en su aplicación dentro de los escenarios de formación clínica. El nivel de conocimiento de los estudiantes constituye un factor determinante para el cumplimiento adecuado de los protocolos de manejo de desechos infecciosos y para el control del volumen de residuos generados durante la atención odontológica (Ruiz, Saeteros, Cajamarca, Guerrero, & Rosero, 2023).

En las clínicas odontológicas de la universidad laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM), ubicadas en la ciudad de Manta, los estudiantes de la carrera de odontología desarrollan actividades

clínicas académicas que generan diariamente residuos infecciosos derivados de la atención a pacientes.

Sin embargo, no se ha establecido evidencia de que el nivel de conocimiento que poseen los estudiantes sobre el manejo de desechos infecciosos guarda correspondencia con la cantidad de residuos generados durante la práctica clínica. (Ruiz & Fernández, 2013)

Aunque existen estudios previos sobre el manejo de desechos infecciosos en establecimientos de salud, no se ha evaluado esta problemática dentro del contexto universitario, más específicamente en la ULEAM, y específicamente se desconoce la posible relación entre el nivel de conocimiento formativo y la generación real de residuos infecciosos, lo que representa una brecha significativa en la evidencia local.

La ausencia de formación sistematizada limita la toma de decisiones institucionales en materia de capacitación, supervisión y mejora de protocolos, lo que compromete la bioseguridad y la sostenibilidad en la formación académica de los odontólogos. (Vega, et al., 2022)

El análisis propuesto permitirá evaluar la correspondencia entre el nivel de conocimiento de los estudiantes y la cantidad de residuos generados a nivel grupal durante los periodos 2025-2.

Pregunta de investigación

¿Existe correspondencia entre el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre el manejo de desechos infecciosos y la cantidad de residuos generados en las clínicas odontológicas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, durante el periodo 2025-2?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Determinar la correspondencia entre el nivel de conocimiento de los estudiantes de la carrera de Odontología sobre el manejo de desechos infecciosos y la cantidad de residuos generados en las clínicas odontológicas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí durante el período académico 2025-2.

1.1. Objetivos Específicos

Identificar el nivel de conocimiento de los estudiantes de 7mo, 8vo, 9no y 10mo de la carrera de odontología sobre el manejo de desechos infecciosos en las clínicas universitarias.

Cuantificar la cantidad de residuos infecciosos generados durante la práctica clínica por los estudiantes de Odontología en la ULEAM.

Analizar la correspondencia entre el nivel de conocimiento de los estudiantes y la cantidad de residuos infecciosos generados en las clínicas odontológicas de la ULEAM.

Justificación

La correcta gestión de los desechos infecciosos en clínicas odontológicas constituye un aspecto esencial para garantizar la bioseguridad, la salud y la protección del medio ambiente. El manejo incorrecto de estos residuos puede provocar contaminación cruzada, transmisión de enfermedades infecciosas, accidentes con material punzocortante y la liberación de contaminantes en el ambiente. (Ruiz & Fernández, 2013)

El esquema de planificación territorial vigente en Manta detalla que la gestión de residuos con riesgo biológico generados por centros sanitarios implica su recolección y movilización hacia Guayaquil para su disposición final. (Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), 2018)

A nivel nacional, en Ecuador, los establecimientos de salud generaron en 2018 cerca de 14.877.953 kg de desechos sanitarios peligrosos, como: infecciosos, cortopunzantes, farmacéuticos y otros. (Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), 2018)

En este sentido, la capacitación continua de estudiantes en la segregación, almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos infecciosos es fundamental. Una instrucción adecuada fomenta la disminución de peligros biológicos y robustece la ejecución de medidas preventivas, resultando crucial para atenuar la transmisión de patógenos de origen hemático, como el VIH y las hepatitis B y C. (Ruiz, Saeteros, Cajamarca, Guerrero, & Rosero, 2023)

Patógenos respiratorios / bacterias / micobacterias: como tuberculosis. Virus respiratorios recientes: SARS-CoV-2 (COVID-19). Al tener un buen manejo se cuida la salud del personal odontológico y de los pacientes. (Ruiz, Saeteros, Cajamarca, Guerrero, & Rosero, 2023)

Además, la concientización en el manejo responsable de residuos favorece la sostenibilidad ambiental al disminuir la carga de desechos contaminantes en los sistemas de disposición final.

Esto aporta no solo a la protección del entorno, sino también al evitar multas por mal manejo de desechos para las instituciones educativas y de salud. (Palacios & Campoverde, 2024)

De esta forma, evaluar el nivel de conocimiento y su correlación con la cantidad real de residuos generados, nos permite identificar vacíos en el proceso formativo y aplicar estrategias de capacitación y mejora. Dichas acciones resultan importantes para consolidar una cultura de bioseguridad y sostenibilidad en las clínicas universitarias. (Carrera & Torres, 2020)

La aplicación de protocolos adecuados de manejo de desechos infecciosos en clínicas odontológicas ofrece múltiples beneficios tanto para la salud pública como para el ambiente. En primer lugar, reduce el riesgo de transmisión de enfermedades como hepatitis B, hepatitis C, VIH y otras infecciones asociadas a la exposición con material biológico y punzocortante. (Pratap & A Khan, 2012)

Así mismo, protege el medio ambiente, evitando la contaminación del suelo, aire y agua por desechos mal tratados o metales pesados como el mercurio de las amalgamas (Khanna & Konyukhov, 2023). También permite el cumplimiento de las normativas sanitarias y ambientales, reduciendo sanciones institucionales y fortaleciendo la responsabilidad profesional. (Lachguer & Bouziane, 2022)

La implementación de estos protocolos promueve además la seguridad ocupacional, la eficiencia operativa y la conciencia ambiental en estudiantes y personal de salud, fomentando una cultura de institucional de bioseguridad y sostenibilidad. (Coronel & Farje, 2024)

CAPITULO II - MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Investigación

Normativa nacional y local

En Ecuador, la gestión de desechos infecciosos está regulada por el Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos y Desechos Generados en los Establecimientos de Salud, emitido por el Ministerio de Salud Pública (Acuerdo Ministerial, 2019). Este reglamento establece las responsabilidades, clasifican, manejo interno, registros y coordinación entre las autoridades sanitarias y ambientales. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador; Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2014)

A nivel ambiental, el Ministerios del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) controla la aplicación del Sistema de Gestión de Sustancias y Desechos Peligrosos, alineado con convenios internacionales como el de Basilea, que busca garantizar la protección ambiental y la disposición final adecuada de los residuos. (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2023)

En el ámbito local, el GAD Municipal del Cantón Manta ofrece servicios de recolección de desechos infecciosos o biopeligrosos, conforme a las ordenanzas y trámites municipales, en coordinación con las autoridades nacionales competentes. (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Manta, 2022)

Experiencias locales (Manta / Ecuador)

En la ciudad de Manta, diversas investigaciones académicas y documentos municipales han señalado deficiencias en la gestión de residuos hospitalarios y peligrosos. Trabajos desarrollados por la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM) entre los años 2013 y 2015 evidenciaron un manejo inadecuado de residuos en el Hospital General Rafael Rodríguez Zambrano, destacando la necesidad de manuales de control y capacitación en bioseguridad. (Zambrano, 2018)

El GAD Municipal de Manta ha implementado rutas de recolección para residuos infecciosos y procesos administrativos específicos, lo cual demuestra un esfuerzo por mantener un control local; sin embargo, los estudios de la ULEAM evidencian brechas operativas y la necesidad

de fortalecer la educación ambiental y el cumplimiento normativo en las clínicas odontológicas. (Lyra & Lima, 2022)

BASES TEORICAS

Concepto y clasificación de los desechos infecciosos

Los desechos infecciosos son aquellos residuos que contienen microorganismos viables o sus toxinas son capaces de causar enfermedades en humanos o animales. Se generan principalmente en los establecimientos de atención en salud, como hospitales, y clínicas odontológicas, donde existe exposición constante a sangre, saliva y tejidos contaminados. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador; Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2019)

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), los desechos infecciosos representan aproximadamente el 15% de los residuos sanitarios totales e incluyen materiales contaminados con sangre, fluidos corporales, cultivos microbiológicos y objetos punzocortantes utilizados durante la atención médica. El Ministerio de Salud Pública del Ecuador los define como “aquellos generados por la atención sanitaria que presentan riesgo biológico por contener agentes patógenos o materiales contaminados”. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2017)

Según la normativa ecuatoriana y guías nacionales, los residuos sanitarios se clasifican en:

Desechos infecciosos o biológicos: materiales contaminados con sangre, saliva o fluidos corporales (gasas, guantes, algodones, apósitos, material quirúrgico desechable).

Desechos anatómicos: tejidos humanos o partes extraídas durante procedimientos odontológicos o quirúrgicos.

Desechos punzocortantes: agujas, bisturíes, limas endodónticas, hojas y cualquier instrumento capaz de perforar la piel.

Desechos químicos y farmacéuticos: materiales con metales pesados (como el mercurio de las amalgamas dentales), disolventes, resinas y medicamentos vencidos.

Desechos comunes o no peligrosos: papel, cartón, plásticos y empaques limpios no contaminados. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador; Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2014)

Riesgos a la salud y al ambiente

El manejo inadecuado de los desechos infecciosos generados en las clínicas odontológicas representa un riesgo para la salud pública, los trabajadores sanitarios, la comunidad y el ambiente. Estos residuos pueden contener agentes patógenos como el Virus de la Hepatitis B o C, Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), bacterias oportunistas, microbacterias (como la de la tuberculosis) y virus respiratorios emergentes, entre ellos el SARS-CoV-2. (Jesús, 2013)

Una gestión deficiente puede generar accidentes por pinchazos, contaminación del agua y suelos por metales y productos químicos (Ej: amalgamas con mercurio), emisión de contaminantes por incineración incontrolada y exposición de recicladores o personal de recolección informal. Diversos estudios de la OMS y documentos técnicos nacionales destacan la necesidad de aplicar controles en todos los eslabones de la cadena de manejo. (Pineda & González, 2024)

Nivel De Conocimiento Sobre El Manejo De Desechos Infecciosos

El nivel de conocimiento sobre el manejo de desechos infecciosos se refiere al grado de comprensión teórica y práctica que poseen los estudiantes respecto una gestión adecuada que incluye: clasificación, segregación, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos biológicos generados en el entorno clínico odontológico. (Organización Mundial de la Salud, 2024)

Diversos estudios han demostrado que el nivel de conocimiento del personal sanitario influye directamente en la correcta segregación de residuos y en la disminución de prácticas erróneas. En el ámbito odontológico, el conocimiento deficiente puede derivar en mezclas inadecuadas de residuos comunes con infecciosos, el incremento del volumen de desechos peligrosos y una mayor exposición ocupacional. (Pineda & González, 2024)

Cantidad De Residuos Infecciosos Generados

La cantidad de residuos infecciosos generados corresponde al volumen o peso neto de materiales contaminados con agentes biológicos producidos durante la atención clínica odontológica. (Organización Mundial de la Salud, 2024).

Los residuos infecciosos comprenden materiales contaminados con sangre, fluidos corporales, tejidos y objetos cortopunzantes que constituyen un riesgo biológico. En odontología,

estos residuos incluyen gasas, guantes de manejo y quirúrgicos, agujas, jeringas, restos anatómicos y materiales desechables contaminados (Ruiz & Fernández, 2013).

La cantidad de residuos generados en las clínicas odontológicas depende de múltiples factores como: el número de procedimientos clínicos, el tipo de tratamiento realizado, el uso de insumos desechables, el cumplimiento de la segregación adecuada y el nivel de formación del personal. Estudios internacionales han señalado que la gestión inadecuada incrementa sustancialmente el volumen de residuos peligrosos, al mezclar desechos comunes con infecciosos. (Khanna & Konyukhov, 2023).

Síntesis Integradora

El análisis teórico evidencia que la gestión de los desechos infecciosos es un proceso complejo que abarca dimensiones biológicas, ambientales, normativas y educativas. En el contexto ecuatoriano, y particularmente en la ciudad de Manta, la literatura demuestra que existen avances en la regulación y control ambiental, pero persisten brechas en la aplicación práctica y en la formación del personal que interviene en el manejo de residuos dentro de las clínicas odontológicas.

Esta relación entre la teoría y la realidad local sustenta la necesidad de evaluar el nivel de conocimiento de estudiantes sobre el manejo de residuos generados en las clínicas odontológicas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, con el fin de promover una cultura institucional de bioseguridad, sostenibilidad y responsabilidad ambiental.

CAPITULO III – MARCO METODOLOGICO

Tipo de Estudio

El presente trabajo corresponde a un estudio no experimental, descriptivo porque describe el nivel de conocimiento y generación de residuos, de tipo transversal, ya que implicó que los datos se recolectaron en un único momento temporal, correspondiente al periodo académico 2025-2.

El propósito fue evaluar la relación entre el nivel de conocimiento sobre la gestión de desechos infecciosos y la cantidad de residuos generados en las clínicas odontológicas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM).

En este caso, las variables principales fueron el nivel de conocimiento sobre el manejo de desechos infecciosos y la cantidad de residuos generados. Este tipo de estudio permitió describir la situación observada y analizar la correspondencia entre las variables sin establecer causalidad.

Población y Muestra.

La población de estudio estuvo conformada por estudiantes de 7mo a 9no semestre de la Carrera de Odontología que participaron en las actividades clínicas durante el periodo académico 2025-2 (n=82).

El análisis de correspondencia se realizó exclusivamente con los estudiantes que constituyen la unidad de análisis del estudio.

Se realizó un estudio censal, ya que se incluyó la totalidad de estudiantes que cumplían los criterios de inclusión durante el periodo 2025-2.

Se determinaron los siguientes **criterios de inclusión:**

Estudiantes matriculados en 7mo a 9no semestre de la Carrera de Odontología.

Estudiantes que realicen prácticas clínicas en el área de odontología de la ULEAM durante el periodo 2025-2.

Estudiantes que completaron adecuadamente los instrumentos de recolección de datos.

Estudiantes que aceptaron participar mediante la firma del consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Estudiantes que no completen adecuadamente los instrumentos de recolección de datos.
- Estudiantes ausentes durante el proceso de recolección de datos.
- Estudiantes que no firmaron el consentimiento informado.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la medición del nivel de conocimiento se aplicó la técnica de la encuesta mediante un cuestionario estructurado compuesto por 43 ítems de opción múltiple. Las respuestas fueron evaluadas mediante una escala ordinal de tres niveles (adecuado, parcial, inadecuado).

El instrumento fue sometido a validación de contenido por juicio de tres expertos en bioseguridad y salud ambiental. Posteriormente se realizó una prueba piloto en 58 estudiantes de 6to semestre para evaluar la claridad y consistencia interna, la confiabilidad fue estimada mediante el coeficiente de Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de $\alpha \geq 0.879$ que equivale a muy buena.

La cuantificación de los residuos infecciosos se realizó mediante el registro institucional mensual del peso de desechos infecciosos y cortopunzantes. El peso se lo obtuvo empleando la balanza calibrada institucionalmente, apuntándose los valores en los registros institucionales de generación de desechos y en las actas oficiales de control ambiental.

Procedimiento

Aplicación del cuestionario: el cuestionario fue aplicado de manera presencial en las instalaciones de las clínicas universitarias, con una duración aproximada de 20 minutos. La participación fue voluntaria y anónima, garantizando la confidencialidad.

Recolección de datos cuantitativos: se registró la cantidad de desechos generados durante la atención clínica.

Tabulación y análisis de datos:

El análisis estadístico fue realizado mediante procedimientos matemáticos basados en la estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes, medias) e inferencial. Debido a la naturaleza agrupada de los datos, se realizó un análisis ecológico descriptivo, sin estimar coeficientes de correlación individuales.

La unidad de análisis fue el estudiante para el cálculo del índice de conocimiento y el periodo mensual para la cuantificación de residuos, realizándose un análisis ecológico comparativo.

Generación del índice de Conocimiento/Prácticas: Construcción del índice.

A cada respuesta de la encuesta se asignó un puntaje:

Tabla 1. Escala de puntuación para el cálculo del Índice Global de Conocimiento y Prácticas (IGCP)

Respuesta	Puntaje
Adecuado / Sí	3
Parcial / A veces	2
Inadecuado / No	1

Tabla 1. Realizado por: Elaboración propia.

El Índice Global de Conocimiento/Prácticas (IGCP) se obtuvo promediando los puntajes de las preguntas clave por participante y luego agregando los resultados a nivel grupal.

La tabla presenta el sistema de puntuación empleado para la construcción del Índice Global de Conocimiento y Prácticas (IGCP). A cada respuesta del cuestionario se le asignó un valor numérico de acuerdo con el grado de conocimiento o cumplimiento evidenciado por el participante. Las respuestas consideradas adecuadas o afirmativas (Adecuado/Sí) recibieron una puntuación de tres (3), por representar el mayor nivel de conocimiento o la aplicación correcta de las prácticas relacionadas con el manejo de desechos infecciosos. Las respuestas intermedias (Parcial/A veces) obtuvieron una puntuación de dos (2), al reflejar un conocimiento o cumplimiento incompleto de los procedimientos evaluados. Finalmente, las respuestas inadecuadas o negativas (Inadecuado/No) recibieron una puntuación de uno (1), al indicar un nivel insuficiente de conocimiento o el incumplimiento de las prácticas de bioseguridad.

Tabla 2: Clasificación del Nivel de Conocimiento/Prácticas

Rango del índice	Nivel
2,5 - 3,0	Alto
1,8 - 2,4	Medio
1,0 - 1,7	Bajo

Tabla 2. Elaboración propia, con apoyo de herramientas de inteligencia artificial para el procesamiento estadístico.

La tabla 2 presenta los rangos de clasificación establecidos para interpretar el Índice Global de Conocimiento y Prácticas (IGCP) de los estudiantes sobre el manejo de desechos infecciosos. Esta escala permitió categorizar el puntaje promedio obtenido por cada participante en tres niveles de conocimiento: alto, medio y bajo.

Esta clasificación constituye la base para interpretar los resultados obtenidos en el Índice Global de Conocimiento y Prácticas y permitió establecer el nivel de conocimiento alcanzado por los estudiantes evaluados, facilitando el análisis e interpretación de los resultados presentados en las tablas posteriores.

Consideraciones Éticas

La investigación se desarrolló de acuerdo con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki.

El estudio contó con la aprobación del Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos CEISH – Uleam, mediante resolución 0042-CEISH-JMSZ-2026, emitida el 05 de enero de 2026. El estudio fue clasificado como riesgo mínimo por lo que está exento de evaluación, ya que se limitó a la aplicación de cuestionarios y análisis de registros institucionales.

El consentimiento informado fue firmado de manera voluntaria por cada participante, luego de recibir información detallada sobre los objetivos del estudio, la confidencialidad de la información y el derecho a retirarse en cualquier momento, garantizando el uso exclusivo con fines académicos.

Los datos fueron almacenados en una base digital protegida con contraseña, accesible únicamente al investigador principal, la información fue anonimizada mediante códigos numéricos y será resguardada por un periodo de cinco años conforme a la normativa institucional vigente.

Se contó con la autorización institucional para el acceso a los registros de generación de residuos, garantizando que la información utilizada no comprometa los datos sensibles de la institución.

CAPITULO IV – ANALISIS DE RESULTADOS

Tabla 3: Conocimiento sobre el impacto ambiental de los desechos infecciosos.

PREGUNTA	Opciones	n	%
1.- ¿Ha recibido capacitación sobre el manejo de desechos infecciosos y su impacto ambiental?	Sí	59	72%
	No	12	15%
	No recuerdo	11	13%
	TOTAL	82	100%
2.- ¿Conoce la normativa vigente sobre el manejo y disposición de desechos infecciosos en el sector odontológico?	Sí	37	45%
	No	13	16%
	No está seguro	32	39%
	TOTAL	82	100%
3.- ¿Está usted consciente de que los desechos infecciosos generados en las clínicas odontológicas pueden afectar al medio ambiente?	Sí	78	95%
	No	2	2%
	Nunca lo había considerado	2	2%
	TOTAL	82	99%
4.- ¿Cuál de los siguientes desechos considera que tiene un mayor impacto ambiental si no se maneja adecuadamente? (Puede seleccionar más de una opción)	Jeringas y agujas	68	44%
	Guantes de látex	37	24%
	Residuos Biológicos (sangre, tejidos)	38	24%
	Productos Farmacológicos (resinas, insumos odontológicos, etc.)	13	8%
	Otros (Especifique)	0	0%
	TOTAL	156	100%
5.- ¿Qué impacto cree que genera el mal manejo de desechos infecciosos en el medio ambiente? (Marque todas las opciones que considere)	Contaminación de cuerpos de agua (ríos, mares, lagos)	61	30%
	Contaminación del suelo por residuos peligrosos.	29	14%
	Riesgo biológico para la fauna y flora.	40	20%
	Aumento de enfermedades para la comunidad.	50	25%
	Emisión de gases tóxicos por incineración inadecuada.	22	11%
	No creo que tenga un impacto significativo.	0	0%
	TOTAL	202	100%
6.- ¿Sabe cuáles son los riesgos ambientales que pueden derivarse del mal manejo de desechos infecciosos en las clínicas odontológicas?	Sí	17	21%
	Se que existen riesgos, pero no los conozco a detalle	64	78%
	No sé	1	1%
	TOTAL	82	100%

7.- ¿Sabe cómo deben almacenarse y eliminarse los desechos infecciosos para minimizar el impacto ambiental?	Sí, y aplicamos las normas adecuadas.	22	27%
	Sí, pero no siempre se cumplen correctamente.	56	68%
	No	4	5%
	TOTAL	82	100%

*Tabla 3 Fuente: Estudiantes de la ULEAM Manta.
Realizado por: Elaboración propia.*

Análisis

Los resultados evidencian que la mayoría de los estudiantes (72%) ha recibido capacitación sobre el manejo de desechos infecciosos y su impacto ambiental, lo que refleja que la institución ha implementado acciones formativas orientadas al fortalecimiento de la bioseguridad y la gestión adecuada de los residuos generados durante la práctica clínica. Sin embargo, el 28% de los participantes señaló que no ha recibido capacitación o que no recuerda haberla recibido, evidenciando que todavía existen estudiantes que no han sido alcanzados por estos procesos de formación o que los conocimientos adquiridos no han permanecido en el tiempo.

Estos resultados permiten inferir que, aunque la capacitación ha llegado a la mayoría de los estudiantes, aún es necesario fortalecer las estrategias de educación continua para lograr una mayor cobertura y reforzar los contenidos relacionados con la bioseguridad y el manejo adecuado de los desechos infecciosos. Esto resulta especialmente importante en las clínicas odontológicas universitarias, donde los estudiantes están expuestos de forma permanente a materiales potencialmente contaminados y deben aplicar correctamente los protocolos establecidos para prevenir riesgos biológicos y ambientales.

En este sentido, se considera conveniente mantener programas periódicos de capacitación y actualización que incluyen actividades teóricas y prácticas, así como mecanismos de seguimiento que permitan verificar la correcta aplicación de los conocimientos durante la aplicación clínica.

Tabla 4: Conocimiento sobre el manejo de desechos infecciosos.

PREGUNTA	Opciones	n	%
1.- ¿Cuáles de los siguientes tipos de desechos infecciosos se generan en las clínicas odontológicas? (Seleccione todas las que apliquen)	Jeringas y agujas	78	33%
	Guantes de látex o nitrilo	60	25%
	Restos de tejidos biológicos	63	27%
	Productos químicos (desinfectantes - antisépticos)	36	15%

	TOTAL	237	100%
2.- ¿Cómo se deben clasificar los desechos infecciosos en las clínicas odontológicas?	En desechos infecciosos, cortopunzantes y comunes.	73	90%
	En desechos comunes y peligrosos.	5	6%
	En desechos reciclables y no reciclables.	1	1%
	En desechos orgánicos e inorgánicos.	3	3%
	TOTAL	82	100%
3.- ¿Conoce los procedimientos de seguridad y protección personal que deben seguirse al manejar desechos infecciosos en las clínicas odontológicas?	Sí, siempre los sigo.	57	70%
	Sí, pero no siempre los aplico.	21	26%
	No, no estoy familiarizado/a	4	4%
	TOTAL	82	100%
4.- ¿En qué tipo de contenedores se deben depositar los desechos infecciosos generados en las clínicas odontológicas?	Contenedores rojos, rígidos y herméticos para desechos biológicos con funda de color rojo.	79	96%
	Cualquier tipo de bolsa o recipiente.	1	1%
	Contenedores para reciclaje.	2	2%
	TOTAL	82	99%
5.- ¿En qué tipo de contenedores se deben depositar los desechos cortopunzantes generados en las clínicas odontológicas?	En el contenedor de los desechos infecciosos	3	4%
	En contenedores rojos, rígidos y herméticos específicamente diseñados para desechos cortopunzantes.	79	96%
	En recipientes de reciclaje.	0	0%
	En cajas de cartón.	0	0%
	TOTAL	82	100%

Tabla 4 Fuente: Estudiantes de la ULEAM Manta. Realizado por: Elaboración propia.

Análisis

- En la tabla 4, pregunta 1; los encuestados identifica como desechos generados: jeringas y agujas con un 33%, guantes de látex o nitrilo con un 25%, restos de tejidos biológicos con un 27% y productos químicos con un 15%.
- En la pregunta 2; el 90% clasifica correctamente los desechos en infecciosos, corto punzantes y comunes; el 6% los divide en comunes y peligrosos; el 1% en reciclables y no reciclables; y el 3% en orgánicos e inorgánicos.
- En la pregunta 3; se observa que el 70% afirma seguir siempre los procedimientos de seguridad; el 26% los conoce, pero no siempre los aplica; y el 4% no está familiarizado.
- En la pregunta 4; el 96% reconoce que los desechos infecciosos deben depositarse en contenedores rojos, rígidos y herméticos; el 1% considera que cualquier recipiente es válido; y el 2% los asociaría con contenedores de reciclaje.

- En la pregunta 5; se observa que el 96% sabe que los corto punzantes deben depositarse en contenedores rojos y rígidos específicos; el 4% cree que pueden ir al contenedor de desechos infecciosos general; y el 0% los depositaría en reciclaje o cajas de cartón.

Tabla 5: Percepción sobre el impacto ambiental y las prácticas de manejo.

PREGUNTA	Opciones	n	%
1.- ¿Los desechos infecciosos (como jeringas, agujas, guantes, etc.) son correctamente identificados y clasificados en el punto de segregación?	Siempre.	34	41%
	A veces.	46	56%
	Nunca.	2	2%
	TOTAL	82	99%
2.- ¿Existen prácticas para la reducción del volumen de desechos infecciosos generados (por ejemplo, uso de materiales reutilizables, reducción de desechos de un solo uso)?	Siempre.	11	13%
	A veces.	53	65%
	Nunca.	18	22%
	TOTAL	82	100%
3.- ¿Con qué frecuencia se recolectan los desechos infecciosos y cortopunzantes de las áreas de trabajo?	Diario.	72	88%
	Semanal.	10	12%
	Mensual.	0	0%
	TOTAL	82	100%
4.- ¿Conoce el procedimiento en caso de derrames o accidentes relacionados con desechos infecciosos?	Si.	14	17%
	Conocimiento parcial.	47	57%
	No.	21	26%
	TOTAL	82	100%
5.- ¿Considera que el manejo actual de los desechos infecciosos en la clínica podría tener un impacto negativo en el medio ambiente?	Si.	60	73%
	No.	2	2%
	No sé.	20	24%
	TOTAL	82	99%
6.- ¿Cree que el manejo adecuado de los desechos infecciosos (segregación, almacenamiento y disposición final correcta) ayuda a reducir el impacto ambiental en la comunidad y el entorno?	Siempre.	68	83%
	A veces.	13	16%
	Nunca.	1	1%
	TOTAL	82	100%
7.- ¿Qué acciones considera que la clínica podría implementar para reducir el impacto ambiental del manejo de desechos infecciosos? (Puede seleccionar más de una opción)	Implementar más prácticas de reciclaje	39	25%
	Usar productos biodegradables o reutilizables	24	16%
	Mejorar la segregación de desechos	30	20%
	Capacitar más a los estudiantes y personal sobre el manejo adecuado de desechos	60	39%
	Otro (Especifique)	0	0%
	TOTAL	153	100%

Tabla 5 Fuente: Estudiantes de la ULEAM Manta.
Realizado por: Elaboración propia.

Análisis

- En la tabla 5, pregunta 1; se observa que el 41% considera que los desechos siempre se clasifican correctamente, el 56% que sólo a veces y el 2% que nunca.
- En la pregunta 2; el 13% afirma que siempre se aplican prácticas de reducción de desechos, el 65% indica que sólo a veces y el 22% señala que nunca.
- En la pregunta 3; el 88% indica que la recolección de desechos es diaria, el 12% semanal y el 0% mensual.
- En la pregunta 4; el 17% reconoce el procedimiento ante derrames coma el 57% tiene conocimiento parcial y el 26% no conoce el protocolo.
- En la pregunta 5; el 73% considera que el manejo actual podría impactar negativamente al ambiente, el 2% cree que no y el 24% no lo sabe.
- En la pregunta 6; el 83% considera que un manejo adecuado reduce el impacto ambiental coma el 16% cree que sólo a veces y el 1% nunca.
- En la pregunta 7; se observa que, para mejorar el manejo, el 39% propone mayor capacitación, el 25% más reciclaje coma el 20% mejorar la segregación y el 16% utilizar productos biodegradables.
- Este resultado refleja que las clínicas mantienen una frecuencia adecuada de retiro de residuos, acorde con los protocolos de bioseguridad establecidos para minimizar riesgos biológicos.

Tablas 6: Riesgos para la salud del personal que maneja desechos infecciosos.

PREGUNTA	Opciones	n	%
1.- ¿Los desechos infecciosos generados en las clínicas son separados adecuadamente de los desechos comunes?	Si.	34	41%
	A veces.	42	51%
	No.	6	7%
	TOTAL	82	99%
2.- ¿Conoce los riesgos biológicos asociados al manejo de desechos infecciosos?	Si.	70	85%
	No.	12	15%
	TOTAL	82	100%
3.- ¿Cuáles considera que son los principales riesgos para la salud en la manipulación de desechos	Infecciones por virus (Hepatitis B, VIH, etc.)	80	32%
	Lesiones por objetos cortopunzantes.	63	25%
	Enfermedades respiratorias por exposición a material contaminado con secreciones	30	12%
	Reacciones alérgicas a sustancias químicas.	42	17%

infecciosos? (Marque todas las que corresponda)	Intoxicaciones por contacto con materiales contaminados.	36	14%
	TOTAL	251	100%
4.- ¿Ha sufrido alguna exposición accidental a desechos infecciosos (¿cortes, salpicaduras, pinchazos)?	Si.	29	35%
	No.	53	65%
	TOTAL	82	100%
5.- Si has sufrido exposición accidental, ¿cuál fue la causa principal?	Punción con aguja contaminada	17	21%
	Contacto con fluidos corporales	12	15%
	Inhalación de bio aerosoles	5	6%
	No aplica.	48	58%
	TOTAL	82	100%
6.- ¿Qué procedimiento siguió después de la exposición?	Lavado inmediato de la zona afectada	33	36%
	Reporte el responsable de la clínica	13	14%
	Reporte a la entidad correspondiente (MSP)	5	5%
	No hice nada.	31	27%
	TOTAL	92	100%
7.- ¿Considera que el personal encargado de la limpieza y recolección de desechos tiene un mayor riesgo de exposición a infecciones?	Si.	80	98%
	No.	2	2%
	TOTAL	82	100%
8.- ¿Qué elementos de protección personal utiliza para el manejo de desechos infecciosos? (Marque todas las opciones que correspondan)	Guantes de caucho / látex.	76	29%
	Mascarilla	72	28%
	Gafas de protección	42	16%
	Bata desechables / Uniforme antifluido	65	25%
	Ninguno	4	2%
	TOTAL	259	100%
9.- ¿Qué hace si un contenedor de residuos peligrosos está lleno?	Sigue usando el mismo.	5	6%
	Solicita uno nuevo.	67	82%
	Lo vacía en otro recipiente.	10	12%
	TOTAL	82	100%
10.- ¿Considera que en su clínica se cumplen correctamente las normas de bioseguridad para el manejo de desechos infecciosos?	Sí.	52	63%
	No.	30	37%
	TOTAL	82	100%
11.- ¿Cómo se gestionan los desechos infecciosos una vez que se han separado y almacenado?	Se entregan a una empresa especializada para su disposición final.	71	87%
	Se incineran dentro de la clínica	6	7%
	Se depositan en un vertedero común.	3	4%

	Otro (Especificar)	2 (no saben)	2%
	TOTAL	82	100%
12.- ¿Qué medidas considera que deberían implementarse para reducir los riesgos de salud para el personal debido al manejo de desechos infecciosos? (Marque todas las que apliquen)	Uso de equipo de protección adecuado (guantes, gafas, batas)	73	32%
	Capacitación constante sobre los riesgos y medidas preventivas	64	28%
	Mejor control en la disposición final de los desechos infecciosos	46	20%
	Instalación de estaciones de lavado de manos y descontaminación	45	20%
	Otro especificar	0	0%
	TOTAL	228	100%
13.- ¿Qué prácticas cree que deberían implementarse para mejorar el manejo de los desechos infecciosos en las clínicas odontológicas? (Seleccione todas las que apliquen)	Incrementar la capacitación sobre manejo de desechos infecciosos.	68	32%
	Mejorar la segregación y clasificación de los desechos.	53	25%
	Aumentar la frecuencia de monitoreo de los desechos.	53	25%
	Implementar un sistema más eficiente de disposición final.	39	18%
	TOTAL	213	100%
14.- ¿Considera que el personal de limpieza y recolección de desechos está suficientemente capacitado en manejo ambiental de residuos infecciosos?	Si.	30	37%
	No.	52	63%
	TOTAL	82	100%

Tabla 6 Fuente: Estudiantes de la ULEAM Manta. Realizado por: Elaboración propia.

ANÁLISIS

- En la tabla 6, pregunta 1; se observa que el 41% considera que los residuos se separan adecuadamente, el 51% sólo a veces y el 7% no.
- En la pregunta 2; se observa que el 85% conoce los riesgos coma mientras que el 15% no.
- En la pregunta 3; los principales riesgos identificados son infecciones virales 32%, lesiones por corto punzantes 25%, reacciones alérgicas 17%, intoxicaciones 14% y enfermedades respiratorias con el 12%.
- En la pregunta 4; el 35% ha sufrido exposición accidental coma mientras que el 65% nunca ha tenido un incidente.

- En la pregunta 5; la causa de exposición más frecuente es la punción con aguja contaminada 21%, seguida del contacto con fluidos corporales 15%, inhalación de aerosoles 6% y el 58% no aplica por no haber sufrido accidentes.
- En la pregunta 6; tras la exposición, el 36% realizó lavado inmediato, el 14% reportó al responsable de la clínica el 5% notificó al MSP y el 45% no hizo nada.
- En la pregunta 7; el 98% considera que el personal de limpieza tiene mayor riesgo de exposición, mientras que el 2% opina lo contrario.
- En la pregunta 8; los EPP más utilizados son guantes (29%), mascarilla (28%), uniforme antifluido (25%), gafas (16%), y un 2% no utiliza ningún equipo de protección.
- Se debe recalcar que esta es una pregunta de opción múltiple.
- En la pregunta 9; ante un contenedor lleno, el 82% solicita uno nuevo, el 12% lo vacía en otro recipiente y el 6% sigue usando el mismo.
- En la pregunta 10; el 63% cree que se cumplen las normas de bioseguridad, mientras que el 37% opina que no.
- En la pregunta 11; el 87% indica que los desechos se entregan a una empresa especializada, el 7% que se incineran en la clínica, el 4% que van a vertedero común y el 2% no sabe.
- En la pregunta 12; para reducir riesgos al personal, el 32% propone mayor uso de EPP coma el 28% capacitación constante coma el 20% mejor gestión en la disposición final y el 20% estaciones de lavado.
- En la pregunta 13; para mejorar el manejo de desechos, el 32% sugiere incrementar la capacitación, el 25% mejorar la segregación, el 25% aumentar el monitoreo y el 18% optimizar la disposición final.
- En la pregunta 14; el 37% considera que el personal de limpieza está suficientemente capacitado coma mientras que el 63% opina que no.

Tabla 7: Distribución del Índice Global de Conocimiento/Prácticas (IGCP)

Nivel	Frecuencia	%
Bajo	13	15,85%
Medio	24	29,27%
Alto	45	54,88%
Total	82	100%

*Tabla 7 Fuente: Estudiantes de la ULEAM – Manta
Realizado por: Elaboración propia.*

ANÁLISIS:

La distribución del Índice Global de Conocimiento y Prácticas (IGCP) evidenció que el 54,88% de los estudiantes alcanzó un nivel alto, mientras que el 29,27% presentó un nivel medio y el 15,85% un nivel bajo.

El predominio del nivel alto (54,88%) demuestra que la mayoría posee conocimientos adecuados; sin embargo, el 45,12% presenta niveles medio o bajo, situación que evidencia oportunidades de fortalecer la formación de los estudiantes mediante programas de capacitación.

Tabla 8. Índice Global de Conocimiento y Prácticas (IGCP) sobre Manejo de Desechos Infecciosos

Estadístico	Valor
Media	2,39
Desviación estándar	0,75
IC 95% inferior	2,23
IC 95% superior	2,56
Coefficiente de variación	31,38%

Tabla 8 Fuente: Estudiantes de la ULEAM - Manta. Elaboración propia, con apoyo de herramientas de inteligencia artificial para el procesamiento estadístico.

ANÁLISIS:

El índice global de conocimiento y prácticas presentó una media de 2,39 en una escala de 1 a 3, con una desviación estándar de $\pm 0,75$, correspondiente a un nivel medio, con un intervalo de confianza del 95%, la media poblacional del índice de conocimiento se encuentra entre 2,23 y 2,56 puntos. El coeficiente de variación fue de 31,38%, indicando variabilidad moderada en la distribución del conocimiento, es decir que el nivel de conocimiento no es completamente uniforme entre los estudiantes. Aunque la media ubica al grupo en un nivel medio de conocimiento, existen estudiantes con puntuaciones más altas y otros con puntuaciones más bajas.

Tablas 9: Tabla de datos sobre los desechos infecciosos

Mes	Desechos Infecciosos	Desechos Cortopunzantes	Peso total en Kg
Agosto	10.8kg	2.1kg	12.9kg
Septiembre	72.6kg	0kg	72.6kg
Octubre	90kg	2kg	92kg
Noviembre	34kg	8kg	42kg
Diciembre	80kg	2kg	82kg

*Tabla 9 Fuente: Estudiantes de la ULEAM – Manta
Realizado por: Elaboración propia.*

ANÁLISIS:

En la tabla 9 se observa el análisis de residuos, el mismo que se realizó a nivel mensual, tomando en consideración desde el mes de agosto hasta diciembre de 2025, observándose que los meses de septiembre con 72,6kg, octubre 92kg y diciembre con 82kg, representan los meses con mayor producción de desechos.

Tabla 10: Estadísticos descriptivos de los desechos infecciosos generados en las clínicas odontológicas de la ULEAM, agosto-diciembre 2025

Variable	Media (kg)	Mínimo (kg)	Máximo (kg)	%
Desechos infecciosos	57,48	10,8	90,0	33,63
Desechos cortopunzantes	2,82	0,0	8,0	3,03
Peso total	60,30	12,9	92,0	32,44

*Tabla 10 Fuente: Estudiantes de la ULEAM - Manta.
Realizado por: Elaboración propia.*

ANÁLISIS:

En la tabla 10 observamos el análisis estadístico descriptivo, donde se observa que los desechos infecciosos tienen una media en kilogramos de 57,48kg, con una desviación estándar de 33,63kg, con un rango entre 10,8kg (mínimo) y 90,0kg (máximo), evidenciando alta variabilidad.

Los desechos cortopunzantes mostraron una media de 2,82kg, con una desviación estándar de 3,03kg, con una variabilidad relativa muy alta, indicando un comportamiento irregular entre estos meses. La media mensual de residuo fue de 60,30kg con una desviación estándar de 32,44kg, confirmando fluctuaciones importantes en la producción global de residuos durante el periodo analizado.

Tabla 11: Comparación descriptiva entre el nivel de conocimiento y la generación mensual de desechos infecciosos.

Indicador	Valor
Media IGCP	2,39 (Nivel Medio)
% Nivel Alto	54,88%
Media mensual de desechos infecciosos	60,30kg
Variabilidad residuos	Alta (CV 58,3%)

*Tabla 11 Fuente: Estudiantes de la ULEAM - Manta.
Realizado por: Elaboración propia.*

ANÁLISIS:

En relación con el nivel de conocimiento sobre el manejo de desechos infecciosos, el Índice Global de Conocimiento y Prácticas (IGCP) presentó una media de 2,39, valor que, de acuerdo con la escala de clasificación establecida corresponde a un nivel medio. No obstante, al analizar la distribución de los participantes, se observó que el 54,88% alcanzó un nivel alto de conocimiento, constituyéndose en la categoría con mayor frecuencia dentro de la población estudiada.

En cuanto a la generación de residuos, la media mensual fue de 60,30 kg, registrándose una alta variabilidad entre los meses evaluados ($CV = 58,3\%$). Este comportamiento indica que la cantidad de desechos infecciosos producidos durante el periodo de estudio no fue constante, presentando fluctuaciones que probablemente responden a factores propios de la actividad clínica.

En conjunto, los resultados permiten describir el comportamiento de las dos variables principales del estudio. Por una parte, se evidencia que los estudiantes presentan, en términos generales, un nivel de conocimiento aceptable sobre el manejo de desechos infecciosos; por otra, la producción de residuos mostró una importante variación mensual. Debido a que ambas variables fueron medidas en diferentes unidades de análisis: el conocimiento a nivel individual y la generación de residuos a nivel mensual, los resultados únicamente permiten realizar una comparación descriptiva, sin establecer una relación estadística directa entre ellas.

DISCUSION

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la correspondencia entre el nivel de conocimiento sobre el manejo de desechos infecciosos y la cantidad de residuos generados en las clínicas odontológicas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí durante el periodo académico 2025-2.

Los resultados evidenciaron que el 54,88 de los estudiantes alcanzó un nivel alto de conocimiento sobre el manejo de desechos infecciosos, constituyéndose en la categoría con mayor frecuencia dentro de la población estudiada, el Índice Global de Conocimiento y Prácticas presentó una media de 2,39 puntos, valor que, de acuerdo con la escala de clasificación establecida, corresponde a un nivel medio. Esta diferencia se explica porque la media considera las

puntuaciones obtenidas por la totalidad de los participantes, incluyendo a quienes alcanzaron niveles medio y bajo de conocimiento, cuyos resultados disminuyen el promedio general del grupo.

Respecto al nivel de conocimiento, los resultados indican que el 54,88% de los estudiantes obtuvo un nivel alto, el 29,27% un nivel medio y el 15,85% un nivel bajo. Aunque estos datos muestran que más de la mitad de los participantes posee conocimientos adecuados sobre el manejo de desechos infecciosos, también evidencian que cerca del 45% presenta conocimientos medios a bajos, situación que pone de manifiesto la necesidad de fortalecer las actividades de capacitación dirigidas a los estudiantes que desarrollan prácticas clínicas.

Desde una perspectiva institucional estos resultados coinciden con lo señalado por Vega et al. (2022), quienes destacan que la formación continua constituye un elemento fundamental para mejorar el cumplimiento de las normas de bioseguridad y fortalecer las prácticas relacionadas con la gestión de residuos sanitarios.

La media del Índice Global de Conocimiento y Prácticas fue de 2,39 puntos, con una desviación estándar de 0,75 en una escala de 1 a 3, y un intervalo de confianza del 95% entre 2,23 y 2,56. Estos resultados muestran que, aunque el promedio del grupo se ubica en un nivel medio de conocimiento, existen diferencias entre los estudiantes evaluados, lo que refleja que no todos poseen el mismo dominio de los procedimientos relacionados con el manejo de desechos infecciosos. Esta situación es consistente con lo reportado por la Organización Mundial de la Salud (2017), que señala que las diferencias en la formación y actualización del personal pueden influir en el cumplimiento de los protocolos de bioseguridad.

Los resultados obtenidos en la encuesta también permitieron identificar aspectos específicos que requieren fortalecimiento. Si bien el 72% de los estudiantes manifestó haber recibido capacitación sobre el manejo de desechos infecciosos, el 28% indicó no haber recibido formación o no recordarla. De igual manera, únicamente el 45% afirmó conocer la normativa vigente relacionada con el manejo de estos residuos, mientras que el resto manifestó desconocerla o no estar seguro de su contenido. Estos hallazgos evidencian que la capacitación recibida no siempre garantiza el conocimiento de la normativa aplicable, lo que coincide con lo señalado con la Organización Mundial de la Salud (2017), que identifica la educación continua como uno de los principales componentes para mejorar la gestión de los residuos generados en los establecimientos de salud.

En relación con la generación de residuos, la media mensual de desechos infecciosos fue de 57,48 kg con valores que oscilaron entre 10,8 kg y 90,0 kg durante los cinco meses analizados. Los desechos cortopunzantes presentaron una media de 2,82 kg, mientras que el peso total mensual alcanzó una media de 60,30 kg. Estas diferencias reflejan una variación importante en la cantidad de residuos generados entre los distintos meses del periodo evaluado, comportamiento que puede estar relacionado con el número de pacientes atendidos, el tipo de procedimientos realizados y la intensidad de las actividades clínicas desarrolladas durante cada mes.

La variabilidad observada en la generación de residuos coincide con lo descrito por World Health Organization (2017), que señala que la producción de residuos sanitarios depende de múltiples factores, entre ellos la actividad asistencial, la organización de los servicios y el cumplimiento de los procedimientos de segregación. En este mismo sentido, Teshiwal, Mekonnen y Adane (2019) indican que la disponibilidad de insumos, la supervisión institucional y la capacitación del personal influyen directamente en la cantidad de residuos biomédicos producidos en las clínicas odontológicas universitarias.

En cuanto al objetivo principal de la investigación, debe señalarse que no fue posible establecer una relación estadística directa entre el nivel de conocimiento y la cantidad de residuos generados. Esto se debe a que el nivel de conocimiento fue evaluado de manera individual mediante la aplicación del cuestionario, mientras que la generación de residuos se registró de forma mensual a partir de los registros institucionales. Debido a esta diferencia en las unidades de análisis únicamente fue posible realizar una comparación descriptiva entre ambas variables, sin aplicar pruebas de correlación o asociación.

Estos resultados coinciden con lo señalado por Aung y Luan (2019), quienes indican que los estudios basados en datos agregados sobre la generación de residuos permiten describir tendencias generales, pero presentan limitaciones para establecer relaciones individuales entre las variables. En consecuencia, los hallazgos obtenidos deben interpretarse considerando que la producción de residuos responde a múltiples factores operativos y organizacionales, además del conocimiento del personal involucrado.

En conjunto, los resultados permiten concluir que los estudiantes presentan un nivel de conocimiento aceptable sobre el manejo de desechos infecciosos; sin embargo, persisten debilidades relacionadas con el conocimiento de la normativa vigente y la aplicación uniforme de

algunos procedimientos de bioseguridad. Asimismo, la variabilidad observada en la generación de residuos demuestra que este comportamiento no depende exclusivamente del nivel de conocimiento de los estudiantes, sino también de otros factores propios del funcionamiento de las clínicas odontológicas, lo que evidencia la necesidad de fortalecer las estrategias institucionales de capacitación, supervisión y seguimiento permanente.

Limitaciones del Estudio:

No fue posible implementar la medición individual de generación de residuos por estudiante, no existe el registro de auditorías internas sobre la segregación y disposición final de los desechos en las clínicas odontológicas de la Uleam.

CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

El presente estudio permitió determinar el nivel de conocimiento sobre el manejo de desechos infecciosos en los estudiantes de la carrera de odontología de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, el mismo que se ubicó en un rango medio, con una media de 2,39, el 54,88% de los participantes alcanzó un nivel alto, lo que evidencia que pese a existir un componente formativo en bioseguridad dentro del entorno clínico universitario, existe un grupo de estudiantes que requiere fortalecimiento formativo.

La cuantificación mensual de los residuos infecciosos y desechos cortopunzantes generados durante la práctica clínica presentó una media de 57,48kg, mientras que el peso total mensual alcanzó 60,30kg, lo que no permitió conocer una alta variabilidad en la producción de residuos, lo que nos sugiere que existe la influencia de factores operativos, de carga clínica y posibles diferencias en el tipo de procedimientos realizados.

Debido a que el nivel de conocimiento fue evaluado a nivel individual y la generación de residuos fue registrada de forma mensual con un reducido número de periodos analizados, no fue posible establecer una correlación estadística directa entre ambas variables, por lo tanto, el análisis realizado correspondió a un enfoque descriptivo, no experimental, limitando la posibilidad de inferir alguna asociación individual o relación causal.

Aunque los resultados sugieren una posible correspondencia entre el componente formativo y la cantidad de residuos generados, la evidencia obtenida no permite confirmar dicha relación, debido a la ausencia de datos emparejados de manera individual, y al reducido número de periodos analizados.

RECOMENDACIONES

Fortalecer los Programas de capacitación continua en bioseguridad y manejo de desechos infecciosos dirigidos a los estudiantes de la carrera de Odontología, con énfasis en la aplicación práctica de los protocolos durante la atención clínica.

Implementar estrategias de supervisión y monitoreo periódico en las clínicas odontológicas de la Uleam que permitan evaluar el cumplimiento de las normas de segregación, almacenamiento y disposición de desechos infecciosos.

Promover la actualización permanente del cuestionario sobre conocimiento del manejo de desechos infecciosos como herramienta de evaluación diagnóstica en los estudiantes que inician prácticas clínicas.

Desarrollar futuras investigaciones con diseños analíticos de medición individual de generación de desechos infecciosos y diseños longitudinales que permitan realizar análisis correlacionales directos que permitirán establecer con mayor precisión la relación entre conocimiento y producción de desechos infecciosos.

Los hallazgos obtenidos ponen de manifiesto la importancia de reforzar los procesos de capacitación, supervisión y seguimiento institucional de la bioseguridad y manejo de desechos infecciosos en los estudiantes de Odontología, con el fin de mejorar la gestión segura de los residuos en el entorno clínico universitario.

Referencias

- a. (GADMC-MANTA), G. A. (20 de Diciembre de 2022). *Gob.ec*. Obtenido de Gob.ec: https://www.gob.ec/gadmc-manta/tramites/emision-orden-pago-servicio-recoleccion-desechos-infecciosos-biopeligrosos-generados-canton-manta?utm_source
- b. Bonino, L. (2023). *Revista Salud Militar*. Obtenido de <https://revistasaludmilitar.uy/ojs/index.php/Rsm/article/view/406>
- c. Carrera, G., & Torres, J. (23 de Abril de 2020). Manejo de desechos peligrosos en clínicas estomatológicas. *Gaceta Médica Estudiantil*, 1(2), e347. Recuperado el 11 de 20 de 2025, de Gaceta Médica Estudiantil: <https://revgacetaestudiantil.sld.cu/index.php/gme/article/view/347>
- d. Carrillo, A., & Gutiérrez, I. (Julio de 2018). Revista odontológica mexicana. *Revista Odontológica Mexicana*, 22(3), 126-127. Obtenido de Revista odontológica mexicana: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-199X2018000300126&script=sci_arttext&utm
- e. Castro, Y. (2 de Julio de 2025). Percepciones estudiantiles sobre el entorno educativo en el contexto odontológico. (N. Cueto, Ed.) *Scielo* . Recuperado el 15 de Diciembre de 2025, de http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392025000201246&lang=en
- f. Coronel, F., & Farje, C. (2024). *Medio ambiente.Tecnología.Recursos*. Obtenido de Medio ambiente.Tecnología.Recursos: https://journals.rta.lv/index.php/ETR/article/view/8100?utm_source
- g. Debere, M., Gelaye, K., & Alamdo, A. (2013). Assessment of the health care waste generation rates and its management system in hospitals of Addis Ababa, Ethiopia. *Public Health*. Recuperado el 15 de Diciembre de 2025, de <https://link.springer.com/article/10.1186/1471-2458-13-243>
- h. Díaz, R. (2015 de Enero de 2015). *revepidemiologia*. Obtenido de revepidemiologia: https://revepidemiologia.sld.cu/index.php/hie/article/view/7/7?utm_source
- i. Escobar, F. (2015). *UNL*. Obtenido de UNL: <https://dspace.unl.edu.ec/items/d3ae843f-c672-43d1-83ad-134521907151>
- j. Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Manta. (20 de Diciembre de 2022). *Emisión de orden de pago por servicio de recolección de desechos infecciosos y*

- biopeligrosos generados en el cantón Manta*. Recuperado el 16 de 12 de 2025, de Gob.ec: https://www.gob.ec/gadmc-manta/tramites/emision-orden-pago-servicio-recoleccion-desechos-infecciosos-biopeligrosos-generados-canton-manta?utm_source
- k. Herrera, I., & Gonzales, C. (2020). *Prevención de riesgos biológicos en odontología*. Cali: Editorial Universidad Santiago de Cali. doi:<https://doi.org/10.35985/9789585147515>
 - l. INEC. (2018). Obtenido de INEC: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/establecimientos-de-salud-2018/?utm_source
 - m. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2018). *Establecimientos de salud 2018*. Recuperado el 11 de 11 de 2025, de Ecuador en Cifras: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/establecimientos-de-salud-2018/?utm_source
 - n. Jesús, F. M. (2013). Medical waste management in a dental clinic. *WIT Transactions on Biomedicine and Health*, 16, 237–248. doi:10.2495/EHR130201
 - o. Justiz, Y. L. (2017). Obtenido de Nivel de conocimiento sobre manejo de desechos estomatológicos: <https://www.redalyc.org/journal/5517/551764131009/html/>
 - p. Khanna, R., & Konyukhov, Y. (15 de Noviembre de 2023). An Overview of Dental Solid Waste Management and Associated Environmental Impacts: A Materials Perspective. *Sustainability*, 15(22), 15953. doi:<https://doi.org/10.3390/su152215953>
 - q. Lachguer, F., & Bouziane, A. (Julio de 2022). Environmental sustainability in dentistry: a scoping review. *International Dental Journal*, 72(4), 320–330. doi:10.1016/j.identj.2022.05.005
 - r. Lyra, E., & Lima, J. (27 de Febrero de 2022). Ansiedade e isolamento social na adolescência: como manejar? *RECISATEC – Revista Científica Saúde e Tecnologia*, 2(2), e2276. doi:<https://doi.org/10.53612/recisatec.v2i2.76>
 - s. Martinez, D., & Cancino, E. (28 de Noviembre de 2024). *Revista Latinoamericana de Educación a Distancia*. Obtenido de Revista Latinoamericana de Educación a Distancia : https://unimeso.edu.mx/ojs/index.php/ReLED/article/view/137?utm_source
 - t. médica, P. d. (8 de Enero de 2024). E. Servicios Ambientales. CDC. Recuperado el 15 de Diciembre de 2025, de https://www.cdc.gov/infection-control/hcp/environmental-control/environmental-services.html?CDC_AAref_Val=https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/environmental/background/services.html

- u. Ministerio de Salud Pública del Ecuador [MSP]. (2019). *msp.gob.ec*. Obtenido de https://hgona.gob.ec:https://hgona.gob.ec/wp-content/uploads/2023/06/GESTION-INTERNA-MANEJO-DE-DESECHOS1-1.pdf?utm_source
- v. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2017). *Manual de bioseguridad para los establecimientos de salud*. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Quito: Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Recuperado el 19 de 12 de 2025, de Ministerio de Salud Pública: https://enlace.17d07.mspz9.gob.ec/biblioteca/promo/saludambiente/BIOSEGURIDAD/Manual%20de%20Bioseguridad%20AM-005-2017-PARTE-1-1.pdf?utm_source
- w. Ministerio de Salud Pública del Ecuador; Ministerio del Ambiente del Ecuador. (10 de Noviembre de 2014). *Reglamento interministerial para la gestión integral de desechos sanitarios*. Registro Oficial del Ecuador. Quito: Ministerio de Salud Pública del Ecuador; Ministerio del Ambiente del Ecuador. Recuperado el 12 de 14 de 2025, de registro oficial 379 desechos sanitarios: https://enlace.17d07.mspz9.gob.ec/biblioteca/promo/saludambiente/GESTI%C3%93N%20INTEGRAL%20DE%20DESECHOS%20SANITARIOS/registro%20oficial%20379%20desechos%20sanitarios.pdf?utm_source
- x. Ministerio de Salud Pública del Ecuador; Ministerio del Ambiente del Ecuador. (29 de Octubre de 2014). *Reglamento interministerial para la gestión integral de desechos sanitarios*. Ministerio de Salud Pública del Ecuador; Ministerio del Ambiente del Ecuador. Quito: Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Recuperado el 19 de 12 de 2025, de registro oficial 379 desechos sanitarios: https://enlace.17d07.mspz9.gob.ec/biblioteca/promo/saludambiente/GESTI%C3%93N%20INTEGRAL%20DE%20DESECHOS%20SANITARIOS/registro%20oficial%20379%20desechos%20sanitarios.pdf?utm_source
- y. Ministerio de Salud Pública del Ecuador; Ministerio del Ambiente del Ecuador. (28 de Febrero de 2019). *Reglamento para la gestión integral de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud*. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Obtenido de ACUERDO INTERMINISTERIAL: https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/04/Acuerdo-Ministerial-323_Reglamento-para-la-gesti%C3%B3n-integral-de-los-residuos-y-desechos-generados-en-los-establecimientos-de-salud.pdf?utm_source

- z. Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2023). *Sistema de gestión de desechos peligrosos y especiales*. Recuperado el 15 de 12 de 2025, de Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica: https://www.ambiente.gob.ec/sistema-de-gestion-de-desechos-peligrosos-y-especiales/?utm_source
- aa. Moreira, & Jesús, L. (2025). *witpress*. Obtenido de witpress: <https://www.witpress.com/elibrary/wit-transactions-on-biomedicine-and-health/16/24342>
- bb. MSP. (10 de Noviembre de 2014). *registro oficial 379 desechos sanitarios*. Obtenido de registro oficial 379 desechos sanitarios: https://enlace.17d07.mspz9.gob.ec/biblioteca/promo/saludambiente/GESTI%C3%93N%20INTEGRAL%20DE%20DESECHOS%20SANITARIOS/registro%20oficial%20379%20desechos%20sanitarios.pdf?utm_source
- cc. MSP. (2017). *Ministerio de Salud Publica* . Obtenido de Ministerio de Salud Publica : https://enlace.17d07.mspz9.gob.ec/biblioteca/promo/saludambiente/BIOSEGURIDAD/Manual%20de%20Bioseguridad%20AM-005-2017-PARTE-1-1.pdf?utm_source
- dd. Nafez, A. H., Ebrahimi, A., Nejad, M. H., & Bina, B. (2011). Cantidad y composición de los residuos sólidos dentales producidos en Isfahán, 2011. *International Journal of Environmental Health Engineering*. doi:10.4103/2277-9183.138410
- ee. Nápoles-González, J. N.-S. (2022). Obtenido de Medidas de bioseguridad para los estudiantes de estomatología frente a la COVID-19: <https://revprogaleno.sld.cu/index.php/progaleno/article/view/369/283>
- ff. Núñez, L., & Mafla, C. (29 de Octubre de 2014). *registro oficial 379 desechos sanitarios*. Obtenido de registro oficial 379 desechos sanitarios: https://enlace.17d07.mspz9.gob.ec/biblioteca/promo/saludambiente/GESTI%C3%93N%20INTEGRAL%20DE%20DESECHOS%20SANITARIOS/registro%20oficial%20379%20desechos%20sanitarios.pdf?utm_source
- gg. Ocupacional, I. N. (13 de Febrero de 2025). Factores de riesgo de enfermedades infecciosas transmitidas por la sangre. *CDC*. Obtenido de https://www.cdc.gov/niosh/healthcare/risk-factors/bloodborne-infectious-diseases.html?CDC_AAref_Val=https://www.cdc.gov/niosh/topics/bbp/sharps.html

- hh. OMS. (24 de Abril de 2017). Directrices para la calidad del agua potable, 4ª edición, que incorpora el primer apéndice. (O. M. Salud, Ed.) *World Health Organization* , 631. Recuperado el 15 de Diciembre de 2025, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32799288/>
- ii. OMS. (2022). *OMS*. Obtenido de OMS: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste?utm_source=20
- jj. Organización Mundial de la Salud. (24 de Octubre de 2024). *Health-care waste*. Organización Mundial de la Salud (OMS). Ginebra : Organización Mundial de la Salud. Recuperado el 20 de 12 de 2025, de <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>
- kk. Organización Panamericana de la Salud. (2017). *Organización Panamericana de la Salud*. doi:Directrices para la prevención, la atención y el tratamiento de la infección crónica por el virus de la hepatitis B
- ll. Palacios, W., & Campoverde, L. (Enero de 2024). Impacto ambiental de la odontología: revisión de la literatura. *Killkana Sociales*, 7(2). doi:10.26871/killkana_social.v7i2.1151
- mm. Pineda, G., & González, L. (2024, Enero). Impacto ambiental de la odontología. Revisión de la literatura: Resumen. *Killkana Sociales*, 8(1), 13–30. doi:<https://doi.org/10.26871/killkanasocial.v8i1.1378>
- nn. Pratap, B., & A Khan, S. (5 de Noviembre de 2012). Current biomedical waste management practices and cross-infection control procedures of dentists in India. *International Dental Journal*, 62(3), 111–116. doi:10.1111/j.1875-595X.2011.00100.x
- oo. Prüss, A., & Stringer, R. (2025). Safe management of wastes from health-care activities. (W. H. Organization, Ed.) *World Health Organization* . doi:9789241548564
- pp. Rodrigues, A., & Carlos, M. L. (01 de Diciembre de 2024). Gestión de residuos de clínicas dentales: un estudio de caso en Belo Horizonte, Brasil. *sciencedirect*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2024.08.027>
- qq. Ruiz, A., & Fernández, J. (Junio de 2013). Principios de bioseguridad en los servicios estomatológicos. *Medicentro Electrónica* , 17(2), 49-55. Recuperado el 15 de Septiembre de 2025, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432013000200002
- rr. Ruiz, J., Saeteros, C., Cajamarca, E., Guerrero, M., & Rosero, A. (13 de 05 de 2023). Proyecto de reciclaje de los desechos en consultorios odontológicos. *Universidad Médica Pinareña*, 19, 7. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.7933512>

- ss. Ruiz, J., Saeteros, C., Cajamarca, E., Guerrero, M., & Rosero, A. (13 de 05 de 2023). Proyecto de reciclaje de los desechos en consultorios odontológicos. *Universidad Médica Pinareña*, 19, 7. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.7933512>
- tt. Serrano, M., & Guerrero, M. (28 de Febrero de 2019). *ACUERDO INTERMINISTERIAL*. Obtenido de ACUERDO INTERMINISTERIAL: https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/04/Acuerdo-Ministerial-323_Reglamento-para-la-gesti%C3%B3n-integral-de-los-residuos-y-desechos-generados-en-los-establecimientos-de-salud.pdf?utm_source
- uu. Teshiwal, Y., Mekonnen, G., & Adane, K. (23 de Mayo de 2019). Estado actual y posibles desafíos de la gestión de residuos sanitarios en Etiopía: una revisión sistemática. *Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects*, 9(2), 61-66. doi:10.1186/s13104-019-4316-y
- vv. Thiri, S. A., & Luan, S. (10 de Junio de 2019). Aplicación del enfoque de decisión multicriterio para el análisis de los sistemas de gestión de residuos médicos en Myanmar. (Elsevier, Ed.) *sciencedirect*. Recuperado el 15 de Diciembre de 2025, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652619307383>
- ww. Vega, E., Alcedo, K., Jáuregui, P., Mendoza, L., Najar, E., & Contreras, R. (2022, Diciembre 01). Gestión de residuos sólidos hospitalarios y salud ambiental en los centros hospitalarios. *Ciencia Latina. Revista Multidisciplinar*, 6(6), 2359-2383. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3685
- xx. World Health Organization [WHO]. (9 de Diciembre de 2017). *Safe management of wastes from health-care activities: a summary*. Geneva: World Health Organization. Obtenido de <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/abf64164-1d6c-4dbb-b269-5e92b7c2b887/contentAC>
- yy. Zambrano, J. (2018). *Sistematización de experiencias prácticas en el registro y control de documentos físicos de entrada y salida en una base de datos del Centro de Estudios de Postgrado (CEPOSG) de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí*. Tesis de pregrado, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta. Recuperado el 18 de 12 de 2025, de UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI: <https://repositorio.ulead.edu.ec/handle/123456789/1433JP>