

Salud & Ciencias Médicas



Uleam

UNIVERSIDAD LAICA
ELOY ALFARO DE MANABÍ

ECUADOR - MANABÍ - VOLUMEN 5 NÚMERO 9 JULIO - DICIEMBRE 2026

Manejo de los desechos infecciosos generados en las clínicas odontológicas: revisión narrativa

Management of infectious waste generated in dental clinics: narrative review

Anai Estefania Rojas Pinto

<https://orcid.org/0009-0008-5654-197X>

correo@correo.com

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador

Paola Rosana Pacají Ruiz

<https://orcid.org/0000-0002-4194-9867>

correo@correo.com

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador

María Teresa Restrepo Escudero

<https://orcid.org/0009-0004-4449-8493>

maria.restrepo@uleam.edu.ec

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador

<https://doi.org/10.56124/saludcm.v5i9.010>

RESUMEN

La atención odontológica genera residuos comunes, infecciosos y otros desechos peligrosos, que requieren circuitos de manejo diferenciados. Cuando los materiales contaminados con sangre, saliva u otros fluidos, así como los objetos cortopunzantes, se mezclan con residuos generales, aumentan los riesgos ocupacionales y ambientales. Esta revisión tuvo como objetivo analizar críticamente la evidencia reciente sobre el manejo de desechos infecciosos en clínicas odontológicas, identificar las brechas que se repiten entre distintos contextos y sintetizar acciones de mejora aplicables a la práctica clínica. Se realizó una revisión narrativa crítica con búsqueda estructurada de literatura publicada entre 2020 y 2025 en PubMed/MEDLINE y SciELO, complementada con rastreo de referencias y verificación de las fuentes mediante DOI, PMID o repositorios institucionales. Se incluyeron 12 fuentes: ocho estudios primarios o comparativos, tres revisiones y un documento técnico internacional. La síntesis se organizó en segregación y disposición, capacitación,



infraestructura, cumplimiento normativo y sostenibilidad. Los estudios muestran un patrón consistente de fallas en la separación en el punto de generación, capacitación insuficiente y disponibilidad desigual de infraestructura. En Jordania, el 40% de las clínicas reportó eliminar residuos infecciosos con la basura general; en Marruecos, el 71,5% de los consultorios depositaba sus residuos directamente en contenedores públicos; y en Túnez solo el 42% mantenía protocolos de gestión de manera consistente. En Brasil, los residuos biológicos representaron el 22,9% del total generado en las clínicas analizadas. Las intervenciones educativas mejoraron el conocimiento, aunque la evidencia disponible indica que la capacitación aislada no garantiza cambios sostenidos en la práctica. La gestión segura de los desechos infecciosos exige combinar segregación correcta, contenedores adecuados, formación periódica, supervisión y trazabilidad del residuo hasta su tratamiento final.

Palabras clave: desechos infecciosos; residuos sanitarios; clínicas odontológicas; bioseguridad; gestión de residuos

ABSTRACT

Dental care generates general, infectious, and other hazardous waste streams that require differentiated management. Mixing blood or saliva-contaminated materials and sharps with general waste increases occupational and environmental risks. This critical narrative review aimed to examine recent evidence on infectious waste management in dental clinics, identify recurring gaps across settings, and synthesize practical improvement strategies. A structured search of literature published from 2020 to 2025 was conducted in PubMed/MEDLINE and SciELO, supplemented by reference tracking and source verification through DOI, PMID, or institutional repositories. Twelve sources were included: eight primary or comparative studies, three reviews, and one international technical document. The evidence consistently points to shortcomings in segregation at the point of generation, insufficient training, and unequal access to appropriate infrastructure. In Jordan, 40% of dental facilities reported discarding infectious waste with general waste; in Morocco, 71.5% of practices disposed of their waste directly in public bins; and in Tunisia only 42% followed consistent waste management protocols. In Brazil, biological waste accounted for 22.9% of the waste generated in the dental clinics analyzed. Educational interventions improved knowledge, but



available evidence suggests that training alone does not ensure sustained changes in practice. Safe infectious-waste management requires correct segregation, appropriate containers, periodic training, supervision, and traceability through final treatment.

Keywords: infectious waste; healthcare waste; dental clinics; biosafety; waste management

Recibido: 12-12-2025

Aceptado: 20-06-2026

Publicado: 23-07-2026

INTRODUCCIÓN

La gestión de los residuos generados durante la atención de salud forma parte de la seguridad clínica y de la salud ocupacional. La Organización Mundial de la Salud marca una diferencia entre los residuos comunes y los peligrosos; además, define como residuos infecciosos a aquellos que contienen o se sospecha que contienen microorganismos capaces de transmitir enfermedades. En odontología, esta categoría incluye principalmente gasas, algodones, guantes y otros materiales contaminados con sangre o fluidos, así como objetos cortopunzantes que requieren un manejo específico debido al riesgo de lesiones e inoculación accidental (1).

Esta delimitación es relevante porque no todo residuo peligroso generado en una clínica odontológica es infeccioso. Las amalgamas, los residuos con mercurio, determinados productos químicos y algunos materiales radiográficos pertenecen a otras categorías de riesgo y requieren protocolos y rutas de manejo específicas (2). Las revisiones bibliográficas sobre los residuos odontológicos han mostrado que la mezcla de categorías conceptuales dificulta comparar resultados y puede llevar a presentar recomendaciones poco precisas; por ello, el presente trabajo se centra en los residuos infecciosos y utiliza los residuos químicos o de otro tipo únicamente para aclarar diferencias de gestión o de segregación (3).

Aunque existen normas nacionales e internacionales vigentes para la segregación, el almacenamiento, el transporte y la disposición de residuos sanitarios, los estudios realizados en consultorios y clínicas odontológicas continúan describiendo brechas entre lo establecido y lo que se realiza en la práctica (4). En Irán se evidenciaron brechas de conocimiento y prácticas de segregación y disposición final de desechos que no cumplían con los estándares establecidos (5). En Marruecos se observó una capacitación deficiente del personal



responsable del manejo de residuos, además de una alta frecuencia de eliminación de desechos infecciosos en contenedores públicos (6). Por su parte, en Jordania, la segregación y la eliminación presentaron los niveles más bajos de cumplimiento, y el 40% de los establecimientos señaló que desechaba los residuos infecciosos junto con la basura común (7).

Los desafíos no se limitan únicamente al comportamiento individual. La investigación realizada en Belo Horizonte reveló que los residuos peligrosos constituían el 26,5% del total de residuos generados, siendo el componente biológico el más prevalente, con un 22,9%, además de presentar fallas en la segregación y protocolos de gestión incompletos (8). En el ámbito latinoamericano, la comparación entre consultorios odontológicos en Perú y Ecuador también destaca la relevancia de la supervisión, la capacitación y la capacidad de la institución para promover mejores prácticas (9).

La capacitación es un elemento esencial, pero por sí sola no es suficiente. Una intervención educativa llevada a cabo con profesionales peruanos incrementó de inmediato el conocimiento sobre residuos biomédicos; sin embargo, parte de este aprendizaje no se mantuvo a las dos semanas en determinados subgrupos (10). Asimismo, estudios recientes en Egipto y Túnez vinculan el cumplimiento a la experiencia, la supervisión, la capacitación y la disponibilidad de la infraestructura apropiada (11). Estos hallazgos sugieren que las intervenciones educativas deben combinarse con mecanismos de seguimiento, recursos materiales y responsabilidades institucionales bien definidas.

La literatura también muestra una notable heterogeneidad en la forma de definir y medir los residuos odontológicos. Algunos estudios miden peso o volumen, otros analizan conocimientos, actitudes y prácticas, y otros revisan planes de gestión o marcos normativos. Esta diversidad metodológica limita la comparación directa de porcentajes entre países y explica por qué una síntesis meramente descriptiva puede pasar por alto diferencias significativas entre los contextos analizados (3).

En este contexto, persiste un vacío práctico: la evidencia más reciente está dispersa entre estudios que abordan residuos biomédicos, residuos peligrosos o sostenibilidad odontológica, mientras que son menos frecuentes las síntesis que distinguen claramente el componente infeccioso y enfrentan de manera crítica los factores que contribuyen al incumplimiento. Una revisión enfocada en esta categoría permite identificar qué problemas son recurrentes, cuáles dependen del contexto y qué acciones cuentan con respaldo sólido.

Por lo tanto, el fin de esta revisión fue analizar de manera crítica la evidencia publicada



entre 2020 y 2025 sobre la gestión de desechos infecciosos generados en clínicas odontológicas, centrándose en la segregación, almacenamiento y disposición, así como en los factores humanos e institucionales relacionados y las estrategias de mejora aplicables a la bioseguridad y la salud ocupacional.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión narrativa con búsqueda estructurada. Esta selección de la metodología corresponde a la heterogeneidad de los diseños, las definiciones de residuos y los indicadores utilizados en la literatura reciente.

La búsqueda se efectuó para publicaciones comprendidas entre enero de 2020 y diciembre de 2025. Se consultaron bases de datos como PubMed/MEDLINE y SciELO, y se realizó un rastreo complementario de referencias de los trabajos seleccionados. La existencia y los datos bibliográficos de cada fuente se verificaron mediante DOI, PMID, páginas editoriales o repositorios institucionales.

Criterios de Inclusión

- Estudios originales, intervenciones educativas, análisis comparativos y revisiones de la literatura que aborden el manejo de residuos infecciosos o biomédicos en clínicas, consultorios o entornos odontológicos formativos.
- Publicaciones en español, inglés o portugués.
- Trabajos con información suficiente sobre diseño, población o fuente de datos; y documentos técnicos internacionales utilizados para definir categorías y riesgos.

Criterios de Exclusión

- Documentos sin relación directa con la práctica odontológica.
- Textos duplicados.
- Textos sin trazabilidad bibliográfica y trabajos centrados exclusivamente en amalgamas, mercurio, residuos químicos, radiológicos o bioaerosoles. Estos últimos solo se consideran de manera secundaria.
- Publicaciones con una antigüedad mayor a 5 años.

Estrategias de Búsqueda



En PubMed/MEDLINE se utilizó una combinación equivalente a: (“dental clinics” OR “dental” offices” OR “dentistry”) AND (“infectious waste” OR “biomedical waste” OR “healthcare waste” OR “dental waste”) AND (“gestión de residuos” OR “segregación” OR “eliminación”). Se revisaron además términos equivalentes en inglés y portugués cuando fue necesario.

Proceso de selección y recuperación de los estudios que cumplen criterios

La búsqueda bibliográfica identificó inicialmente 75 artículos potencialmente relacionados con el tema. Durante la depuración se eliminaron registros repetidos y documentos publicados en idiomas distintos de los considerados en los criterios de inclusión, quedando 30 artículos para la fase de cribado mediante la revisión de títulos y resúmenes. En esta fase se descartaron 10 artículos porque no aportaban información suficientemente relevante para el objetivo del estudio, por lo que 20 publicaciones pasaron a la evaluación de elegibilidad mediante la lectura del texto completo. En la etapa de elegibilidad se excluyeron 8 publicaciones cuyo contenido no mantenía una correspondencia directa con el manejo de desechos infecciosos en clínicas odontológicas. Finalmente, se incluyeron 12 fuentes en la síntesis narrativa: ocho estudios primarios o comparativos, tres revisiones de la literatura y un documento técnico de la OMS. Para transparentar este proceso, se incorporó una matriz descriptiva adaptada de PRISMA 2020, utilizada como instrumento de trazabilidad sin modificar la clasificación del estudio como revisión narrativa crítica.

Tabla 1: Matriz PRISMA 2020 adaptada para describir el proceso de selección de la revisión bibliográfica.

Etapa PRISMA	Procedimiento aplicado	Resultado cuantitativo	Trazabilidad / criterio
Identificación	Búsqueda bibliográfica en PubMed/MEDLINE y SciELO, complementada con el rastreo de referencias de los trabajos seleccionados.	75 artículos identificados	Registros potencialmente relacionados con el manejo de desechos infecciosos y residuos odontológicos.
Depuración y cribado	Eliminación de registros repetidos y de documentos en idiomas distintos de los definidos en los criterios de inclusión. Los artículos restantes fueron sometidos a revisión de títulos y resúmenes para evaluar su pertinencia.	30 artículos sometidos a cribado	Tras la depuración quedaron 30 artículos. Durante el cribado se excluyeron 10 porque no presentaban información



Elegibilidad	Lectura del texto completo de los artículos potencialmente pertinentes y aplicación de los criterios de inclusión y exclusión.	20 artículos evaluados a texto completo	relevante para el tema tratado.
			Se excluyeron 8 publicaciones porque, pese a abordar el tema de residuos, no mantenían correspondencia con el manejo de desechos infecciosos en clínicas odontológicas.
Inclusión	Fuentes con correspondencia directa con el objetivo de la revisión, incorporadas a la síntesis narrativa crítica y a las tablas de resultados.	12 fuentes incluidas	8 estudios primarios o comparativos; 3 revisiones de la literatura; 1 documento técnico de la OMS

Fuente: Elaboración propia.

Valoración de la calidad y pertinencia.

Los estudios observacionales fueron sometidos a una evaluación crítica siguiendo los dominios propuestos por las herramientas del Joanna Briggs Institute (JBI), evaluando la claridad de la población, la medición de variables, el control de sesgos, el análisis y la concordancia entre los resultados y las conclusiones (13).

No se otorgó un puntaje global, ya que el objetivo fue valorar la solidez interpretativa y no rechazar automáticamente los estudios basándose en una puntuación. En las revisiones se analizaron la transparencia en la búsqueda, los criterios de selección y la correspondencia entre la evidencia y las conclusiones.

Extracción y síntesis:

Para cada fuente se registraron el país, el diseño, la población o unidad de análisis, los hallazgos relacionados con los desechos infecciosos, las barreras identificadas y las limitaciones metodológicas. La información se organizó temáticamente en cinco dimensiones: segregación y disposición; capacitación; infraestructura; regulación y supervisión; y sostenibilidad asociada a la minimización de residuos.

Alcance conceptual.

Para mantener la coherencia con el título y los objetivos, la síntesis principal se limitó a los residuos contaminados con sangre o fluidos potencialmente infecciosos y objetos



cortopunzantes. Los residuos químicos y otros residuos peligrosos fueron diferenciados explícitamente y no se consideraron equivalentes a “desechos infecciosos”.

Control editorial:

Se verificó la correspondencia entre los autores citados en las tablas, las citas numéricas y la lista final de referencias. Las referencias fueron normalizadas al estilo Vancouver y se eliminaron las entradas cuyas fuentes no pudieron ser suficientemente verificadas.

RESULTADOS

Tabla 2. Estudios primarios y comparativos incluidos en la síntesis crítica.

Autor /año	País y diseño	Muestra o fuente	Hallazgos relevantes	Lectura crítica
Lakba la, 2020 (5)	Irán. Estudio transversal	133 odontólogos de 124 consultorios privados, 5 clínicas públicas y 4 privadas	Conocimiento limitado sobre clasificación y prácticas de disposición por debajo de los estándares.	Predominio de autorreporte y evaluación de categorías de residuos heterogéneas.
Abdall aoui Maan et al., 2023 (6)	Marrueco s. Estudio transversal	190 odontólogos privados	Solo 27,3 % de los responsables del manejo había recibido capacitación; 71,5 % reportó disposición directa en contenedores públicos.	Tasa de respuesta de 38 % y prácticas principalmente autorreportadas.
Cayo- Rojas et al., 2023 (10)	Perú. Estudio cuasiexperiment al longitudinal	165 odontólogos	La intervención virtual mejoró el conocimiento de forma inmediata; parte del aprendizaje no se mantuvo a los 14 días en algunos subgrupos.	Evalúa conocimiento y conciencia, no el cambio sostenido de prácticas clínicas.
Mamo ori et al., 2024 (7)	Jordania. Estudio transversal	421 establecimientos odontológicos	La segregación y la disposición fueron los componentes más débiles; 40 % reportó eliminación de residuos infecciosos con la basura general.	Diseño transversal; no permite establecer causalidad entre barreras y cumplimiento.



Rodrigues de Sousa et al., 2024 (8)	Brasil. Estudio de caso documental	Planes de gestión de residuos de clínicas de Belo Horizonte	Los residuos peligrosos representaron 26,5 % y los biológicos 22,9 %; se identificaron segregación inadecuada y planes incompletos.	La información proviene de planes de gestión y puede diferir de la práctica observada.
Ramos et al., 2024 (9)	Perú/Ecuador. Policy brief comparativo	Consultorios odontológicos de Talara y Machala	La supervisión y la capacitación se asociaron con mejores prácticas de manejo en el contexto comparado.	Incluye residuos peligrosos de varias categorías; su alcance no se restringe a desechos infecciosos.
Ghanem et al., 2025 (11)	Egipto. Estudio transversal	257 odontólogos y estudiantes de odontología	La formación, la experiencia, la supervisión y la infraestructura se relacionaron con mejores prácticas de manejo de residuos biomédicos.	Diseño transversal y combinación de profesionales y estudiantes.
Boukhreis et al., 2025 (12)	Túnez. Estudio transversal con auditoría	120 profesionales de 50 clínicas	Solo 42 % seguía protocolos consistentes; 30 % había recibido capacitación formal y 44 % de las clínicas carecía de contenedores adecuados.	Muestra limitada de clínicas y enfoque amplio de sostenibilidad y residuos biomédicos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Estrategias de mejora para optimizar el manejo de los desechos infecciosos en el entorno odontológico.

Autor/Año	Título	Metodología	Enfoque principal	Resultados/Aportes
Subramanian, 2021	Impacto ambiental de la gestión de desechos biomédicos en	Revisión documental	Manejo deficiente y riesgos ambientales	Muchas clínicas eliminan incorrectamente gases, agujas y amalgamas. La incineración genera



	clínicas odontológicas			sustancias tóxicas como dioxinas.
Kyaw, 2023	Transporte ecológico de residuos dentales en Myanmar	Investigación de campo en Yangon Occidental	Estrategias de transporte sustentable	La optimización de rutas permitió reducir más del 30 % de las emisiones de gases contaminantes.
Mitsika, 2024	Revisión exploratoria sobre residuos sólidos odontológicos	Revisión exploratoria (PRISMA-ScR)	Educación y modelos de gestión	Como conclusión se obtuvo que los desechos infecciosos representaban en total entre un 20 % y 80 % del total. Además, se destaca que existe una urgencia en cuanto a la capacitación y a la implementación de modelos sostenibles de gestión en esta rama laboral.
Antoniadou, 2024	Economía circular y gestión ajustada para una odontología sostenible	Revisión de alcance (PRISMA)	Economía circular y Lean Management	Como resultado de este estudio se tuvo que tanto como la reutilización y el reciclaje son capaces de reducir el volumen de los residuos peligrosos. Además, que las barreras principales para que esto no suceda son los costos y la falta de infraestructura.
Bravo Calderón, 2023	Norma de carbono neutro en una clínica odontológica en Ecuador	Revisión bibliográfica	Estrategias de sostenibilidad	En este estudio se propone como tal el priorizar los insumos reutilizables y la disminución del consumo de energía y agua.



Lee, 2022	Protocolo s para un manejo eficaz de residuos médicos en atención sostenible	Revisión de literatura y encuestas	Protocolos y capacitación	Como recomendación se tiene una segregación adecuada, es decir, que se use de manera correcta los equipos de protección y los planes de gestión de residuos médicos (HCWMP).
Mustafa Attrah, 2022	Opciones de tratamiento y reciclaje de desechos médicos	Revisión sistemática	Procesos de tratamiento y reciclaje	Como tal se hace una sugerencia a la autoclave, la incineración, el uso de microondas y el análisis de ciclo de vida (ACV) como varias alternativas para reducir impactos ambientales.
Mustafa Attrah, 2022	Gestión de riesgos para la eliminación segura de residuos médicos	Revisión sistemática	Clasificació n en origen y riesgos	Una adecuada clasificación en el punto de generación puede disminuir hasta un 5 % los residuos peligrosos. Los modelos predictivos optimizan la seguridad y sostenibilidad.

Fuente: Elaboración propia

Análisis de resultados

1. Segregación, almacenamiento y disposición

La coincidencia más clara en los estudios es que la principal debilidad se concentra en la segregación en el punto de generación y la disposición final. Los hallazgos de Jordania, Marruecos, Irán y Túnez muestran prácticas que permiten que los residuos potencialmente infecciosos ingresen a los desechos comunes (5-7,12). El estudio brasileño aporta un elemento complementario: en lugar de medir únicamente conocimientos o prácticas declaradas, cuantifica la composición de los residuos peligrosos, lo que refuerza la necesidad de una segregación correcta desde el sillón odontológico (8).



No obstante, los porcentajes deben interpretarse con cautela, debido a que los estudios no utilizan una definición uniforme de “residuos infecciosos”, “biomédico” o “peligroso”, y combinan encuestas, auditorías y análisis documentales. Por esta razón, las cifras describen problemas locales y no deben ordenarse como si fueran medidas directamente comparables. La utilidad de la evidencia reside en la convergencia del patrón: cuando la segregación es débil, aumenta la cantidad de residuos que requieren tratamiento especial y expone innecesariamente al personal clínico, de limpieza y de recolección.

2. Capacitación y factores humanos.

La falta de capacitación aparece de forma repetida, pero la evidencia sugiere que el problema no se resuelve con actividades educativas aisladas. En Perú, una intervención virtual produjo una mejora inmediata del conocimiento; sin embargo, la retención disminuyó en algunos grupos durante el seguimiento breve (10). En Marruecos y Túnez, la promoción de responsables formalmente capacitados fue baja, mientras que en Egipto la formación, la experiencia y la supervisión se relacionaron con mejores prácticas (6,11,12).

En conjunto, estos resultados apoyan un modelo de formación continua vinculado con la observación del desempeño, la retroalimentación y las responsabilidades concretas. La capacitación debe responder a problemas reales de la clínica: identificación de residuo, cierre y recambio de contenedores, manejo de cortopunzantes, transporte interno, almacenamiento temporal y actuación ante incidentes.

3. Estrategias de mejora

Las barreras estructurales modifican la capacidad del personal para cumplir las normas. La ausencia de recipientes adecuados, rutas de recolección, almacenamiento temporal y gestores autorizados puede convertir un problema de conocimiento en un problema del sistema. Esta interacción ayuda a explicar por qué la presencia de instrucciones regulatorias, supervisión y mejor infraestructura se asocia con resultados más favorables en varios contextos (7-9,11,12).

La sostenibilidad debe incorporarse sin diluir el objetivo de bioseguridad. Las revisiones recientes proponen reducir residuos evitables y mejorar el aprovechamiento de corrientes no contaminadas, pero advierten que el reciclaje o la reutilización no deben aplicarse a materiales infecciosos sin procesos seguros de descontaminación (1-4). Una segregación correcta



permite precisamente separar lo que requiere tratamiento especial de aquello que puede gestionarse como residuo común o potencialmente reciclable.

DISCUSIÓN

La revisión muestra que el problema del manejo de desechos infecciosos en odontología no deriva de una sola causa. A través de contextos distintos se repiten tres condiciones: errores en la segregación, formación insuficiente y limitaciones de infraestructura o supervisión. Esta convergencia es relevante porque aparece tanto en estudios de conocimientos y prácticas como en análisis de establecimientos y planes de gestión. Por tanto, el incumplimiento no debería interpretarse únicamente como una falla individual del odontólogo, sino como el resultado de procesos clínicos e institucionales que deben funcionar de forma coordinada.

La comparación internacional también permite identificar diferencias metodológicas. Los estudios de Jordania, Marruecos, Irán, Egipto y Túnez se apoyan principalmente en diseños transversales, útiles para describir conocimientos, recursos y prácticas en un momento determinado, pero limitados para establecer relaciones causales (5-7,11,12). En cambio, el análisis de Brasil se basa en planes de gestión y cuantificación de residuos, por lo que ofrece una lectura más cercana a la composición del desecho, aunque no necesariamente refleja cada conducta realizada durante la atención clínica (8). Estas diferencias explican por qué una síntesis crítica resulta más apropiada que una comparación directa de porcentajes.

La evidencia sobre capacitación aporta un matiz importante. La intervención realizada en Perú demuestra que el conocimiento puede modificarse mediante educación estructurada, pero el descenso posterior en la retención de algunos grupos indica que la capacitación debe ser sostenida y acompañada de mecanismos de verificación (10). Este resultado coincide con los estudios que se relacionan con mejores prácticas con supervisión, experiencia e infraestructura (7,11,12). Así, la intervención más razonable no es un curso aislado, sino un programa institucional que combine entrenamiento, disponibilidad de insumos, auditoría y retroalimentación.

Para la práctica clínica, el punto de mayor impacto es la segregación de los desechos en el origen. Separar correctamente el residuo en el momento en que se genera disminuye la manipulación posterior, evita que materiales infecciosos contaminen residuos comunes y permite seleccionar un tratamiento final proporcional al riesgo. Los hallazgos de Brasil



muestran que el componente biológico puede representar una fracción considerable de los residuos peligrosos odontológicos, mientras que los estudios basados en encuestas evidencian que la disponibilidad de contenedores y la claridad de las instrucciones siguen siendo variables decisivas (6-8,12).

Desde un enfoque científico, continúa existiendo una falta de estandarización. La literatura utiliza diversas categorías, fusiona residuos infecciosos con químicos o amalgamas, y emplea unidades de medida que no son equivalentes. Esta variabilidad, que también ha sido señalada en revisiones recientes, restringe la creación de indicadores comparables y la transferencia de resultados entre diferentes países (2-4). Investigaciones futuras deberían establecer previamente las categorías de residuos, describir el método de medición de manera que se pueda reproducir y, siempre que sea factible, combinar la auditoría directa con la evaluación del conocimiento y del cumplimiento normativo.

En lo que respecta a las estrategias de mejora, se evidenciaron ciertos hallazgos, los cuales menciona que, con una capacitación recurrente, así como la elaboración e implementación de manuales detallados con procedimientos, así también como la ejecución de auditorías periódicas y la colaboración de empresas confiables con certificaciones en gestión de residuos, son medidas que pueden ser muy eficaces para tratar de minimizar errores y por ende reforzar la bioseguridad en estos centros. Asimismo, se destaca la importancia de incluir la formación en gestión ambiental dentro del currículo de pregrado en odontología, con el fin de promover una conciencia ambiental desde las etapas iniciales de la formación profesional.

LIMITACIONES

Esta revisión tiene limitaciones que deben considerarse. En primer lugar, se adoptó un diseño narrativo y no sistemático; por tanto, el cuerpo no representa necesariamente la totalidad de la evidencia disponible. En segundo lugar, la mayoría de los estudios incluidos son transversales y utilizan información autorreportada, lo que puede introducir sesgo de deseabilidad social. Además, las definiciones de residuos infecciosos, biomédicos y peligrosos no son homogéneas, y los estudios proceden de sistemas regulatorios diferentes. Finalmente, aunque el proceso de búsqueda y selección se organizó mediante una matriz PRISMA



adaptada, su utilización tuvo un propósito descriptivo y de trazabilidad, acorde con la naturaleza narrativa de la revisión.

CONCLUSIONES

La evidencia revisada indica que el manejo de desechos infecciosos en clínicas odontológicas continúa presentando brechas, especialmente en la segregación en el punto de generación y en la disposición final. Estas definiciones se relacionan de manera recurrente con capacitación insuficiente, infraestructura limitada y supervisión irregular; por ello, las mejoras deben abordar simultáneamente el comportamiento del personal y las condiciones organizacionales.

Las estrategias con mayor coherencia entre estudios son la capacitación periódica vinculada con evaluación de prácticas, la disponibilidad permanente de contenedores y rutas de manejo, la asignación de responsables, la auditoría interna y la trazabilidad del residuo hasta su tratamiento final.

Se concluye que los residuos considerados como punzocortantes deben tener un tratamiento particular y específico, ya que tienen una alta peligrosidad, tanto para el personal de salud como para el de limpieza y el de recolección de residuos. Estos, por lo general, suelen estar almacenados de manera inadecuada, lo que incrementa el riesgo de que existan accidentes laborales y de contaminación.

Además, hay que señalar el hecho de que no exista una serie de protocolos internos establecidos y de carecer de una cultura institucional centrada en la bioseguridad afecta negativamente el manejo eficaz de los residuos infecciosos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Health-care waste. Geneva: World health Organization; 2024 Oct 24 [cited 2026 Aug 26]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>
2. Subramanian AK, Thayalan D, Edwards AI, Almaki A, Venugopal A. Biomedical waste management in dental practice and its significant environmental impact: A perspective. Environ Technol Innov. 2021; 24:10187. doi: 10.1016/j.eti.2021.101807.



3. Khanna R, Konyukhov Y, Maslennikov N, Kolesnikov E, Burmistrov I. An overview of dental solid waste management and associated environmental impacts: A materials perspective. Sustainability. 2023;15(22):15953. doi:10.3390/su152215953.
4. Mitsika I, Chanioti M, Antoniadou M. Dental solid waste analysis: A scoping review and research model proposal. Appl Sci. 2024;14(5):2026. doi:10.3390/app14052026.
5. Lakbala P. Dental waste management among dentists of Bandar Abbas, Iran. AIMS Environ Sci. 2020;7(3):258-267. doi:10.3934/environsci.2020016.
6. Abdallaoui Maan L, Lachguer FZ, Bouziane A. Infectious healthcare waste management among private dental practitioners in the Rabat-Salé-Kénitra region, Morocco: A cross-sectional study on knowledge, attitudes, and practices. J Med Life. 2023;16(7):1084-1092. doi:10.25122/jml-2023-0038.
7. Mamoori HJ, Al-Majali J, Shibli DR, Al-Ani A, Jibrin D, Al-Jarrah R, et al. Current status of biomedical waste management practices and barriers among private Jordanian dental clinics: A cross-sectional investigation of the capital Amman. Waste Manag Res. 2024;42(4):335-343. doi:10.1177/0734242X231184442.
8. Rodrigues de Sousa AT, Pataca LCM, Maia CC, Vimieiro GV, Gonçalves MF, Mol MPG. Waste management from dental clinics: A case study in Belo Horizonte, Brazil. Waste Manag. 2024;189:177-184. doi:10.1016/j.wasman.2024.08.027.
9. Cruz Ramos ME, Salvatierra Chuquimarca JJ, Orrego-Ferreyros LA. Integrated management of hazardous solid waste in dental offices of Talara (Perú) and Machala (Ecuador): A policy brief comparing two Latin American countries. F1000Res. 2024;13:762. doi:10.12688/f1000research.152652.1.
10. Cayo-Rojas C, Briceño-Vergel G, Córdova-Limaylla N, Huamani-Echaccaya J, Castro-Mena M, Lurita-Córdova P, et al. Impact of a virtual educational intervention on knowledge and awareness of biomedical waste management among Peruvian dental professionals. Sci Rep. 2023;13:22346. Doi:10.1038/s41598-023-49878-5.
11. Ghanem EA, Elhossiney DM, Gamal DA. Biomedical waste management, mercury hygiene practices and associated factors among dentists and dental students. Egypt J Occup Med. 2025;49(1):17-34. doi:10.21608/ejom.2024.319727.1349.
12. Boukhris H, Zidani H, Khalifa ABH, Bouslema G, Youssef SB. Environmental impact of dental waste: A survey-based analysis of waste segregation and recycling practices in dental clinics. J Contemp Dent Pract. 2025;26(3):250-256. doi:10.5005/jp-journals-10024-



3845.

13. Aromataris E, Munn Z, editors. JBI Manual for Evidence Synthesis [Internet]. Adelaide: JBI; 2020 [cited 2026 Aug 26]. Available from: <https://synthesismanual.jbi.global/doi:10.46658/JBIMES-20-01>.

DECLARAR QUE NO EXISTE CONFLICTO DE INTERÉS:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

DETALLAR LA COLABORACIÓN Y CONTRIBUCIÓN POR AUTORES EN EL MANUSCRITO.

Los autores han participado en la construcción del documento en:

Conceptualización teórica: Paola Pacají Ruiz;

Curación de datos: Paola Pacají Ruiz, María Teresa Restrepo Escudero;

Análisis formal: Paola Pacají Ruiz, Anai Estefanía Rojas Pinto y María Teresa Restrepo Escudero;

Investigación: Paola Pacají Ruiz, Anai Estefanía Rojas Pinto

Metodología: Paola Pacají Ruiz, Anai Estefanía Rojas Pinto y María Teresa Restrepo;

Recursos: Paola Pacají Ruiz, María Teresa Restrepo Escudero;

Software: Paola Pacají Ruiz, Anai Estefanía Rojas Pinto y María Teresa Restrepo;

Validación: Paola Pacají Ruiz, María Teresa Restrepo Escudero;

Estilo y Redacción: Paola Pacají Ruiz.

