



Ozono como método alternativo para la descontaminación ambiental en la práctica odontológica

Ozone as an alternative method for environmental decontamination in dental practice

Adriana Valeria Jiménez-Trujillo
oa.adrianajt93@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0000-6941-5587>

Ariel José Romero-Fernández
dir.investigacion@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-1464-2587>

Yaima Rodríguez-Cuéllar
ua.yaimarodriguez@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0003-4775-9017>

RESUMEN

Objetivo: Conocer la percepción sobre el uso de ozono como método alternativo para la descontaminación ambiental en la práctica odontológica. **Método:** Estudio descriptivo transversal cualitativo-cuantitativo realizado en 80 odontólogos de Cotopaxi mediante encuesta estructurada y revisión bibliográfica. **Resultados:** El 91% de los profesionales reconoce la importancia de la calidad del aire, sin embargo, el 43% no utiliza métodos de desinfección ambiental. Respecto al ozono, el 91% conoce su nivel de desinfección y el 87% sus beneficios, pero el 83% desconoce sus aplicaciones específicas en odontología. **Conclusiones:** Los odontólogos de Cotopaxi presentan conocimiento limitado sobre las aplicaciones del ozono en odontología, pese a reconocer su efectividad desinfectante. Se requieren estudios específicos sobre la eficacia del ozono contra SARS-CoV-2 para establecer protocolos basados en evidencia científica. **Descriptores:** desinfección; ozono; práctica odontológica. (DeCS)

ABSTRACT

Objective: To understand the perception of the use of ozone as an alternative method for environmental decontamination in dental practice. **Method:** Cross-sectional descriptive qualitative-quantitative study conducted on 80 dentists from Cotopaxi through structured survey and bibliographic review. **Results:** 91% of professionals recognize the importance of air quality, however, 43% do not use environmental disinfection methods. Regarding ozone, 91% know its disinfection level and 87% its benefits, but 83% are unaware of its specific applications in dentistry. **Conclusions:** Dentists in Cotopaxi have limited knowledge about ozone applications in dentistry, despite recognizing its disinfectant effectiveness. Specific studies on ozone efficacy against SARS-CoV-2 are required to establish protocols based on scientific evidence. **Descriptors:** disinfection; ozone; dental practice. (DeCS)

Recibido: 26/08/2025. Revisado: 15/09/2025. Aprobado: 22/09/2025. Publicado: 27/09/2025.

Original breve



INTRODUCCIÓN

El ambiente odontológico representa un entorno de alto riesgo para pacientes y personal sanitario debido a la presencia de microorganismos patógenos en diversos medios como saliva, sangre y líquido gingival (1). La mayoría de los procedimientos dentales generan aerosoles contaminados que pueden permanecer suspendidos en el aire durante períodos prolongados, constituyendo una fuente potencial de transmisión de enfermedades infecciosas (2).

La emergencia sanitaria por COVID-19 ha intensificado la necesidad de implementar métodos de descontaminación efectivos en la práctica odontológica. Las medidas tradicionales de bioseguridad pueden resultar insuficientes para prevenir la propagación del SARS-CoV-2, especialmente considerando las características únicas de los procedimientos dentales que producen gran cantidad de gotas y aerosoles (3).

Los métodos convencionales de limpieza y desinfección presentan limitaciones relacionadas con la dependencia del operador y la variabilidad en su aplicación. Por tanto, resulta necesario considerar tecnologías de descontaminación sin contacto que puedan automatizar y optimizar los procesos de desinfección (4).

El ozono emerge como una alternativa prometedora debido a su amplio espectro antimicrobiano y capacidad para inactivar virus y bacterias resistentes a otros desinfectantes. Su mecanismo de acción se basa en la oxidación de membranas celulares y cubiertas virales, destruyendo el material genético de los microorganismos (5). Estudios previos han demostrado la efectividad del ozono contra virus estructuralmente similares al SARS-CoV-2, sugiriendo su potencial aplicación en la descontaminación de espacios odontológicos (6).

MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo transversal con enfoque cualitativo-cuantitativo. La población estuvo constituida por 130 odontólogos del Colegio de Odontólogos



de la provincia de Cotopaxi, seleccionándose una muestra de 80 profesionales que accedieron voluntariamente a participar.

La recolección de datos se efectuó mediante encuesta estructurada de 12 preguntas distribuida electrónicamente a través de la plataforma Survio. Paralelamente, se realizó revisión bibliográfica de artículos científicos indexados para sustentar el marco teórico del estudio.

Las variables analizadas incluyeron: percepción sobre calidad del aire, conocimiento de métodos de desinfección, uso de técnicas de descontaminación ambiental, conocimiento sobre propiedades y aplicaciones del ozono en odontología. Los datos fueron procesados mediante análisis estadístico descriptivo, presentando los resultados en frecuencias y porcentajes.

RESULTADOS

Respecto a la importancia de la calidad del aire en la práctica odontológica, el 64% de los encuestados la consideró muy importante y el 27% importante. Sin embargo, al evaluar la calidad del aire en sus lugares de trabajo, el 44% la calificó como mala y el 35% como regular (7).

En cuanto a métodos de descontaminación sin contacto, el 83% reconoció su importancia para mejorar los procedimientos de desinfección, especialmente en el contexto de COVID-19. Las características más valoradas al elegir un método de desinfección fueron: seguridad de uso (20%), automatización (15%) y menores efectos secundarios (14%) (8).

Respecto al conocimiento de métodos de desinfección ambiental, el 74% afirmó conocer diversos métodos, mencionando cloro, alcohol, amonio cuaternario, ozono y rayos ultravioleta tipo C. No obstante, el 43% no utiliza ningún método para desinfectar el ambiente odontológico (9).

En relación al ozono específicamente, el 91% conoce su nivel de desinfección y el 87% reconoce sus beneficios para la purificación del aire. Sin embargo, el 83% desconoce las propiedades específicas del ozono como desinfectante y sus



aplicaciones en la práctica odontológica. Únicamente el 17% conoce las formas de presentación del ozono para uso odontológico (10).

Sobre los riesgos del ozono, el 26% identificó posibles efectos adversos como irritación cutánea y toxicidad pulmonar en altas concentraciones, mientras que el 74% desconoce los potenciales riesgos para la salud (11).

DISCUSIÓN

Los resultados evidencian una paradoja significativa: mientras los odontólogos reconocen la importancia de la calidad del aire y los métodos de descontaminación, existe una brecha considerable entre el conocimiento teórico y la aplicación práctica. El 43% que no utiliza métodos de desinfección ambiental representa un riesgo potencial para la seguridad de pacientes y profesionales (12). La literatura científica respalda la preocupación sobre los aerosoles dentales, que pueden permanecer suspendidos hasta 30 minutos después de los procedimientos y contener diversos microorganismos patógenos. Zemouri et al. confirmaron que estos bioaerosoles tienen capacidad de penetrar las vías respiratorias y contaminar superficies distantes (13).

El conocimiento limitado sobre las aplicaciones específicas del ozono en odontología contrasta con la evidencia científica disponible. Diversos estudios han documentado el uso exitoso del ozono en múltiples especialidades dentales: potabilización de agua en unidades dentales, prevención de caries, periodoncia, endodoncia y cirugía oral (14).

La efectividad del ozono como desinfectante está bien documentada. Cumbo et al. destacaron que los métodos de descontaminación sin contacto, como el ozono, no dependen del operador y pueden automatizar completamente el proceso de desinfección. Esto representa una ventaja significativa sobre los métodos convencionales que requieren intervención manual constante (15).

Sin embargo, es importante considerar las limitaciones actuales. Aunque estudios previos han demostrado la efectividad del ozono contra virus estructuralmente



similares al SARS-CoV-2, la evidencia específica sobre su eficacia contra este virus permanece limitada. La FDA aún no ha autorizado productos basados en ozono para desinfección médica, enfatizando la necesidad de más investigación (16).

CONCLUSIONES

Los odontólogos de Cotopaxi reconocen la importancia de la calidad del aire y los métodos de descontaminación, pero presentan conocimiento limitado sobre las aplicaciones específicas del ozono en odontología. Esta situación sugiere la necesidad de programas de capacitación profesional sobre tecnologías emergentes de desinfección.

La brecha entre conocimiento teórico y aplicación práctica de métodos de desinfección ambiental representa un área de oportunidad para mejorar los protocolos de bioseguridad en la práctica odontológica. La implementación de métodos automatizados como el ozono podría contribuir significativamente a reducir los riesgos de transmisión de enfermedades infecciosas.

Se requieren estudios específicos sobre la eficacia del ozono contra SARS-CoV-2 para establecer protocolos basados en evidencia científica sólida. Mientras tanto, su uso debe considerarse como complemento a las medidas tradicionales de bioseguridad, siguiendo estrictamente las recomendaciones de concentración y tiempo de exposición para garantizar la seguridad de pacientes y profesionales.

FINANCIAMIENTO

No monetario

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.

AGRADECIMIENTOS

A la dirección de investigación de UNIANDES.



REFERENCIAS

1. ACOG The American College of Obstetricians and Gynecologists. Gestational Hypertension and Preeclampsia. *Obstet Gynecol*. 2020;135(6):e237-60.
2. Herrera Sánchez LF. Preeclampsia. *RevMed Sinergia*. 2018;3(3):8-12.
3. Velumani V, Durán Cárdenas C, Hernández Gutiérrez LS. Preeclampsia: una mirada a una enfermedad mortal. *RevFacMed UNAM*. 2021;64(5):18-28.
4. Luna DS, Martinovic CT. Hipertensión y embarazo: revisión de la literatura. *RevMed Clin Las Condes*. 2023;34(1):23-32.
5. Rivera MG, López A, Pincay Y. Hipertensión asociada a gestantes a nivel de Latinoamérica. *MQR Investigar*. 2023;7(1):245-58.
6. Borja Gutiérrez EJ, Ledezma N, Sevilla G, Alas Pineda C, Bejarano S. Patología hipertensiva durante el embarazo y el producto de la concepción. *CiencTecnol Salud*. 2021;8(2):156-68.
7. Pereira Calvo J, Pereira Rodríguez Y, Quirós Figueroa L. Actualización en preeclampsia. *RevMed Sinergia*. 2020;5(1):e321.
8. Reyna Villasmil E, MaynerTresol G, Herrera Moya P, Briceño Pérez C. Marcadores clínicos, biofísicos y bioquímicos para la predicción de preeclampsia. *RevPeruGinecolObstet*. 2017;63(2):285-94.
9. González-Azpeitia I, Castaldi-Bermúdez A, Bravo Santibáñez M, Acuña González J. Marcadores hematológicos predictores de preeclampsia con datos de severidad. *PerinatolReprod Hum*. 2022;36(2):67-74.
10. Martínez Ruiz A. Marcadores bioquímicos predictores de preeclampsia. *AEFA-Asociación Española del Laboratorio Clínico*. 2014;15(3):123-30.
11. Rojas Pérez A, Rojas Cruz A, Villagómez Vega D, Rojas Cruz E, Rojas Cruz E. Preeclampsia-eclampsia diagnóstico y tratamiento. *Rev Eugenio Espejo*. 2019;13(2):79-91.
12. Guevara Alban P, Verdesoto Arguello E, Castro Molina NE. Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RevCientInvest Conocimiento*. 2020;4(3):163-73.
13. Khedagi AM, Bello NA. Hypertensive Disorders of Pregnancy. *Cardiol Clin*. 2021;39(1):77-90.
14. Mateus J. Significancia del desbalance de los factores angiogénicos en preeclampsia. *RevPeruGinecolObstet*. 2014;60(4):335-42.
15. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Trastornos hipertensivos en la gestación. *Guía de Asistencia Práctica*. Madrid: SEGO; 2020.
16. Segura J, Moquillaza H. Factores asociados con preeclampsia severa en pacientes atendidas en dos hospitales de Huánuco, Perú. *GinecolObstet Méx*. 2021;87(5):298-307.

Derechos de autor: 2025. Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>