Cuaderno de odontología. Revista científica
Vol. 4(especial5), 33-39, 2026
https://doi.org/10.62574/461m2052

Vinagre de manzana como irrigante endodóntico natural frente al hipoclorito de sodio: revisión sistemática

Apple cider vinegar as a natural endodontic irrigant versus sodium hypochlorite: a systematic review

Rolando Manuel Benites
ua.rolandobenites30@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
ua.rolandobenites@uniandes.edu.ec

Pablo Andrés Buele-León
pablobl87@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0000-0002-8304-3350

Leslie Nayelli Sánchez-Rosero
lesliesr75@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0000-0002-0397-7832

Joan Marie Álvarez-Vaca
joanav05@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0000-0001-9029-8637

RESUMEN

Objetivo: analizar la evidencia disponible sobre el vinagre de manzana como irrigante endodóntico natural frente al hipoclorito de sodio. **Métodos:** revisión sistemática de síntesis narrativa en PubMed, con descriptores sobre irrigantes endodónticos, vinagre de manzana, hipoclorito de sodio y capa de barro dentinario; se seleccionaron 15 estudios agrupados en cuatro ejes. **Resultados:** cuatro estudios describieron la irrigación convencional, cuatro examinaron el vinagre de manzana u otras soluciones naturales, tres analizaron otros agentes naturales y su seguridad, y cuatro evaluaron extractos herbales y la eliminación del barrillo dentinario. **Conclusión:** la evidencia sobre el vinagre de manzana procede sobre todo de estudios de laboratorio; no permite sustituir el hipoclorito de sodio, y se requieren ensayos clínicos que valoren su eficacia y seguridad.
Descriptores: irrigantes del conducto radicular; hipoclorito de sodio; capa de barro dentinario (DeCS).

ABSTRACT

Objective: to analyze the available evidence on apple cider vinegar as a natural endodontic irrigant versus sodium hypochlorite. **Methods:** narrative-synthesis systematic review in PubMed, using descriptors on endodontic irrigants, apple cider vinegar, sodium hypochlorite and smear layer; 15 studies were selected and grouped into four themes. **Results:** four studies described conventional irrigation, four examined apple cider vinegar or other natural solutions, three analyzed other natural agents and their safety, and four evaluated herbal extracts and smear layer removal. **Conclusion:** evidence on apple cider vinegar comes mainly from laboratory studies; it does not allow replacing sodium hypochlorite, and clinical trials assessing its efficacy and safety are needed.
Descriptors: root canal irrigants; sodium hypochlorite; smear layer (MeSH).

Recibido: 08/07/2026. Revisado: 19/07/2026. Aprobado: 25/09/2026. Publicado: 01/10/2026.
Artículo original breve

INTRODUCCIÓN

Desde la endodoncia, la irrigación cumple funciones mecánicas, químicas y antimicrobianas que complementan la instrumentación del conducto, y su elección condiciona la desinfección del sistema radicular. En tal sentido, Zehnder describió las propiedades que debería reunir un irrigante ideal (1), y Haapasalo et al. revisaron las técnicas y las soluciones de irrigación en endodoncia (2); por su parte, Mohammadi actualizó el conocimiento sobre el hipoclorito de sodio (3).

Ahora bien, la remoción del barrillo dentinario exige, junto con el hipoclorito, un agente que actúe sobre la fracción inorgánica, y Violich y Chandler revisaron la importancia de esta capa en el tratamiento endodóntico (4). En consecuencia, el interés por alternativas naturales ha crecido; Ferraz et al. sintetizaron mediante una revisión sistemática con metaanálisis en red la eficacia antimicrobiana de las soluciones endodónticas de origen natural (5), Akbulut et al. estudiaron el efecto de vinagres de frutas sobre la microdureza y la rugosidad de la dentina radicular (6) y Chandraseharan et al. evaluaron in vitro la acción antimicrobiana del vinagre de manzana a distintos valores de pH (7).

Por otra parte, Mando et al. compararon el extracto de cáscara de granada y el vinagre de manzana como irrigantes en conductos necróticos de dientes primarios (8). Del mismo modo, otros agentes naturales se han probado como irrigantes o medicamentos intraconducto, como el noni (9) o el propóleos y el jugo de noni en la desinfección de los túbulos dentinarios (10); no obstante, la seguridad de productos naturales, como se advierte para el aloe vera, no puede darse por supuesta (11).

Dentro de este orden de ideas, el objetivo de esta revisión fue analizar la evidencia disponible sobre el vinagre de manzana como irrigante endodóntico natural frente al hipoclorito de sodio, a partir de la literatura indexada en PubMed.

MÉTODO

Con el fin de reunir la evidencia disponible, se realizó una revisión sistemática de síntesis narrativa, sin metaanálisis, dado que los agentes, las concentraciones y los desenlaces difieren entre los estudios; los criterios y el proceso de selección adoptaron la lógica de la declaración PRISMA en lo aplicable.

En la identificación de los registros, se consultó PubMed con combinaciones de los descriptores apple cider vinegar, endodontic irrigant, sodium hypochlorite, smear layer y herbal extracts, unidos mediante los operadores AND y OR.

Asimismo, se incluyeron publicaciones con autores identificables, en inglés, que abordaran irrigantes endodónticos convencionales o naturales, su acción antimicrobiana, su efecto sobre el barrillo dentinario o su seguridad. Por el contrario, se excluyeron las páginas de divulgación, los trabajos sin autores identificables y los estudios ajenos a la irrigación del conducto.

Posteriormente, se seleccionaron 15 estudios por su afinidad con el objetivo planteado. De cada uno se extrajeron el foco de estudio y el aspecto analizado, y los datos se organizaron en la Tabla 1 y se agruparon en cuatro ejes temáticos: irrigación convencional, vinagre de manzana y soluciones naturales, otros agentes naturales y seguridad, y extractos herbales y barrillo dentinario. Al tratarse de una revisión de literatura publicada, el trabajo no requirió dictamen de un comité de ética.

RESULTADOS

En primer lugar, la selección final reunió 15 publicaciones (Tabla 1), agrupadas en cuatro ejes según su foco; cuatro describieron la irrigación convencional y el barrillo dentinario, cuatro examinaron el vinagre de manzana u otras soluciones naturales, tres analizaron otros agentes naturales y su seguridad, y cuatro evaluaron extractos herbales y la eliminación del barrillo.

Tabla 1. Estudios incluidos en la revisión sistemática.

Estudio	Foco	Aspecto analizado
Zehnder, 2006 (1)	Irrigación convencional	Propiedades de los irrigantes del conducto
Haapasalo et al., 2014 (2)	Irrigación convencional	Técnicas y soluciones de irrigación
Mohammadi, 2008 (3)	Hipoclorito de sodio	Actualización sobre su uso en endodoncia
Violich y Chandler, 2010 (4)	Barrillo dentinario	Revisión sobre su papel en endodoncia
Ferraz et al., 2024 (5)	Soluciones naturales	Eficacia antimicrobiana (metaanálisis en red)
Akbulut et al., 2019 (6)	Vinagres de frutas	Microdureza y rugosidad de la dentina radicular
Chandraseharan et al., 2023 (7)	Vinagre de manzana	Acción antimicrobiana según el pH (in vitro)
Mando et al., 2025 (8)	Vinagre de manzana y granada	Desinfección de conductos necróticos en dientes primarios
Murray et al., 2008 (9)	Noni	Evaluación como irrigante endodóntico
Kandaswamy et al., 2010 (10)	Propóleos, noni y otros	Desinfección de los túbulos dentinarios
Guo y Mei, 2016 (11)	Aloe vera	Toxicidad y efectos adversos clínicos
Shah et al., 2024 (12)	Irrigantes herbales y tradicionales	Barrillo dentinario y resistencia al desalojo
Reshma Raj et al., 2020 (13)	Triphala e hipoclorito	Eliminación del barrillo dentinario
Teja et al., 2022 (14)	Agentes herbales y EDTA	Eliminación del barrillo (revisión sistemática)
Khoury et al., 2024 (15)	Irrigantes endodónticos	Revisión que incluye extractos herbales y clorhexidina

Elaboración propia a partir de los estudios incluidos. Entre paréntesis, número de la referencia.

En el eje convencional, las revisiones sobre las propiedades de los irrigantes (1), las técnicas de irrigación (2), el hipoclorito de sodio (3) y el barrillo dentinario (4) establecen el patrón con el que se compara cualquier alternativa natural.

En el eje del vinagre de manzana, el único trabajo que sintetiza varias soluciones naturales es la revisión con metaanálisis en red de Ferraz et al. (5); los demás son estudios de laboratorio o ensayos con muestras específicas, como el efecto de vinagres de frutas sobre la dentina (6), la acción antimicrobiana según el pH (7) y la desinfección de conductos necróticos de dientes primarios (8).

En el eje de otros agentes naturales, Murray et al. evaluaron el noni como irrigante (9), Kandaswamy et al. compararon varios agentes para la desinfección de los túbulos dentinarios (10) y Guo y Mei revisaron la toxicidad del aloe vera (11).

En el eje herbal, Shah et al. analizaron el barrillo dentinario y la resistencia al desalojo tras emplear irrigantes herbales y tradicionales (12); a su vez, Reshma Raj et al. compararon triphala con hipoclorito de sodio en la eliminación del barrillo (13), Teja et al. revisaron sistemáticamente los agentes herbales frente al EDTA en estudios in vitro (14) y Khoury et al. revisaron los irrigantes endodónticos, entre ellos los extractos herbales y la clorhexidina (15).

En conjunto, solo cuatro de los quince estudios incluyen el vinagre de manzana (5 a 8); por lo tanto, la evidencia directa sobre este irrigante es limitada y procede de diseños de laboratorio o de ensayos con muestras reducidas.

DISCUSIÓN

De acuerdo con el material revisado, el vinagre de manzana cuenta con estudios que lo examinan como agente antimicrobiano (7, 8) y como acondicionador de la dentina (6), pero en esta revisión no se identificó un estudio que lo compare con el hipoclorito de sodio en dientes permanentes con seguimiento clínico. Por ello, la afirmación de que el vinagre pueda reemplazar al hipoclorito carece de sustento directo en la literatura revisada.

Por otro lado, el hipoclorito de sodio conserva ventajas descritas de forma consistente en las revisiones convencionales (1 a 3), entre ellas su capacidad de disolver tejido orgánico; el vinagre, de naturaleza ácida, actúa más bien sobre la fracción inorgánica, lo que lo acerca al papel del EDTA que al del hipoclorito (4, 14). Dicho de otro modo, la comparación pertinente quizás no sea con el hipoclorito, sino con el quelante empleado como irrigante final.

Asimismo, un origen natural no equivale a inocuidad. Como lo ilustra la revisión sobre el aloe vera (11), los productos naturales pueden tener efectos adversos, y el contacto del vinagre con los tejidos periapicales y con la dentina debe evaluarse (6) antes de proponerlo en la clínica. Desde la práctica, esto sugiere reservar su uso a protocolos de investigación hasta contar con ensayos clínicos.

En cuanto a las limitaciones, la revisión se restringió a PubMed y a publicaciones en inglés, incluyó 15 estudios, no valoró el riesgo de sesgo y agrupó los trabajos por foco temático; en consecuencia, no permite estimar la eficacia comparada. Se requieren ensayos clínicos con concentraciones, tiempos y volúmenes estandarizados.

CONCLUSIÓN

La evidencia sobre el vinagre de manzana como irrigante endodóntico procede sobre todo de estudios de laboratorio y de ensayos con muestras específicas, y no permite sustituir el hipoclorito de sodio. Se recomienda mantener los irrigantes convencionales como patrón clínico y orientar la investigación hacia ensayos que estandaricen concentración y protocolo, y que valoren la seguridad del vinagre sobre los tejidos periapicales.

FINANCIAMIENTO

Este trabajo se llevó a cabo con recursos exclusivamente aportados por los autores.

CONFLICTO DE INTERESES

No existen conflictos de interés por parte de los autores respecto a la presente investigación.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador.

REFERENCIAS

1. Zehnder M. Root canal irrigants. J Endod. 2006;32(5):389-98. (verificar en PubMed)
2. Haapasalo M, Shen Y, Wang Z, Gao Y. Irrigation in endodontics. Br Dent J. 2014;216(6):299-303. (verificar en PubMed)
3. Mohammadi Z. Sodium hypochlorite in endodontics: an update review. Int Dent J. 2008;58(6):329-41. (verificar en PubMed)

4. Violich DR, Chandler NP. The smear layer in endodontics - a review. Int Endod J. 2010;43(1):2-15. (verificar en PubMed)
5. Ferraz DC, Melo AP, Matos FS, Paranhos LR, Moura CCG, Blumenberg C, et al. Antimicrobial efficacy of natural-based endodontic solutions: a systematic review with a network meta-analysis. Braz Oral Res. 2024;38:e093.
6. Akbulut MB, Guneser MB, Eldeniz AU. Effects of fruit vinegars on root dentin microhardness and roughness. J Conserv Dent. 2019;22(1):97-101.
7. Chandraseharan P, Sockalingam SNM, Shafiei Z, Zakaria ASI, Mahyuddin A, Rahman MA. The efficacy of apple cider vinegar at different pH values as an antimicrobial agent: an in vitro study. J Contemp Dent Pract. 2023;24(10):779-86. (datos del trabajo original; verificar en PubMed)
8. Mando A, Laflouf M, Achour H, Alsalameh SA, Alsayed Tolibah Y. The effect of pomegranate peel extract and apple cider vinegar as an irrigants in disinfecting the necrotic primary root canal. Sci Rep. 2025;15(1):4497.
9. Murray PE, Farber RM, Namerow KN, Kuttler S, Godoy FG. Evaluation of Morinda citrifolia as an endodontic irrigant. J Endod. 2008;34(1):66-70. (el original citaba 2023; verificar año en PubMed)
10. Kandaswamy D, Venkateshbabu N, Gogulnath D, Kindo AJ. Dentinal tubule disinfection with 2% chlorhexidine gel, propolis, morinda citrifolia juice, 2% povidone iodine, and calcium hydroxide. Int Endod J. 2010;43(5):419-23. (el original citaba 2021; verificar año en PubMed)
11. Guo X, Mei N. Aloe vera: a review of toxicity and adverse clinical effects. J Environ Sci Health C Environ Carcinog Ecotoxicol Rev. 2016;34(2):77-96. (el original citaba 2022; verificar año en PubMed)
12. Shah M, et al. título por verificar: barrillo dentinario y resistencia al desalojo con irrigantes tradicionales y herbales. Cureus. 2024;16(7):e64511. (autores por verificar)
13. Reshma Raj VP, et al. título por verificar: triphala frente a hipoclorito de sodio en la eliminación del barrillo. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2020;38(4):343-9. (autores por verificar)
14. Teja KV, et al. título por verificar: revisión sistemática de agentes herbales frente a EDTA en la eliminación del barrillo. Int J Environ Res Public Health. 2022;19(11):6870. (autores por verificar)
15. Khoury RD, et al. título por verificar: revisión de irrigantes endodónticos. World J Clin Cases. 2024;12(21):4460-8. (autores por verificar)

Derechos de autor: 2026. 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/