

Alyson Danniela Armendáriz-Silva; Emily Adriana Mera-Sánchez; Emma Maricela Arroyo-Lalama

<https://doi.org/10.35381/s.v.v8i1.3909>

**Efecto de los diferentes irrigantes en la remoción del barro dentinario en dientes
tratados endodóticamente**

**Effect of different irrigants on the removal of dentine sludge from endodontically
treated teeth**

Alyson Danniela Armendáriz-Silva

oa.alysondas91@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma Regional de los Andes Ambato, Tungurahua, Ecuador

<https://orcid.org/0009-0000-8103-0735>

Emily Adriana Mera-Sánchez

oa.emilyams45@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma Regional de los Andes Ambato, Tungurahua, Ecuador

<https://orcid.org/0009-0000-6437-8908>

Emma Maricela Arroyo-Lalama

ua.emmaarroyo@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma Regional de los Andes Ambato, Tungurahua, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-0394-6921>

Recibido: 15 de octubre 2023

Revisado: 10 de diciembre 2023

Aprobado: 15 de enero 2024

Publicado: 01 de febrero 2024

Alyson Danniel Armendáriz-Silva; Emily Adriana Mera-Sánchez; Emma Maricela Arroyo-Lalama

RESUMEN

Objetivo: Analizar el efecto de los diferentes irrigantes en la remoción del barro dentinario en dientes tratados endodónticamente. **Método:** Descriptiva documental. **Conclusión:** La remoción efectiva del barro dentinario en dientes tratados endodónticamente es esencial para el éxito a largo plazo de la terapia endodóntica. La elección adecuada de irrigantes y técnicas de irrigación, considerando las propiedades químicas y biológicas de cada agente, así como la implementación de estrategias para mejorar la eficacia de la limpieza y desinfección del sistema de conductos radiculares, son fundamentales. La continua investigación y el desarrollo de nuevas formulaciones de irrigantes y técnicas de irrigación prometen mejorar aún más los resultados clínicos y la experiencia del paciente en el campo de la endodoncia.

Descriptores: Periodoncia; pulido dental; rehabilitación bucal. (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: To analyze the effect of different irrigants on the removal of dentinal mud in endodontically treated teeth. **Method:** Descriptive documentary. **Conclusion:** Effective removal of dentine sludge in endodontically treated teeth is essential for the long-term success of endodontic therapy. The appropriate choice of irrigants and irrigation techniques, considering the chemical and biological properties of each agent, as well as the implementation of strategies to improve the efficacy of cleaning and disinfection of the root canal system, are fundamental. Continued research and development of new irrigant formulations and irrigation techniques promise to further improve clinical outcomes and patient experience in the field of endodontics.

Descriptors: Periodontics; dental polishing; mouth rehabilitation. (Source: DeCS).

Alyson Danniela Armendáriz-Silva; Emily Adriana Mera-Sánchez; Emma Maricela Arroyo-Lalama

INTRODUCCIÓN

Se ha implementado métodos eficaces para la irrigación del barro dentario como es el hipoclorito de sodio cuya función es la eliminación de tejido orgánico debido a su alto contenido de material orgánico; pero para la utilización y removimiento de productos inorgánicos o en este caso el barro dentario se utiliza otros productos como los quelantes debido a su fuerte combinación de propiedades que logra la unión molecular de los radicales libres a los iones metálicos los cuales se encuentran presentes en los cristales de la dentina, por lo cual han presentado dificultad en la aplicación por su descalcificación que ocasionó en algunos estudios.^{1 2 3 4 5}

Bajo este criterio la solución de hipoclorito de sodio actúa en el proceso de irrigación como una sustancia de color claro, pálido, verde – amarillento de componente alcalino siendo utilizado en la remoción del barro dentario o los denominados los cálculos que son las principales causas de la pérdida de piezas dentales. Y al realizar esta práctica mediante una acción disolvente sobre el tejido necrótico y restos orgánicos actúa como un eliminador de placa bacteriana para desinfectar los conductos radiculares en vista que funciona también como un antiséptico.^{6 7 8}

Se tiene por objetivo analizar el efecto de los diferentes irrigantes en la remoción del barro dentinario en dientes tratados endodónticamente.

MÉTODO

Descriptiva documental.

Se trabajó con una población de 15 artículos científicos publicados en Scopus y PubMed.

Se procesó la información con análisis de contenido documental.

RESULTADOS

La eliminación eficaz del barro dentinario en dientes tratados endodónticamente es un aspecto crucial para el éxito a largo plazo de la terapia endodóntica. Este residuo,

Alyson Danniel Armendáriz-Silva; Emily Adriana Mera-Sánchez; Emma Maricela Arroyo-Lalama

compuesto por una capa de materia orgánica e inorgánica, puede persistir en las paredes del conducto radicular después del tratamiento, lo que potencialmente compromete la obturación tridimensional adecuada y facilita la recolonización bacteriana, lo que puede llevar al fracaso del tratamiento. En este contexto, la selección del irrigante adecuado y la aplicación de técnicas de irrigación efectivas son de suma importancia para garantizar una limpieza completa y una desinfección adecuada del sistema de conductos radiculares.^{9 10}

Los irrigantes utilizados en endodoncia varían en composición y acción, desde soluciones a base de agua como el suero fisiológico hasta agentes químicos como el hipoclorito de sodio y la clorhexidina. Cada uno de estos irrigantes posee propiedades únicas que influyen en su capacidad para disolver y eliminar el barro dentinario. Por ejemplo, el hipoclorito de sodio es altamente eficaz para disolver tejido pulpar necrótico y materia orgánica, mientras que la clorhexidina exhibe propiedades antimicrobianas significativas, pero puede tener una acción limitada en la remoción del barro dentinario. Es fundamental considerar las características químicas y biológicas de cada irrigante al seleccionar el más adecuado para cada caso clínico.^{11 12}

La remoción del barro dentinario implica una combinación de acciones físicas y químicas. Los irrigantes ejercen su efecto a través de la acción de disolución química, la agitación mecánica y la irrigación hidrodinámica. La irrigación pasiva y activa, utilizando técnicas como la agitación ultrasónica o la activación con láser, puede mejorar la eficacia de los irrigantes al aumentar su penetración en los complejos sistemas de conductos radiculares y promover la eliminación del barro dentinario de manera más completa. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la agitación excesiva puede generar microfracturas en la dentina, lo que potencialmente compromete la integridad estructural del diente.¹³

La elección del irrigante y la técnica de irrigación deben basarse en una evaluación cuidadosa de las características anatómicas y patológicas del sistema de conductos radiculares, así como en consideraciones sobre la biocompatibilidad y seguridad del

Alyson Danniela Armendáriz-Silva; Emily Adriana Mera-Sánchez; Emma Maricela Arroyo-Lalama

paciente. Además, se necesitan estudios clínicos controlados y aleatorizados para evaluar de manera más precisa la eficacia comparativa de diferentes irrigantes y técnicas de irrigación en la remoción del barro dentinario y su impacto en el éxito a largo plazo de los tratamientos endodónticos.¹⁴

El desarrollo de nuevas formulaciones de irrigantes y técnicas de irrigación innovadoras promete abrir nuevas fronteras en el campo de la endodoncia, mejorando aún más los resultados clínicos y la experiencia del paciente. En resumen, el abordaje efectivo del barro dentinario en dientes tratados endodónticamente requiere una comprensión profunda de los irrigantes disponibles, así como el dominio de técnicas de irrigación avanzadas para lograr una limpieza completa y una desinfección adecuada del sistema de conductos radiculares, lo que contribuirá al éxito a largo plazo de los tratamientos endodónticos.¹⁵

CONCLUSIONES

La remoción efectiva del barro dentinario en dientes tratados endodónticamente es esencial para el éxito a largo plazo de la terapia endodóntica. La elección adecuada de irrigantes y técnicas de irrigación, considerando las propiedades químicas y biológicas de cada agente, así como la implementación de estrategias para mejorar la eficacia de la limpieza y desinfección del sistema de conductos radiculares, son fundamentales. La continua investigación y el desarrollo de nuevas formulaciones de irrigantes y técnicas de irrigación prometen mejorar aún más los resultados clínicos y la experiencia del paciente en el campo de la endodoncia.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

Alyson Danniela Armendáriz-Silva; Emily Adriana Mera-Sánchez; Emma Maricela Arroyo-Lalama

FINANCIAMIENTO

Autofinanciado.

AGRADECIMIENTO

A todos los actores sociales involucrados en el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS

1. Shaik I, Dasari B, Alapati S, Dhavala PC, Tiwari R, Tiwari HD. Effect of Sterilization and Irrigating Solutions on Nanostructure Alteration of Ni-Ti Rotary Instruments in Endodontics: An Atomic Force Microscopic Study. J Pharm Bioallied Sci. 2024;16(Suppl 1):S613-S618. https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_891_23
2. Rajamanickam K, Teja KV, Ramesh S, et al. Comparative Study Assessing the Canal Cleanliness Using Automated Device and Conventional Syringe Needle for Root Canal Irrigation-An Ex-Vivo Study. Materials (Basel). 2022;15(18):6184. <https://doi.org/10.3390/ma15186184>
3. Teja KV, Janani K, Alqahtani AA, et al. Herbal Agents versus Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid on Removal of the Smear Layer-A Systematic Review of In Vitro Studies. Int J Environ Res Public Health. 2022;19(11):6870. <https://doi.org/10.3390/ijerph19116870>
4. Pawar AM, Kfir A, Metzger Z, et al. Can Type of Instrumentation and Activation of the Final Irrigant Improve the Obturation Quality in Oval Root Canals? A Push-Out Bond Strength Study. Biology (Basel). 2022;11(1):59. <https://doi.org/10.3390/biology11010059>
5. Kuriakose F, Joy B, Mathew J, Karathodiyil R, R H, Philip T. The Effects of Various Final Irrigants on the Bond Strength of Root Dentin Exposed to Chloroform: An In vitro Study. J Pharm Bioallied Sci. 2021;13(Suppl 1):S629-S632. https://doi.org/10.4103/jpbs.JPBS_555_20
6. Rafi Shaik M, Sharaf MAF, Li X, Yousuf S, Pan SS. In vitro antimicrobial activity and comparison of the herbal extracts and sodium hypochlorite against primary plaque colonizers. FEMS Microbiol Lett. 2021;368(4):fnab017. <https://doi.org/10.1093/femsle/fnab017>

Alyson Danniela Armendáriz-Silva; Emily Adriana Mera-Sánchez; Emma Maricela Arroyo-Lalama

7. Bago I, Đurin A, Kanižaj D, Vuletić LB, Zdrilić IV, Anić I. The efficacy of a novel SWEEPS laser-activated irrigation compared to ultrasonic activation in the removal of pulp tissue from an isthmus area in the apical third of the root canal. *Lasers Med Sci.* 2023;38(1):189. <https://doi.org/10.1007/s10103-023-03857-4>
8. Gomes BPFA, Aveiro E, Kishen A. Irrigants and irrigation activation systems in Endodontics. *Braz Dent J.* 2023;34(4):1-33. <https://doi.org/10.1590/0103-6440202305577>
9. Zhang Q, Xu P, Qian H, Yang F. Hydrogeochemistry and fluoride contamination in Jiaokou Irrigation District, Central China: Assessment based on multivariate statistical approach and human health risk. *Sci Total Environ.* 2020;741:140460. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140460>
10. Sandra VKV, Shaik Z, Simhadri G, Obili Govindu Gari LR, Siddamreddy BP, Makem N. Comparison of laser therapy and ozonated water on gingival inflammation in orthodontic patients with fixed appliances. *J Clin Transl Res.* 2021;7(5):625-630.
11. Li Z, Su Z, Liu H, Bai Y, Shen Y, Pan C. Phase-locked μ PIV analysis of flow dynamics in a simulated root canal with different laser-activated irrigations. *Lasers Med Sci.* 2024;39(1):112. <https://doi.org/10.1007/s10103-024-04051-w>
12. de Paula KDS, Dos Reis-Prado AH, de Jesus WP, et al. Final irrigation with bioglass solution in regenerative endodontic procedure induces tissue formation inside the root canals, collagen maturation, proliferation cell and presence of osteocalcin. *Int Endod J.* 2024;57(5):586-600. <https://doi.org/10.1111/iej.14033>
13. Aveiro E, Chiarelli-Neto VM, de-Jesus-Soares A, et al. Efficacy of reciprocating and ultrasonic activation of 6% sodium hypochlorite in the reduction of microbial content and virulence factors in teeth with primary endodontic infection. *Int Endod J.* 2020;53(5):604-618. <https://doi.org/10.1111/iej.13261>
14. Wen C, Yan L, Kong Y, Zhao J, Li Y, Jiang Q. The antibacterial efficacy of photon-initiated photoacoustic streaming in root canals with different diameters or tapers. *BMC Oral Health.* 2021;21(1):542. <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01903-7>

Alyson Danniela Armendáriz-Silva; Emily Adriana Mera-Sánchez; Emma Maricela Arroyo-Lalama

15. Szabó EV, Huszta B, Polyák M, et al. Antimicrobial efficacy of sodium hypochlorite and hyper-pure chlorine dioxide in the depth of dentin tubules in vitro. BMC Oral Health. 2023;23(1):930. <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03685-6>

©2024 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/>).