

Lizbeth Brigitte Escobar- Guanochangea; Alison Polet Mena-Chugchilan; Bryana Thais Reyes-Santander; Verónica Alejandra Salame-Ortiz

<https://doi.org/10.35381/s.v.v8i1.3888>

Activación ultrasónica del hipoclorito de sodio por conductos radiculares en tratamientos endodónticos

Ultrasonic activation of sodium hypochlorite by root canals in endodontic treatment

Lizbeth Brigitte Escobar- Guanochangea

oa.lizbethbeg18@uniandes.edu.ec

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

<https://orcid.org/0000-0001-6035-6082>

Alison Polet Mena-Chugchilan

oa.alisonpmc11@uniandes.edu.ec

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

<https://orcid.org/0000-0002-6275-0160>

Bryana Thais Reyes-Santander

oa.bryanatrs08@uniandes.edu.ec

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

<https://orcid.org/0000-0001-6279-5206>

Verónica Alejandra Salame-Ortiz

ua.veronicasalame@uniandes.edu.ec

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

<https://orcid.org/0000-0002-7103-5804>

Recibido: 15 de octubre 2023

Revisado: 10 de diciembre 2023

Aprobado: 15 de enero 2024

Publicado: 01 de febrero 2024

Lizbeth Brigitte Escobar- Guanochangea; Alison Polet Mena-Chugchilan; Bryana Thais Reyes-Santander; Verónica Alejandra Salame-Ortiz

RESUMEN

Objetivo: Identificar el uso de la activación ultrasónica del hipoclorito de sodio en la preparación de conductos radiculares. **Método:** Descriptiva documental. **Conclusión:** La activación ultrasónica del hipoclorito de sodio genera múltiples beneficios al potenciar su accionar de desinfección y limpieza de conductos, facilitando el desbridamiento físico- químico y ayudando a la remoción de tejido blando o necrótico de las paredes conductuales; además de que elimina cualquier desecho que la instrumentación o irrigación convencional no alcanza debido a la estrechez de los conductos radiculares.

Descriptores: Odontología; atención odontológica; prótesis dental. (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: To identify the use of ultrasonic activation of sodium hypochlorite in root canal preparation. **Method:** Descriptive documentary. **Conclusion:** Ultrasonic activation of sodium hypochlorite generates multiple benefits by enhancing its disinfection and cleaning action in canals, facilitating physical-chemical debridement and aiding the removal of soft or necrotic tissue from canal walls; it also eliminates any debris that conventional instrumentation or irrigation cannot reach due to the narrowness of the root canals.

Descriptors: Dentistry; dental care; dental prosthesis. (Source: DeCS).

Lizbeth Brigitte Escobar- Guanochangea; Alison Polet Mena-Chugchilan; Bryana Thais Reyes-Santander; Verónica Alejandra Salame-Ortiz

INTRODUCCIÓN

Los tratamientos endodónticos se centran en disminuir e incluso erradicar la proliferación de bacterias, manteniéndose en una línea de compatibilidad con el proceso de cicatrización de los tejidos periapicales sin que estos incurran en infecciones o inflamaciones que afecten la salud dental del paciente, por lo que la destrucción bacteriana dentro de los sistemas conductuales es uno de los parámetros esenciales para lograr un proceso endodóntico adecuado.^{1 2}

Es por ello que a través de los años se han incorporado diversas técnicas convencionales y mecanizadas para lograr una mejor desinfección conductual; estableciendo que tanto los procesos irrigatorios como de desbridamiento son los únicos capaces de tratar zonas conductuales que no son alcanzadas por el instrumental convencional, siendo un reto para el odontólogo y su alcance ante el éxito del tratamiento.^{3 4}

El proceso irrigatorio consiste en una etapa centrada en la preparación biomecánica de los procedimientos endodónticos; basándose en introducir y aspirar sustancias líquidas de desinfección dentro de los sistemas de canales radiculares; con el objetivo de desinfectar, limpiar y erradicar la carga bacteriana así como la proliferación de bacterias dentro de los conductos, pues de esta forma se evita reinfecciones o cuadros inflamatorios que imposibilitan la aplicación de endodoncias, poniendo en riesgo la sustentación de la pieza dental afectada dentro de la cavidad bucal.^{5 6 7}

Se tiene por objetivo identificar el uso de la activación ultrasónica del hipoclorito de sodio en la preparación de conductos radiculares.

MÉTODO

Descriptiva documental.

Se revisaron 15 artículos científicos publicados en PubMed, Scielo, Scopus.

Lizbeth Brigitte Escobar- Guanochanga; Alison Polet Mena-Chugchilan; Bryana Thais Reyes-Santander; Verónica Alejandra Salame-Ortiz

Se aplicó analítica documental para el análisis de la información.

RESULTADOS

Se sustenta que la agitación ultrasónica es considerada como un técnica prometedora de activación de sustancias irrigantes para la limpieza de los sistemas de canales radiculares como sustento ante el éxito de procedimientos de endodoncia; estableciendo además que la activación ultrasónica del hipoclorito de sodio es ampliamente usada en odontología debido a mejora la penetración del irrigante en los conductos más estrechos de poco alcance para los métodos tradicionales, permitiendo que se acelere el accionar químico de los fluidos y por tanto la eliminación bacteriana así como la erradicación de tejido dentario, barrido dental y microorganismos patógenos sea más efectiva.^{8 9}

Por otro lado, en cuanto a las ventajas de la activación ultrasónica del hipoclorito de sodio,¹² en su apartado investigativo en el que se instrumentó premolares mandibulares de raíz, cuya extracción se dio por problemas periodontales y por lo cual requieren procedimientos endodónticos, detallo que, para lograr que la endodoncia sea exitosa es indispensable una adecuada limpieza conductual, por lo que se aplicó la técnica de activación ultrasónica enfocada en la erradicación del barrillo dental, pues dicho método tiende a mejorar las propiedades físico-químicas del irrigante por cavitación, a lo que se suma la generación de transmisiones de ondas acústicas, lo que permite que la penetración de las soluciones irrigantes en los conductos vaya eliminando eficientemente los microorganismos capaces de provocar reinfecciones en los conductos^{10 11}.

Es así que,¹³ en su investigación sustenta lo anteriormente mencionado, puesto que al efectuar una valoración conductual post instrumentación convencional para limpieza de conductos radiculares, evidenció la presencia de microorganismos bacterianos en conductos de difícil acceso, por lo que se procedió a la aplicación de irrigantes de

Lizbeth Brigitte Escobar- Guanochangea; Alison Polet Mena-Chugchilan; Bryana Thais Reyes-Santander; Verónica Alejandra Salame-Ortiz

hipoclorito de sodio bajo su activación ultrasónica, obteniendo que post aplicación se logró una desinfección del 98,2% del sistema de canales radiculares, debido a que dicha activación genera que el irrigante mejore sus propiedades tanto físicas como químicas, potenciando su accionar frente a la carga bacteriana, además de que influye la generación de frecuencia acústica mediante el ultrasonido, permitiendo una limpieza y desinfección de conductos altamente eficiente ^{12 13}.

Se busca identificar el nivel de eficacia que tiene el hipoclorito de sodio frente a la erradicación bacteriana en conductos radiculares; por lo que se procedió a la irrigación convencional de 148 conductos radiculares, obteniendo que el 65% de la placa bacteriana fue eliminada, sin embargo, al presentarse conductos estrechos, se dificultó su instrumentación, optando por el empleo de hipoclorito de sodio con el método de activación ultrasónica; estableciendo que el proceso duró un minuto por cada uno de los conductos, aplicándose durante tres ocasiones consecutivas por un mínimo de 10 segundos y un máximo de 20 segundos, alcanzando las paredes de los conductos inaccesibles para la remoción de placa bacteriana; por lo que eficacia superó el 95% en la remoción bacteriana y de tejidos. ¹⁴

A partir de ello, en un apartado investigación realizado por ¹⁵ también se especifica que la activación ultrasónica del hipoclorito de sodio trae consigo múltiples beneficios que finalmente repercuten positivamente en el tratamiento de endodoncia al ser aplicado en conductos desinfectados adecuadamente, siendo un parámetro principal para el éxito endodonzal; dentro de los beneficios encontrados por parte del autor se destaca que este mecanismo elimina prácticamente en su totalidad los microorganismos bacterianos, erradicando planctónicos y biofilm; potencia el accionar del hipoclorito de sodio; facilita el desbridamiento físico-químico, evitando finalmente el desarrollo de infecciones que impidan el avance endodonzal, poniendo en riesgo la conservación de la pieza dental; es así que se sustenta que ambos autores sustentan la misma información emitida anteriormente.

Lizbeth Brigitte Escobar- Guanochangea; Alison Polet Mena-Chugchilan; Bryana Thais Reyes-Santander; Verónica Alejandra Salame-Ortiz

CONCLUSIONES

La activación ultrasónica del hipoclorito de sodio genera múltiples beneficios al potenciar su accionar de desinfección y limpieza de conductos, facilitando el desbridamiento físico- químico y ayudando a la remoción de tejido blando o necrótico de las paredes conductuales; además de que elimina cualquier desecho que la instrumentación o irrigación convencional no alcanza debido a la estrechez de los conductos radiculares.

CONFLICTO DE INTERÉS

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

FINANCIAMIENTO

Autofinanciado.

AGRADECIMIENTO

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

REFERENCIAS

1. Erkan E, Gündoğar M, Uslu G, Özyürek T. Postoperative pain after SWEEPS, PIPS, sonic and ultrasonic-assisted irrigation activation techniques: a randomized clinical trial. *Odontology*. 2022;110(4):786-794. <https://doi.org/10.1007/s10266-022-00700-0>
2. Shahravan A, Nekouei AH. Does ultrasonic activation of irrigation during endodontic therapy improve the clinical and microbiological effects?. *Evid Based Dent*. 2022;23(3):118-119. <https://doi.org/10.1038/s41432-022-0819-9>
3. Susila A, Minu J. Activated Irrigation vs. Conventional non-activated Irrigation in Endodontics - A Systematic Review. *Eur Endod J*. 2019;4(3):96-110. <https://doi.org/10.14744/eej.2019.80774>

Lizbeth Brigitte Escobar- Guanochangea; Alison Polet Mena-Chugchilan; Bryana Thais Reyes-Santander; Verónica Alejandra Salame-Ortiz

4. Paixão S, Rodrigues C, Grenho L, Fernandes MH. Efficacy of sonic and ultrasonic activation during endodontic treatment: a Meta-analysis of in vitro studies. *Acta Odontol Scand.* 2022;80(8):588-595. <https://doi.org/10.1080/00016357.2022.2061591>
5. da Silva Machado AP, Cândia Couto de Souza AC, Lima Gonçalves T, et al. Does the ultrasonic activation of sealer hinder the root canal retreatment?. *Clin Oral Investig.* 2021;25(7):4401-4406. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03752-0>
6. Arul B, Suresh N, Sivarajan R, Natanasabapathy V. Influence of volume of endodontic irrigants used in different irrigation techniques on root canal dentin microhardness. *Indian J Dent Res.* 2021;32(2):230-235. https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_709_18
7. Retsas A, Dijkstra RJB, van der Sluis L, Boutsoukis C. The Effect of the Ultrasonic Irrigant Activation Protocol on the Removal of a Dual-species Biofilm from Artificial Lateral Canals. *J Endod.* 2022;48(6):775-780. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2022.03.005>
8. Zanza A, Reda R, Testarelli L. Endodontic Orthograde Retreatments: Challenges and Solutions. *Clin Cosmet Investig Dent.* 2023;15:245-265. <https://doi.org/10.2147/CCIDE.S397835>
9. Gołębek H, Borys KM, Kohli MR, Brus-Sawczuk K, Strużycka I. Chemical aspect of sodium hypochlorite activation in obtaining favorable outcomes of endodontic treatment: An in-vitro study. *Adv Clin Exp Med.* 2019;28(10):1311-1319. <https://doi.org/10.17219/acem/104523>
10. Sinha N, Asthana G, Parmar G, et al. Evaluation of Ozone Therapy in Endodontic Treatment of Teeth with Necrotic Pulp and Apical Periodontitis: A Randomized Clinical Trial. *J Endod.* 2021;47(12):1820-1828. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2021.09.006>
11. Walsh LJ, George R. Activation of Alkaline Irrigation Fluids in Endodontics. *Materials* (Basel). 2017;10(10):1214. <https://doi.org/10.3390/ma10101214>
12. Poletto D, Poletto A, Cavalaro A, Machado R, Cosme L, Dezan C, et al. Smear layer removal by different chemical solutions used with or without

Lizbeth Brigitte Escobar- Guanochangea; Alison Polet Mena-Chugchilan; Bryana Thais Reyes-Santander; Verónica Alejandra Salame-Ortiz

ultrasonic activation after post preparation. Restorative Dentistry & Endodontics. 2017; 42(4): 324-331.

13. Conde AJ, Estevez R, Loroño G, Valencia de Pablo Ó, Rossi-Fedele G, Cisneros R. Effect of sonic and ultrasonic activation on organic tissue dissolution from simulated grooves in root canals using sodium hypochlorite and EDTA. Int Endod J. 2017;50(10):976-982. <https://doi.org/10.1111/iej.12717>
14. Vega M, Araya P, Herman S, Jofré B, Chaple A, Fernández E, et al. Remoción de hidróxido de calcio del canal radicular con irrigación manual, sónica y ultrasónica [Removal of calcium hydroxide from the root canal with manual, sonic and ultrasonic irrigation]. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. 2020;39(3):1-20.
15. Macedo N, Salas H, Caballero H, Postigo A. Influencia de la activación ultrasónica del hipoclorito de sodio y de la clorhexidina sobre el biofilm: Estudio ex vivo [Influence of ultrasonic activation of sodium hypochlorite and chlorhexidine on biofilm: Ex vivo study]. Rev Cient Odontol. 2018;6(2):129-142.