

Katherine Cristina Miranda-Coello; Norma Ximena Peñaloza-Pérez; Emma Maricela Arroyo-Lalama.

<http://dx.doi.org/10.35381/s.v.v6i3.2317>

Influencia de diferentes concentraciones del hipoclorito de sodio en la irrigación de los conductos radiculares

Influence of different concentrations of sodium hypochlorite on irrigation of root canals

Katherine Cristina Miranda-Coello

oa.katherinecmc39@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-1203-342X>

Norma Ximena Peñaloza-Pérez

oa.normaxpp18@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-3711-7013>

Emma Maricela Arroyo-Lalama.

ua.emmaarroyo@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-8500-7110>

Recibido: 15 de junio 2022

Revisado: 10 de agosto 2022

Aprobado: 15 de septiembre 2022

Publicado: 01 de octubre 2022

Katherine Cristina Miranda-Coello; Norma Ximena Peñaloza-Pérez; Emma Maricela Arroyo-Lalama.

RESUMEN

Objetivo: Analizar la influencia de diferentes concentraciones del hipoclorito de sodio en la irrigación de los conductos radiculares. **Método:** Descriptivo documental con una revisión bibliográfica de 15 artículos ubicados en base de datos PubMed, Scopus, WOS. **Conclusión:** Existen factores que afectan las propiedades del hipoclorito de sodio disminuyendo los efectos irrigadores que posee, entre estos encontramos la temperatura cuando aumenta esta también aumenta el poder solvente sobre los tejidos necróticos. Actualmente no existe una medida ideal por lo que cada especialista determinará la concentración dependiendo la gravedad de la pieza dental, o si es necesario su disolución con agentes quelantes para que la solución sea más segura en el tratamiento.

Descriptores: Enfermedades Dentales; Anomalías Dentarias; Salud Bucal. (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: To analyze the influence of different concentrations of sodium hypochlorite on root canal irrigation. **Method:** Descriptive documentary with a bibliographic review of 15 articles located in PubMed, Scopus and WOS databases. **Conclusion:** There are factors that affect the properties of sodium hypochlorite decreasing its irrigating effects, among these we find the temperature when this increases also increases the solvent power on necrotic tissues. Currently there is no ideal measure so each specialist will determine the concentration depending on the severity of the dental piece, or if it is necessary to dissolve it with chelating agents so that the solution is safer in the treatment.

Descriptors: Tooth Diseases; Tooth Abnormalities; Oral Health. (Source: DeCS).

Katherine Cristina Miranda-Coello; Norma Ximena Peñaloza-Pérez; Emma Maricela Arroyo-Lalama.

INTRODUCCIÓN

El tratamiento de conductos es un proceso de desbridamiento mediante el cual se elimina elementos irritantes del conducto y del tejido periapical, un aspecto clave en la práctica clínica odontológica para una correcta desinfección de los conductos radiculares es el uso de irrigantes, uno de los más utilizados es el hipoclorito de sodio que presenta propiedades antimicrobianas, antimicóticas y antivirales ^{1 2}.

A una concentración mayor de 0.5 % en artículos revisados se manifiesta que tiende a ser citotóxico (efecto toxico sobre células determinadas). Sin embargo, a concentraciones del 1% posee efectos antimicrobianos consiguiendo disolver tejido orgánico. En tratamientos de endodoncia para irrigar conductos radiculares se usa concentraciones altas, pero con la desventaja que la toxicidad tiende a aumentar, por lo que el manejo adecuado del irrigante es imprescindible en la práctica clínica, además el hipoclorito también posee una acción residual que puede estar presente hasta por 72 horas ³. Una de las concentraciones más utilizadas es del 2.5% que tiende a ser menos toxica y tiene propiedades de disolución tisular con actividad microbiana evitando la extrusión periapical ^{4 5 6}.

Se tiene por objetivo analizar la influencia de diferentes concentraciones del hipoclorito de sodio en la irrigación de los conductos radiculares.

MÉTODO

Descriptivo documental con una revisión bibliográfica de 15 articulos ubicados en base de datos PubMed, Scopus, WOS.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El hipoclorito de sodio es la solución más empleada en los tratamientos endodónticos y retratamientos de limpieza de los conductos radiculares debido a que la solución elimina microorganismos, bacterias, esporas, Streptococcus fecalis, Staphylococcus aureus y

Katherine Cristina Miranda-Coello; Norma Ximena Peñaloza-Pérez; Emma Maricela Arroyo-Lalama.

Pseudomonas aeruginosa. El cloro libre rompe las cadenas de las proteínas de los aminoácidos ^{7 8}. El efecto de la destrucción y eliminación de productos inorgánicos dependerá de la concentración empleada, de manera que se puede aumentar el valor de las concentraciones para incrementar su efectividad ⁹. El problema del hipoclorito de sodio es que al aumentar la concentración potencia la toxicidad, causando problemas por accidente de extrusión en los tejidos periapicales ^{10 11}.

Debido a la incorporación del hipoclorito de sodio en los tratamientos endodónticos ha ayudado al éxito de estos, promoviendo la remoción de los residuos inorgánicos, eliminando tejido necrótico y lubricando el conducto radicular. Dentro de las concentraciones más utilizadas del hipoclorito de sodio es al 5.25% siendo esta más eficaz que el resto de las concentraciones empleadas en la biomecánica de los tratamientos endodónticos, esta solución es la más aceptada por sus propiedades que posee tales como la disolución de los tejidos residuales, saponificación, transformación a ácidos grasos, en esta revisión se ha demostrado cómo influye cada solución a diferentes concentraciones en la eliminación del barrillo dentinario.

Se determina también que utilizar una solución al 2.5% de hipoclorito de sodio puede eliminar un número significativo de células bacterianas siempre y cuando la irrigación sea copiosa y frecuente ^{12 13 14 15}.

CONCLUSIONES

Existen factores que afectan las propiedades del hipoclorito de sodio disminuyendo los efectos irrigadores que posee, entre estos encontramos la temperatura cuando aumenta esta también aumenta el poder solvente sobre los tejidos necróticos. Actualmente no existe una medida ideal por lo que cada especialista determinara la concentración dependiendo la gravedad de la pieza dental, o si es necesario su disolución con agentes quelantes para que la solución sea más segura en el tratamiento.

El hipoclorito de sodio ha sido empleado como irrigante de los conductos radiculares durante la terapia endodóntica, es una de las soluciones más empleadas en la práctica

Katherine Cristina Miranda-Coello; Norma Ximena Peñaloza-Pérez; Emma Maricela Arroyo-Lalama.

odontológica. La efectividad de la irrigación depende de la concentración utilizada la más recomendada es la solución al 5.25% al ser una concentración alta posee propiedades antimicrobianas y solventes mucho mayores que a concentraciones inferiores como 0.5%, incrementando sus efectos tóxicos a concentraciones mayores, se debe mantener cuidado de la extrusión del irrigante a los tejidos periapicales evitando destrucción y consecuencias graves de los mismos.

El éxito del tratamiento endodóntico incluye la eliminación de los productos orgánicos e inorgánicos estudios han demostrado que la solución del hipoclorito de sodio ha sido efectiva en la eliminación del *Enterococcus faecalis* y *Candida albicans*, el hipoclorito al tener una acción residual puede estar presente por hasta 72 horas. Una de las concentraciones del hipoclorito de sodio al 2.5% presenta menos toxicidad manteniendo las propiedades antimicrobianas, pero en menor intensidad.

El hipoclorito de sodio se considera una solución irrigadora eficaz en las diferentes concentraciones de presentación, pues cada una tiene su espectro de acción sobre los microorganismos, pero a mayor concentración mayor disolución de tejido se conseguirá, factores a tomar en consideración para lograr que la irrigación sea copiosa es la temperatura esta determinara que tan eficaz o no sea, disminuyendo o aumentado el poder de irrigación. La instrumentación mecánica reduce significativamente en un 50% las bacterias en el interior de los conductores radiculares esta solución alcanza lugares donde no llegan los instrumentos.

CONFLICTO DE INTERÉS

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

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO.

Katherine Cristina Miranda-Coello; Norma Ximena Peñaloza-Pérez; Emma Maricela Arroyo-Lalama.

A la Universidad Regional Autónoma de los Andes; por impulsar el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS

1. Maldonado-Sanhueza F, Gómez-Inzunza V, Rosas-Mendez C, Hernández-Vigueras S, Maldonado-Sanhueza F, Gómez-Inzunza V, et al. Evaluación del Éxito de Tratamientos Endodónticos Realizados por Estudiantes de Pregrado en una Universidad Chilena [Evaluation of the Success of Endodontic Treatments Performed by Undergraduate Students in a Chilean University]. *International journal of odontostomatology* [Internet]. 2020;14(2):154–9.
2. Marín Botero M, Gómez Gómez B, Cano Orozco A, Cruz López S, Castañeda Peláez D, Castillo Castillo E, et al. Hipoclorito de sodio como irrigante de conductos. Caso clínico, y revisión de literatura. *Avances en Odontostomatología* [Sodium hypochlorite as a root canal irrigant. Case report and literature review. *Advances in Odontostomatology*]. [Internet]. 2019; 35(1):33–43.
3. Motta MV, Chaves-Mendonca MA, Stirton CG, Cardozo HF. Accidental injection with sodium hypochlorite: report of a case. *Int Endod J*. 2009;42(2):175-182. doi:[10.1111/j.1365-2591.2008.01493.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2008.01493.x)
4. Verma P, Tordik P, Nosrat A. Hazards of Improper Dispensary: Literature Review and Report of an Accidental Chloroform Injection. *J Endod*. 2018;44(6):1042-1047. doi:[10.1016/j.joen.2018.02.024](https://doi.org/10.1016/j.joen.2018.02.024)
5. Tenore G, Palaia G, Ciolfi C, Mohsen M, Battisti A, Romeo U. Subcutaneous emphysema during root canal therapy: endodontic accident by sodium hypochlorite. *Ann Stomatol (Roma)*. 2018;8(3):117-122. Published 2018 Mar 8. doi:[10.11138/ads/2017.8.3.117](https://doi.org/10.11138/ads/2017.8.3.117)
6. Kaboré WA, Chevalier V, Gnagne-Koffi Y, Ouédraogo CD, Ndiaye D, Faye B. A Survey of Endodontic Practices among Dentists in Burkina Faso. *J Contemp Dent Pract*. 2017;18(8):641-646. Published 2017 Aug 1. doi:10.5005/jp-journals-10024-2099
7. Iandolo A, Dagna A, Poggio C, Capar I, Amato A, Abdellatif D. Evaluation of the actual chlorine concentration and the required time for pulp dissolution using different sodium hypochlorite irrigating solutions. *J Conserv Dent*. 2019;22(2):108-113. doi:[10.4103/JCD.JCD_165_19](https://doi.org/10.4103/JCD.JCD_165_19)

Katherine Cristina Miranda-Coello; Norma Ximena Peñaloza-Pérez; Emma Maricela Arroyo-Lalama.

8. Abu Hasna A, Pereira Da Silva L, Pelegrini FC, Ferreira CLR, de Oliveira LD, Carvalho CAT. Effect of sodium hypochlorite solution and gel with/without passive ultrasonic irrigation on *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli* and their endotoxins. *F1000Res*. 2020;9:642. Published 2020 Jun 24. doi:[10.12688/f1000research.24721.1](https://doi.org/10.12688/f1000research.24721.1)
9. Gurucharan I, Chandrasekaran C, Saravanakarhikeyan B, Mahalaxmi S. Influence of Lignocaine Hydrochloride with Adrenaline on Free Active Chlorine Content of Sodium Hypochlorite Solution Admixed in Various Proportions. *Eur Endod J*. 2021;6(1):117-121. doi:[10.14744/eej.2020.52523](https://doi.org/10.14744/eej.2020.52523)
10. Mohammadi Z, Jafarzadeh H, Shalavi S, Sahebalam R, Kinoshita JI. Additive and reducing Effects between Calcium Hydroxide and Current Irrigation Solutions. *J Contemp Dent Pract*. 2017;18(3):246-249. Published 2017 Mar 1.
11. Pace R, Morecchiato F, Giovannini L, et al. In Vitro Alteration by Dentine and Protein of the Antimicrobial Activity of Two Endodontic Irrigants: HybenX® and Sodium Hypochlorite. *Antibiotics (Basel)*. 2020;9(11):792. Published 2020 Nov 10. doi:[10.3390/antibiotics9110792](https://doi.org/10.3390/antibiotics9110792)
12. Clarkson RM, Podlich HM, Savage NW, Moule AJ. A survey of sodium hypochlorite use by general dental practitioners and endodontists in Australia. *Aust Dent J*. 2003;48(1):20-26. doi:10.1111/j.1834-7819.2003.tb00004.x
13. Fedorowicz Z, Nasser M, Sequeira-Byron P, de Souza RF, Carter B, Heft M. Irrigants for non-surgical root canal treatment in mature permanent teeth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;(9):CD008948. Published 2012 Sep 12. doi:[10.1002/14651858.CD008948.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD008948.pub2)
14. Priyank H, Devi TM, Goel P, Sahu N, Nihalani S, Shandilya A. Assessment of the Incidence of Posttreatment Endodontic Flare-ups in Patients undergoing Single-sitting Root Canal Therapies: A Clinical Study. *J Contemp Dent Pract*. 2016;17(10):849-852. Published 2016 Oct 1. doi:[10.5005/jp-journals-10024-1942](https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1942)
15. Silva de Macedo PAD, Favarão J, Ueda JK, et al. Influence of Ozonated Water as an Irrigant and Dentin-cleaning Solution on the Bond Strength of Fiberglass Pins. *J Contemp Dent Pract*. 2021;22(8):876-881. Published 2021 Aug 1.

Katherine Cristina Miranda-Coello; Norma Ximena Peñaloza-Pérez; Emma Maricela Arroyo-Lalama.

2022 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/>).