



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE MEDICINA

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

TEMA:

Eficacia del hipoclorito de sodio usando técnica convencional vs ultrasónica pasiva en la desinfección del conducto radicular. Revisión de literatura.

AUTOR:

Douglas Humberto Chávez Moran

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
Odontólogo**

TUTOR:

Dra. Jenny Delia Guerrero Ferreccio

Guayaquil, Ecuador

24 de febrero del 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE MEDICINA

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Chávez Moran Douglas Humberto** como requerimiento para la obtención del título de odontólogo.

TUTORA

f. _____
DRA. JENNY DELIA GUERRERO FERRECCIO

DIRECTORA DE LA CARRERA

f. _____
DRA. BERMUDEZ VELASQUEZ ANDREA CECILIA

Guayaquil, a los 24 días del mes de febrero del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE MEDICINA

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, CHÁVEZ MORAN DOUGLAS HUMBERTO

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Eficacia del Hipoclorito de sodio usando técnica convencional vs ultrasónica pasiva en la desinfección del conducto radicular. Revisión de literatura**, Previo a la obtención del título de **odontólogo**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 24 días del mes de febrero del año 2022

EL AUTOR

f. _____

Douglas Chavez

CHÁVEZ MORAN DOUGLAS HUMBERTO



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE MEDICINA

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

AUTORIZACIÓN

Yo, CHÁVEZ MORAN DOUGLAS HUMBERTO

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Eficacia del Hipoclorito de sodio usando técnica convencional vs ultrasónica pasiva en la desinfección del conducto radicular. Revisión de literatura**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 24 días del mes de febrero del año 2022

EL AUTOR:

f. 

CHÁVEZ MORAN DOUGLAS HUMBERTO



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE MEDICINA

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

REPORTE URKUND

Curiginal

Document Information

Analyzed document	DOUGLAS FINAL 22- MODIFICADO.docx (D128344258)
Submitted	2022-02-19T16:03:00.0000000
Submitted by	
Submitter email	douglas.chavez@cu.ucsg.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	jenny.guerrero01.ucsg@analysis.orkund.com

Sources included in the report

TUTORA

f. _____
DRA. JENNY DELIA GUERRERO FERRECCIO

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quisiera agradecerle a Dios por su guía, salud y sabiduría durante mi carrera universitaria y permitirme llegar hasta esta etapa y cumplir uno de mis sueños.

A mi familia por darme siempre esa palabra de aliento y brindarme su apoyo, sin ellos nada de esto fuera posible.

Mi agradecimiento a la universidad y mis docentes, que compartieron sus conocimientos y su experiencia para lograr este objetivo.

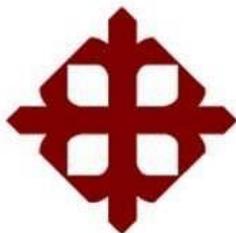
A mi tutora de tesis, la Dra. Jenny Guerrero, que de manera atenta me ha guiado en este complicado proceso, durante la realización de mi proyecto. Gracias por su excelente trabajo, sus conocimientos y experiencia.

A mis amigos Edison Mogrovejo, Paúl Rodas, Ramiro Neira, Gabriel Townsend, Vicente Campoverde, Juan José Romero, Maiteé Moreira, Andrea Romero, Maritee Aguilar por los buenos momentos compartidos, tanto profesional como personal y eso nos llevara lejos durante toda la vida.

A mis amigos que a pesar de los malos momentos me apoyaron siempre, Edison y Vicente, ustedes sin duda nunca me dejaron caer en esos momentos difíciles escuchándome, brindándome su consejo y palabras de aliento cuando lo he necesitado, Gracias.

DEDICATORIA

A mi mamá, Pilar, por ella y para ella todo mi esfuerzo y dedicación.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

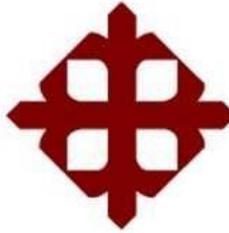
DRA. BERMÚDEZ VELÁSQUEZ ANDREA CECILIA
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

DRA. OCAMPO POMA ESTEFANIA DEL ROCIO
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

DRA. RAMOS ANDRADE KERSTIN GIANINA
OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

CALIFICACIÓN

TUTORA

f. _____

Dra. JENNY DELIA GUERRERO FERRECCIO

EFICACIA DEL HIPOCLORITO DE SODIO USANDO TÉCNICA CONVENCIONAL VS ULTRASÓNICA PASIVA EN LA DESINFECCIÓN DEL CONDUCTO RADICULAR. REVISIÓN DELITERATURA.

EFFECTIVENESS OF SODIUM HYPOCHLORITE USING CONVENTIONAL VS PASSIVE ULTRASONIC TECHNIQUE IN THE DISINFECTION OF THE ROOT CANAL. LITERATURE REVIEW.

Douglas Humberto Chávez Moran¹, Dra. Jenny Delia Guerrero Ferreccio¹.

¹Universidad Católica Santiago de Guayaquil

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El NaOCl es un agente antimicrobiano utilizada como irrigante de conductos radiculares de tejido orgánico. Se utilizan diferentes técnicas para la activación del agente irrigador; el método manual, utilizando jeringas de diversos volúmenes y agujas con calibres variados; el método ultrasónico, mediante puntas especializadas se genera movimiento acústico que infiltra el irrigante opera a alta frecuencia, pero a baja amplitud.

OBJETIVO: Comparar la eficacia de la desinfección radicular por Hipoclorito de sodio mediante la técnica convencional vs el ultrasónica pasiva durante la terapia endodóntica.

MATERIALES Y MÉTODOS: Se presentó un estudio de tipodescriptivo y analítico de corte transversal; de revisión literaria mediante diversos buscadores, se utilizaron como muestra 30 artículos siguiendo los criterios de inclusión y exclusión. **RESULTADOS:** El análisis de la literatura científica fue separado por variables: Materiales de irrigación endodóntica, tiempo de irrigación endodóntica, técnica de desinfección endodóntica, volumen de irrigación con Hipoclorito de Sodio, concentración de irrigación con Hipoclorito de Sodio. Se recolectó información de cada variable de los artículos científicos para la obtención de los resultados.

CONCLUSIÓN: La técnica ultrasónica pasiva para la irrigación no posee un efecto cortante sobre las paredes del conducto y transmite la energía a la solución irrigadora. La irrigación con duración menor a 5 minutos y una concentración de NaOCl de 2,5% con un volumen de 5ml por conducto radicular con 2 o 3 recambios de la solución irrigadora ha demostrado ser la más eficaz.

PALABRAS CLAVE: Irrigación, sustancias irrigadoras, técnica convencional, técnica ultrasónica pasiva, terapia endodóntica, hipoclorito de sodio, desinfección radicular.

ABSTRACT

INTRODUCTION: NaOCl is an antimicrobial agent used as an irrigant for root canals of organic tissue. Different techniques are used for the activation of the irrigating agent; the manual method, using syringes of various volumes and needles with various gauges; the ultrasonic method, by means of specialized tips, generates acoustic movement that infiltrates the irrigant, operates at high frequency, but at low amplitude. **OBJECTIVE:** To compare the efficacy of root removal by sodium hypochlorite using the conventional technique vs. passive ultrasonic during endodontic therapy. **MATERIALS AND METHODS:** A descriptive and analytical cross-sectional study was presented; literature review through various search engines, 30 articles were used as a sample following the inclusion and exclusion criteria. **RESULTS:** The analysis of the scientific literature was separated by variables: endodontic irrigation materials, endodontic irrigation time, endodontic disinfection technique, sodium hypochlorite irrigation volume, sodium hypochlorite irrigation concentration. Information was collected from each variable of the scientific articles to obtain the results. **CONCLUSION:** The passive ultrasonic technique for irrigation does not have a cutting effect on the canal walls and transmits energy to the irrigating solution. Irrigation lasting less than 5 minutes and a concentration of 2.5% NaOCl with a volume of 5ml per root canal with 2 or 3 changes of the irrigating solution has proven to be the most effective.

KEY WORDS: Irrigation, irrigating substances, conventional technique, passive ultrasonic technique, endodontic therapy, sodium hypochlorite, root disinfection.

X

X

INTRODUCCIÓN

El sistema radicular infectado se instrumenta y se conforma generando un barrido dentinario que pueden generar una respuesta inflamatoria. La irrigación no puede, por sí sola, eliminar dicho proceso inflamatorio, por este motivo se utiliza sustancias químicas en combinación con la técnica de irrigación para conseguir una desinfección eficaz del conducto radicular durante el tratamiento endodóntico.¹⁻²

El NaOCl es un agente con propiedades antimicrobianas utilizada en odontología como irrigante de conductos radiculares en tejido orgánico y necrótico; entre sus concentraciones van de 0,5% hasta un 6%. Se utilizan diferentes técnicas durante la terapia endodóntica para la activación del agente irrigador; el método manual, utiliza jeringas de diversos volúmenes y agujas con calibres variados; el método ultrasónico, mediante puntas especializadas genera movimiento acústico que infiltra el irrigante para una efectividad superior, este opera a una alta frecuencia, pero a baja amplitud.³⁻⁵

La activación sónica es un método eficaz para la desinfección de conductos radiculares que permite la activación del irrigante dentro del conducto radicular que opera a una frecuencia más baja que la ultrasónica.²²

La supervivencia de las bacterias puede deberse a estar presentes en áreas no alcanzadas por instrumentos y agentes antimicrobianos, como conductos laterales, istmos y deltas apicales; por ello, en diversos estudios analizaron diferentes métodos de activación de las soluciones irrigadoras y concluyeron que la activación ultrasónica disminuye la presencia de restos del barrido dentinario de forma significativa. Sin embargo, hay investigaciones donde se menciona que la irrigación manual puede formar a nivel apical, burbujas de aire provocando un tampón en el conducto impidiendo la correcta desinfección radicular^{2,4,10}.

La irrigación endodóntica se ha comprobado que es una pieza fundamental en la desinfección del conducto radicular; disolver restos pulpaes y limpiar sus paredes para permitir la entrada de sustancias

irrigadoras en los túbulos dentarios.

El uso correcto de diseños de agujas a utilizar en la irrigación aumenta el éxito al distribuirse de forma más eficiente la solución irrigadora, de tal modo también se pueden prevenir riesgos al tomar en cuenta el tamaño de la preparación apical, la distancia de la aguja al ápice y la existencia de las curvaturas. Los diferentes tipos de diseños de agujas son de punta biselada, plana, muesca, extremo cerrado con salida lateral, extremo cerrado con múltiples salidas, extremo cerrado con doble salida lateral, la correcta selección influye en el recambio de irrigación.³¹

El conocimiento de los tipos de técnica de irrigación existentes es de importancia para poder establecer un protocolo en el momento de realizar la terapia endodóntica más adecuada según sea el caso; además de prevenir un posterior fracaso endodóntico. El propósito de la investigación es comparar la eficacia de la desinfección radicular por Hipoclorito de sodio mediante la técnica convencional vs el ultrasónica pasiva durante la terapia endodóntica.

MATERIALES Y MÉTODOS

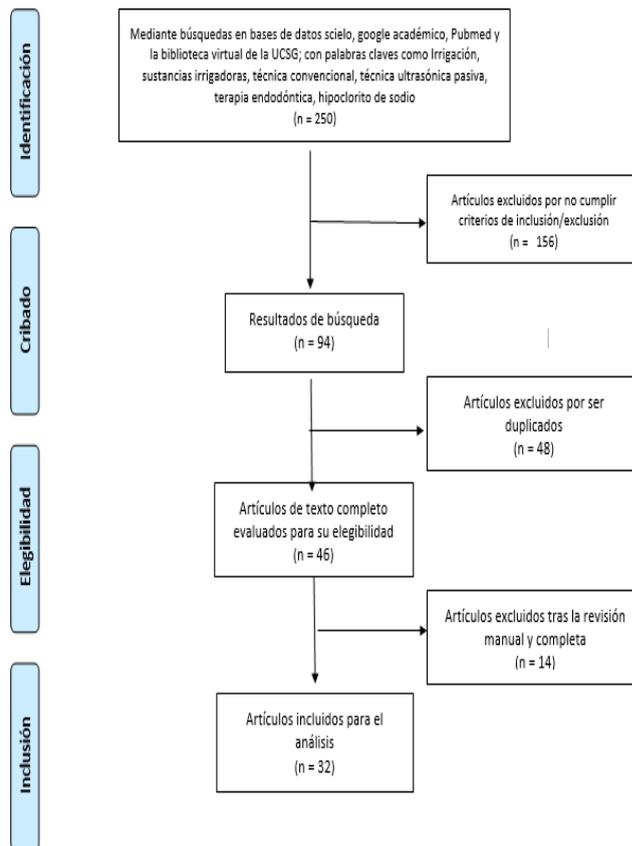
Se presentó un estudio de tipo cualitativo con diseño descriptivo, retrospectivo, analítico con una búsqueda transversal. El trabajo de investigación se llevó a cabo en el semestre B-2021 de la carrera de odontología de la UCSG; de revisión literaria mediante diversos buscadores de información entre los cuales tenemos scielo, Google académico, Pubmed y la biblioteca virtual de la UCSG; con palabras claves como “Irrigación” AND “sustancias irrigadoras” AND “técnica convencional” AND “técnica ultrasónica pasiva” AND “terapia endodóntica, hipoclorito de sodio” AND “desinfección radicular”.

El proceso de selección de datos se realizó consultando y analizando la información con el respectivo tutor obteniendo un universo de 250 artículos: artículos de revisión sistemática, artículos reporte de casos, y estudios de cohorte. Se seleccionaron como muestra 32 artículos científicos considerando los criterios de inclusión: Artículos específicos sobre los métodos de irrigación durante la terapia endodóntica, artículos donde

experimenten en piezas con diagnóstico endodóntico, artículos sobre Hipoclorito de sodio como irrigante principal durante la terapia endodóntica, artículos científicos en revistas odontológicas, artículos que contengan el mayor número de similitud de palabras clave en común, artículos full texto disponibles online, artículos entre los años 2011 – 2021.

Se excluyeron los artículos que no sean específicos sobre los métodos de irrigación durante la terapia endodóntica, artículos donde no experimenten en piezas con diagnóstico endodóntico, artículos que no incluyan Hipoclorito de sodio como irrigante principal durante la terapia endodóntica, artículos científicos que no se encuentren en revistas odontológicas, artículos que no contengan el mayor número de similitud de palabras clave en común, artículos full texto no estén disponibles online, artículos que no estén entre los años 2011 – 2021.

Se analizó las variables: Instrumento de irrigación, tiempo de irrigación, técnica de desinfección, volumen de hipoclorito de sodio y concentración de hipoclorito de sodio; Por último, el autor realizó el análisis de los resultados de cada artículo de forma manual, por consiguiente, de haber realizado la lectura del texto completo de la muestra.



RESULTADOS

El análisis de la literatura científica fue separado por variables: Tipo de materiales de irrigación endodóntica (Gráfico 1); Tiempo de irrigación endodóntica (Gráfico 2); Técnica de desinfección endodóntica (Gráfica 3); Volumen de irrigación con Hipoclorito de Sodio (Gráfico 4); Concentración de irrigación con Hipoclorito de Sodio (Gráfico 5). Se recolectó información de cada variable de los artículos científicos para la obtención de los resultados.

Se analizó los tipos de instrumentos que se utilizaron durante la desinfección radicular (gráfico 1); se

evidenció que en 8 artículos se utilizaron jeringas con agujas de irrigación de tipo NaviTip con calibre 30G que presenta salida lateral con la finalidad de disminuir accidentes durante la irrigación endodóntica ^{1,2,6,7,13,18,21,25}, y 24 artículos que emplearon puntas de ultrasonido durante la irrigación endodóntica ^{3,4,}

^{5,8,9,10,11,12,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,26,27,28,29,30}

GRÁFICO 1. INSTRUMENTOS DE IRRIGACIÓN ENDODÓNTICA



Se analizó en la literatura científica el tiempo de la irrigación endodóntica durante la desinfección radicular (Gráfico 2); se evidenció que 14 artículos indican que el tiempo de irrigación es de menor a 5 minutos. ^{3,4,8,9,11,17,18,20,21,22,24,25,27,30.}

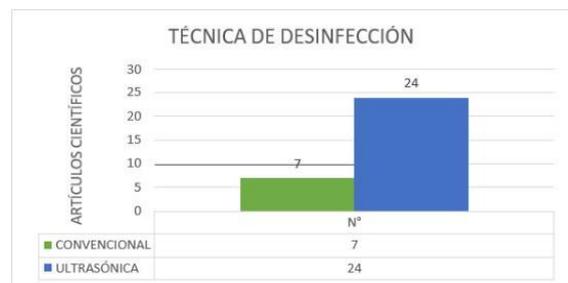
y en 4 artículos el tiempo de irrigación es de mayor a 5 minutos durante la terapia endodóntica ^{6,10,13,26}

GRÁFICO 2. TIEMPO DE IRRIGACIÓN



Se analizó la literatura científica la técnica de desinfección radicular durante la terapia endodóntica (Gráfico 3); se evidenció que 7 artículos indican que utilizan la técnica de desinfección convencional ^{1,2,6,7,13,18,25} . y 24 artículos indican que utilizan la técnica de desinfección ultrasónica pasiva ^{3,4,5,8,9,10,11,12,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,26,27,28,29,30}

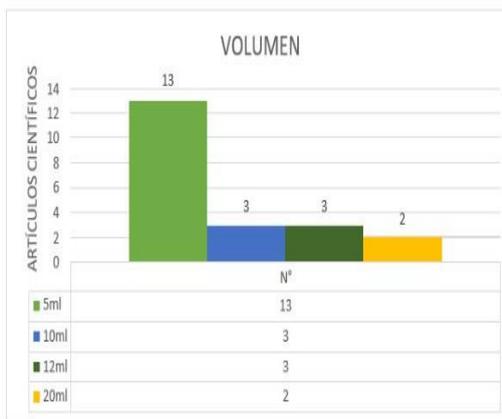
GRÁFICO 3. TÉCNICA DE DESINFECCIÓN



Se analizó en la literatura científica el volumen de irrigación durante la desinfección radicular (Gráfico 4); se evidenció que 13 artículos utilizaron 5ml durante la irrigación con hipoclorito de sodio ^{4,6,8,9,10,11,14,16,21,24,25,26,27.} , 3 artículos utilizaron 10ml durante la

irrigación con hipoclorito de sodio 1,3,18, 3 artículos utilizaron 12ml durante la irrigación con hipoclorito de sodio 7,15,30, 2 artículos utilizaron 20ml durante la irrigación con hipoclorito de sodio^{13,19}.

GRÁFICO 4. VOLÚMEN



Se analizó la literatura científica la concentración del irrigante durante la desinfección radicular (Gráfico 5), se evidenció que 10 artículos utilizaron 2,5% de concentración del hipoclorito de sodio como irrigante radicular^{1,2,7,8,9,18,24,25,27,29}, 3 artículos utilizaron 3% de concentración del hipoclorito de sodio como irrigante radicular^{4,15,30}, 9 artículos utilizaron 5,25% de concentración de hipoclorito de sodio como irrigante radicular^{3,6,10,11,17,19,21,22,26}, 2 artículos utilizaron 6% de concentración de hipoclorito de sodio como irrigante

radicular^{13,14}.

GRÁFICO 5. CONCENTRACIÓN DE NaOCl



DISCUSIÓN

TIPO DE INSTRUMENTAL

Emerenciano y colaboradores indican que las puntas de ultrasonido NiTi fueron utilizadas para la eliminación del barrido dentinario durante la irrigación final aplicando la técnica ultrasónica pasiva en premolares simulando condiciones en vivo para una instrumentación e irrigación eficaz dentro del conducto radicular⁴. En el presente estudio, se encontró que existe una similitud en 24 artículos relacionando el uso de puntas de ultrasonido para la técnica ultrasónica pasiva durante la desinfección radicular.

TIPO DE INSTRUMENTAL

Emerenciano y colaboradores indican que las puntas de ultrasonido NiTi fueron utilizadas para la eliminación de barrido

dentinario durante la irrigación final aplicando la técnica ultrasónica pasiva en premolares simulando condiciones en vivo para una instrumentación e irrigación eficaz dentro del conducto radicular⁴. En el presente estudio, se encontró que existe una similitud en 24 artículos relacionando el uso de puntas de ultrasonido para la técnica ultrasónica pasiva durante la desinfección radicular.

TÉCNICA DE DESINFECCIÓN

Según García D, et al 2014; menciona que la técnica de irrigación para la eliminación bacteriana se empleó con mayor frecuencia el sistema PUI, mostrando mejores resultados en comparación con la técnica convencional; esto podría atribuirse a la potencia ultrasónica que separa las bacterias de las paredes radiculares. Siendo similar con lo encontrado en 24 artículos de esta investigación donde mencionan una mayor eliminación bacteriana con el uso de la técnica ultrasónica pasiva en comparación con la técnica convencional.

TIEMPO DE IRRIGACIÓN

La frecuencia y el tiempo de contacto

que tenga la irrigación con el conducto radicular puede compensar en la eliminación de bacterias en conjunto con una concentración menor de hipoclorito de sodio, por ello, cuanto mayor sea el tiempo de irrigación durante la terapia endodóntica mejor será su desinfección². Discrepando con nuestra investigación, donde 14 artículos mencionan que el menor tiempo de irrigación es el más utilizado en comparación con 4 artículos que utilizaron un tiempo mayor a 5 minutos para la desinfección.

VOLUMEN

Gaspar, et al, 2013; evaluó las técnicas de irrigación en especímenes extraídos (premolares inferiores), indicando que para la eliminación correcta de bacterias la técnica de irrigación ultrasónico con un volumen de irrigación de NaOCl en 6ml evidencia una diferencia significativa en comparación con una irrigación positiva.¹⁸ Similar con nuestro estudio donde se evidenció según artículos científicos que un volumen de 5ml es eficaz en la desinfección radicular, siendo la más usada en los estudios.

CONCENTRACIÓN

El hipoclorito de sodio ha sido empleado en endodoncia por su efecto bacteriano, y se ha estudiado su concentración para determinar sus efectos post desinfección radicular,

indica que no existe diferencia significativa entre la concentración utilizada de NaOCl, sin embargo, en este estudio fue utilizado 1% de NaOCl resultando 65% de efectividad en la limpieza de los canales radiculares¹. En la presente investigación el porcentaje de concentración de NaOCl mencionada en 24 artículos científicos fue de 2,5%, dando como resultado la eliminación bacteriana durante la terapia endodóntica.

CONCLUSIÓN

La desinfección del conducto radicular mediante la irrigación por Hipoclorito de sodio con la técnica ultrasónica pasiva ha sido la más utilizada según la literatura científica; al no tener un efecto cortante sobre las paredes del conducto y transmitir la energía a la solución irrigadora.

Se deberá realizar una irrigación con duración menor a 5 minutos y una concentración de Hipoclorito de Sodio de 2,5% con un volumen de 5ml por conducto radicular durante 2 o 3 recambios de la solución irrigadora dependiendo el órgano dental a trabajar.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Zandi H., Rodrigues R., Kristoffersen A., Enersen M., Mdala I., Orstavik D., Rocas I., Siqueira J. Antibacterial effectiveness of 2 root canal irrigants in Root – filled teeth with infection: A randomized clinical trial. *J. Endod.* 2016;1-7.
2. Ruksakiet K., Hanak L., Farkas N., Hegyi P., Sadaeng W., Mark L., Sang-ngoen T., Garami A., Mikó A., Varga G., Lohinai. Antimicrobial efficacy of chlorhexidine and sodium hypochlorite in root canal disinfection: A systematic review and meta – analysis of randomized controlled trials. *JOEN.* 2020;1-44.
3. Golabek H., Mariusz K., Ralli M., Brus K., Struzycka I. Chemical aspect of sodium hypochlorite activation in obtaining favorable outcomes of endodontic treatment: An in vitro-study. *Advances in Clinical and Experimental Medicine.* 2019;28(10): 1311-1319.
4. Emerenciano C., Sandoval M., Veiga A., Sarmiento J., Quintino J., Castilho R., Sivieri G., Dezan E. Cleaning effectiveness of a nickel-titanium ultrasonic tip in ultrasonically activated irrigation: a SEM study. *Braz. Oral. Res.* 2019;33(17): 1- 9.
5. Hertel M., Sommer K., Kostka E., Imiolczyk S., Ballout H., Preissner S. Outcomes of endodontic Therapy comparing conventional sodium hypochlorite irrigation with passive ultrasonic irrigation using sodium hypochlorite and ethylenediaminetetraacetate. A retrospective analysis. *The open dentistry journals.* 2016; 10: 375-381.
6. Morago A., Ruiz M., Ferrer C., Baca P., Rodríguez A., Arias M. Dentine tubule disinfection by different irrigation protocols. *Microscopy Research & Technique.* 2019; 1-6.
7. Rocas I., Provenzano C., Neves M., Siqueira J. Disinfecting effects of rotary instrumentation with either 2.5% sodium hypochlorite or

- 2% chlorhexidine as the main irrigant: A randomized clinical study. *J Endod.* 2016; 1-5.
8. Flores E., Cestari C., Cavalli D., Duarte R., Cardoso F., Bresciani E., Valera M. Effect of passive ultrasonic activation on microorganisms in primary root canal infection: a randomized clinical trial. *J Appl Oral Sci.* 2020; 28(20):1-12.
 9. Conde A., Estevez R., Loroño G., Valencia O., Rossi 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 Endodo J.* 2017; 50(19): 976-982.
 10. Silva L., Midena R., Minotti P., Pereira T., Hungaro M., De Andrade F. Effect of ultrasound streaming on the disinfection of flattened root Canals prepared by rotary and reciprocating systems. *J App Oral Sci.* 2017; 25(5): 477-82.
 11. Oliveira K., Da Silva B., Leonardi D., Crozeta B., Sousa M., Baratto F., Gabardo M. Effectiveness of different final irrigation techniques and placement of endodontic sealer into dentinal tubules. *Braz. Oral. Res.* 2017; 31(e114): 1-8.
 12. Nagendrababu V., Jayaraman J., Suresh A., Kalyanasundaram S., Neelakantan P. Effectiveness of ultrasonically activated irrigation on root canal disinfection: a systematic review of in vitro studies. *Clin Oral Inv.* 2018; 22(2): 655-670.
 13. Chan R., Versiani M., Friedman S., Malkhassian G., Sousa M., Leoni G., Silva Y., Basrani B. Efficacy of 3 supplementary irrigation protocols in the removal of hard tissue debris from the mesial root canal system of mandibular molars. *J. Endod.* 2019;45: 923-929.
 14. Azim A., Aksel H., Zhuang T., Mashtare T., Badu J., Huang G. Efficacy of 4 irrigation protocols in killing bacteria colonized in dentinal tubules examined by a novel confocal laser scanning microscope analysis. *J. Endod.* 2016; 42(6): 928-934.

15. Llana C., Cuesta C., Forner L., Moze S., Segura J. The effect of passive ultrasonic activation of 2% chlorhexidine or 3% sodium hypochlorite in canal Wall cleaning. J. Section: Operative Dent. Endod. 2015; 7(1): e68-73.
16. Shi Y., Yang Y., Cui L., Chen T., Hu M., Xie L., Yang J. Evaluation of sodium hypochlorite irrigant, bingpeng irrigant, and fufang bingpeng irrigant as endodontic irrigants during passive ultrasonic irrigation. Froniers in Celular and Infection Microbiology. 2019; 9(145): 1-8.
17. Galván J., Vitales M., González A., Bujanda H., Aragón A., Méndez V., Pozos A. Evaluation of in vitro biofilm elimination of enterococcus faecalis using a continuous ultrasonic irrigation device. J. Oral Sci. 2020; 62(4): 415-419.
18. Gaspar E., Velásquez Z., Evangelista A. Evaluación de tres técnicas de irrigación de conducto radicular frente a la actividad del enterococcus faecalis. Rev. Estom. Her. 2013; 23(2): 68-75.
19. Nogueira E., Rodrigues C., Goncalves F., Carvalho M., Tadeu R., De Deus G., Lima E. Micro CT evaluation of different final irrigation protocols on the removal of hard – tissue debris from isthmus containing mesial root of mandibular molars. Clin Oral Inv. 2018; 23(2):681-687.
20. Suechara M., Sano Y., Sako R., Aida N., Takashi M., Furusawa M. Microscopic endodontics in infected root canal with calcified structure: a case report. Bull Tokyo Dent Coll. 2015;56(3): 169-175.
21. Darcey J., Jawad S., Taylor C., Vahid R., Hunter M. Modern Endodontic principles part 4: Irrigation. Dent update. 2016; 43; 20-33.
22. Plotino G., Cortese T., Grande N., Leonardi D., Giorgino G., Testarelli L., Gambarini G. New technologies to improve root canal disinfection. Braz Dent J. 2016; 27(1): 3-8.
23. Dioguardi M., Di Gioia G., Illuzzi G., Ciavarella D., Laneve E., Troiano G., Lo

- muzio L. Passive ultrasonic irrigation efficacy in the vapor lock removal: systematic review and meta-analysis. *The sci world J.* 2019; 2019: 1-8.
24. Barbosa M., Soares A., Zaia A., Ferraz C., Almeida J., Gomes B. Quantification of lipoteichoic acid contents and cultivable bacteria at the different phases of the endodontic retreatment. *J Endod.* 2016; 42: 552-556.
25. Gazzaneo I., Vieira G., Pérez A., Alves F., Goncalves L., Mdala I., Siqueira J., Rocas I. Root canal disinfection by single and multiple instrument system: Effects of sodium hypochlorite volume, concentration, and retention time. *J. Endod.* 2019; 1-6.
26. Llena C., Fomer L., Cambralla R., Lozano A. Effect of three different irrigation solutions applied by passive ultrasonic irrigation. *Rest. Dent. Endod.* 2015; 40(2): 143-148.
27. Ulusoy O., Savur I., Alacam T., Celik B. The effectiveness of various irrigation protocols on organic tissue removal from simulated internal resorption defects. *I. Endod. J.* 2018; 51: 1030-1036.
28. Petru E., Retsas A., Kuijk L., Chávez L., Boutsoukis C. Ultrasonic irrigant activation during root canal treatment: a systematic review. *J. Endod.* 2019; 45: 31-44.
29. Prada I., Micó P., Giner T., Mico P., Muwaquet S., Albero A. Update of the therapeutic planning of irrigation and intracanal medication in root canal treatment. A literature reviews. *J. Clin Exp Dent.* 2019; 11(2): 185-93.
30. Urban K., Donnermeyer D., Schafer E., Burklein S. Canal cleanliness using different irrigation activation systems: A SEM evaluation. *Clin Oral Invest.* 2017; 21(9): 2681-2687.
31. Baasch A, Brisson-Suárez K, Koury JM, Vieira VTL, Alves FF. Influencia de los Diseños de Agujas Endodónticas en la Irrigación de Conductos Radiculares. *Int J Odontostomat.* septiembre de 2021;15(3):756-64.

32. Verma N, Sangwan P, Tewari S, Duhan J. Effect of Different Concentrations of Sodium Hypochlorite on Outcome of Primary Root Canal Treatment: A Randomized Controlled Trial. Journal of Endodontics. abril de 2019;45(4):357-63.



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Chávez Moran Douglas Humberto**, con **C.C: # 0931597116** autor del trabajo de titulación: **Eficacia del hipoclorito de sodio usando técnica convencional vs ultrasónica pasiva en la desinfección del conducto radicular. Revisión de literatura**, Previo a la obtención del título de **Odontólogo** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **24 de febrero de 2022**

f.

CHÁVEZ MORAN DOUGLAS HUMBERTO

C.C: 0931597116

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Eficacia del hipoclorito de sodio usando técnica convencional vs ultrasónica pasiva en la desinfección del conducto radicular. Revisión de literatura		
AUTOR(ES)	Douglas Humberto Chávez Moran		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Jenny Delia Guerrero Ferreccio		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Medicina		
CARRERA:	Carrera de Odontología		
TÍTULO OBTENIDO:	Odontólogo		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	24 de febrero de 2022	No. DE PÁGINAS:	13
ÁREAS TEMÁTICAS:	Endodoncia		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Irrigación, sustancias irrigadoras, técnica convencional, técnica ultrasónica pasiva, terapia endodóntica, hipoclorito de sodio, desinfección radicular		

RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras): El NaOCl es un agente antimicrobiano utilizada como irrigante de conductos radiculares de tejido orgánico. Se utilizan diferentes técnicas para la activación del agente irrigador; el método manual, utilizando jeringas de diversos volúmenes y agujas con calibres variados; el método ultrasónico, mediante puntas especializadas se genera movimiento acústico que infiltra el irrigante opera a alta frecuencia, pero a baja amplitud. **OBJETIVO:** Comparar la eficacia de la desinfección radicular por Hipoclorito de sodio mediante la técnica convencional vs el ultrasónica pasiva durante la terapia endodóntica. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Se presentó un estudio de tipo descriptivo y analítico de corte transversal; de revisión literaria mediante diversos buscadores, se utilizaron como muestra 30 artículos siguiendo los criterios de inclusión y exclusión. **RESULTADOS:** El análisis de la literatura científica fue separado por variables: Materiales de irrigación endodóntica, tiempo de irrigación endodóntica, técnica de desinfección endodóntica, volumen de irrigación con Hipoclorito de Sodio, concentración de irrigación con Hipoclorito de Sodio. Se recolectó información de cada variable de los artículos científicos para la obtención de los resultados. **CONCLUSIÓN:** La técnica ultrasónica pasiva para la irrigación no posee un efecto cortante sobre las paredes del conducto y transmite la energía a la solución irrigadora. La irrigación con duración menor a 5 minutos y una concentración de NaOCl de 2,5% con un volumen de 5ml por conducto radicular con 2 o 3 recambios de la solución irrigadora ha demostrado ser la más eficaz.

ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CONAUTOR/ES:	Teléfono:+593983326559	E-mail: Doumorann@gmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Ocampo Poma Estafania del Rocio	
	Teléfono: +593996757081	
	E-mail: Estefania.ocampo@cu.ucsg.edu.ec	

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	