



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIOPÁEZ

**CRIOTERAPIA EN LA REDUCCIÓN DE EDEMA Y DOLOR
POSTOPERATORIO EN LA EXODONCIA DE TERCEROS MOLARES**

Autores:
Br. Duran Flor
Br. Vásquez Lucia

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**CRIOTERAPIA EN LA REDUCCIÓN DE EDEMA Y DOLOR
POSTOPERATORIO EN LA EXODONCIA DE TERCEROS MOLARES**

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de
ODONTÓLOGO

Autora: Br. Duran Flor
Autora: Br. Vásquez Lucia

Tutor: Od. Rodrigo Pino

San Diego, diciembre 2021



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Mediante la presente hago constar que he leído el Trabajo de Grado, elaborado por las ciudadanas **Duran Flor y Vásquez Lucia**, titulares de la cédula de identidad N° V-28.037.280 y V-27.618.115, para optar al grado académico de Odontólogo, cuyo título es **CRIOTERAPIA EN LA REDUCCIÓN DE EDEMA Y DOLOR POSTOPERATORIO EN LA EXODONCIA DE TERCEROS MOLARES**, adscrito a la línea de investigación: **Técnicas quirúrgicas**, y declaro que acepto la tutoría del mencionado Proyecto y de Trabajo de Grado durante su etapa de desarrollo hasta su presentación y evaluación por el jurado evaluador que se designe; según las condiciones del Reglamento de Estudios de la Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, a los 15 días del mes de octubre del año dos mil veintiuno.

(Firma autógrafa del tutor)
Od. Rodrigo Pino
CI V-x.xxx.xxx



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN PÚBLICA
DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe **Od. Rodrigo Pino**, portador de la cédula de identidad N° **V-x.xxx.xxx**, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por las ciudadanas **Duran Flor y Vásquez Lucia**, portadoras de la cédula de identidad N° **V-28.037.280** y **V-27.618.115**, titulado **CRIOTERAPIA EN LA REDUCCIÓN DE EDEMA Y DOLOR POSTOPERATORIO EN LA EXODONCIA DE TERCEROS MOLARES** presentado como requisito parcial para optar al título de **Odontólogo**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 10 días del mes de diciembre del año dos mil veintiuno.

(Firma autógrafa del tutor)

Od. Rodrigo Pino

CI V-x.xxx.xxx



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
 ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del trabajo de grado titulado "CRIOTERAPIA EN LA REDUCCIÓN DE EDEMA Y DOLOR POSTOPERATORIO EN LA EXODONCIA DE TERCEROS MOLARES", realizado por las ciudadanas Duran Flor y Vásquez Lucia, titulares de la cédula de identidad N° V-28.037.280 y V-27.618.115. Cursantes de la carrera ODONTOLOGÍA, hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación.

Blasius y Guay
 Jurado
 Nombre: Blasius y Guay
 C.I.:

Romelia Rueda R
 Jurado
 Nombre: Romelia Rueda R
 C.I.: 445713

Rodolfo
 Tutor Académico
 Nombre: Rodolfo
 C.I.: 17309346

Fecha 31/02/2022



DEDICATORIA

No hay palabras que puedan describir la emoción, la felicidad y la energía que siento en mí por haber culminado esta etapa con éxito.

Agradezco primeramente a dios, a mis principales apoyos y soportes; mis padres quienes han sido siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, quienes estuvieron siempre a mi lado. Siempre han sido mis mejores guías de vida, les dedico a ustedes este logro amados padres, como una meta más conquistada. Orgullosa de haberlos elegido como mis padres y que estén a mi lado en este momento tan importante.

A mi tutor Rodrigo pino por su paciencia y constancia quien formó parte importante de esta historia con sus aportes profesionales que lo caracterizan. Muchas gracias por sus múltiples palabras de aliento, por estar allí, Gracias por sus orientaciones.

A mi compañera Lucia Vasquez por su paciencia, apoyo y cuidados durante todo este camino. La ayuda más importante, por hacer todo lo posible para llegar aquí.

A mis amigos y compañeros de estudio, a mis profesores y guías, y a toda mi familia, quiero hacerles llegar mis más sinceras palabras de agradecimiento por haberme apoyado hasta hacer realidad este sueño. Todos los sacrificios, el esfuerzo y el arduo trabajo valieron la pena. Hoy puedo decir con enorme satisfacción que alcancé un triunfo significativo en mi vida: me gradué.

Este triunfo quiero compartirlo con todos los que me impulsaron a continuar hasta lograr el objetivo. Muchas gracias.

Br. Duran Flor

DEDICATORIA

Los agradecimientos más profundos de este proyecto van dedicados a los pilares fundamentales de mi vida: A Dios en primer lugar. A mi madre por hacerme confiar en mí y alentarme día tras día a siempre llegar a lo alto. Y mi padre, por desear y anhelar siempre lo mejor para mi vida y quien me ha enseñado el camino a la superación.

A mi familia, en especial a mi tía, abuelas y primas. Mis principales promotoras de sueños. Oliva, Moraima, Veronica y Daniela. quienes desde el día 1 de este camino me apoyaron y lo recorrieron junto a mí, brindándome el amor y todo lo necesario para culminarlo con éxito.

A la universidad, que nos abrió sus puertas para ser mejores personas y formarnos como profesionales ejemplares.

A mi compañera, Flor Durán, por brindarme tan grande apoyo y aporte en este proyecto. Por estar ahí desde el primer y último día. Motivándome siempre a dar lo mejor de mí en lo académico y lo social.

A mis amigos, por los altos y bajos compartidos en este trayecto, que estuvieron ahí para hacernos las personas que somos hoy día, disciplinados, capaces y dedicados. Laura y Genesis.

A cada persona que aportó una palabra, un consejo, un incentivo, que me hiciera llegar hasta donde estoy hoy.
Esto es posible gracias a ustedes.

Br. Vásquez Lucia

RECONOCIMIENTO

A nuestro tutor, Rodrigo Pino. Por su paciencia y constancia, quien formo parte importante de esta historia con sus aportes profesionales que lo caracterizan. Muchas gracias por sus múltiples palabras de aliento, por estar allí y orientarnos hasta este momento.

Br. Duran Flor
Br. Vásquez Lucia

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	pp.
Resumen Informativo	x
Informative Summary	xi
Introducción.....	1
Materiales y métodos.....	3
Estrategia de búsqueda y selección de artículos.....	3
Criterio de elegibilidad y selección de estudio.....	3
Extracción de datos.....	4
Resultados.....	4
Discusión.....	5
Conclusión.....	8
Referencias	9



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



**CRIOTERAPIA EN LA REDUCCIÓN DE EDEMA Y DOLOR
POSTOPERATORIO EN LA EXODONCIA DE TERCEROS MOLARES**

Autora: Br. Duran Flor

Br. Vásquez Lucia

Tutor: Od. Rodrigo Pino

Línea de investigación: Técnicas quirúrgicas

Fecha: octubre, 2021

RESUMEN INFORMATIVO

Para el manejo post operatorio del dolor y el edema, distintos autores indican diversos métodos de ataque (como farmacológicos y tópicos), en este marco se tiene como medio físico a utilizar a uno de los métodos más aplicables como es la crioterapia. **Objetivo:** evaluar la efectividad de la crioterapia en la reducción de edema y dolor postoperatorio en la exodoncia de terceros molares. **Materiales y métodos:** se presenta una investigación documental de modalidad revisión sistemática se empleó la herramienta del Prisma, seleccionando aquellos artículos que cumplieron con los criterios de elegibilidad resultando un total de 9 artículos para su revisión. **Resultados:** se obtuvo como resultado que la reducción del dolor en los casos estudiados se redujo a un 66,66%; sin embargo, a las 24 horas ya el edema y dolor había reducido a un 55, 56%⁴. Aunado a esto, a solo 6 horas del uso de la crioterapia hubo una reducción de dolor de 44,44%. **Conclusión:** Se concluye que el uso de la crioterapia en la reducción de edema y dolor postoperatorio en la exodoncia de terceros molares es efectiva según la evidencia científica revisada, es una alternativa no farmacológica económica y eficaz.

Descriptores: crioterapia, edema, dolor, exodoncia, terceros molares.



BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
SCHOOL OF DENTISTRY



CRYOTHERAPY IN THE REDUCTION OF EDEMA AND POSTOPERATIVE PAIN IN EXODONTIA OF THIRD MOLARS

Authors: Br. Duran Flor

Br. Vásquez Lucia

Research line: Techniques surgical

Tutor: Od. Rodrigo Pino

Date: october, 2021

INFORMATIVE SUMMARY

For the post-operative management of pain and edema, different authors indicate various attack methods (such as pharmacological and topical), in this framework, one of the most applicable methods such as cryotherapy is used as a physical means. Objective: to evaluate the effectiveness of cryotherapy in reducing postoperative edema and pain in third molar extraction. Materials and methods: a systematic review modality documentary research is presented, the Prism tool was used, selecting those articles that met the eligibility criteria, resulting in a total of 9 articles for review. Results: it was obtained as a result that the reduction of pain in the studied cases was reduced to 66.66%; however, at 24 hours the edema and pain had already reduced to 55.56% 4. In addition to this, only 6 hours after the use of cryotherapy there was a pain reduction of 44.44%. Conclusion: It is concluded that the use of cryotherapy in the reduction of edema and postoperative pain in the extraction of third molars is effective according to the reviewed scientific evidence, it is an economical and effective non-pharmacological alternative.

Keywords: cryotherapy, edema, pain, tooth extraction, third molars.

INTRODUCCIÓN

La aparición del tercer molar ha sido siempre una indudable preocupación para el profesional de la odontología, dado que esta unidad dentaria suele no erupcionar por completo cuando resulta insuficiente el espacio posterior disponible para ello en la cavidad bucal; que puede provocar, entre otras diferentes complicaciones tales como son las más comunes: pericoronaritis, periodontitis, caries, defecto oclusal, reabsorción de las raíces de los segundos molares, producción de quistes dentígeros y trastornos en la articulación temporomandibular.¹

Es de saber que al producirse la erupción del tercer molar, las líneas de fuerzas pueden romperse en aquellas piezas cuyo contacto mesiodistal no sea el adecuado y provocar anomalías de dirección y posición de los dientes o incrementar las actuales; sin embargo, González et al., señala que todavía algunos estudiosos del tema consideran que no se ha demostrado plenamente el efecto nocivo de la aparición de esa muela en las arcadas dentarias y que tal inseguridad continúa siendo el eje central de una polémica muy importante en cuanto a si debe ser extraída o no.¹

Debido a que estos presentan las molestias antes mencionadas se indican la extracción de estas piezas la misma que debe ser planificada luego del examen clínico, Zambrano, explica que, para que este procedimiento se realice de la mejor manera, pese a esto, es importante tener en cuenta que, tras cualquier intervención quirúrgica en la cavidad bucal, el dolor y la inflamación postoperatoria aparecerán con mayor o menor intensidad como respuesta fisiológica del organismo.²

Dichos signos clínicos, aparecen conjuntamente y se encuentran relacionados obedeciendo a la misma fisiopatología. Antes de ejecutar la intervención quirúrgica se procederá a anestésiar al paciente, el poder de acción de los anestésicos que se utilizan en odontología tiene una duración de 2 a 4 horas aproximadamente; una vez finalizado el efecto del anestésico el paciente comenzara a presenciar un incremento de la sensación de dolor, este dolor es considerado como dolor postquirúrgico. El mismo se produce tras excitación nociceptiva la cual resulta del ataque quirúrgico, la

desunión de un ligamento, la contracción de los músculos, el daño a un nervio, así como todos los escenarios que intervienen con los actos realizadas durante la intervención quirúrgica.²

Para el manejo post operatorio del dolor y el edema, distintos autores indican diversos métodos de ataque (como farmacológicos y tópicos), en este marco se tiene como medio físico a utilizar a uno de los métodos más aplicables como es la termoterapia. Por otro lado, para poder distinguir la aplicación de frío o calor usaremos el término crioterapia; la cual consiste en aplicar de manera local o sistémica frío, y mediante el cual, a través de una evaluación y estudio exhaustivo, se determinará si su uso es efectivo para calmar el dolor y disminuir la inflamación en el tejido que se encuentra lesionado.²

Es por ello que se presentan diversas interrogantes las cuales hicieron determinar cuáles son los efectos que produce el uso de terapia fría (crioterapia) en el post operatorio de los terceros molares, investigar las propiedades antiinflamatorias y analgésicas de la crioterapia, analizar su mecanismo de acción determinando si es efectiva la aplicación de la crioterapia en el post quirúrgico para la reducción de la inflamación y dolor en pacientes sometidos a cirugía de terceros molares y compararla con otros métodos empleados para dicha reducción.

Por consiguiente, la finalidad de esta investigación documental tuvo como objetivo evaluar la efectividad de la crioterapia en la reducción de edema y dolor postoperatorio en la exodoncia de terceros molares, a través de una revisión bibliográfica exhaustiva que conllevo a diversos temas relacionados a los terceros molares y a la manera de reducir el edema local y el dolor tras su posterior extracción, siendo la crioterapia uno de los métodos más antiguos y utilizados.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para llevar a cabo la revisión de la bibliografía se empleó la herramienta del Prisma, siendo una guía de publicación diseñada para mejorar la integridad del informe de revisiones sistemáticas y metaanálisis, como es el presente estudio. Por lo que se tomaron en consideración las directrices de la herramienta, se utilizó la lista de control de 27 ítems en la que se detallaron los requisitos de cada revisión (título, resumen, resultados, discusión), resultados que se reflejan en el diagrama de flujo de prisma basado en cuatro fases (ver gráfico 1).

Estrategia de búsqueda y selección de artículos

La búsqueda fue realizada por los investigadores del estudio a través de una revisión exhaustiva, emplearon para la búsqueda las palabras clave en español: crioterapia, edema, dolor, exodoncia, terceros molares; y en inglés: cryotherapy, edema, pain, tooth extraction, third molarst.

De esta forma, la búsqueda se realizó a través del buscador Google Académico en la base de datos de Pubmed, los investigadores realizaron la búsqueda mediante la lectura y síntesis de la información recogida, para luego realizar la selección de los artículos que tuvieron relación al tema abordado con evidencia científicas.

Criterio de elegibilidad y selección de estudio

Para la selección de la información, se efectuó el cribado independientemente aplicando criterios de inclusión y exclusión, los cuales fueron discutidos entre los investigadores y supervisados por el tutor de la investigación. De manera que los criterios de selección fueron los siguientes:

- Criterios de inclusión: se tomaron aquellos artículos que fueron publicados en los últimos 5 años hasta la actualidad, artículos de idioma español e inglés, estudios con

información completa relacionados al objeto del estudio, estudios artículos publicados en los repositorios institucionales nacionales e internacionales y en las revistas indexadas.

- Criterios de exclusión: se excluyeron estudios incompletos, publicados antes del año 2015, artículos no disponibles, estudios duplicados.

- Criterios de evaluación: luego de aplicar dichos criterios se realizó una lectura crítica de cada estudio para seleccionar aquellos que presenten características a evaluar como el tiempo de medida postoperatorio en la exodoncia de terceros molares.

Extracción de datos

Se verificaron todos los artículos extrayendo los datos relevantes como el año de publicación, resultados y las principales conclusiones. En el diagrama del flujo Prisma se observa en la primera fase un total de 1380 artículos, a través de búsquedas electrónicas, se eliminaron los duplicados reduciéndose a 430.

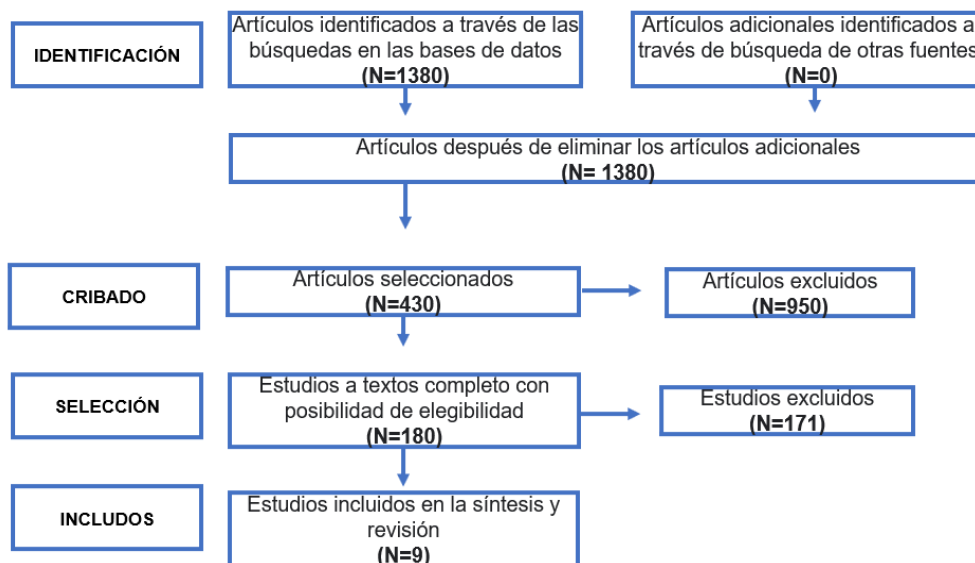


Gráfico N°1. Diagrama de flujo de selección Recopilación de Duran y Vásquez, 2021.

Seguidamente en la segunda fase, se excluyeron sobre la base de la evaluación del título y el resumen 950 artículos, resultando 180 artículos para la elegibilidad. De estos, en la tercera fase de selección, 171 artículos fueron excluidos por no cumplir con los criterios de evaluación, resultando un total de 9 artículos para su revisión.

RESULTADOS

Luego de la búsqueda inicial los estudios fueron elegidos en base a su título y resumen, resultando en una selección de 9 estudios, con la posterior exclusión de aquellos que no cumplían con los criterios. Finalmente, estos estudios fueron incluidos para una revisión exhaustiva de su contenido y metodología a texto completo publicados entre 2015 y 2021. En la tabla siguiente se observa el análisis de los estudios incluidos, donde se describen con detalle las características principales de esta revisión con respecto al autor y año del estudio, grupos estudiados, y tiempo de medida postoperatorio en la exodoncia de terceros molares.

Tabla N°1. Análisis de los estudios incluidos

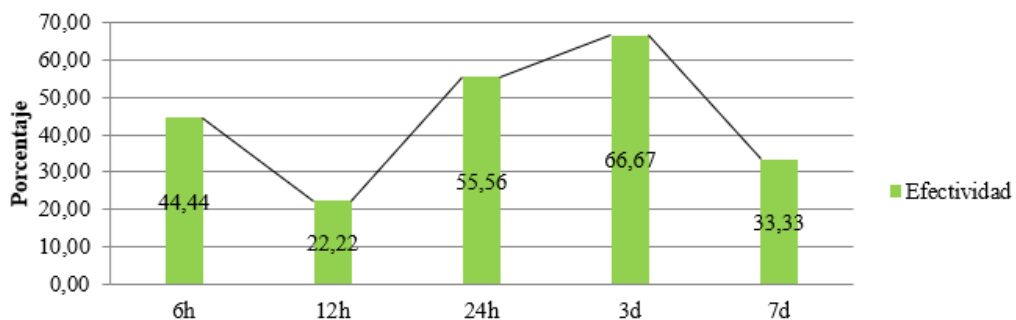
Autor	año	Grupo	6h	12h	24h	3 días	7 días
Lozano, Ibarra y Cázares ³	2017	2 grupos				p<0.006	p<0.001
Al-Nahlawi T, Hatab T, Alrazak M, Al-Abdullah A. ⁴	2016	3 grupos	p <0,05				
MonteiroL y col. ⁵	2021		p<0,01		p<0,01	p<0,38	
Al Abdullah, y Al-Marrawi ⁶	2020	4 grupos	p <0.05	p<0.05			
Marques E y col. ⁷	2019				p<0,05	p<0,002	
Xiaojun C y col. ⁸	2021			p <0,05		p <0,05	
Vera y col. ⁹	2018	2 grupos	p <0,05		p <0,05	p <0,05	
Gundogduet y col. ¹⁰	2018	4 grupos			p <0,01	p <0,05	p <0,05
Zandi, Amini y Keshavarz. ¹¹	2016	1 grupo			p <0,05		p <0,05

Fuente: Recopilación de los estudios incluidos en el periodo 2015-2021.

De esta manera, de los artículos evaluados la captura de datos y las comparaciones estadísticas fueron realizadas utilizando el Sistema de Análisis Estadístico, versión 6.09 (SAS Institute Inc.Cary, NC, E.U.A). La significancia estadística fue establecida con el valor $p < 0.05$. La evaluación de dolor fue determinada por los autores de los estudios evaluados utilizando dos instrumentos de medición: la escala visual análoga¹² (EVA) y la escala categórica de dolor, conocida también como escala de Likert. En la EVA, se utiliza una barra rectangular, de 10 cm de longitud, que contiene descripciones de dolor en cada uno de sus extremos. En esta barra, los pacientes describen el dolor experimentado durante la evaluación.

La descripción que representa dolor mínimo se localiza a la izquierda de la barra mientras que la que representa el dolor máximo posible se localiza a la derecha de la misma. Los pacientes tienen que marcar en la barra el punto que mejor describe su dolor, en relación a los dos extremos, durante cada periodo de evaluación. En la EVA, la respuesta de los pacientes se convierte en un número, medido en centímetros, basado en la distancia entre el extremo izquierdo de la barra y el punto marcado por el paciente.

Efectividad del uso de la crioterapia en la reducción de edema y dolor postoperatorio en la exodoncia de terceros molares, según la comparación de 9 estudios incluidos durante el periodo 2015-2021



Fuente: Tabla N° 1

Significancia estadística: 6 con $p < 0,01$ y 13 con $p < 0,05$
Grupos: 1 a 4

Gráfico N°2. Representación gráfica de la efectividad del uso de la crioterapia en la reducción de edema y dolor postoperatorio en la exodoncia de terceros molares. Comparación de 9 estudios incluidos durante el periodo 2015 – 2021.

En la representación gráfica N°2, se observa los resultados arrojados por la estadística realizada para determinar la efectividad del uso de la crioterapia en la reducción de edema y dolor postoperatorio en la exodoncia de terceros molares, obteniendo que la reducción del dolor en los casos estudiados se redujo a un 66,66%^{3,5,7-10}; sin embargo, a las 24 horas ya el edema y dolor había reducido a un 55, 56%^{4,5,6,9}. Aunado a esto, a solo 6 horas del uso de la crioterapia hubo una reducción de dolor de 44,44%^{4,5,6,9}.

DISCUSIÓN

El tratamiento para los terceros molares retenidos es la extracción del diente, el post operatorio del paciente dependerá mucho de la medicación que suministre, por lo cual es recomendable enviar antibióticos, analgésicos y antiinflamatorios durante el tiempo de recuperación. Existen métodos más aplicables como es la crioterapia, es un tratamiento mínimamente invasivo que usa un frío intenso para congelar y destruir un tejido enfermo, incluyendo las células cancerosas.¹

La evidencia científica actual respalda el uso de la crioterapia como una alternativa no farmacológica económica y eficaz para el control de la inflamación y dolor postendodóntico, Leguisamo, Vidal y Espinosa. Señalan que podría considerarse una opción válida para su aplicación clínica habitual.¹²

La crioterapia es un método complementario simple y económico para minimizar el dolor postoperatorio en casos de periodontitis apical sintomática y para controlar la hemorragia pulpar durante la terapia pulpar vital. Sin duda, también es una medida indispensable para controlar la hinchazón y el dolor posquirúrgico tras la cirugía endodóntica. Fayyad, Abdelsalamy Hashem, en su estudio abordaron el efecto fisiológico de la crioterapia y consiguieron que redujo el dolor y controlaron la hemorragia pulpar.¹³

Ibikunle y Adeyemo, explican que la calidad de vida después de la cirugía del tercer molar fue significativamente mejor en su estudio en los sujetos que recibieron

crioterapia después del tercer molar que en los que no recibieron crioterapia. ¹⁴ Por tal motivo, la crioterapia es una alternativa viable o un complemento de otros modos establecidos de mejorar la calidad de vida de los pacientes después de la extracción quirúrgica de terceros molares.

CONCLUSIÓN

Se concluye que el uso de la crioterapia en la reducción de edema y dolor postoperatorio en la exodoncia de terceros molares es efectiva dado a que se obtuvo una reducción máxima del 66,66% y 44,44% a las 6 horas de realizado el tratamiento según la evidencia científica revisada, es una alternativa no farmacológica económica y eficaz.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. González L, Mok P, De la Tejera Chillón D. Caracterización De La Formación Y El Desarrollo De Los Terceros Molares. [Internet] 2014. (Citado el 24 de agosto del 2020) Disponible en://www.medigraphic.com/ pdfs/medisan/mds-2014/mds141f.pdf
2. Zambrano N. Uso de la crioterapia como agente reductor de la inflamación postquirúrgica de terceros molares. Tesis de grado. Ecuador: Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología, 2018. Disponible en: http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/red_ug/33701/1/2728ZAMBRANOnorma.pdf
3. Lozano A, Ibarra N, Cázares F. Efecto de la irrigación con suero frío sobre el dolor, inflamación y trismus durante y después de la extracción quirúrgica de tercer molar mandibular: Ensayo clínico no aleatorizado. Rev. Mex. De Estoma, 2017; 4(1): 33-34. Disponible en: <https://www.remexesto.com/index.php/remexesto/article/view/122/242>
4. Al-Nahlawi T, Hatab T, Alrazak M, Al-Abdullah A. Effect of Intracanal Cryotherapy and Negative Irrigation Technique on Postendodontic Pain. J Contemp Dent Pract. 2016; 1;17(12):990-996. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27965485/>
5. Monteiro L, Guerreiro M, De Castro R, Magno M, Maia. C, Da Silva J. Effect of intracanal cryotherapy application on postoperative endodontic pain: a systematic review and metaanalysis. Clinical oral investigations, 2021; 25(1), 23–35. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03693-8>
6. Al Abdullah A, y Al-Marrawi, K. Comparative study to investigate the effect of cryotherapy on post-operative pain using two different preparation techniques (In vivo study). International Journal of Applied Dental Sciences 2020; 6(3): 163-168. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/342847267_Comparative_study_to_investigate_the_effect_of_cryotherapy_on_post-operative_pain_using_two_different_preparation_techniques_In_vivo_study
7. Marques E, Marques G, Tavares M, Britto M, Pereira T, Saquete P. Crioterapia para reducir el dolor, el trismo y la hinchazón facial después de la cirugía del tercer molar.Revisión sistemática y metanálisis de ensayos clínicos aleatorizados. JADA 2019, 150 (4): 269-277.E1. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2018.11.008>
8. Xiaojun C, Liping M, Zin Mar A, Mengzhe S, Xianxian Y, Yan Z, Haisong X, Gang C. Hyperbaric CO2 Cryotherapy for Managing Swelling After Mandibular Angle Ostectomy, Journal of Craniofacial Surgery: 2021;32(5):1758-1761. doi: 10.1097/SCS.00000000000007242

9. Vera J, Ochoa J, Vázquez M, Romero M, Arias A, Sleiman P. Efecto de la crioterapia intracanal sobre la reducción de la temperatura de la superficie de la raíz. *Journal of Endodontics*, 2015; 41 (11):1884-1887. <https://doi.org/10.1016/j.joenn.2015.08.009>
10. Gurucharan, I., Saravana Karthikeyan, B., Mahalaxmi, S. Intracanal cryotherapy in endodontics. *Australian Endodontic Journal*, 2017;43(3), 138-139
11. Zandi M., Amini P. y Keshavarz, A. Effectiveness of cold therapy in reducing pain, trismus, and oedema after impacted mandibular third molar surgery: a randomized, self-controlled, observer-blind, split-mouth clinical trial. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 2016;45(1): 118–123. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2015.10.021>
12. Leguisamo J, Vidal S, Espinosa X. Crioterapia como una alternativa no farmacológica para el manejo del dolor endodóntico postoperatorio: Una revisión integrativa de la literatura. *Research, Society and Development*, 2021; 10(9): e2010917762. doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i9.17762>
13. Fayyad D, Abdelsalamy N, Hashem N. Cryotherapy: A New Paradigm of Treatment in Endodontics. *Journal of endodontics*, 2020; 46(7): 936–942. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2020.03.019>
14. Ibikunle A, Adeyemo W. Oral health-related quality of life following third molar surgery with or without application of ice pack therapy. *Oral and maxillofacial surgery*, 2016;20(3): 239–247. <https://doi.org/10.1007/s10006-016-0558-1>