

# USO DE CRIOTERAPIA EM ENDODONTIA PARA CONTROLE DE DOR PÓS-OPERATÓRIA: REVISÃO DE LITERATURA

*Samuel Ferraz de Sousa<sup>1</sup>, Rafael Alves Schwingel<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Acadêmico de Odontologia, Campus Sinop/MT, Centro Universitário - UNIFASIPE. samuelferrazdesouza@hotmail.com

<sup>2</sup>Orientador, Mestre, Departamento de Odontologia, Campus Sinop/MT, Centro Universitário UNIFASIPE. raschwingel@hotmail.com

## RESUMO

O tratamento endodôntico tem como finalidade de descontaminar os sistemas de canais radiculares e preenchendo-os com material obturador inerte. A dor pós endodontia é muito comum, sendo a mais recorrente quando comparada a outros tratamentos odontológicos. O controle de dor é fundamental para o sucesso do tratamento endodôntico, podendo até levar a falha no tratamento, pode-se utilizar vários métodos para o controle de dor como medicamentos, terapia fotodinâmica e crioterapia. Este trabalho tem como objetivo de apresentar sobre o uso da crioterapia na endodontia para controle de dor, como funciona e suas técnicas. A crioterapia tem sido usada desde a antiguidade para controle de dor em lesões desportivas, atualmente tem sido estudada e introduzida na odontologia, ela possui três mecanismos de funcionamento agindo em nível de redução da inflamação, diminuição do metabolismo celular e na analgesia. Essa técnica consiste na utilização de soro fisiológico gelado a 2,5°C como irrigação final durante 5 minutos. Muitos estudos apontam ter uma alta taxa de eficiência no controle da dor, porém ainda há controvérsias na sua real efetividade em casos de pulpite irreversível sem periodontite apical. Este trabalho constitui em um estudo de revisão de literatura com consulta ao baco de dados online. Foram incluídos 14 artigos com publicações de 2005 a 2021.

**PALAVRAS-CHAVE:** Crioterapia; Controle; Dor; Endodontia; Pós-operatório.

## 1 INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico tem a finalidade de reduzir a contaminação, limpando e modelando os sistemas de canais radiculares, removendo a dor do paciente e melhorando a sua qualidade de vida, tendo uma taxa de sucesso elevada (ROGRIGUES, 2009). Esse tratamento também pode causar algum nível de injúria gerando uma inflamação aguda nos tecidos perirradiculares, que ocorrem por razões com microbianas, mecânicas ou químicas, sendo a extrusão de debris ou de solução irrigante os principais causadores da inflamação, resultando em dor após o tratamento, e que pode ser exacerbada pelo estado de saúde e condição bucal do paciente (OLIVEIRA, 2018).

Como forma de melhorar a limpeza dos sistemas de canais radiculares, foram investigadas algumas técnicas para potencializar a limpeza, como terapia fotodinâmica, irrigação ultrassônica passiva, que geram calor, além da irrigação com hipoclorito pré-aquecido, resultou que o calor pode causar injúrias nos tecidos periarticulares podendo ser permanentes, e também exacerba a inflamação local gerando mais dor no pós-operatório (BEER, 2017; KARATAŞ, 2021).

A sintomatologia dolorosa após o tratamento endodôntico possui uma alta taxa de ocorrência quando comparado aos outros procedimentos odontológicos, tendo uma prevalência de 3% a 58% dos casos, e está diretamente proporcional ao nível de agressão tecidual<sup>5</sup>. A dor também implica danos psicológicos nos pacientes, que quanto maior a dor no período pós operatório acarretara em maior ansiedade e desconforto, que pode repercutir negativamente sobre o tratamento e levar ao insucesso (OLIVEIRA, 2018).

Quando ocorre um estímulo com potencial doloroso, há uma ativação dos nociceptores que converte esses estímulos em impulso nervoso, esse impulso doloroso pode ser transmitido para o sistema nervoso central através das fibras nervosas do tipo C ou A $\delta$ , o tipo C é responsável pela dor mais profunda, lenta e tardia, e do tipo A $\delta$  é referente a dor rápida, aguda e localizada (FERNANDES, 2011). Após a transmissão para o sistema nervoso central o impulso doloroso é conduzido pela via espino-talâmico lateral para o

cérebro, onde ocorre o processamento desse estímulo em percepção e sensação de dor (SOUZA, 2014).

Com isso foram investidas estratégias para o alívio de dor após o tratamento. Podendo ser por métodos farmacológicos como a administração de analgésicos, corticosteroides, anti-inflamatórios não esteroidais, e outros métodos não farmacológicos como a crioterapia, laserterapia, redução do contato oclusal e hipnose (OLIVEIRA, 2018; SIQUEIRA, 2005).

A crioterapia tem sido usada desde a antiguidade para o controle de dor em lesões desportivas, e nos últimos anos tem sido estudada em vários ramos da medicina e na odontologia. Na odontologia a utilização terapêutica do frio é muito utilizada na área de cirurgia e traumatologia buco-maxilo-facial, e atualmente está sendo empregada na endodontia. Tem muitos efeitos terapêuticos como, redução da inflamação e analgesia, além de ser uma técnica prática e de baixo custo (SATHORN, 2008; VIANA, 2015). Essa técnica é realmente eficiente no controle de dor? E de que forma pode ser aplicada na endodontia?

Esse trabalho pressupõe a apresentar através de uma revisão de literatura sobre uma visão geral sobre a crioterapia em endodontia e também como é como pode ser aplicada no controle de dor após o tratamento endodôntico, tendo como objetivo específico revisar como o tratamento endodôntico pode causar dor no pós-operatório e o surgimento da crioterapia na endodontia, seus efeitos fisiológicos no organismo e a eficácia desta técnica segundo cada autor.

## 2 METODOLOGIA

Para este trabalho, serão pesquisados artigos científicos e livros relacionados a endodontia e crioterapia. Serão feitas pesquisas na base de dados on-line, nacionais e internacionais, artigos em português e inglês, no Google acadêmico, PubMed, Elsevier, Scielo (*Scientific Electronic Library Online*), *WordWideScience*. Utilizando como palavras-chave: “crioterapia em endodontia”, “irrigação pré-aquecida”, “mecanismo da dor”. Foram utilizados 14 artigos, com publicações de 2005 a 2021.

## 3 REVISÃO DE LITERATURA

As técnicas de crioterapia consistem no resfriamento dos tecidos fazendo que as moléculas de maior energia térmica dos tecidos se transformam em moléculas de menor energia térmica. Com a diminuição da temperatura ocorre uma vasoconstrição local e diminuição do metabolismo celular, conseqüentemente leva ao menor consumo de oxigênio evitando a hipoxia e morte celular, reduzindo a produção de radicais livres nos tecidos, diminuindo assim o edema e a inflamação (VIANA, 2015).

A crioterapia tem três efeitos fisiológicos, metabolismo celular, vascular e neurológico. Com a vasoconstrição ocorre a redução da circulação local e também diminui a permeabilidade vascular, assim não ocorre o extravasamento de exsudato e transudato para o meio extracelular diminuindo a incidência de edema, que comumente ocorre após o preparo químico-mecânico. Os efeitos neurológicos constituem na diminuição da transmissão dos impulsos dos receptores de dor, causando analgesia e a com a vasoconstrição diminui o metabolismo celular, evitando hipoxia e diminuindo a produção de mediadores inflamatórios (FAYYAD, 2020; GADE, 2020).

Em relação ao controle da dor, a crioterapia diminui a velocidade de condução das fibras nervosas responsáveis pelos estímulos dolorosos, ela também aumenta o estímulo dos receptores térmicos, as fibras A $\beta$ , que possui efeito antagônico as fibras A $\delta$ , que utilizam a via espinotalâmico, sendo a mesma via utilizado para os estímulos dolorosos,

diminuindo a frequência dos impulsos dos receptores de dor, causando analgesia local (SATHORN, 2018).

Para obter o efeito terapêutico, a temperatura deve ser baixada para aproximadamente 14,4°C para alcançar a analgesia e 13,8°C para promover a vasoconstrição. A autores que defendem que a crioterapia pode induzir a liberação de endorfinas que se ligam aos receptores opioides no corno dorsal medular, assim impedindo a transmissão dos impulsos dolorosos para o sistema nervoso central (FAYYAD, 2015).

Foi analisado a temperatura da superfície radicular de dentes extraídos após serem submetidos ao preparo químico-mecânico, realizou crioterapia intracanal, utilizando como irrigação final uma solução salina estéril a temperatura de 2,5°C por 5 minutos sob o sistema de irrigação por pressão negativa, obteve a temperatura de aproximadamente 10°C que se mantem por 4 minutos, sendo a temperatura suficiente para obter os efeitos terapêuticos desejáveis da crioterapia (VERA, 2015).

Em outra pesquisa feita em 2018, foram escolhidos 100 pacientes e divididos em 4 grupos tendo 25 cada. O grupo controle, após o preparo químico-mecânico fez-se a irrigação final com solução salina em temperatura ambiente, o grupo crioterapia intracanal fez-se a irrigação final com solução salina a 2,5°C por 5 minutos, o grupo crioterapia intraoral, foi feita a irrigação final com solução salina em temperatura ambiente e depois um pequeno pacote de gelo intraoral na vestibular do dente tratado por 30 minutos, no grupo crioterapia extrabucal, após a irrigação final foi utilizado um pequeno pacote de gelo extrabucal na região do dente tratado por 30 minutos. Como resultado os 3 métodos de crioterapia foram eficazes para a redução de dor pós-operatória, porém não possuem diferença significativa entre elas (GUNDOGDU, 2018).

Em relação a efetividade da técnica, a crioterapia mostrou ser eficiente em casos de necrose e dentes vitais, uni ou multirradiculares, em casos de pulpite irreversível houve divergências, a presença de periodontite apical apresentou ter mais eficiência na redução de dor quando comparado aos casos de pulpite irreversível sem periodontite apical em que não teve diferença significativa com o grupo controle (BAZAID, 2018).

De acordo com os estudos a crioterapia intracanal utilizando irrigação com solução salina resfriada a 2,5°C por 5 minutos, tem uma redução significativa na dor pós-operatória nas primeiras 6 a 24 horas, e não tendo diferença após 48 horas a 7 dias após o tratamento, com poucos casos de dor moderada a intensa, e que a intensidade da dor pré-operatória pode ser um fator modificador na pós-operatória, tendo efeito significativo (SADAF, 2020).

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que, embora há algumas discordâncias da sua eficácia em algumas situações clínicas, a técnica demonstrou ser eficiente em no controle de dor pós-tratamento endodontia, tendo poucos casos de dor moderada a intensa, além de ser rápida e fácil de ser realizada e de baixo custo operatório, assim diminuindo a necessidade de prescrição medicamentosa.

#### REFERÊNCIAS

BAZAID, D.S.; KENAWI, L.M.M. Effect of Intraoral cryotherapy in reducing postoperative pain in patients with irreversible pulpitis: a randomized control trial. **International Journal of Health Science and Research**. v. 8, n. 2, p.83-88, 2018. Disponível em: [https://www.ijhsr.org/IJHSR\\_Vol.8\\_Issue.2\\_Feb2018/11.pdf](https://www.ijhsr.org/IJHSR_Vol.8_Issue.2_Feb2018/11.pdf). Acesso em: 3 ago. 2021.

BEER, F., *et al.* Temperature development on the external root surface during laser-assisted endodontic treatment applying a microchopped mode of a 980nm diode laser.

**Photomedicine and Laser Surgery**, p.7, 2017. Disponível em:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28092475/>. Acesso em: 4 ago. 2021.

FAYYAD, D.M.; ABDELSALAM, N.; HASHEM, N. Cryotherapy: a new paradigm of treatment in endodontics. **Journal of Endodontics**, p.7, 2020.

FERNANDES, B.H.P.; GOMES, C.R.D.G. Mecanismos e aspectos anatômicos da dor. **Revista de Saúde e Pesquisa**. v. 4, n. 2, p.237-246, 2011.

GADE, V., *et al.* Cryotherapy: an emerging trend in the field of endodontics. **International Journal of Drug Research and Dental Science**. v. 2, n 3, p.70-76, 2020.

GUNDOGDU, E.C.; ARSLAM, H. Effects of Various Cryotherapy Applications on Postoperative Pain in Molar Teeth with Symptomatic Apical Periodontitis: A Preliminary Randomized Prospective Clinical Trial. **Journal of Endodontics**. v. 44, n. 3, p.349-354, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29398090/>. Acesso em: 4 ago. 2021.

KARATAŞ, E. *et al.* Effect of final irrigation with sodium hypochlorite at different temperatures on postoperative pain level and antibacterial activity: a randomized controlled clinical study. **Journal of Applied Oral Science**. 29, p.8, 2021.

OLIVEIRA, R.K.F.; DA ROCHA, M.P. Sintomatologia dolorosa após tratamento endodôntico: revisão de literatura. **Revista Multidisciplinar e de Psicologia**. v. 12, n. 42, p.696-703, 2018.

SADAF, D.; AHMAD, M.Z.; ONAKPOYA, I. J. Effectiveness of Intraoral Cryotherapy in Root Canal Therapy: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Clinical Trials. **Journal of Endodontics**, p.14 2020. Disponível em:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32916207/>. Acesso em: 4 ago. 2021.

SATHORN, C.; PARASHOS, P.; MESSER, H. The prevalence of postoperative pain and flare-up in single- and multiple-visit endodontic treatment: a systematic review. **International Endodontic Journal**. v. 41, p.91-99, 2008. Disponível em:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17956561/>. Acesso em: 1 ago. 2021.

SIQUEIRA, J. F. Reaction of periradicular tissues to root canal treatment: benefits and drawbacks. **Endodontic Topics**. v. 10, p.123-147, 2005.

SOUZA, J. C. D; UEDA, T. K. Os efeitos da crioterapia em processos inflamatórios agudos: um estudo de revisão. **Revista Amazônia Science & Health**. v. 2, n. 4, p.37-41, 2014.

VERA, J., *et al.* Effect of intracanal cryotherapy on reducing root surface temperature. **Journal of Endodontics**, p.4, 2015.

VIANA, D. F. D. M. **Crioterapia**: história, efeitos fisiológicos e a eficácia das suas técnicas – uma revisão de literatura. Orientador: Margio Cezar Loss Klock. 2015. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Fisioterapia) – Universidade Federal do Paraná, Matinhos, 2015. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/42147>. Acesso em: 4 ago. 2021.