

USO DA CRIOTERAPIA NA DOR PÓS-OPERATÓRIA DE DENTES TRATADOS ENDODONTICAMENTE

CRYOTHERAPY USE IN POSTOPERATIVE PAIN OF ENDODONTICALLY TREATED TEETH

SILMARA DE ANDRADE SILVA. Doutoranda em Odontologia, Faculdade de Odontologia de Pernambuco, Universidade de Pernambuco, Camaragibe, Brasil.

CHRISTIANNE TAVARES VELOZO TELLES. Mestranda em Odontologia, Faculdade de Odontologia de Pernambuco, Universidade de Pernambuco, Camaragibe, Brasil.

THALITA MIRANDA VIEIRA. Doutoranda em Odontologia, Faculdade de Odontologia de Pernambuco, Universidade de Pernambuco, Camaragibe, Brasil.

ANDRESSA CARTAXO DE ALMEIDA. Doutoranda em Odontologia, Faculdade de Odontologia de Pernambuco, Universidade de Pernambuco, Camaragibe, Brasil.

DIANA SANTANA DE ALBUQUERQUE. Chefe do departamento de Endodontia da Faculdade de Odontologia de Pernambuco, Universidade de Pernambuco, Camaragibe, Brasil.

Av. General Newton Cavalcanti, 1650, Tabatinga, Camaragibe-PE, CEP 54756-220. E-mail: silmara.andrade@live.com

RESUMO

A dor após o tratamento do sistema de canais radiculares é uma sensação comum, que pode começar algumas horas até dias após o procedimento. Diversos mecanismos têm sido propostos para o controle da dor. O uso da crioterapia na Endodontia vem sendo relatado sob diferentes formas, que incluem a intraoral, extraoral e intracanal. Através de uma Revisão de Literatura, a pesquisa buscou relatar o uso da crioterapia na dor pós-operatória de dentes tratados endodonticamente, bem como descrever os diferentes protocolos de crioterapia utilizados na Endodontia. As buscas foram realizadas sem restrição temporal nas bases eletrônicas de dados: Scopus, Lilacs, PubMed/MEDLINE e no Scielo. As publicações foram em língua portuguesa e inglesa, empregando as seguintes palavras-chave: crioterapia intracanal, endodontia, intracanal cryotherapy, endodontics. O uso da crioterapia na dor pós-operatória de dentes tratados endodonticamente tem se mostrado efetiva no controle de tal reação. Entretanto, a possibilidade de repercussões negativas nas estruturas dentárias faz com que necessitemos de cautela para que este procedimento se torne uma realidade clínica diária.

PALAVRAS-CHAVE: Crioterapia. Dor Pós-Operatória. Endodontia.

ABSTRACT

The pain after the root canal system treatment is a common sensation, which can start a few hours to days after the procedure. Several mechanisms have been proposed for the pain control. The use of cryotherapy in Endodontics has been reported in different forms, including intraoral, extraoral and intracanal. Through a literature review, research aimed report the use of cryotherapy for postoperative pain of endodontically treated teeth, as well as to describe the different cryotherapy protocols used in Endodontics. The searches were performed without temporal restriction in the electronic databases: Scopus, Lilacs, PubMed / MEDLINE and in Scielo. The publications were in Portuguese and English, using the following keywords: cryotherapy intracanal, endodontics, intracanal cryotherapy, endodontics. The use of cryotherapy in the postoperative pain of endodontically treated teeth has been shown to be effective in controlling this reaction. However, the possibility of negative repercussions on dental structures causes us to be cautious in order for this procedure to become a daily clinical reality.

KEYWORDS: Cryotherapy. Postoperative Pain. Endodontics.

INTRODUÇÃO

A crioterapia é uma técnica de longa data que tem sido frequentemente aplicada em lesões esportivas e procedimentos cirúrgicos para o manejo da dor e cuidados pós-operatórios (SWENSON et al., 1996; WATKINS, JOHNSON; SHREWSBERRY, 2014). Nos últimos anos a crioterapia vem sendo aplicada em diversas áreas da medicina e também na odontologia, nas áreas de cirurgia bucomaxilofacial e, recentemente, na endodontia (AKAN et al., 2003; AL-NAHLAWI et al., 2016; KESKIN et al., 2017).

A dor após o tratamento do sistema de canais radiculares é uma sensação comum, que pode começar algumas horas até dias após o procedimento. A prevalência relatada varia amplamente, de 3 a 58% (SATHORN, PARASHOS; MESSER, 2008). O desenvolvimento de dor após tratamento endodôntico é geralmente devido a uma resposta inflamatória aguda nos tecidos perirradiculares. Em tais situações aplicações quentes ou frias nos tecidos podem causar um aumento ou diminuição no fluxo sanguíneo. A mudança no fluxo sanguíneo pode estimular ou inibir os nociceptores e causar um aumento ou diminuição na atividade metabólica (STEINAGEL, 1996). Sendo assim, crioterapia atua na redução da dor pós-aplicação e na limitação da inflamação por meio da vasoconstrição, redução das reações bioquímicas e do metabolismo celular (MODABBER et al., 2013).

O uso da crioterapia na Endodontia vem sendo relatado sob diferentes formas, existem as técnicas que utilizam a crioterapia de forma intraoral e/ou extraoral. Em que, estudos demonstraram boa eficácia na redução do inchaço e dor pós-operatória (IBIKUNLE; ADEYEMO, 2016). Há também o conceito de irrigação por crioterapia intracanal, que foi introduzido por um estudo *in vitro* realizado por Vera et al. (2015), em que se demonstrou que o uso de solução salina à 2,5°C como solução irrigadora final durante 5 minutos reduz a temperatura da superfície externa radicular em mais de 10°C e se mantém por 4 minutos. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é relatar, a partir de uma revisão da literatura, o uso da crioterapia na dor pós-operatória de dentes

tratados endodonticamente, bem como descrever os diferentes protocolos de crioterapia utilizados na Endodontia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo reporta uma revisão de literatura que teve como objetivo conhecer o uso da crioterapia na dor pós-operatória de dentes tratados endodonticamente. As buscas foram realizadas sem restrição temporal nas bases eletrônicas de dados: Scopus, Lilacs, PubMed/MEDLINE e no Scielo. As publicações foram em língua portuguesa e inglesa, empregando as seguintes palavras-chave: crioterapia intracanal, endodontia, intracanal cryotherapy, endodontics. Os critérios de inclusão foram artigos que abordaram o uso da crioterapia na dor pós-operatória de dentes tratados endodonticamente.

REVISÃO DE LITERATURA

DOR PÓS-TRATAMENTO ENDODÔNTICO

A dor após o tratamento do sistema de canais radiculares é uma sensação comum, que pode começar algumas horas até dias após o procedimento. A prevalência relatada varia amplamente, de 3 a 58% (SATHORN, PARASHOS; MESSER, 2008). O desenvolvimento de dor após tratamento endodôntico é geralmente devido a uma resposta inflamatória aguda nos tecidos perirradiculares. Diversos fatores podem estar envolvidos no desenvolvimento da dor, como lesão mecânica, irritação química e microrganismos (SIQUEIRA, 2005).

Muitos estudos têm mostrado que restos de dentina, tecido pulpar, microrganismos e/ou irrigantes podem ser extruídos nos tecidos perirradiculares durante a preparação do canal radicular e procedimentos de irrigação. Essa extrusão para os tecidos periapicais poderia causar desconfortos pós-operatórios, como dor, edema e inflamação persistente (CAVIEDES-BUCHELI et al., 2016; TOYOGLU; ALTUNBAS, 2017). Outras causas podem ser lesão dos tecidos moles causada pela aplicação de dique de borracha ou dor do local dos anestésicos locais. Entretanto, todas as possíveis fontes de dor nunca podem ser controladas ou eliminadas completamente (GONDIM et al., 2010).

Esses sintomas podem afetar a qualidade de vida e o bem-estar do paciente. Para aumentar a satisfação do paciente após o tratamento, é um objetivo necessário minimizar os efeitos colaterais, tanto quanto possível. Uma maneira é prescrever medicamentos como corticosteroides, anti-inflamatórios não-esteroidais, ou uma combinação de corticosteroides e antiinflamatórios não esteroidais (BAMGBOSE et al., 2005; BENETELLO et al., 2007; GROSSI et al., 2007). Além disso, também existem métodos não medicinais para controlar a dor pós-operatória. Estes podem incluir laser e crioterapia (LAUREANO FILHO et al., 2005).

Várias estratégias têm sido desenvolvidas para minimizar ou eliminar a dor pós-operatória, incluindo a prescrição de drogas profiláticas, administração de anestesia de longa duração, preparo de coroa para baixo, redução oclusal e, recentemente, crioterapia intracanal (KESKIN et al., 2017; LAW et al., 2015; PARIROKH et al., 2013).

HISTÓRICO DA CRIOTERAPIA

Historicamente, o uso terapêutico da crioterapia local ou sistêmica foi descrito pela primeira vez por Hipócrates. A crioterapia é uma técnica de longa data que tem sido frequentemente aplicada em lesões esportivas e procedimentos cirúrgicos para o manejo da dor e cuidados pós-operatórios (SWENSON, SWÉARD; KARLSSON, 1996; WATKINS, JOHNSON; SHREWSBERRY, 2014).

Nos últimos anos a crioterapia vem sendo aplicada em diversas áreas da medicina e também na odontologia, nas áreas de cirurgia bucomaxilofacial e, recentemente, na endodontia (AKAN et al., 2003; AL-NAHLAWI et al., 2016; KESKIN et al., 2017). Aplicações quentes ou frias nos tecidos podem causar um aumento ou diminuição no fluxo sanguíneo. A mudança no fluxo sanguíneo pode estimular ou inibir os nociceptores e causar um aumento ou diminuição na atividade metabólica (STEINAGEL, 1996). Em relação à crioterapia, a redução da dor pós-aplicação e a limitação da inflamação podem ser explicadas pela vasoconstricção, redução das reações bioquímicas e do metabolismo celular (MODABBER et al., 2013).

A crioterapia por si só sugere que a aplicação de frio através de vários métodos pode diminuir a velocidade de condução dos sinais nervosos, hemorragia, edema e inflamação local e é, portanto, eficaz na redução da dor musculoesquelética, espasmo muscular e distensão do tecido conjuntivo (VERA et al., 2015). A crioterapia é indicada para tratamento da dor gerada por afecções musculoesqueléticas traumáticas e/ou inflamatórias principalmente agudas, para a redução do edema e indução de relaxamento muscular (YENG et al., 2001).

MECANISMOS DE USO DA CRIOTERAPIA EM ENDODONTIA

Na endodontia, existem técnicas que utilizam a crioterapia de forma intraoral e/ou extraoral. Vários autores demonstraram boa eficácia na redução do inchaço e dor pós-operatória, quando tais técnicas são usadas (IBIKUNLE; ADEYEMO, 2016). Entretanto, pacientes muito jovens ou muito velhos podem não tolerar o resfriamento externo (CAMERON, 1999). Além dessas técnicas, existe a irrigação por crioterapia intracanal, que foi introduzida por um estudo *in vitro* realizado por Vera et al. (2015), em que se demonstrou que o uso de solução salina à 2,5°C como solução irrigadora final durante 5 minutos reduz a temperatura da superfície externa radicular em mais de 10°C e se mantém por 4 minutos. Desde então, ensaios clínicos randomizados foram desenvolvidos para avaliar a eficácia do uso da crioterapia (AL-NAHLAWI et al., 2016; GUNDOGDU et al., 2018; KESKIN et al., 2017; LAUREANO FILHO et al., 2005; VERA et al., 2018).

Keskin et al. (2017), realizaram um ensaio clínico em que foi avaliado o efeito do uso de uma irrigação final com solução salina à 2,5°C na dor pós-operatória de dentes com vitalidade pulpar e tratados em sessão única. Os autores concluíram que a crioterapia reduziu a dor pós-operatória após tratamento de canal radicular em sessão única de dentes com polpas vitais. Sendo considerada uma opção simples, de baixo custo e não-tóxica. Outro estudo também avaliou o uso da crioterapia intracanal na dor pós-operatória em dentes com polpa viva e tratados em sessão única. O protocolo de irrigação

final foi realizado utilizando solução salina estéril em um sistema de pressão apical negativo (EndoVac) à temperatura ambiente e à uma temperatura de 4°C. Os autores concluíram que a crioterapia intracanal eliminou a dor pós-tratamento endodôntico clinicamente e que a pressão apical negativa reduziu a dor pós-endodôntica após 6 horas de tratamento (AL-NAHLAWI et al., 2016). Resultados semelhantes aos de Vera et al. (2018), que utilizaram, em um ensaio clínico randomizado, a irrigação por crioterapia intracanal com solução salina estéril à uma temperatura de 2,5°C. Em que, além de reduzir a dor pós-operatória, a crioterapia intracanal reduziu a necessidade do uso de medicamentos em pacientes diagnosticados com necrose pulpar e periodontite apical sintomática.

Gundogdu et al. (2018) ao avaliarem a crioterapia intracanal, intra-oral e extra-oral concluíram que todas as formas de aplicação resultam em redução da dor pós-operatória. No entanto, ainda concluem mais estudos são necessários para que a crioterapia possa ser conduzida. Sabe-se que o gelo aplicado no ângulo mandibular resulte em rápido resfriamento na camada cutânea, o efeito é significativamente reduzido em 2-3cm além da superfície da pele. Isso significa que a variação anatômica pode ter um impacto significativo da eficácia da crioterapia. A aplicação de gelo por muito tempo também pode ser prejudicial. A morte tecidual pode resultar devido a prolongada vasoconstrição, isquemia e trombose capilar (SORTINO; CICCUI, 2011).

Quanto à repercussão nas estruturas dentárias, os resultados de um estudo *in vitro* que avaliou o efeito da crioterapia intracanal na resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente indicaram que a crioterapia intracanal reduziu a força de fratura das raízes. No entanto, os autores alertam que deve-se ter em mente que os resultados deste estudo *in vitro* podem não refletir as reais condições clínicas, mas podem apresentar indicações de possível desempenho clínico das técnicas testadas. Outra limitação do estudo foi a falta do uso de técnicas de teste que simulam condições clínicas para alcançar o estresse clinicamente mais relevante. Portanto, estudos clínicos são necessários para confirmar a taxa de sobrevivência clínica dos dentes tratados com tratamento de canal radicular, aplicados com diferentes procedimentos de crioterapia (KESKIN et al., 2019).

CONCLUSÃO

De acordo com esta revisão, o uso da crioterapia na dor pós-operatória de dentes tratados endodonticamente tem se mostrado efetiva no controle de tal reação. Entretanto, a possibilidade de repercussões negativas nas estruturas dentárias faz com que necessitemos de cautela para que este procedimento se torne uma realidade clínica diária. Portanto, mais estudos são necessários para que o uso da crioterapia em endodontia possa ser devidamente conduzido.

REFERÊNCIAS

AKAN, M. et al. Ice Application to Minimize Pain in the Split-Thickness Skin Graft Donor Site. **Aesth Plast Surg**, v. 27, n. 4, p. 305-307, jul-aug 2003.

AL-NAHLAWI, T. et al. Effect of intracanal cryotherapy and negative irrigation

technique on post endodontic pain. **J Contemp Dent Pract**, v. 17, p. 990-996, dec 2016.

BAMGBOSE, B.O. et al. Effects of co-administered dexamethasone and diclofenac potassium on pain, swelling and trismus following third molar surgery. **Head Face Med**, v. 7, p. 1-11, nov 2005.

BENETELLO, V. et al. The selective and non-selective cyclooxygenase inhibitors valdecoxib and piroxicam induce the same postoperative analgesia and control of trismus and swelling after lower third molar removal. **Braz J Med Biol Res**, v. 40, p. 1133-1140, aug 2007.

CAMERON, M.H. **Physical agents in rehabilitation e from research to practice**. Philadelphia, PA: WB Saunders, 1999.

CAVIEDES-BUCHELI, J. et al. The influence of two reciprocating single-file and two rotary-file systems on the apical extrusion of debris and its biological relationship with symptomatic apical periodontitis. A systematic review and meta-analysis. **Int Endod J**, v. 49, p. 255-270, mar 2016.

GONDIM, E.JR. et al. Postoperative pain after the application of two different irrigation devices in a prospective randomized clinical trial. **J Endod**, v. 36, p. 1285-1301, aug 2010.

GROSSI, G.B. et al. Effect of submucosal injection of dexamethasone on postoperative discomfort after third molar surgery: a prospective study. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 65, p. 2218-2226, nov 2007.

GUNDOGDU, E. C.; ARSLAN, H. Effects of Various Cryotherapy Applications on Postoperative Pain in Molar Teeth with Symptomatic Apical Periodontitis: A Preliminary Randomized Prospective Clinical Trial. **J Endod**, v. 44, n. 3, p. 349-354, mar 2018.

IBIKUNLE, A.A.; ADEYEMO, W.L. Oral health-related quality of life following third molar surgery with or without application of ice pack therapy. **Oral Maxillofac Surg**, v. 20, p. 239-247, sep 2016.

KESKIN, C. et al. Effect of intracanal cryotherapy on pain after single-visit root canal treatment. **Aust Endod J**, v. 43, n. 2, p. 83-88, aug 2016.

KESKIN, C. et al. Effect of intracanal cryotherapy on the fracture resistance of endodontically treated teeth. **Acta Odontol Scand**, v. 77, p. 164-167, mar 2019.

LAUREANO FILHO, J.R. et al. The influence of cryotherapy on reduction of swelling, pain and trismus after third-molar extraction: a preliminary study. **J Am Dent Assoc**, v. 136, p. 774-778, jun 2005.

LAW, A.S. et al. Predicting severe pain after root canal therapy in the National Dental PBRN. **J Dent Res**, v. 94, p. 37S-43S, mar 2015.

MODABBER, A. et al. Three-dimensional evaluation of postoperative swelling in treatment of zygomatic bone fractures using two different cooling therapy methods: a randomized, observer-blind, prospective study. **Trials**, v. 4, p. 238, jul 2013.

PARIROKH, M. et al. Effect of occlusal reduction on postoperative pain in teeth with irreversible pulpitis and mild tenderness to percussion. **J Endod**, v. 39, p. 1-5, jan 2013.

SATHORN, C.; PARASHOS, P.; MESSER, H. The prevalence of postoperative pain and flare-up in single-and multiple-visit endodontic treatment: a systematic review. **Int Endod J**, v. 41, p. 91-99, oct 2008.

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

SORTINO, F.; CICCUI, M. Strategies used to inhibit postoperative swelling following removal of impacted lower third molar. **Dent Res J (Isfahan)**, v. 8, p. 162-171, oct 2011.

STEINAGEL, M.C. Cryotherapy in Sport Injury Management. **J Athl Train**, v. 31, n. 3, p. 277, jul-sep 1996.

SWENSON, C.; SWÉARD L, KARLSSON J. Cryotherapy in sports medicine. **Scand J Med Sci Sports**, v. 6, p. 193–200, aug 1996.

TOYOGLU, M.; ALTUNBAS, D. Influence of different kinematics on apical extrusion of irrigant and debris during canal preparation using K3XF instruments. **J Endod**, v. 43, p. 1565-1568, sep 2017.

VERA, J. et al. Intracanal Cryotherapy Reduces Postoperative Pain in Teeth with Symptomatic Apical Periodontitis: A Randomized Multicenter Clinical Trial. **J Endod**, v. 44, n. 1, p. 4-8, jan 2018.

VERA, J. et al. Effect of intracanal cryotherapy on reducing root surface temperature. **J Endod**, v. 41, p. 1884-1887, nov 2015.

WATKINS, A.A.; JOHNSON, T.V.; SHREWSBERRY, A.B. Ice packs reduce postoperative midline incision pain and narcotic use: a randomized controlled trial. **J Am Coll Surg**, v. 219, p. 511-517, sep 2014.

YENG, L.T. et al. Medicina física e reabilitação em doentes com dor crônica. **Rev Med**, v. 80, n. esp2, p. 245-255, 2001.