

PRÉ-ALARGAMENTO DO TERÇO CERVICAL E MÉDIO E SUA INFLUÊNCIA NA PREVENÇÃO DE FRATURAS DE INSTRUMENTOS ENDODÔNTICOS: REVISÃO DE LITERATURA

PRE- FLARING OF THE CERVICAL AND MIDDLE THIRD AND ITS INFLUENCE IN THE PREVENTION OF FRACTURES OF ENDODONTIC INSTRUMENTS: LITERATURE REVIEW

LETICIA MARTILIANO CARDOSO¹, MARIA ANGÉLICA LANGONI NATALE², JOAQUIM CARLOS FEST DA SILVEIRA³, JORGE ANTONIO MENDES JUNIOR⁴, LUIZ FELIPE GILSON DE OLIVEIRA RANGEL⁵*

1. Acadêmica do curso de graduação do curso de Odontologia da Universidade de Vassouras; 2. Cirurgiã-dentista; 3. Professor Mestre, Disciplina de Endodontia do curso de Odontologia da Universidade de Vassouras; 4. Professor Mestre, Disciplina de Imaginologia do curso de Odontologia da Universidade de Vassouras; 5. Professor Mestre, Disciplina de Endodontia do curso de Odontologia da Universidade de Vassouras.

*Rua Décio de Souza Caravana, nº412, Tambasco, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil. CEP: 27700-000. dr.felipegilsonrangel@gmail.com

Recebido em 23/05/2023. Aceito para publicação em 18/06/2023

RESUMO

O pré-alargamento do terço cervical e médio é uma técnica utilizada para modelar o canal, retirando as interferências de dentina e assim, facilitando a instrumentação. O objetivo deste trabalho é avaliar se o pré-alargamento do terço cervical e médio pode reduzir a incidência de fraturas de instrumentos endodônticos mecanizados. Uma revisão de literatura foi realizada nas bases de dados PubMed, Scielo (Scientific Electronic Library Online) e Google Acadêmico no período de 2008 a 2022. O alargamento prévio do canal visa à diminuição da tensão de torção da lima quando inserida no canal radicular, minimizando o risco de fratura da lima. Conclui-se que o pré-alargamento do terço cervical e médio diminui consideravelmente o número de fraturas de instrumentos endodônticos mecanizados e, portanto, é uma opção recomendável durante o tratamento endodôntico.

PALAVRAS-CHAVE: Pré-Alargamento, Terço Cervical e Médio, Instrumentos Endodônticos, Tratamento Endodôntico, Fraturas.

ABSTRACT

The pre-flaring of the cervical and middle third is a technique used to model the canal, removing dentin interferences, and thus facilitating instrumentation. The objective of this work is to evaluate whether it can reduce the incidence of fractures of mechanized endodontic instruments. A literature review was carried out in PubMed, Scielo (Scientific Electronic Library Online) and Google Scholar during the period of 2008 to 2022. Prior canal widening aims to reduce the torsional stress of the file when inserted into the root canal, minimizing the risk of file fracture. It is concluded that the pre-enlargement of the cervical and middle third considerably reduces the number of

fractures of mechanized endodontic instruments and, therefore, is a viable option during endodontic treatment.

KEYWORDS: Pre-flaring; Cervical and Middle third; Endodontic Instruments; Endodontic Treatment; Fractures.

1. INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico corresponde à terapêutica que mais se conecta com as doenças que englobam os tecidos pulpare e periapicais, já que o intuito de proporcionar a limpeza e a modelagem do canal radicular promove a chance do elemento dental se manter em condições funcionais e estéticas na cavidade bucal¹.

Historicamente, o acesso coronário e o preparo químico-mecânico seguem princípios que não foram alterados durante um longo período¹. Antes dessas duas etapas o preparo do terço cervical e médio tem como objetivo principal diminuir a tensão de torção na lima quando inserida no canal radicular, minimizando assim, o risco de fratura da lima². Sendo assim, há um benefício na mensuração do comprimento do dente e um acesso ininterrupto dos instrumentos endodônticos ao ápice³.

Diante disso, em acessos mais conservadores para o preparo químico-mecânico, é indicado uso de sistemas reciprocantes. Esses sistemas possibilitam que todo tratamento endodôntico seja feito simplesmente com um instrumento, eliminando a etapa do pré-alargamento cervical manual. Além disso, sua movimentação em sentido anti-horário favorece a modelagem e limpeza do canal radicular de maneira mais preservada¹.

O alargamento prévio do terço cervical elimina as

interferências de dentina melhorando o acesso (mais retilíneo) ao conduto radicular e a sensibilidade tátil durante a instrumentação^{3,4}. Além disso, o pré-alargamento do terço cervical e médio possibilita uma melhor determinação do instrumento apical inicial⁵.

A fratura do instrumento endodôntico acontece por causa de falhas em regiões irregulares ou de grande tensão. Então o pré-alargamento do terço cervical e médio previne iatrogenias, ajuda na remoção de detritos e dentina infectada, melhora a sensação tátil da constrição e diâmetro apical, além de favorecer a irrigação do terço apical, modelagem e selamento do canal².

O objetivo do presente estudo é avaliar se o pré-alargamento do terço cervical e médio pode reduzir a incidência de fraturas de instrumentos endodônticos mecanizados e discutir uma melhor abordagem técnica durante o tratamento de canal. Já que na literatura científica existem poucos estudos a respeito dessa temática e a realização do preparo cervical e médio é importante para a endodontia atual.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Uma revisão de literatura abrangente e detalhada foi realizada com base em artigos e teses científicas selecionados no período de 2008 a 2022 nos idiomas português e inglês, sendo a maioria em inglês que foram traduzidos posteriormente. A busca foi efetuada nas plataformas online: PubMed, Scielo (*Scientific Eletronic Lirarie Online*) e Google Acadêmico a partir dos seguintes termos: Pré-Alargamento, Terço Cervical e Médio, Instrumentos Endodônticos, Tratamento Endodôntico e Fraturas. Ao final foram totalizados oito artigos, uma dissertação de mestrado, dois trabalhos de conclusão de curso, um trabalho de conclusão de curso de especialização e dois livros aptos para a pesquisa. Os critérios de exclusão foram os artigos que não permitiram acesso ao texto completo, os referentes ao alargamento manual ou específico do terço apical.

3. DESENVOLVIMENTO

O pré-alargamento é uma etapa operacional adicional útil para uma adequada modelagem e limpeza do canal radicular, permitindo assim, um suficiente diâmetro para a escolha do primeiro instrumento endodôntico a ser manipulado. Visa à diminuição da tensão de torção da lima quando inserida no canal radicular, minimizando o risco de fratura da lima. Portanto, o alargamento cervical vem sendo apoiado pois permite um acesso em linha reta ao interior do canal, o que evita iatrogenias e ajuda na remoção de detritos⁶.

É primordial que o alargamento prévio seja feito com cuidado, evitando a região de furca. O exagero na remoção de dentina pode causar perfuração radicular e falha do tratamento quando é feita acima de um milímetro de diâmetro^{2,6}.

Atualmente para ajudar no pré-alargamento do terço cervical e médio usam-se instrumentos rotatórios, que agilizam e fazem um preparo mais efetivo. O

objetivo desse alargamento prévio não é a limpeza e sim o alcance da forma do canal radicular. Além disso, nunca se deve esquecer de encher o canal radicular com uma substância química durante esse passo operatório⁷.

O pré-alargamento cervical deixa um espaço adequado para a colocação da lima, aumenta a resistência à fadiga do instrumento, evitando contato com as paredes do canal diminuindo o risco de fratura das limas, assegurando assim, um tratamento endodôntico mais seguro⁸.

A fratura de limas endodônticas é um obstáculo frequentemente encontrado pelos endodontistas que pode ser provocada por fadiga flexural, cíclica e pelo fenômeno da tensão de torção. A fadiga flexural acontece pelo aumento de flexão em um ponto da lima em um canal curvo, a cíclica quando a lima é movimentada sucessivas vezes e a tensão de torção quando certa parte da lima fica presa no canal, porém a haste permanece com mobilidade. As limas fraturadas pelo exagero de cargas de tensão de torção geralmente mostram indícios de deformação plástica².

O sistema rotatório possibilita giros de 360° em sentido horário, já o sistema recíprocante (Reciproc) possibilita um giro de 120° no sentido horário e 30° no sentido anti-horário¹⁰. O movimento no sentido anti-horário reduz o risco de fratura da lima causada por tensão de torção, pois o ângulo do giro foi criado para ser inferior que o limite elástico da lima¹¹.

As limas de níquel-titânio (NiTi) podem apresentar defeito por fadiga, diminuindo a longevidade do instrumento ou falha por tensão de torção, que é o contato da lima com às paredes do canal. Por isso, a instrumentação precisa de preparo cervical manual ou mecânico para reduzir risco de fratura⁸.

Seja qual for o sistema mecanizado usado para o preparo do conduto, o pré-alargamento cervical é muito importante, pois diminui a quantidade de acidentes operatórios, retira as interferências dentinárias, minimiza a extrusão apical de detritos, e permite livre acesso da lima até chegar ao comprimento de trabalho (CT). Consequentemente, reduzindo o risco de fratura de instrumentos endodônticos e desvios apicais¹².

4. DISCUSSÃO

Segundo Flores *et al.* (2014) o alargamento prévio do canal é efetuado com limas de NiTi e brocas Gates Glidden (1, 2 ou 3) que foram criadas para expansão do canal⁶. Já de acordo com Plotino *et al.* (2020) as limas rotatórias/recíprocantes e manuais de NiTi, que são mais flexíveis e menos predispostas a modificar a anatomia inicial, em geral, são aptas para realizar o alargamento².

O pré-alargamento cervical ajuda na determinação da constrição apical por sensibilidade tátil. É observado que o pré-alargamento do terço cervical e médio dos condutos interfere no diâmetro apical através dos instrumentos Lightspeed e limas K².

Em canais curvos o alargamento cervical prévio permite a determinação de um comprimento de

trabalho mais favorável comparado aos canais sem alargamento prévio¹³.

Um estudo prospectivo comprovou que o pré-alargamento com limas manuais e brocas Gates Glidden após a instrumentação (sistema Mtwo), causa menor ocorrência de fratura das limas. Do mesmo modo, dois estudos *in vitro* concluíram que o pré-alargamento minimizou o perigo de fratura das limas².

Após a instrumentação do conduto radicular de dentes humanos extraídos, foi analisada a influência do alargamento prévio do canal no terço cervical e médio, e a reutilização da lima depois da reesterilização, na resistência à fragmentação e modificação plástica ou fendas superficiais em instrumentos recíprocos de níquel-titânio (Niti). Todas as limas foram usadas várias vezes até que a fragmentação acontecesse. Concluíram que o pré-alargamento aumentou consideravelmente a quantidade de ocasiões que as limas Reciproc (RC) e WaveOne (WO) foram reutilizadas com segurança¹⁴.

Há pouco tempo alguns estudos concluíram que o pré-alargamento do terço cervical dos canais radiculares foi realizado apropriadamente com as brocas Gates-Glidden nº3, Largo nº 2, CPdrill e LA-Axxess nº 1³.

É importante que o diâmetro do canal após pré-alargamento do terço cervical e médio não exceda um terço da largura da raiz, para não causar fraturas radiculares¹.

Segundo Ferreira *et al.* (2017) o alargamento prévio do canal torna o tratamento mais seguro pois ameniza a tensão sobre o instrumento utilizado¹⁴.

De acordo com uma pesquisa observacional transversal realizada através de um formulário online. Um pouco mais da metade dos endodontistas que participaram da pesquisa preferem a instrumentação rotatória para realizar o pré-alargamento do conduto. Já que o sistema recíprocante, embora faça a instrumentação do canal de forma mais ágil e preservada, também causa uma maior extrusão de bactérias, facilitando a formação de processos inflamatórios e infecciosos e dor pós-operatória, que vai atrasar a cicatrização apical¹.

5. CONCLUSÃO

Considerando os aspectos observados conclui-se que o pré-alargamento do terço cervical e médio diminui consideravelmente o número de fraturas de instrumentos endodônticos mecanizados e, portanto, é uma opção recomendável durante o tratamento endodôntico. No entanto, mais estudos são necessários, já que há poucos estudos na literatura científica e o alargamento prévio do canal está progredindo na endodontia atual.

6. REFERÊNCIAS

[1] Brito MA, Araújo DB de, Matta MC da. O preparo do terço cervical e médio na endodontia contemporânea. Rev. Ciênc. Méd. Biol. 2021 dez.; 20(3):431-5.

- [2] Plotino G, Nagendrababu V, Bukiet F, *et al.* Influence of Negatiation, Glide Path, and Preflaring Procedures on Root Canal Shaping-Terminology, Basic Concepts, and a Systematic Review. J Endod. 2020 Jun.; 46(6):707-729.
- [3] Duarte SF. Influência do preparo cervical e preparo do canal radicular na resistência a fratura de dentes endodonticamente tratados: um estudo micro CT [trabalho de conclusão(especialização)]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2018.
- [4] Cecchin D. Influência do alargamento cervical na determinação do instrumento apical inicial utilizado para instrumentação dos canais radiculares de primeiros molares superiores: análise por microscopia eletrônica de varredura [dissertação de mestrado]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2008.
- [5] Zago ES. Importância da patência e do glide path no prepare de canais atresícos [trabalho de conclusão de curso]. Taubaté: Universidade de Taubaté; 2022.
- [6] Flores CB, Montagner F, Gomes BPPA, *et al.* Comparative Assessment of the Effects of Gates-Glidden, Largo, LA-Axxess, and New Brazilian Drill CPdrill on Coronal Pre-enlargement: Cone-beam Computed Tomographic Analysis. JOE. 2014 abril; 40(4):571-574.
- [7] Estrela C. Endodontia Laboratorial e Clínica. Porto Alegre: Grupo A; 2013. 72 p.
- [8] Rodrigues JP. A influência do preparo cervical no tratamento endodôntico [trabalho de conclusão de curso]. Tubarão: Universidade do Sul de Santa Catarina; 2020.
- [9] Lopes HP. Endodontia - Biologia e Técnica. (5th edição). [São Paulo]: Grupo GEN; 2020. 433 p.
- [10] Campos FAT, Silva CAM, Aguiar JP, *et al.* Sistemas Rotatórios e Recíprocantes na Endodontia. Revista Campo do Saber. 2018 out./nov.; 4(5):189-212.
- [11] Plotino G, Grande NM, Testarelli L, *et al.* Cyclic fatigue of Reciproc and WaveOne reciprocating instruments. Int Endod J. 2012 jul; 45(7):614-618.
- [12] Silva PB da, Duarte SF, Alcade MP, *et al.* Influence of cervical preflaring and root canal preparation on the fracture resistance of endodontically treated teeth. BMC Oral Health. 2020 april; 20(1):111-117.
- [13] Lopez UL, Barletta FB, Fontanella VRC, *et al.* Effect of endodontic preflaring on electronic determination of working length. Rev Odonto Cienc. 2011; 26(2):161-164.
- [14] Ferreira CM, Gomes FA de, Ximenes T, *et al.* Influence of reuse and cervical preflaring on the fracture strength of reciprocating instruments. Eur J Dent. 2017 jan./mar.; 11(1):41-47.