

EFICIÊNCIA DAS PONTAS ULTRASSÔNICAS NA REMOÇÃO DE RETENTORES METÁLICOS: REVISÃO DE LITERATURA

Rafaela Alves Castro¹, Lucas Andeilson dos Santos Matos², Karla Geovanna Ribeiro
Brígido³, Jandenilson Alves Brígido⁴

¹ Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO, (rafaelacastro.odonto@gmail.com)

² Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO, (lucasmmatos@outlook.com)

³ Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO, (karlageovannarb@gmail.com)

⁴ Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO, (jandenilson@hotmail.com)

Resumo

Introdução: Após tratamento endodôntico, os dentes que possuem extrema destruição coronária requerem o uso de pinos intrarradiculares para reter próteses fixas. Quando ocorrem falhas endodônticas, geralmente devido a presença de microrganismos no canal radicular, os retentores intrarradiculares devem ser removidos. Para se remover um retentor intrarradicular deve ter bastante cautela, pois é um procedimento que poderá ocasionar danos à estrutura dental do paciente, como fraturas, perfurações radiculares e desgaste em excesso. **Objetivo:** Avaliar a eficiência das pontas de ultrassom na remoção de retentores metálicos. **Métodos:** Esse estudo foi sustentado por meio de uma revisão de literatura, em que foram realizadas buscas bibliográficas nos portais eletrônicos PubMed/Medline e Biblioteca Virtual em Saúde utilizando os descritores “*Ultrasonic*”; “*Metal Retainers*”; “*Removal*” associados ao operador booleano “*AND*”. Após critérios de inclusão e exclusão, leitura de títulos, resumos e textos completos, excluíram-se 8 estudos, restando 10 artigos para compor esta revisão. **Resultados:** Com o advento de novos materiais, os pinos pré-fabricados ganharam popularidade entre os dentistas. No entanto, retentores metálicos fundidos ainda são considerados o padrão ouro. Para superar as dificuldades envolvidas na remoção de pinos intrarradiculares de metal e para tornar este procedimento mais seguro, a vibração ultrassônica foi sugerida como uma técnica alternativa de remoção, isoladamente ou em combinação com outras técnicas. **Considerações Finais:** A utilização do ultrassom para remoção de retentores metálicos apresenta eficiência adequada, rapidez e segurança. Além disso, reduz de forma significativa os riscos de fraturas e perfurações radiculares, conserva a estrutura remanescente e demanda menor força de tração na remoção dos retentores.

Palavras-chave: Ultrasonic; Metal Retainers; Removal.

Área Temática: Inovações e Tecnologias na Área Clínica e Cirúrgica.

Modalidade: Resumo expandido.

1 INTRODUÇÃO

Após tratamento endodôntico, os dentes que possuem extrema destruição coronária requerem o uso de pinos intrarradiculares para reter próteses fixas (AGUIAR *et al.*, 2014). Quando ocorrem falhas endodônticas, geralmente devido a presença de microrganismos no canal radicular, os retentores intrarradiculares devem ser removidos (KAROVA; PIRINSKA, 2013).

Para se remover um retentor intrarradicular deve ter bastante cautela, pois é um procedimento que poderá ocasionar danos à estrutura dental do paciente, como fraturas, perfurações radiculares e desgaste em excesso (KAROVA; PIRINSKA, 2013). A remoção poderá ser realizada por meio de instrumentos rotatórios, pinça hemostáticas, pinças especiais, saca-pino, alicate extrator de pinos, fórceps especiais, remoção por desgaste por meio de brocas ou trépanos, vibração ultrassônica (ABBOTT *et al.*, 2002).

A utilização do ultrassom é considerado o método mais eficiente e seguro, visto que reduz o risco de perfuração e fratura do remanescente dentário, conservando sua estrutura dentária, podendo ser aplicado em qualquer dente, além de ser efetuado em menor tempo operatório, comparado às demais técnicas (ABBOTT *et al.*, 2002; BRAGA *et al.*, 2005; AGUIAR *et al.*, 2014).

O método de atuação do ultrassom consiste em vibrações de alta frequência, transmitidas pelas pontas ultrassônicas ao retentor intrarradicular metálico. O mecanismo de ação mais provável é a ruptura da camada de cimento fosfato de zinco que o une a estrutura dentária (BRAGA *et al.*, 2005). O cimento de fosfato de zinco é um material suscetível à vibração ultrassônica que irá romper o cimento, causando falha coesiva e, após o resfriamento, afetará a solubilidade do cimento (GRAÇA *et al.*, 2017).

O sucesso da remoção dos retentores metálicos com pontas ultrassônicas dependerá de diversos fatores (BRAGA *et al.*, 2012; AGUIAR *et al.*, 2014) iniciando pela técnica a ser empregada, como a forma que a ponta é movimentada ao redor do pino, a linha de cimentação do pino, amplitude e frequência das vibrações, o tempo de contato, bem como o tipo de ultrassom a ser utilizado. Segundo GRAÇA *et al.* (2017), a máquina de ultrassom piezoelétrico que converte energia elétrica em energia mecânica sem perda de energia é a mais eficiente.

Diante desse contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência das pontas de ultrassom na remoção de retentores metálicos.

2 MÉTODOS

Este estudo apresenta uma revisão de literatura, em que foram realizadas buscas bibliográficas nos portais eletrônicos PubMed/Medline e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) utilizando os descritores “*Ultrasonic*”; “*Metal Retainers*”; “*Removal*” associados ao operador booleano “AND”.

Os critérios de inclusão para esta revisão foram: a) estudos publicados de 2001 até 2021; b) estudos disponíveis na íntegra; c) estudos de língua inglesa e d) estudos clínicos, analíticos, descritivos, estudos in vitro, estudos de coorte, estudos investigativos. Já os critérios de exclusão foram: a) artigos de revisão, teses, dissertações, monografias; b) artigos duplicados e c) estudos não pertinentes ao tema. Após a busca nos portais eletrônicos, foram encontrados oito artigos, em seguida pela escassez de artigos com esses descritores foi realizada uma busca manual nas referências dos artigos encontrados, sendo selecionados 22 artigos para leitura de títulos e resumos, respeitando os critérios de inclusão e exclusão, elegendo-se 18 estudos, para análise detalhada. Após a avaliação do texto completo, excluíram-se oito, restando 10 artigos para compor esta revisão.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento abordou o período de publicações de 2001 a 2017. Dentre os 10 artigos selecionados, sete são estudos in vitro, um estudo prospectivo, um estudo comparativo e um estudo descritivo. As amostras variaram de 20 a 3.258 pacientes, com idade variando de 18 a 71 anos (Tabela 1).

Tabela 1. Artigos selecionados para revisão de literatura

AUTOR ANO	PERIÓDICO	TIPO DE ESTUDO	OBJETIVO/TEMÁTICA
ABBOTT et al., 2002	International endodontic journal	Prospectivo	Determinar o sucesso de várias técnicas de pós-remoção e determinar a incidência de fraturas radiculares durante a pós-remoção.
AGUIAR et al., 2014	Restorative dentistry & endodontics	In vitro	Avaliar o efeito de três diferentes designs de ponta ultrassônica na remoção de pinos intraradiculares.
AHMED et al., 2017	The Journal of prosthetic dentistry	Descritivo	Insights sobre a justificativa para a escolha de pinos endodônticos e os diferentes sistemas de pinos endodônticos atualmente usados por dentistas.
ALFREDO et al., 2004	Journal of oral rehabilitation	In vitro	Avaliar o efeito da redução do diâmetro central na remoção dos pinos radiculares com ultrassom.

BRAGA et al., 2005	Journal of oral Science	In vitro	Avaliar a eficácia do ultrassom na remoção de pinos de metal fundido quando uma ou duas unidades de ultrassom foram usadas por diferentes períodos de tempo.
BRAGA et al., 2012	Brazilian dental journal	In vitro	Comparar diferentes modos de vibração ultrassônica para a remoção do pino fundido intraradicular, variando o posicionamento da ponta no núcleo.
GRAÇA et al., 2017	Journal of endodontics	In vitro	Avaliar um novo protocolo para a remoção de pinos de metal fundido de dentes multirradiculares cimentados com fosfato de zinco por perfuração de um cavidade no núcleo e aplicação de vibração ultrassônica.
GOMES et al., 2001	International endodontic journal	In vitro	Avaliar a influência do ultrassom na remoção de pinos fundidos cimentados com três diferentes agentes (cimento de fosfato de zinco, cimento de ionômero de vidro e cimento resinoso).
KAROVA et al., 2013	J of IMAB	In vitro	Comparar o tempo necessário para a remoção ultrassônica de diferentes pinos pré-fabricados de aço inoxidável e fibra, cimentados com o mesmo cimento resinoso.
LEA et al., 2006	Journal of clinical periodontology	Comparativo	Avaliar o efeito do desgaste simulado na amplitude de deslocamento da ponta do ultrassônica, usando um vibrômetro a laser de varredura.

Fonte: Autores

Ahmed, Donovan e Ghuman (2007) realizaram uma pesquisa com dentistas para obter insights sobre a justificativa para a escolha de pinos endodônticos e os diferentes sistemas de pinos endodônticos atualmente usados por eles. Com o advento de novos materiais, os pinos pré-fabricados ganharam popularidade entre os dentistas. No entanto, retentores metálicos fundidos ainda são considerados o padrão ouro.

AGUIAR *et al.* (2017) optaram por utilizar apenas um método de aplicação ultrassônica, na qual a ponta do instrumento é aplicada em todos os lados do pino, reduzindo assim o tempo de aplicação e, conseqüentemente, o calor gerado. Além disso, o tempo de aplicação foi de 15 segundos em cada superfície, totalizando um minuto de aplicação. Sabe-se que a aplicação da ponta ultrassônica por períodos superiores a um minuto aumenta consideravelmente a temperatura, que se dissipa pela interface pino/raiz causando diversos danos.

Foi realizada uma investigação em que foi demonstrado que o desgaste da ponta ultrassônica pode afetar o desempenho das inserções do destilador ultrassônico dentário, reduzindo sua amplitude de deslocamento de vibração, fazendo-se necessária uma atenção

redobrada quanto ao tempo de uso e desgaste em excesso das pontas ultrassônicas, visto que alteraria significativamente o sucesso da remoção do pino intrarradicular (LEA; LANDINI; WALMSLEY, 2006).

GOMES *et al.* (2001) avaliaram, *in vitro*, a influência do ultrassom na remoção de pinos fundidos cimentados com três diferentes agentes (cimento de fosfato de zinco, cimento de ionômero de vidro e cimento resinoso), sendo observada uma redução significativa da força necessária para a remoção dos pinos quando a vibração ultrassônica foi aplicada aos cimentos de fosfato de zinco e ionômero de vidro. Já a aplicação da vibração ultrassônica não influenciou na retenção dos pinos fundidos cimentados com cimento resinoso.

Foi avaliado por Alfredo *et al.* (2004) o efeito da redução do diâmetro central na remoção dos pinos radiculares com ultrassom. O estudo sugere que o desgaste do pino até que seu diâmetro corresponda ao núcleo associado ao uso do ultrassom resultou em menores forças de tração necessárias para o deslocamento do pino da raiz. Os autores concluíram que a tensão média necessária para deslocar os pinos das raízes foi reduzida em 26% quando o ultrassom foi aplicado.

Para superar as dificuldades envolvidas na remoção de pinos intrarradiculares de metal e para tornar este procedimento mais seguro, a vibração ultrassônica foi sugerida como uma técnica alternativa de remoção, isoladamente ou em combinação com outras técnicas e concluíram que o uso do ultrassom é eficaz na remoção dos pinos intrarradiculares e reduz a força necessária para a remoção, assim como o aumento do tempo de vibração ultrassônica resulta em uma redução da força necessária para remover o pino (BRAGA *et al.*, 2005).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização das pontas de ultrassom para remoção de retentores metálicos fundidos apresentam uma eficiência adequada, rapidez e maior segurança quando comparadas a remoção por meio de saca-pinos. Além disso, reduz de forma significativa os riscos de fraturas e perfurações radiculares, levando a uma conservação da estrutura remanescente e uma menor força de tração na remoção dos retentores, o que implica diretamente no sucesso deste procedimento.

5 REFERÊNCIAS

- ABBOTT, P. V. Incidence of root fractures and methods used for post removal. **International endodontic journal**, v. 35, n. 1, p. 63-67, 2002.
- AGUIAR, A. C. B. et al. Effect of ultrasonic tip designs on intraradicular post removal. **Restorative dentistry & endodontics**, v. 39, n. 4, p. 265, 2014.

AHMED, S. N.; DONOVAN, T. E.; GHUMAN, T. Survey of dentists to determine contemporary use of endodontic posts. **The Journal of prosthetic dentistry**, v. 117, n. 5, p. 642-645, 2017.

ALFREDO, E. et al. In vitro evaluation of the effect of core diameter for removing radicular post with ultrasound. **Journal of oral rehabilitation**, v. 31, n. 6, p. 590-594, 2004.

BRAGA, N. M. A. et al. Efficacy of ultrasound in removal of intraradicular posts using different techniques. **Journal of oral Science**, v. 47, n. 3, p. 117-121, 2005.

BRAGA, N. M. A. et al. Comparison of different ultrasonic vibration modes for post removal. **Brazilian dental journal**, v. 23, n. 1, p. 49-53, 2012.

GRAÇA, I. A. A. et al. Assessment of a Cavity to Optimize Ultrasonic Efficiency to Remove Intraradicular Posts. **Journal of endodontics**, v. 43, n. 8, p. 1350-1353, 2017.

GOMES, A. P. M. et al. The influence of ultrasound on the retention of cast posts cemented with different agents. **International endodontic journal**, v. 34, n. 2, p. 93-99, 2001.

KAROVA, E.; TOPALOVA-PIRINSKA, S. Comparison of the time required for ultrasonic removal of prefabricated intraradicular posts. **J of IMAB**, v. 19, p. 4, 2013.

LEA, S. C.; LANDINI, G.; WALMSLEY, A. Damien. The effect of wear on ultrasonic scaler tip displacement amplitude. **Journal of clinical periodontology**, v. 33, n. 1, p. 37-41, 2006.