

Avaliação da dor após retratamento endodôntico com limas reciprocantes ou insertos ultrassônicos para a desobturação de canais radiculares: um estudo clínico randomizado

Evaluation of pain after endodontic retreatment using reciprocating files or ultrasonic inserts for the desobturation of root canals: a randomized clinical study

Evaluación del dolor después del retratamiento endodóntico utilizando limas recíprocas o insertos ultrasónicos para la desobturaación de conductos radiculares: un estudio clínico aleatorizado

Recebido: 03/02/2021 | Revisado: 07/02/2021 | Aceito: 09/02/2021 | Publicado: 17/02/2021

Rafael Marassi

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5499-7665>
Universidade Paranaense, Brasil
E-mail: rafaelpmarassi@hotmail.com.br

Ana Grasiela da Silva Limoeiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4633-720X>
Faculdade de Ilhéus, Brasil
E-mail: grasielalimoeiro@gmail.com

Rina Andrea Pelegrine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4175-2121>
Faculdade São Leopoldo Mandic, Brasil
E-mail: rinapelegrine@terra.com.br

Carlos Eduardo da Silveira Bueno

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2675-0884>
Faculdade São Leopoldo Mandic, Brasil
E-mail: carlosebueno@terra.com.br

Augusto Shoji Kato

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2971-0906>
Universidade de São Paulo, Brasil
E-mail: endo.kato@gmail.com.br

Daniel Guimarães Pedro Rocha

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9792-2260>
Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Brasil
E-mail: dnlrocha@uol.com.br

Alexandre Sigríst De Martin

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3320-9172>
Faculdade São Leopoldo Mandic, Brasil
E-mail: a-sigríst@uol.com.br

Resumo

Este ensaio clínico randomizado teve como objetivo avaliar a influência das técnicas de retratamento endodôntico com limas reciprocantes e insertos ultrassônicos em relação à incidência, intensidade e duração da dor pós-operatória. Quarenta e seis pacientes foram divididos aleatoriamente em dois grupos: Limas Reciprocantes (grupo LR); ou o inserto ultrassônico Clearsonic (grupo IU;). Os participantes foram solicitados a relatar a incidência, duração e intensidade da dor pós-operatória usando uma escala visual analógica (EVA) em 24, 48 e 72 horas após o retratamento. O teste exato de Fisher foi usado para comparar os dois métodos usados em relação à dor pós-operatória. O teste de Mann-Whitney foi usado para comparar a intensidade da dor, e o teste de Friedman foi usado para avaliar o efeito do tempo na intensidade da dor. Finalmente, a análise de regressão logística ordinal foi utilizada para avaliar a razão de chances de ocorrência de dor em um nível de significância de 5%. A incidência de dor pós-operatória foi significativamente menor no grupo IU em todos os períodos experimentais. Comparando as duas técnicas, a intensidade da dor foi significativamente menor no grupo IU após 24 e 48 horas. Para o grupo LR, a intensidade da dor foi significativamente maior em 24 horas em comparação com os outros períodos. A técnica utilizada no retratamento endodôntico pode influenciar na dor pós-operatória.

Palavras-chave: Endodontia; Dor Pós-operatória; Cavidade pulpar.

Abstract

This randomized clinical trial aimed to evaluate the endodontic retreatment techniques influence using reciprocating

files and ultrasonic inserts in relation to the incidence, intensity, and postoperative pain duration. Forty-six patients were randomly assigned into two groups: Reciprocant files (RC group); or the Clearsonic Ultrasonic Insert (CL group). Participants were asked to report the incidence, duration, and postoperative pain intensity using a visual analog scale (VAS) at 24, 48 and 72 h after retreatment. Fisher's exact test was used to compare the two methods used regarding postoperative pain. The Mann-Whitney test was used to compare pain intensity, and Friedman's test was used to assess the time effect on pain intensity. Finally, ordinal logistic regression analysis was used to assess the odds ratio for pain occurrence at a significance level of 5%. The postoperative pain incidence was significantly lower in the CL group in all experimental periods. Comparing the two techniques, pain intensity was significantly lower in the CL group after 24 and 48 h. For the RC group, pain intensity was significantly greater at 24 h compared with the other periods. The technique used in endodontic retreatment can influence postoperative pain.

Keywords: Endodontics; Postoperative pain; Root canal.

Resumen

Este ensayo clínico aleatorizado tuvo como objetivo evaluar la influencia de las técnicas de retratamiento endodóntico utilizando limas recíprocas e insertos ultrasónicos en relación con la incidencia, la intensidad y la duración del dolor posoperatorio. Métodos Se asignó aleatoriamente a cuarenta y seis pacientes a dos grupos: archivos recíprocos (grupo RC); o el inserto ultrasónico Clearsonic (grupo CL). Se pidió a los participantes que informaran la incidencia, la duración y la intensidad del dolor posoperatorio mediante una escala analógica visual (EVA) a las 24, 48 y 72 h después del retratamiento. Se utilizó la prueba exacta de Fisher para comparar los dos métodos utilizados con respecto al dolor posoperatorio. Se utilizó la prueba de Mann-Whitney para comparar la intensidad del dolor, y la prueba de Friedman se utilizó para evaluar el efecto del tiempo sobre la intensidad del dolor. Por último, se utilizó un análisis de regresión logística ordinal para evaluar la razón de posibilidades de aparición de dolor a un nivel de significación del 5%. La incidencia de dolor posoperatorio fue significativamente menor en el grupo CL en todos los períodos experimentales. Al comparar las técnicas, la intensidad del dolor fue significativamente menor en el grupo CL después de 24 y 48 h. Para el grupo de CR, la intensidad del dolor fue significativamente mayor a las 24 h en comparación con los otros períodos. La técnica utilizada en el retratamiento endodóntico puede influir en el dolor posoperatorio.

Palabras clave: Endodoncia; Postoperatorio dolor; Cavidad Pulpar.

1. Introdução

As principais causas de falha no tratamento endodôntico incluem persistência de infecção bacteriana no sistema de canais radiculares (SCR) ou infecções secundárias (Rios et al. 2014). Quando isso ocorre, a primeira opção é o retratamento endodôntico convencional, não cirúrgico, que visa descontaminar o SCR de forma mais eficaz do que o obtido no procedimento inicial (Fruchi et al. 2014, Rossi-Fedele et al. 2017). Em geral, os casos que requerem retratamento são mais complexos. Situações, como obstruções devido a restos de dentina, restos de polpa ou desvios do trajeto original do canal decorrentes do tratamento anterior, podem dificultar o acesso ao forame e a remoção completa do material obturador, comprometendo a limpeza e desinfecção do SCR. Esses fatores podem influenciar no reparo dos tecidos periapicais e diminuir as chances de sucesso (Rios et al. 2014).

Dispositivos ultrassônicos têm sido amplamente usados em endodontia durante o acesso do canal radicular, remoção de obstruções intracanal, ativação de soluções irrigadoras, localização de canais, preparo cirúrgico e mecânico de canais radiculares e condensação de guta-percha (Plotino et al. 2017). Embora os insertos ultrassônicos clássicos não tenham sido originalmente projetados para remover material obturador dos canais radiculares, novos instrumentos foram desenvolvidos para esse fim. Um inserto ultrassônico (Clearsonic, Helse Ultrasonic, Santa Rosa de Viterbo, Brasil) com uma ponta em forma de seta foi recentemente desenvolvido para auxiliar na remoção do material obturador (Rivera-Pena et al. 2018).

O uso de um dispositivo ultrassônico junto com um microscópio cirúrgico odontológico proporciona a maior acuidade visual e melhor iluminação do campo operatório, permitindo assim uma abordagem mais detalhada, segura e conservadora conhecida como o conceito "microsônico" (Rossi-Fedele et al. 2017).

O uso de instrumentos de níquel-titânio com cinemática recíproca para retratamento do canal radicular, como o sistema Reciproc (VDW GmbH, Munique, Alemanha), foi proposto. Alguns estudos mostraram que esses instrumentos permitem que os clínicos obtenham bons resultados quando usados em movimentos de pincelamento contra as paredes do canal (Fruchi et al. 2014, Rossi-Fedele et al. 2017, Arias et al. 2013, Kasam, Mariswamy 2016, de Mello Junior et al. 2016, Weller et al. 1980).

Durante o retratamento do canal radicular, restos de dentina, material obturador, solução irrigante e microorganismos tendem a se espalhar para os tecidos perirradiculares, mesmo quando os instrumentos endodônticos não se estendem além do forame apical (Frota et al. 2018). A relação entre a extrusão apical e a dor pós-operatória foi demonstrada e, em casos de retratamento, os estudos revelaram uma incidência significativamente maior de surtos em comparação com o tratamento endodôntico convencional (Alves, 2010, Imura, Zuolo, 1995, Mattscheeck et al. 2001).

Há uma dificuldade significativa na medição da dor devido à sua natureza altamente subjetiva (Arias et al. 2009). Para facilitar essa medição, a escala visual analógica (EVA) foi amplamente implementada (El Mubarak et al. 2010, Glennon et al. 2004).

Poucos estudos clínicos na literatura avaliaram a dor pós-operatória em casos de retratamento ao usar insertos ultrassônicos em comparação com sistemas recíprocos (Rivera-Pena et al. 2018, de Mello Junior et al. 2009). Assim, o objetivo do presente estudo clínico randomizado foi avaliar a influência de técnicas de retratamento, incluindo sistema recíproco ou inserto de ultrassom, para desobturação de canais radiculares quanto à incidência, duração e intensidade da dor pós-operatória. A hipótese nula era de que não haveria diferença na dor pós-operatória entre as técnicas utilizadas para o retratamento endodôntico.

2. Metodologia

Este estudo clínico prospectivo, unicêntrico, simples cego e randomizado foi aprovado pelo Comitê de Ética local (# 3.270). Todos os indivíduos convidados a participar deste ensaio clínico foram informados sobre os protocolos, riscos e benefícios dos procedimentos e tiveram a oportunidade de desistir da participação. Todos os sujeitos forneceram consentimento informado por escrito para participar.

Cálculo do tamanho da amostra

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado no G * Power versão 3.1.5 (Heinrich Heine University, Dusseldorf, Alemanha) com base em estudo semelhante realizado anteriormente, com $\alpha = 0,05$ e poder de 80%. O tamanho da amostra calculado foi de 15 para cada grupo. Para compensar as desistências projetadas, 23 participantes foram selecionados para cada grupo.

Seleção e alocação de pacientes

Entre janeiro de 2018 e abril de 2019, aproximadamente 321 pacientes com periodontite apical assintomática em dentes anteriores superiores, detectada por meio de radiografia periapical de rotina, submetidos a tratamento endodôntico primário há pelo menos dois anos, foram convidados a participar da pesquisa. Pacientes <18 anos de idade e aqueles com ≥ 1 das seguintes condições foram excluídos do estudo: complicações de doenças sistêmicas; alergia a agentes anestésicos locais ou ibuprofeno; presença de dor ou abscesso apical agudo; uso de analgésico(s), antiinflamatório(s), ou antibiótico(s), até 21 dias antes do tratamento; profundidade da sonda periodontal > 4 mm; obturação endodôntica exposta à cavidade oral ou sem restauração; dentes imaturos e dentes sem patência alcançada durante o retratamento. Apenas dentes superiores unirradiculares foram selecionados. Quarenta e seis pacientes preencheram os critérios de inclusão e foram selecionados para participar do presente ensaio clínico. Embora os pacientes tivessem um conceito geral dos tipos de instrumentos usados, eles não foram informados sobre qual sistema seria usado em seu caso particular. Um procedimento de randomização simples foi usado para alocar os pacientes em cada grupo. Uma caixa opaca contendo 23 envelopes verdes e 23 vermelhos foi construída para selecionar os pacientes aleatoriamente. Os envelopes verdes indicavam o grupo Recíproco (RC) (VDW GmbH, Munique, Alemanha), e os envelopes vermelhos indicavam o grupo Clearsonic (CL) (Helse Ultrasonic, Santa Rosa de Viterbo, Brasil). No início do

tratamento, a auxiliar odontológica retirava um envelope da caixa, que indicava o protocolo a ser realizado naquele paciente. Esse envelope foi descartado para que, ao final dos 46 procedimentos, ambos os grupos tivessem 23 participantes. **Retratamento do canal radicular**

Todos os procedimentos de retratamento foram realizados por um único operador-endodontista em uma única visita com o auxílio de microscópio operatório (DFV, Rio de Janeiro, Brasil). Após administração de anestesia local (mepivacaína com epinefrina [diluição, 1:100.000]), o dente foi isolado com dique de borracha. As restaurações coronárias foram removidas inicialmente para obter acesso direto ao canal radicular. O dente foi então submetido a 1 de 2 protocolos de retratamento, como segue:

Grupo RC: a remoção do material obturador do tratamento inicial foi realizada usando o instrumento R40 (# 40.06) do sistema Reciproc no modo "RECIPROC ALL", seguindo as instruções do fabricante. A lima foi colocada no canal e movida com pelo menos 3 movimentos de bicada para dentro e para fora, não excedendo uma amplitude de 3 mm. A confirmação da retirada do material obturador do canal radicular foi realizada com auxílio de microscópio operatório em aumento de 8×, e radiografias transoperatórias observando-se a ausência de material obturador remanescente nos sulcos da lima. O comprimento de trabalho (CT) foi estabelecido usando um localizador apical Novapex (Forum Technologies, Rishon Le-Zion, Israel), usando limas manuais K (# 15). Todos os canais foram preparados usando um Reciproc R 50 (# 50.05) até o CT.

Grupo CL: a retirada do material obturador do tratamento inicial foi realizada por meio de insertos ultrassônicos Clearsonic com pelo menos três movimentos de entrada e saída. Os movimentos não excederam uma amplitude de 3 mm. O inserto foi utilizado alternando 20s sem irrigação e 20s com irrigação ultrassônica contínua com solução salina. A confirmação da remoção do material obturador foi realizada com microscópio operatório com aumento de 8× e radiografias transoperatórias. O CT foi estabelecido como o utilizado para o grupo RC e os canais foram preparados com instrumentação recíproca para estabelecer uma nova parada apical com Reciproc R 50.

Nenhum solvente foi usado em nenhum dos grupos para remover o material obturador. Cada conjunto de instrumentos foi usado para 1 dente e depois descartado. A patência do forame apical foi mantida durante todos os procedimentos com a introdução de uma lima tipo K #15 (Dentstply Sirona, York, PA, EUA) até um ponto 1 mm além do CT em cada inserção do instrumento.

O protocolo de irrigação foi o mesmo para todos os dentes em ambos os grupos: 5 mL de hipoclorito de sódio 2,5% (NaOCl) com seringas descartáveis Ultradent e um Navitip calibre 31 com abertura lateral (Ultradent Products Inc, South Jordan, UT, EUA), que foi levado até 3 mm aquém do CT entre cada instrumento usado. Um total de 30 mL de NaOCl 2,5% foi administrado por canal. Após a instrumentação, foi realizada irrigação ultrassônica passiva para preenchimento do canal radicular com NaOCl 2,5% e ativação com inserto ultrassônico Irrisonic (Helse Ultrasonic, Santa Rosa de Viterbo, Brasil) acoplado a um aparelho de ultrassom Acteon Satelec a 30% de potência por 20s. Após a irrigação ultrassônica passiva, o canal foi novamente irrigado com 5 mL de NaOCl 2,5% e preenchido com 1 mL de EDTA 17%, ativado com o mesmo inserto ultrassônico por 20s para remover a smear layer formada durante o preparo químico-mecânico dos canais. Esse protocolo foi repetido 3 vezes, com um total de 3 mL de EDTA 17% por canal, finalizando com ativação com NaOCl a 2,5%. Posteriormente, os canais foram secos com pontas de papel absorvente estéril e preenchidos com cones de guta-percha e cimento biocerâmico Bio C Sealer (Angelus, Londrina, Brasil) pela técnica de cone único e condensação vertical. Por fim, a cavidade de acesso foi restaurada com resina composta (Bulk Fill, 3M GmbH, Neuss, Germany). Após o término do tratamento, todos os pacientes receberam orientação pós-operatória para tomar analgésicos, se necessário, na dose de 1 comprimido (400 mg de ibuprofeno) a cada 6 horas.

Questionário do paciente

Os pacientes foram informados de que poderiam sentir dor nos dias imediatamente após o tratamento. Todos os pacientes receberam um questionário e a EVA para avaliar a incidência, duração e intensidade da dor 24, 48 e 72 horas após o tratamento, bem como informações sobre a frequência da ingestão de analgésicos. A EVA consistia em uma linha horizontal de 100 mm de comprimento, em que “0” representava “sem dor” e “10” indicava “dor extrema”. Os escores EVA de “1–3” indicaram “dor leve, mas sem medicação oral”; “4–8” indicava “dor moderada, com uso de medicação oral”; e “9–10” indicou “dor intensa, com analgésicos fornecendo pouco ou nenhum alívio da dor” (Comparin et al. 2017). Junto com a EVA, todos os participantes receberam uma explicação sobre como auto-administrar corretamente a escala.

Análise estatística

O teste exato de Fisher foi usado para comparar a presença de dor pós-operatória após os dois métodos de retratamento endodôntico. O teste de Mann-Whitney foi utilizado para comparar as duas técnicas em relação à intensidade da dor. A duração da dor foi avaliada pelo teste de Friedman. Odds ratio (OR) e intervalo de confiança de 95% (IC) correspondente também foram calculados para medir a magnitude do efeito. A regressão logística ordinal foi usada para quantificar a força da associação entre os fatores com a ocorrência dos eventos. Os cálculos estatísticos foram realizados no SPSS versão 23 (IBM Corporation, Armonk, NY, EUA), adotando-se nível de significância de 5%.

3. Resultados

Durante todos os períodos de avaliação, a presença de dor pós-operatória foi significativamente menor quando o retratamento foi realizado com insertos de ultrassom (Tabela 1).

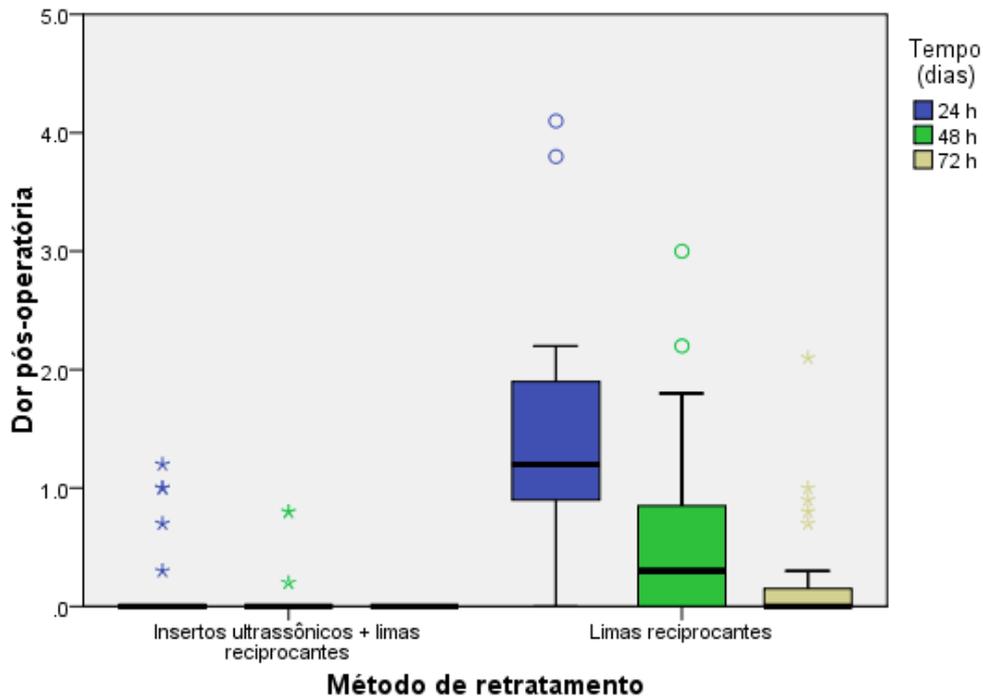
Tabela 1 - Frequências absolutas e relativas da presença de dor segundo o método de retratamento e o tempo de pós-operatório.

Time	Técnica de Retratamento	Pain		Teste Exato de Fisher
		Presente	Ausente	
24 horas	Grupo CL	5 (21,7%)	18 (78,3%)	p < 0,001
	Grupo RC	19 (82,6%)	4 (17,4%)	
48 horas	Grupo CL	2 (8,7%)	21 (91,3%)	p = 0,006
	Grupo RC	11 (47,8%)	12 (52,2%)	
72 horas	Grupo CL	0 (0,0%)	23 (100,0%)	p = 0,022
	Grupo RC	6 (26,1%)	17 (73,9%)	

Fonte: Dados da pesquisa.

Dos 23 pacientes do grupo CL, 1 tomou um comprimido analgésico no primeiro dia e 1 tomou quatro comprimidos em 1 dia. Para os 23 pacientes do grupo RC, 4 tomaram 4 comprimidos analgésicos / dia por 1 dia e outro utilizou 4 comprimidos / dia por 3 dias. O teste de Mann-Whitney indicou que em 24 e 48 h, a intensidade da dor pós-operatória foi significativamente menor quando o retratamento foi realizado com insertos ultrassônicos (p < 0,05) (Figura 1).

Figura 1 – Diagrama das caixas de dor pós-operatória de acordo com o método de retratamento e tempo.



Fonte: Autores. .

Após 72 h, não foi encontrada diferença significativa entre os dois métodos de retratamento. No grupo CL, não houve diferença estatisticamente significativa na intensidade da dor na comparação dos períodos de avaliação (Figura 1). Para o grupo RC em 24 horas, a dor foi significativamente maior do que em 48 e 72 horas, quando não foi encontrada diferença significativa na intensidade da dor (Figura 1).

As frequências relativas e absolutas de dor pós-operatória classificadas de acordo com a técnica de retratamento (ausente, leve, moderada e intensa), às 24, 48 e 72 horas, são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Frequências absolutas e relativas da presença e intensidade da dor segundo o método de retração e o tempo de pós-operatório.

Tempo	Técnica de Retratamento	Grupo CL	Grupo RC	Total
24 h	Ausente (0)	18 (81,8%)	4 (18,2%)	22 (47,8%)
	Leve (1-3)	5 (22,7%)	17 (77,3%)	22 (47,8%)
	Moderada (4-7)	0 (0,0%)	2 (100,0%)	2 (4,3%)
	Severa (8-10)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
48 h	Ausente (0)	21 (65,6%)	11 (34,4%)	32 (69,6%)
	Leve (1-3)	2 (15,4%)	11 (84,6%)	13 (28,3%)
	Moderada (4-7)	0 (0,0%)	1 (100,0%)	1 (2,2%)
	Severa (8-10)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
72 h	Ausente (0)	23 (0,0%)	17 (100,0%)	40 (87,0%)
	Leve (1-3)	0 (0,0%)	6 (100,0%)	6 (13,0%)
	Moderada (4-7)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
	Severa (8-10)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)

Fonte: Autores.

A análise de regressão logística ordinal revelou que o retratamento realizado na ausência de insertos ultrassônicos aumentou o OR para a dor pós-operatória ($p < 0,05$) por um fator de 2,63 (IC 95% 1,62–3,65). Em 72 h, o OR para dor foi 2,45 (IC 95% 3,64–1,25) e 1,25 (IC 95% 2,40–0,10) vezes menor do que em 24 e 48 h, respectivamente.

4. Discussão

A falha do tratamento endodôntico tem sido associada à presença de bactérias residuais, resultantes da limpeza, modelagem ou obturação inadequados do SCR (Crozeta et al. 2016). O objetivo do retratamento endodôntico é remover material obturador contaminado e / ou remanescentes bacterianos do canal (Weller et al. 1980). O objetivo deste estudo clínico prospectivo randomizado foi avaliar a incidência, duração e intensidade da dor após o retratamento endodôntico realizado com limas reciprocantes ou insertos ultrassônicos. Por haver diferença estatisticamente significativa entre os grupos, a hipótese nula foi rejeitada. Uma das principais dificuldades em medir a dor pós-operatória é sua natureza subjetiva em pacientes individuais (Arias et al. 2009). Como tal, o limiar da dor é único e depende dos contextos culturais, individuais e econômicos. Isso torna as investigações clínicas que tentam associar as possíveis causas da incidência da dor ainda mais desafiadoras (Gondim et al. 2010). A EVA tem sido amplamente utilizada para este tipo de avaliação, (De-Deus et al. 2019) para facilitar a compreensão e classificação pelos pacientes. A randomização garantiu que as variáveis demográficas e os fatores relacionados aos dentes superiores ou inferiores fossem distribuídos de forma semelhante entre as técnicas de retratamento (Comparin et al. 2017).

A extrusão de detritos e as lesões mecânicas, químicas e microbianas nos tecidos periapicais são as principais causas de inflamação periapical aguda e consequente dor pós-operatória. Outro fator importante que contribui para a dor pós-operatória é o tratamento endodôntico de pacientes com dor pré-operatória intensa (Glennon et al. 2004). Portanto, no presente estudo, foram

incluídos apenas pacientes assintomáticos. Além disso, todos os dentes foram tratados em uma única consulta para descartar a potencial influência da medicação intracanal ou fatores que desencadeiam a dor (El Mubarak et al. 2010).

Os antiinflamatórios não esteroidais têm sido amplamente recomendados como analgésico de escolha para o tratamento de possível dor pós-operatória após tratamento endodôntico. O ibuprofeno foi incluído em vários estudos que investigaram o efeito de diferentes técnicas e medicamentos no alívio da dor após o retratamento endodôntico (Nevares et al. 2016). Dessa forma, o ibuprofeno foi utilizado no presente estudo como antiinflamatório não esteroideal para o controle da dor pós-operatória.

Os instrumentos usados no sistema Reciproc são descartáveis e também foram indicados para retratamento (Kasam S, Mariswamy AB, 2016). De acordo com vários estudos, essas limas recíprocas têm demonstrado bons resultados em procedimentos de retratamento quando são realizados movimentos contra as paredes do canal radicular (movimentos de pincelamento) (Rodrigues et al. 2016). A remoção eficaz de materiais obturadores permite que instrumentos e soluções irrigadoras cheguem a diferentes áreas do SCR (Seltzer S, Naidorf IJ). No entanto, alguns estudos avaliaram o uso dessa cinemática no retratamento endodôntico (Keles et al. 2014, Martins et al. 2017, Kherlakian et al. 2016). Da mesma forma, alguns insertos ultrassônicos foram desenvolvidos especificamente para fins de retratamento, para remover material obturador das paredes do canal (de Mello Junior et al. 2009). Dentre eles, o inserto ultrassônico Clearsonic, que possui ponta em forma de seta e diâmetro máximo equivalente a uma lima 50, facilita a remoção da guta-percha em canais retos e ovais (Kasam S, Mariswamy AB, 2016). O uso de insertos ultrassônicos associados a instrumentos endodônticos também foi proposto para melhorar a limpeza dos canais radiculares em retratamento(s) (Goldman et al. 1988, Lumley et al. 1993, Singh et al. 2017). Em um estudo recente, Riveira-Peña et al. relataram que o uso do inserto Clearsonic foi mais eficaz na remoção de material obturador do terço médio e cervical, enquanto o Reciproc R25 (# 25/08) foi mais eficaz no terço apical. Esses resultados concordam com os resultados de outro estudo, no qual o uso de insertos ultrassônicos para retratamento melhorou a retirada do material obturador em comparação ao grupo controle, no qual essa tecnologia não foi utilizada (Rossi-Fedele et al. 2017).

Em algumas situações, o retratamento em uma única consulta pode ser uma opção clínica (Eyuboglu et al. 2017). Alguns estudos avaliaram retratamentos em uma única visita e relataram uma taxa de sucesso altamente favorável. Neste estudo, 90,9% dos dentes estavam radiograficamente cicatrizados e 98,2% eram assintomáticos e funcionais após retratamento em uma única sessão. Com relação à dor pós-operatória, uma revisão sistemática concluiu que não há evidências convincentes de que os tratamentos de uma única visita e de múltiplas visitas diferem em termos de dor pós-operatória (Goldman 1988). Em retratamentos, há poucas evidências da incidência de dor pós-operatória ao usar insertos ultrassônicos. Yoldas et al. observaram alguns casos de flare-up em retratamento de dentes com sintomas anteriores realizados em 2 sessões. Porém, mesmo nos casos realizados em uma única sessão, a incidência de dor pós-operatória foi considerada baixa.

No presente estudo, independentemente da técnica utilizada e, apesar das diferenças entre os grupos, foram observados baixos níveis de dor pós-operatória. Isso pode ser explicado, em parte, pelo cuidado no planejamento e execução do tratamento. Isso está de acordo com a literatura, que aponta a ocorrência de desconforto de leve a intenso após o tratamento endodôntico, que foi estimado entre 3% e 58% (Harrison et al. 1983, Ince et al. 2009).

Independentemente da instrumentação e / ou técnica utilizada, ocorrerá a produção de algum tipo de extrusão de detritos; (Amaral et al. 2019) no entanto, a quantidade de material estruído pode diferir dependendo da técnica e do design do instrumento (Kherlakian et al. 2016). Como tal, o design do Clearsonic pode influenciar a quantidade de detritos estruídos através do forame apical em comparação com as limas endodônticas, porque este formato permite a remoção do material obturador sem empurrá-lo em direção ao forame apical (Rivera-Pena et al. 2018). Além disso, a cinemática obtida com a retirada do material obturador com os insertos ultrassônicos pode levar a menor extrusão desses detritos e, conseqüentemente, menos dor pós-operatória, o que pode, em parte, explicar os resultados do presente estudo.

5. Conclusão

Dentro das limitações deste estudo, a técnica utilizada no retratamento endodôntico pode influenciar na presença, duração e intensidade da dor pós-operatória. Futuros ensaios clínicos randomizados usando outros dispositivos para melhorar o retratamento do canal radicular, devem ser realizados para avaliar a sintomatologia da dor pós-operatória.

Agradecimentos

Os autores negam qualquer conflito de interesses relacionado a este estudo.

Referências

- Alves, V. de O. (2010). Endodontic flare-ups: a prospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 110(5): e68-72.
- Amaral, A. P., Limongi, P. B., Fontana, C. E., et al. (2019) Debris Apically Extruded by Two Reciprocating Systems: A Comparative Quantitative Study. *Eur J Dent*, 13(4):625-628.
- Arias, A., Azabal, M., Hidalgo, J. J., et al. (2009). Relationship between postendodontic pain, tooth diagnostic factors, and apical patency. *J Endod*, 35(2):189-192.
- Arias, A., de la Macorra, J. C., Hidalgo, J. J., et al. (2013). Predictive models of pain following root canal treatment: a prospective clinical study. *Int Endod J*, 46(8):784-793.
- Comparin, D., Moreira, E. J. L., Souza, E. M., et al. (2017). Postoperative Pain after Endodontic Retreatment Using Rotary or Reciprocating Instruments: A Randomized Clinical Trial. *J Endod*, 43(7):1084-1088.
- Crozeta, B. M., Silva-Sousa, Y. T., Leoni, G. B., et al. (2016). Micro-Computed Tomography Study of Filling Material Removal from Oval-shaped Canals by Using Rotary, Reciprocating, and Adaptive Motion Systems. *J Endod*, 42(5):793-797.
- de Mello Junior, J. E., Cunha, R. S., Bueno, C. E., et al. (2009). Retreatment efficacy of gutta-percha removal using a clinical microscope and ultrasonic instruments: part I—an ex vivo study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 108(1):59-62.
- De-Deus, G., Belladonna, F. G., Zuolo, A. S., et al. (2019). Effectiveness of Reciproc Blue in removing canal filling material and regaining apical patency. *Int Endod J*, 52(2):250-257.
- El Mubarak, A. H., Abu-bakr, N. H., & Ibrahim, Y. E. (2010). Postoperative pain in multiple-visit and single-visit root canal treatment. *J Endod*, 36(1):36-39.
- Eyuboglu, T. F., Olcay, K., & Ozcan, M. (2017). A clinical study on single-visit root canal retreatments on consecutive 173 patients: frequency of periapical complications and clinical success rate. *Clin Oral Investig*, 21(5):1761-1768.
- Frota, M. M., Bernardes, R. A., Vivan, R. R., et al. (2018). Debris extrusion and foraminal deformation produced by reciprocating instruments made of thermally treated NiTi wires. *J Appl Oral Sci*, 26:e20170215.
- Fruchi, L. C., Ordinola-Zapata, R., Cavenago, B. C., et al. (2014). Efficacy of reciprocating instruments for removing filling material in curved canals obturated with a single-cone technique: a micro-computed tomographic analysis. *J Endod*, 40(7):1000-1004.
- Glennon, J. P., Ng, Y. L., Setchell, D. J., et al. (2004). Prevalence of and factors affecting postpreparation pain in patients undergoing two-visit root canal treatment. *Int Endod J*, 37(1):29-37.
- Goldman, M., White, R. R., Moser, C. R., et al. (1988). A comparison of three methods of cleaning and shaping the root canal in vitro. *J Endod*, 14(1):7-12.
- Gondim, E. Jr., Setzer, F. C., Dos Carmo, C. B., et al. (2010). Postoperative pain after the application of two different irrigation devices in a prospective randomized clinical trial. *J Endod*, 36(8):1295-1301.
- Harrison, J. W., Baumgartner, J. C., & Svec, T. A. (1983). Incidence of pain associated with clinical factors during and after root canal therapy. Part 2. Postobturation pain. *J Endod*, 9(10):434-438.
- Imura, N., & Zuolo, M. L. (1995). Factors associated with endodontic flare-ups: a prospective study. *Int Endod J*, 28(5):261-265.
- Ince, B., Ercan, E., Dalli, M., et al. (2009). Incidence of postoperative pain after single- and multi-visit endodontic treatment in teeth with vital and non-vital pulp. *Eur J Dent*, 3(4):273-279.
- Kasam, S., & Mariswamy, A. B. (2016). Efficacy of Different Methods for Removing Root Canal Filling Material in Retreatment: An In-vitro Study. *J Clin Diagn Res*, 10(6):ZC06-10.
- Keles, A., Simsek, N., Alcin, H., et al. (2014). Retreatment of flat-oval root canals with a self-adjusting file: an SEM study. *Dent Mater J*, 33(6):786-791.
- Kherlakian, D., Cunha, R. S., Ehrhardt, I. C., et al. (2016). Comparison of the Incidence of Postoperative Pain after Using 2 Reciprocating Systems and a Continuous Rotary System: A Prospective Randomized Clinical Trial. *J Endod*, 42(2):171-176.

- Lumley, P. J., Walmsley, A. D., Walton, R. E., et al. (1993). Cleaning of oval canals using ultrasonic or sonic instrumentation. *J Endod*, 19(9):453-457.
- Martins, M. P., Duarte, M. A., Cavenago, B. C., et al. (2017). Effectiveness of the ProTaper Next and Reciproc Systems in Removing Root Canal Filling Material with Sonic or Ultrasonic Irrigation: A Micro-computed Tomographic Study. *J Endod*, 43(3):467-471.
- Mattscheck, D. J., Law, A. S., & Noblett, W. C. (2001). Retreatment versus initial root canal treatment: factors affecting posttreatment pain. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 92(3):321-324.
- Nevarés, G., de Albuquerque, D. S., Freire, L. G., et al. (2016). Efficacy of ProTaper NEXT Compared with Reciproc in Removing Obturation Material from Severely Curved Root Canals: A Micro-Computed Tomography Study. *J Endod*, 42(5):803-808.
- Plotino, G., Pameijer, C. H., Grande, N. M., et al. (2017). Ultrasonics in endodontics: a review of the literature. *J Endod*, 33(2):81-95.
- Rios, M. A., Villela, A. M., Cunha, R. S., et al. (2014) Efficacy of 2 reciprocating systems compared with a rotary retreatment system for gutta-percha removal. *J Endod*; 40(4):543-546.
- Rivera-Pena, M. E., Duarte, M. A. H., Alcalde, M. P., et al. (2018). A novel ultrasonic tip for removal of filling material in flattened/oval-shaped root canals: a microCT study. *Braz Oral Res*, 13(32):e88.
- Rodrigues, C. T., Duarte, M. A., de Almeida, M. M., et al. (2016). Efficacy of CM-Wire, M-Wire, and Nickel-Titanium Instruments for Removing Filling Material from Curved Root Canals: A Micro-Computed Tomography Study. *J Endod*, 42(11):1651-1655.
- Rossi-Fedele, G., & Ahmed, H. M. (2017). Assessment of Root Canal Filling Removal Effectiveness Using Micro-Computed Tomography: A Systematic Review. *J Endod*, 43(4):520-526.
- Seltzer, S., & Naidorf, I. J. (1985). Flare-ups in endodontics: I. Etiological factors. *J Endod*, 30(7):476-481.
- Singh, R., Barua, P., Kumar, M., et al. (2018). Effect of Ultrasonic Instrumentation in Treatment of Primary Molars. *J Contemp Dent Pract*, (9):750-753.
- Weller, R. N., Brady, J. M., & Bernier, W. E. Efficacy of ultrasonic cleaning. *J Endod* 1980;6(9):740-743.
- Yoldas, O., Topuz, A., Isci, A. S., et al. (2004). Postoperative pain after endodontic retreatment: single-versus two-visit treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 98(4):483-487.