



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO - UNIFAMETRO
GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**MARIANA ROCHA DA SILVA
MIGUEL ARCANJO TOMAZ JUNIOR**

**A INFLUÊNCIA DA CINEMÁTICA ROTATÓRIA E RECÍPROCANTE NA
INCIDÊNCIA DA DOR PÓS-OPERATÓRIA: UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

FORTALEZA - CE

2022

MARIANA ROCHA DA SILVA
MIGUEL ARCANJO TOMAZ JUNIOR

A INFLUÊNCIA DA CINEMÁTICA ROTATÓRIA E RECÍPROCA NA
INCIDÊNCIA DA DOR PÓS-OPERATÓRIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Artigo científico apresentado ao curso de Odontologia do Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO, como requisito para a obtenção do grau de bacharel, sob a orientação da Profa. Dra. Flavia Darius Vivacqua.

FORTALEZA - CE

2022

MARIANA ROCHA DA SILVA
MIGUEL ARCANJO TOMAZ JUNIOR

A INFLUÊNCIA DA CINEMÁTICA ROTATÓRIA E RECIPROCANTE NA
INCIDÊNCIA DA DOR PÓS-OPERATÓRIA ENDODÔNTICA: UMA REVISÃO
DE LITERATURA

Este artigo científico foi apresentado no dia 31 de maio de 2022, como requisito para obtenção do grau de bacharel em Odontologia do Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO, tendo sido aprovado pela banca examinadora composta pelos professores abaixo:

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Flávia Darius Vivacqua
Orientadora - Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO

Profa. Me. Talita Cacau Sousa Santos
Membro - Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO

Prof. Me. Dênis Bezerra de Araújo
Membro - Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO

Este artigo é dedicado à nossa família, como também, a nossos fies amigos que fizeram parte da nossa caminhada acadêmica e que queremos levar para toda a vida.

AGRADECIMENTOS

Eu, Mariana Rocha, agradeço primeiramente à Deus pela essa oportunidade de ter um diploma, por poder dar esse orgulho aos meus pais que tanto batalharam por mim e nunca me desencorajaram a seguir esta jornada tão árdua, agradeço aos meus familiares e amigos que me ajudaram da forma que cada um pôde, em especial a minha dupla de TCC, Miguel, que nunca me deixou desistir e no decorrer do curso se tornou um irmão pra mim.

Aos meus professores que sempre estavam ali para me orientar em tudo que precisei e ainda preciso, inclusive nos fins de semana, como também aos demais colaboradores do Complexo Odontológico.

Agradeço também as pessoas que não queriam que eu estivesse aqui hoje, sem elas eu acredito que seria fácil desistir, o caminho foi longo e cheio de dificuldades, mas também com muita gratidão, conhecimento e o melhor de tudo a sensação de dever cumprido.

Obrigada!

Eu, Miguel Tomaz, agradeço em primeiro lugar a Deus, sou grato a Ele por tudo em minha volta, Ele sempre foi meu ponto de equilíbrio, me sustentou em diversos momentos dessa minha curta vida.

Gostaria de agradecer aos meus pais, duas pessoas incríveis que são a base de quem sou, do ser humano que busca constante melhoria. Dona Tânia foi a mulher mais maravilhosa, incrível, bondosa que eu já conheci. Mãe, eu amo muito a senhora, mesmo não estando mais aqui fisicamente, eu sei e sinto sua presença todos os dias me enriquecendo com sua presença espiritual. Ao meu pai, acredito que me falta adjetivos para descrever e agradecer a esse homem incrível. Pai, muito obrigado por tudo que o senhor fez e faz por mim, eu te amo muito.

Um agradecimento especial a minha noiva, Sabrina, você foi mais que uma namorada, uma noiva, em um dos momentos mais complicados da minha vida eu vi ali uma mulher forte, que me segurou e impediu que eu caísse em um poço profundo sem volta, Deus sabe o quanto eu sou grato por ter você, todos os dias em minhas orações agradeço por você existir, te amo meu amor.

Aos meus amigos de graduação, em especial ao Lucas e Italo, onde nossa amizade se fortaleceu de uma maneira indestrutível, meu irmão Italo é o futuro Bucomaxilo mais desenrolado, gente boa e guerreiro que conheço. E meu irmão Lucas é muito especial, tenho uma dívida de gratidão eterna, um cara que merece tudo de mais maravilhoso do mundo, amado por todos nós, uma referência, um ser humano incrível, amo vocês. Mariana, minha dupla de TCC, você é incrível, talentosa, tenho certeza que você será grande profissional. Por fim aos meus demais amigos, Jéssica, Marcones e Henderson, meu muito obrigado a vocês.

Agradeço também aos meus professores que nos ensinaram ao longo da jornada como ser grandes profissionais, éticos e corretos, Paula Ventura, Diego Esses, Daniela Reis, Talita Cacao e Sônia Luque.

Por fim agradeço aos meus familiares que, de certa forma, colaboram com meu crescimento pessoal e profissional, meu irmão Bruno, Felipe, Luzia, Lilian, e Vitoria, a Roseane, agradeço também a minha madrasta Ana por sempre ser um ponto de apoio em nossa família.

Palavras são, na minha não tão humilde opinião,
são nossa inesgotável fonte de magia.

- **Alvo Dumbledore**

A INFLUÊNCIA DA CINEMÁTICA ROTATÓRIA E RECIPROCANTE NA INCIDÊNCIA DA DOR PÓS-OPERATÓRIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Mariana Rocha da Silva¹

Miguel Arcanjo Tomaz Junior²

Flávia Darius Vivacqua³

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo revisar a literatura acerca da influência da cinemática rotatória e recíproca na incidência da dor pós-operatória na terapia endodôntica. Para isso, foi realizada uma revisão integrativa da literatura, na qual foram seguidas seis etapas distintas para sua execução, utilizando-se para a coleta de dados, publicações indexadas nas bases de dados MEDLINE via portal PubMed e ScienceDirect. A partir da busca bibliográfica, observou-se um total de 124 publicações, das quais, após aplicação dos critérios de elegibilidade, foram selecionados dez artigos como amostra final. Com base nos estudos, as evidências científicas mostraram que ambas as cinemáticas não apresentam diferenças estatisticamente expressivas para redução da dor pós-operatória. Contudo, foi possível observar que existe uma tendência na literatura em apontar que a cinemática rotatória é mais eficaz quanto a menor incidência de dor pós-operatória do tratamento endodôntico. Dentre os principais efeitos gerados por esta cinemática, evidenciou-se sua excelente flexibilidade, além da eficiente capacidade de corte, fatores que auxiliam na limpeza do conduto, resultando em uma menor dor após tratamento endodôntico. O fato de ambas as cinemáticas apresentarem baixa incidência de dor pós-operatória, é devido, sobretudo, à divergência quanto a padronização da metodologia dos estudos. Não obstante, é importante destacar que a percepção da dor é um fenômeno individual e subjetivo que pode variar seu limiar entre indivíduos, assim, publicações que avaliam tais manifestações pós-operatórias podem estar sujeitas a falhas. Desta forma, pontua-se a necessidade de pesquisas futuras com padronização no seu protocolo clínico, para uma análise mais fidedigna dos efeitos das cinemáticas aqui estudadas.

Palavras-chaves: Dor Pós-Operatória. Tratamento do Canal Radicular. Endodontia.

¹ Discente do curso de Odontologia do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO

² Discente do curso de Odontologia do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO

³ Docente do curso de Odontologia do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO

THE INFLUENCE OF ROTARY AND RECIPROCATING KINEMATICS ON THE INCIDENCE OF POST-OPERATIVE PAIN: A LITERATURE REVIEW

Mariana Rocha da Silva¹

Miguel Arcanjo Tomaz Junior²

Flávia Darius Vivacqua³

ABSTRACT

The present study aims to review the literature on the influence of rotational and reciprocating kinematics on the incidence of postoperative pain in endodontic therapy. For this, an integrative literature review was carried out, in which six different steps were followed for its execution, using publications indexed in the MEDLINE databases via PubMed and ScienceDirect for data collection. From the bibliographic search, a total of 124 publications were observed, from which, after applying the eligibility criteria, ten articles were selected as the final sample. Based on the studies, scientific evidence has shown that both kinematics do not present statistically significant differences in reducing postoperative pain. However, it was possible to observe that there is a tendency in the literature to point out that rotary kinematics is more effective with the lower incidence of postoperative pain in endodontic treatment. Among the main effects generated by this kinematics, its excellent flexibility was evidenced, in addition to the efficient cutting capacity, factors that help in cleaning the canal, resulting in less pain after endodontic treatment. The fact that both kinematics present a low incidence of postoperative pain is mainly due to the divergence regarding the standardization of the study methodology. Nevertheless, it is important to highlight that the perception of pain is an individual and subjective phenomenon that can vary its threshold between individuals, thus, publications that assess such postoperative manifestations may be subject to errors. Thus, the need for future research with standardization in its clinical protocol is highlighted, for a more reliable analysis of the effects of the kinematics studied here.

Keywords: Pain, Postoperative. Root Canal Therapy. Endodontics.

¹ Discente do curso de Odontologia do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO

² Discente do curso de Odontologia do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO

³ Docente do curso de Odontologia do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO

1. INTRODUÇÃO

A odontologia tem como uma de suas fundamentais especialidades a Endodontia, que visa tratar a etiologia, diagnóstico e terapêutica das doenças e lesões que agridem a polpa e a raiz dentária, bem como os tecidos periapicais (PIRES; MACHADO, 2014).

O tratamento endodôntico é composto por etapas interligadas, onde objetiva-se promover a preservação da saúde dos tecidos periapicais, assim como devolver a função do elemento na arcada dentária e para isso é realizada a limpeza, sanificação e obturação do sistema de canais radiculares (KUSTARCI *et al.*, 2008).

Ademais, é de suma importância que o cirurgião-dentista dê a devida atenção durante todo o transoperatório do tratamento endodôntico, como também após seu término, principalmente, observando possíveis sinais de dores pós operatória. O desconforto acometido ao paciente após o tratamento endodôntico pode ser determinado como qualquer nível de dor que possa vir a apresentar. Por vezes, esta dor pode ser tão elevada que acaba prejudicando a qualidade de vida do paciente, acarretando em exacerbação da sintomatologia dolorosa e/ou surgimento de edema, tal quadro é denominado *flare-up* (ENDO *et al.*, 2015).

Deste modo, quanto maior é a agressão tecidual local, mais elevada será a intensidade da dor, especialmente no período pós-operatório, porém, além dos impactos dolorosos causados ao paciente, quanto maior o grau de dor gerado, mais repercussões psicológicas negativas ele vivenciará, resultando em ansiedade, medo e até mesmo traumas, prejudicando a continuidade do tratamento (FERREIRA *et al.*, 2007).

Portanto, com o avanço da tecnologia e o desenvolvimento de materiais e técnicas endodônticas, surgiram sistemas de instrumentação mais eficientes, melhorando a qualidade do tratamento, dentre estes, destacam-se o uso da cinemáticas rotatórias e reciprocantes, na qual, estudos evidenciam que o número de pacientes que apresentam sintomatologia dolorosa trans ou pós-operatória, após tratamento utilizando tais sistemas é menos incidente, quando comparado à utilização de sistemas de limas manuais convencionais (GERGI *et al.*, 2010).

O uso de sistemas com limas rotatórias é uma realidade na endodontia atual, apresentando uma gama de diferentes kits e marcas disponíveis no mercado, com características de tratamentos térmicos e morfologias das espiras diversas. Estes fatos contribuem para grandes avanços do tratamento endodôntico, um dos principais motivos está vinculado, no que se refere à qualidade do preparo, a facilidade e ao tempo gasto na intervenção (CAMARGO *et al.*, 2015).

Porém, apesar disto, as mesmas também apresentam limitações e cuidados especiais, necessitando, por parte do operador, domínio de técnica, principalmente, quanto a ocorrência de possíveis fraturas das limas (PIRES; MACHADO, 2014).

Por conseguinte, o movimento reciprocante foi introduzido na tentativa de reduzir o stress do instrumento contra as paredes do canal, e por consequência a fratura, devido a isto, quando comparado ao movimento rotatório, a incidência de fraturas também se mostra menor. A cinemática reciprocante realiza um movimento de corte na dentina e um movimento no sentido inverso, de alívio, ocasionando na liberação do instrumento, trazendo assim mais segurança à instrumentação (AHN; KIM; KIM, *et al.*, 2016; BERUTTI *et al.*, 2012). A principal finalidade desta técnica é reduzir ainda mais o tempo de preparo, o custo e o risco de contaminação cruzada (YARED, 2008).

No entanto, apesar da literatura atual contemplar que ambas as cinemáticas são eficazes na sua instrumentação, inevitavelmente ocorre durante esta etapa a produção de raspas e debris que podem se aglutinar no interior do conduto radicular, principalmente na região apical, sendo este um dos fatores que pode contribuir para episódios de dor ao paciente nas primeiras horas pós-tratamento endodôntico (BERGMANS *et al.*, 2003).

Nesse sentido, com base no exposto, o presente estudo tem como objetivo revisar na literatura acerca da influência da cinemática rotatória e reciprocante na incidência da dor pós-operatória em tratamentos endodônticos.

2. METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, no qual foram seguidas as seguintes etapas de execução: 1) identificação do tema; 2) definição dos critérios de inclusão e exclusão/ amostragem e busca bibliográfica; 3) coleta de dados; 4) avaliação crítica dos estudos incluídos; 5) interpretação dos resultados obtidos; 6) apresentação da revisão integrativa (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Adotaram-se como critérios de inclusão: artigos primários e revisões sistemáticas que abordassem acerca da influência da cinemática rotatória e reciprocante na incidência da dor pós-operatória endodôntica, com texto completo disponível na base de dados, sem delimitação de tempo e idioma. Os critérios de exclusão foram: editoriais, anais de congresso, teses,

dissertações, artigos de revisão narrativa e integrativa, duplicatas e estudos não condizentes com o objetivo proposto.

Realizou-se a coleta de dados de publicações indexadas nas seguintes bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) via portal PubMed e ScienceDirect, em abril de 2022. Para as buscas, utilizou-se os descritores em inglês presentes no Medical Subject Headings (MeSH), associados a palavras-chaves, por meio do cruzamento entre operadores booleanos AND e OR, conforme apresenta o Quadro 1.

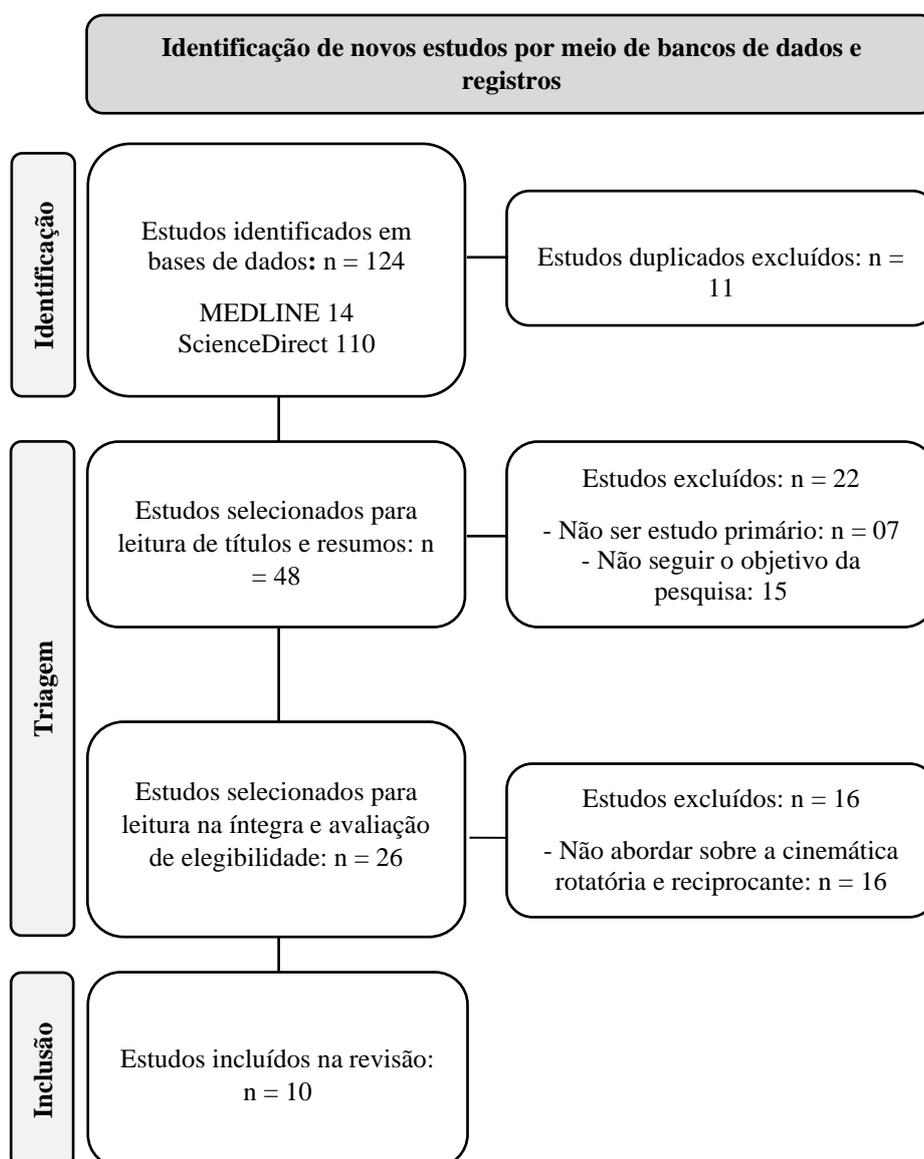
Quadro 1 - Estratégia de busca utilizada para base de dados PubMed

BASE DE DADOS	ESTRATÉGIA DE BUSCA
MEDLINE/ PubMed	((((("Pain, Postoperative"[Mesh] OR (Post-surgical Pain) OR (Postsurgical Pain) OR (Post operative Pain) OR (Postoperative Pain) OR (Chronic Postoperative Pain) OR (Chronic Post-surgical Pain) OR (Persistent Postsurgical Pain) OR (Chronic Post operative Pain) OR (Acute Postoperative Pain)) AND ("Root Canal Preparation"[Mesh] OR (Canal Preparation, Root) OR (Canal Preparations, Root) OR (Preparation, Root Canal) OR (Preparations, Root Canal) OR (Root Canal Preparations))) AND ("Endodontics"[Mesh] OR (Endodontology))) AND (Reciprocating instrument)) AND (Rotary instrument)

Fonte: Autores, 2022.

Além disso, foi usada como referência as orientações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (PAGE *et al.*, 2021), para as etapas de identificação, triagem e inclusão de artigos para o estudo, como descreve a Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma de seleção dos estudos, elaborado a partir da recomendação PRISMA



Fonte: Autores, 2022.

3. RESULTADOS

A partir dos dados colhidos na literatura, observou-se um total de 124 publicações, das quais, após aplicação dos critérios de elegibilidade, foram selecionados dez artigos para compor este estudo, sendo distribuídos: seis (60,00%) na MEDLINE/PubMed e quatro (40,00%) na ScienceDirect. No que se refere o desenho dos estudos, sete (70,00%) eram ensaios clínicos randomizados, dois (20,00%) estudos prospectivos, uma (10,00%) revisão sistemática com meta-análise, publicados entre 2015 a 2021, com maior incidência de publicações no ano de

2016 (30,00%). Quanto ao país de origem, evidencia-se que a maioria foi produzida no Brasil, com três publicações (30,00%), enquanto a Turquia apresentou duas publicações (20,00%), quanto às demais, Irã, Índia, China, Estados Unidos e Itália, uma publicação cada. O Quadro 2 apresenta as dez publicações selecionadas de acordo com o autor principal, ano de publicação, metodologia utilizada, objetivo e desfecho dos estudos.

Quadro 2 – Estudos selecionados nas bases de dados

AUTOR PRINCIPAL/ ANO	METODOLOGIA	OBJETIVO	RESULTADO DO ESTUDO
Demirci, 2021	Estudo clínico prospectivo	Avaliar o efeito das técnicas de preparo de canais radiculares utilizando o sistema rotatório (Protaper Universal) e reciprocante (Reciproc Blue) na ocorrência de dor pós-operatória em dentes molares inferiores assintomáticos com grandes lesões periapicais em sessão única tratamento.	Não houve diferença significativa entre as técnicas de instrumentação quanto à dor pós-operatória em nenhum dos momentos avaliados.
Xavier, 2021	Estudo clínico randomizado	Comparar clinicamente a incidência de dor pós operatória, após o tratamento endodôntico de dentes posteriores utilizando o WaveOne Gold e XP-endo Shaper.	A dor pós-operatória é esperada após a preparação do sistema de canais radiculares com os sistemas WaveOne Gold e XP-endo Shaper, mas persiste apenas por um curto período. Embora após o uso do sistema XP-endo Shaper, a dor foi classificada como leve em todos os momentos.
Kurnaz, 2020	Estudo clínico randomizado	Comparar a duração, intensidade e incidência de dor pós-operatória após ampliação foraminal com sistemas rotatórios contínuos e instrumentos alternativos.	A dor pós operatória foi significativamente maior no grupo WaveOne do que no grupo Protaper durante os primeiros 2 dias de seguimento, não houve diferenças consideráveis entre os dois grupos em relação ao consumo de analgésicos.
Hou, 2017	Revisão sistemática com meta-análise	Avaliar se a incidência e os níveis de pós operatório foram influenciados pela escolha de instrumentos rotatórios ou recíprocos.	A escolha do instrumento rotatório na terapia endodôntica está associada a uma menor incidência de dor pós endodôntica do que os instrumentos alternativos e recíprocos.
Mollashahi, 2017	Estudo clínico randomizado	Comparar a intensidade da dor pós-operatória após o tratamento endodôntico utilizando limas manuais, lima	Não foi encontrada diferença significativa entre os grupos Reciproc e OneShape em termos de dor após o

		única rotatória (OneShape) e recíproca de lima única (Reciproc).	tratamento endodôntico.
Kherlakian, 2016	Estudo clínico randomizado	Comparar clinicamente a incidência de dor pós-operatória e a ingestão de medicação analgésica (frequência e quantidade) após o tratamento endodôntico de dentes posteriores usando 2 sistemas alternativos e um rotativo contínuo.	A incidência de dor pós-operatória e a ingestão de medicação analgésica prescrita para todos os pontos de tempo pós-operatórios foram semelhantes em todos os 2 tipos de sistemas de instrumentação avaliados neste estudo.
Pasqualini, 2016	Estudo clínico randomizado	Comparar o impacto da instrumentação rotatória e recíprocante na qualidade de vida pós-operatória após o tratamento endodôntico primário em visita única.	O movimento recíproco teve um impacto imediato de desconforto pós-operatório, quando realizado em uma única sessão e quando havia inflamação perirradicular pré-existente, influenciando negativamente.
Relvas, 2016	Estudo clínico randomizado	Avaliar a dor pós-operatória em um ensaio clínico prospectivo randomizado comparando dois grupos, utilizando o sistema Reciproc® em um grupo e o sistema rotatório ProTaper® no outro.	Não foi encontrada diferença significativa na dor pós-operatória entre a técnica de instrumentação ProTaper® e Reciproc® durante o tratamento endodôntico neste estudo.
Neelakantan, 2015	Estudo clínico prospectivo	Avaliar a dor pós-tratamento após a instrumentação de canais radiculares com um sistema de lima recíprocante (Reciproc) ou rotatória (One Shape).	Reciproc mostrou significativamente menos intensidade e duração da dor pós-tratamento em comparação com One Shape.
Nekoofar, 2015	Estudo clínico randomizado	Comparar a intensidade e a duração da dor pós-operatória ao utilizar os sistemas WaveOne ou ProTaper Universal para instrumentação de canais radiculares.	A dor pós-operatória durou mais tempo e foi mais intensa nos pacientes tratados com o sistema WaveOne em comparação com o ProTaper Universal.

Fonte: Autores, 2022.

Infere-se que as publicações divergem quanto ao método que desencadeia mais dor pós operatória ao paciente, no qual, dos dez estudos selecionados, cinco (50%) apresentaram maior incidência de dor utilizando a cinemática recíprocante, no entanto, apenas um (10%) relatou maior escala de dor com o uso da cinemática rotatória e quatro (40%) estudos convergiram sobre a ideia de que as duas técnicas provocam dores similares no pós operatório. O Quadro 3 apresenta a síntese dos estudos empregados nesta revisão de literatura.

Tabela – Detalhamento dos artigos quanto à dor pós operatória causada

AUTOR PRINCIPAL/ANO	SISTEMAS UTILIZADOS	CINEMÁTICA COM MAIOR INCIDÊNCIA DE DOR
Demirci, 2021	ProTaper® e Reciproc®	Não foram encontradas diferenças significativas
Xavier, 2021	WaveOne Gold® e XP-endo Shaper®	Reciprocante
Kurnaz, 2020	WaveOne® e ProTaper®	Reciprocante
Hou, 2017	WaveOne®, Reciproc® e ProTaper®	Reciprocante
Mollashahi, 2017	Limas manuais, One Shape® e Reciproc®	Não foram encontradas diferenças significativas
Kherlakian, 2016	ProTaper®, WaveOne® e Reciproc®	Não foram encontradas diferenças significativas
Pasqualini, 2016	WaveOne® e ProTaper®	Reciprocante
Relvas, 2016	Reciproc® e ProTaper®	Não foram encontradas diferenças significativas
Neelakantan, 2015	Reciproc® e One Shape®	Rotatória
Nekoofar, 2015	WaveOne® e ProTaper®	Reciprocante

Fonte: Autores, 2022.

4. DISCUSSÃO

Com base nos estudos, foi possível observar que a cinemática rotatória demonstrou ser mais eficaz quanto a menor incidência de dor pós operatória do tratamento endodôntico. Dentre os principais efeitos gerados por esta cinemática evidenciou-se sua excelente flexibilidade, além da eficiente capacidade de corte, fatores que auxiliam na limpeza do conduto, resultando em uma menor dor após tratamento endodôntico (XAVIER *et al.*, 2021; KURNAZ, 2020; HOU; SU; HOU, 2017; PASQUALINI *et al.*, 2016; NEKOOFAR *et al.*, 2015).

Apesar disto, evidências científicas mostraram que ambas as cinemáticas não apresentam diferenças estatisticamente expressivas para redução da dor pós operatória. Este fato é devido, sobretudo, à divergência quanto a padronização da metodologia dos estudos, verificou-se diferenças nos protocolos clínicos do tratamento endodôntico, condução de mais de um operador para a pesquisa, como também, as inúmeras variáveis: idade, sexo, estado pulpar e perirradicular, tipo de dente, dor pré-operatória e fatores técnicos.

Nessa perspectiva, as informações apontadas convergem com a revisão sistemática de Sun *et al.* (2018), onde, após comparar a dor pós-operatória em tratamento do canal radicular de sessão única usando o sistema manual, rotatório e recíprocante, constataram que os instrumentos rotatórios contribuíram para uma menor ocorrência de dor. No entanto, ressalta que são necessários mais estudos que apliquem o mesmo segmento clínico em sua pesquisa, para uma avaliação mais apurada quanto a efetividade na dor pós operatória.

Conforme os achados presentes no Quadro 3, os autores Demirci *et al.* (2021), Mollashahi *et al.* (2016), Kherlakian *et al.* (2016) e Relvas *et al.* (2016), corroboram sobre a ideia de que não há diferença significativa na dor pós operatória quando comparado a utilização da cinemática rotatória e recíprocante. Tais resultados também foram apresentados no estudo clínico randomizado de Cicek *et al.* (2017), onde percebeu-se que as cinemáticas rotatória e recíprocante desencadearam dores pós operatórias semelhantes.

Uma importante ação necessária no tratamento endodôntico é quanto a redução da quantidade de bactérias nos canais radiculares, bem como seus subprodutos, os quais contribuem para a perpetuação da dor. À vista disso, Neelakantan e Sharma (2015) inferem que, apesar de não existirem diferenças significativas, a cinemática rotatória apresentou melhor capacidade de remoção de bactérias e endotoxinas do canal radicular, quando comparada a cinemática recíprocante. Destarte, Tinoco *et al.* (2014) em seu estudo, também observou um decréscimo no número de bactérias após a instrumentação em ambos os sistemas. Porém, diverge dos nossos dados ao afirmar que o sistema recíprocante demonstrou um menor número de bactérias no terço apical.

Quando considerado a utilização de medicação para redução do quadro de dor pós-operatória endodôntica, os analgésicos possuem destaque, sendo um dos mais indicados para que não se reduza a resposta inflamatória do paciente, e possa mascarar possíveis processos infecciosos. Assim, no estudo de Kurnaz (2020), apesar do autor relatar que o sistema recíprocante (WaveOne) desencadeou uma maior intensidade de dor nos pacientes, o número de analgésicos consumidos foi equivalente quanto ao grupo tratado com sistema rotatório (ProTaper). Tal hipótese vai de encontro com a levantada por Saumya-Rajesh *et al.* (2017) em sua pesquisa, os autores puderam observar que o consumo das medicações contra a dor foi equivalente entre as técnicas.

Somando-se ainda, um dos fatores altamente correlacionados com a dor pós-operatória é a capacidade da técnica de extrair debris durante sua instrumentação. Hou, Su e Hou (2017)

puderam constatar que a ocorrência da dor pós operatória foi inferior em pacientes tratados com a cinemática rotatória, devido a menor extrusão do debris, o que diminui a irritação periapical, assim como a inflamação. Por essa tangente, Bürklein, Benten e Schäfer (2014) obtiveram desfechos similares, ressaltando que ambos os sistemas causaram extrusão de debris apicais, entretanto, a instrumentação rotativa foi associada a menos extrusão de detritos em comparação com a instrumentação recíproca.

Em contrapartida, apesar dos avanços quanto aos sistemas rotatórios e reciprocantes, a sintomatologia dolorosa também está atrelada a correta execução das etapas clínicas durante o tratamento endodôntico, das quais, quando associadas a cinemática de menor incidência de dor pós operatória, provê ao paciente repercussões mais brandas ao término do tratamento (XAVIER *et al.*, 2021; PASQUALINI *et al.*, 2016).

Ademais, a literatura salienta como a irrigação é fundamental durante a instrumentação endodôntica, podendo ser ainda mais eficaz quando relacionado ao sistema rotatório. Tal afirmativa é embasada devido esta cinemática possibilitar um alargamento mecânico mais lento e gradual dos canais radiculares. Logo, quando estes sistemas são utilizados durante o tratamento do endodôntico, o tempo de aplicação das soluções de irrigantes é maior, o que conseqüentemente, proporciona uma melhor limpeza e desinfecção do conduto (KURNAZ, 2020).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos achados da presente revisão integrativa, pode-se perceber que a cinemática rotatória apresentou uma tendência de menor incidência de dor pós operatória em tratamentos endodônticos. Esta cinemática exibiu resultados significativos quanto a menor extrusão de debris e maior capacidade de limpeza dos canais contaminados, fatores interligados com a ocorrência de sintomas dolorosos.

Não obstante, é importante destacar que a percepção da dor é um fenômeno individual e subjetivo que pode variar seu limiar entre indivíduos, assim, estudos que avaliam tais manifestações pós-operatórias podem estar sujeitas a falhas. Desta forma, pontua-se a necessidade de estudos futuros com padronização no seu protocolo clínico, para uma análise mais fidedigna dos efeitos das cinemáticas aqui estudadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHN, S. Y; KIM, H. C; KIM, E. Kinematic effects of nickel-titanium instruments with reciprocating or continuous rotation motion: a systematic review of in vitro studies. **Journal of endodontics**, v. 42, n. 7, p. 1009-1017, 2016.
- BERGMANS, L. *et al.* Progressive versus constant tapered shaft design using NiTi rotary instruments. **International Endodontic Journal**, v. 36, n. 4, p. 288-295, 2003.
- BERUTTI, E. *et al.* Canal shaping with WaveOne Primary reciprocating files and ProTaper system: a comparative study. **Journal of endodontics**, v. 38, n. 4, p. 505-509, 2012.
- BÜRKLEIN, S; BENTEN, S; SCHÄFER, E. Quantitative evaluation of apically extruded debris with different single-file systems: Reciproc, F 360 and One Shape versus M two. **International endodontic journal**, v. 47, n. 5, p. 405-409, 2014.
- CAMARGO, J.M.P.; JUNIOR, M.P.; FILHO, M.S. Acesso minimamente Invasivo. In: FILHO, M.S.H. **Endodontia de vanguarda**. São Paulo: Napoleão, 2015, 90, 80-111.
- CICEK, E. *et al.* Postoperative pain intensity after using different instrumentation techniques: a randomized clinical study. **Journal of Applied Oral Science**, v. 25, p. 20-26, 2017.
- DEMIRCI, G. K. *et al.* The influence of different NiTi instrumentation techniques on postoperative pain after single-visit root canal treatment. **Australian Endodontic Journal**, v. 47, n. 3, p. 559-568, 2021.
- ENDO, M. S. *et al.* Endodontia em sessão única ou múltipla: revisão da literatura. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, v. 20, n. 3, 2015.
- FERREIRA, G. S. *et al.* Incidência de flare-ups na clínica de endodontia da FOP/UPE. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 19, n. 1, p. 33-38, 2007.
- GERGI, R. *et al.* Comparison of canal transportation and centering ability of twisted files, Pathfile-ProTaper system, and stainless steel hand K-files by using computed tomography. **Journal of Endodontics**, v. 36, n. 5, p. 904-907, 2010.
- HOU, X; SU, Z; HOU, B. Post endodontic pain following single-visit root canal preparation with rotary vs reciprocating instruments: a meta-analysis of randomized clinical trials. **BMC Oral Health**, v. 17, n. 1, p. 1-7, 2017.
- KHERLAKIAN, D. *et al.* Comparison of the incidence of postoperative pain after using 2 reciprocating systems and a continuous rotary system: a prospective randomized clinical trial. **Journal of Endodontics**, v. 42, n. 2, p. 171-176, 2016.
- KURNAZ, S. A. F. A. Comparison of postoperative pain after foraminal enlargement of necrotic teeth using continuous rotary system and reciprocating instrument: A randomized clinical trial. **Nigerian Journal of Clinical Practice**, v. 23, n. 2, p. 212-212, 2020.
- KUSTARCI, A. *et al.* Apical extrusion of intracanal debris using two engine driven and step-back instrumentation techniques: an in-vitro study. **European journal of dentistry**, v. 2, n. 04, p. 233-239, 2008.

MOLLASHAHI, N. F. *et al.* Comparison of postoperative pain after root canal preparation with two reciprocating and rotary single-file systems: A randomized clinical trial. **Iranian endodontic journal**, v. 12, n. 1, p. 15, 2017.

NEELAKANTAN, P; SHARMA, S. Pain after single-visit root canal treatment with two single-file systems based on different kinematics—a prospective randomized multicenter clinical study. **Clinical oral investigations**, v. 19, n. 9, p. 2211-2217, 2015.

NEKOOOFAR, M. H. *et al.* Comparison of the effect of root canal preparation by using WaveOne and ProTaper on postoperative pain: a randomized clinical trial. **Journal of endodontics**, v. 41, n. 5, p. 575-578, 2015.

PAGE, Matthew J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **International Journal of Surgery**, v. 88, p. 105906, 2021.

PASQUALINI, D. *et al.* Postoperative quality of life following single-visit root canal treatment performed by rotary or reciprocating instrumentation: a randomized clinical trial. **International endodontic journal**, v. 49, n. 11, p. 1030-1039, 2016.

PIRES, M. V. M. P; MACHADO, M. E. L. Observação das alterações de superfície das limas Wave one após reutilização. **Brazilian Oral Research** [S.l: s.n.], 2014.

RELVAS, J. B. F. *et al.* Assessment of postoperative pain after reciprocating or rotary NiTi instrumentation of root canals: a randomized, controlled clinical trial. **Clinical oral investigations**, v. 20, n. 8, p. 1987-1993, 2016.

SAUMYA-RAJESH, P. *et al.* Post-instrumentation pain after the use of either Mtwo or the SAF system: a randomized controlled clinical trial. **International endodontic journal**, v. 50, n. 8, p. 750-760, 2017.

SOUZA, M. T; SILVA, M. D; CARVALHO, R. **Revisão integrativa: o que é e como fazer.** Einstein (São Paulo), v. 8, p. 102-106, 2010.

SUN, C. *et al.* Pain after root canal treatment with different instruments: a systematic review and meta-analysis. **Oral diseases**, v. 24, n. 6, p. 908-919, 2018.

TINOCO, J. M. *et al.* Apical extrusion of bacteria when using reciprocating single-file and rotary multifele instrumentation systems. **International Endodontic Journal**, v. 47, n. 6, p. 560-566, 2014.

XAVIER, F. *et al.* Postoperative pain after use of the WaveOne Gold and XP-endo Shaper systems: a randomized clinical trial. **Journal of Endodontics**, v. 47, n. 10, p. 1550-1556, 2021.

YARED, G. Canal preparation using only one Ni-Ti rotary instrument: preliminary observations. **International endodontic journal**, v. 41, n. 4, p. 339-344, 2008.