



FACULDADES DE ENFERMAGEM E MEDICINA NOVA ESPERANÇA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

LEONARDO CAMPOS SILVINO DOS SANTOS

**COMPARAÇÃO DOS SISTEMAS ROTATÓRIOS E RECÍPROCANTES EM  
RELAÇÃO A REDUÇÃO MICROBIANA**

JOÃO PESSOA  
2023

LEONARDO CAMPOS SILVINO DOS SANTOS

**COMPARAÇÃO DOS SISTEMAS ROTATÓRIOS E RECÍPROCANTES EM  
RELAÇÃO A REDUÇÃO MICROBIANA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Faculdade Nova Esperança como parte dos  
requisitos exigidos para a conclusão do curso de  
Bacharelado em Odontologia.

**Orientador:** Prof. Dra. Jussara da Silva Barbosa

JOÃO PESSOA  
2023

S236c

Santos, Leonardo Campos Silvino dos

Comparação dos sistemas rotatórios e reciprocantes em relação a redução microbiana / Leonardo Campos Silvino dos Santos. – João Pessoa, 2023.

26f.; il.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. D<sup>ª</sup>. Jussara da Silva Barbosa.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade Nova Esperança - FACENE

1. Endodontia. 2. Preparo Químico-Mecânico. 3. Canais Radiculares. I. Título.

CDU: 616.314.18

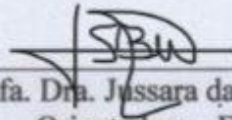
LEONARDO CAMPOS SILVINO DOS SANTOS

**COMPARAÇÃO DOS SISTEMAS ROTATÓRIOS E RECÍPROCANTES EM  
RELAÇÃO A REDUÇÃO MICROBIANA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Faculdade Nova Esperança  
como parte dos requisitos exigidos para  
obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

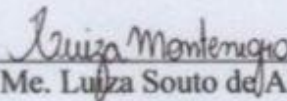
João Pessoa, 25 de outubro de 2023

**BANCA EXAMINADORA**



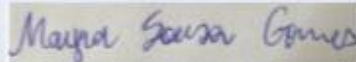
---

Profa. Dra. Jussara da Silva Barbosa  
Orientadora - FACENE



---

Profa. Me. Lulza Souto de Almeida Montenegro  
Examinadora - FACENE



---

Profa. Dra. Mayra Sousa Gomes  
Examinadora - FACENE

Dedico este trabalho aos meus pais que, desde cedo, me ensinaram o valor da educação para se entender o mundo e que me mostraram, com muita paciência e amor, que não há limites para a busca de um sonho, para se querer sempre mais da vida e ser feliz.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, ao Grande Arquiteto do Universo G.'A.'D.'U por estar aqui neste momento, e poder fazer parte de um curso tão maravilhoso, a ele toda glória para sempre.

Agradeço a toda minha família, minhas avós e meus tios, padrinhos e madrinhas, e ao meu avô Luiz Alves dos Santos (*in memoriam*) que descansa no oriente eterno, por sempre incentivar meus estudos e principalmente a faculdade.

Aos meus pais, meus maiores incentivadores, que a cada momento estiveram junto a mim me dando forças e sustentação para que eu pudesse seguir firme nessa jornada, minha mãe Maria Aparecida Campos dos Santos e meu pai Lucílio Valério Silvino dos Santos que a partir de agora possamos continuar em uma nova jornada.

Agradeço a minha namorada Gabriela Maria Queiroz Limeira por está ao meu lado no incentivo e torcer sempre por mim.

Obrigado a minha turma, a meus amigos, principalmente nosso grupo, Dennis Rafael, Rhuan Alexandre, Rodrigo Félix, Marcelo Arco-Verde.

Agradeço em especial a todos os meus professores que sempre estiveram ao meu lado nessa caminhada, Dra. Jussara da Silva Barbosa, Dr. Pedro Everton, Dra. Amanda Lira, Dra. Pricilla Leite.

Também agradeço ao meu padrinho José Maria Tavares de Melo Neto, que me iniciou na sublime ordem maçônica e sempre me apoiou na jornada acadêmica.

Em especial meu agradecimento a instituição Nova Esperança, por sempre buscar melhores formas de lecionar para seus alunos e tornar o aprender especial, com toda estrutura para que possamos realizar bons estudos.

*"A persistência é o menor caminho do êxito".*

*Charles Chaplin*

## Resumo

A infecção por bactérias em canais radiculares é comum, principalmente em elementos fraturados ou retratados endodonticamente, patógenos como *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* e *Candida albicans* são frequentemente observados, por esse motivo a escolha do melhor sistema para o tratamento é uma tarefa essencial. O tratamento endodôntico mecanizado acaba reduzindo significativamente o tempo do procedimento em comparação com o procedimento tradicional, tanto o sistema rotatório quanto o reciprocante. O objetivo deste estudo foi realizar uma comparação entre os sistemas rotatórios e reciprocantes em relação a redução microbiana, por meio de uma revisão integrativa da literatura. A base de dados *Pubmed* foi utilizada para a realização da busca dos estudos. Os descritores utilizados foram: “*Endodontic*”, “*mechanical chemical preparation*”, “*Reciprocating System*”, “*Rotary System*”, “*Microbiotal Reduction*”, “*Root Canals*” e “*Instrumentation*”. Para compor a estratégia de busca, tais palavras-chaves foram combinadas com o auxílio do operador booleano “AND e OR”. Para análise dos dados extraídos dos estudos incluídos, uma síntese qualitativa e detalhada dos resultados dos estudos foi realizada. No presente estudo foi possível observar que em todos os aspectos as bactérias tiveram o número reduzido após o procedimento realizado com as técnicas rotatórias e reciprocantes. As técnicas de escolha foram selecionadas de acordo com a necessidade, na maioria dos experimentos ambos os sistemas tiveram seus resultados parecidos, levando novamente o cirurgião-dentista a escolher qual melhor sistema a ser utilizado. Não houve diferença entre os dois movimentos.

**Palavras-chaves:** Endodontia; Preparo Químico-mecânico; Canais Radiculares.



## **Abstract**

Infection by bacteria in root canals is common, especially in fractured or endodontically treated elements, pathogens such as *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* and *Candida albicans* are frequently observed, for this reason choosing the best system for treatment is an essential task. . Mechanized endodontic treatment ends up significantly reducing the procedure time compared to the traditional procedure, both the rotary and reciprocating systems. The objective of this study was to compare rotating and reciprocating systems in relation to microbial reduction, through an integrative literature review. The Pubmed database was used to search for studies. The descriptors used were: “Endodontic”, “mechanical chemical preparation”, “Reciprocating System”, “Rotary System”, “Microbiota Reduction”, “Root Canals” and “Instrumentation”. To compose the search strategy, such keywords were combined with the help of the Boolean operator “AND e OR”. For analysis of the data extracted from the included studies, a qualitative and detailed synthesis of the results of the studies was carried out. In the present study it was possible to observe that in all aspects the bacteria had the number reduced after the procedure carried out with the rotational and reciprocating techniques. The techniques of choice were selected according to need, in most experiments both systems had similar results, once again leading the dentist to choose the best system to be used. There was no difference between the two movements.

**Keywords:** Endodontic; Mechanical Chemical Preparation; Root Channels.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>METODOLOGIA</b> .....	12
<b>CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE</b> .....	12
<b>ESTRATÉGIA DE BUSCA</b> .....	12
<b>SELEÇÃO DOS ESTUDOS</b> .....	13
<b>ANÁLISE DE DADOS</b> .....	13
<b>RESULTADOS</b> .....	14
<b>DISCUSSÃO</b> .....	20
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	22
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	23

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1-</b> Fluxograma do processo de seleção dos trabalhos que foram incluídos no estudo .....	14
--	----

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1-</b> Dados extraídos dos 07 estudos incluídos na presente revisão integrativa.....	16
--	----

## INTRODUÇÃO

A endodontia, em sua totalidade, refere-se à resolução de problemas relacionados à ação de bactérias e/ ou agentes externos que venham a causar desequilíbrio na cavidade oral. Com vários protocolos de execução, a Endodontia tem papel crucial para a obtenção de resultados positivos no tratamento de um elemento dentário acometido por microrganismos. No entanto, dentre as diversas causas de insucesso no tratamento endodôntico, pode-se citar a anatomia dos canais radiculares, que, por sua vez, podem ser difíceis em seu acesso, levando em consideração a anatomia variada em cada indivíduo.<sup>1</sup>

A terapia endodôntica tem como função primordial desinfetar os canais radiculares por meio de soluções químicas e debridamento mecânico, por um processo de irrigação e raspagem dos canais. Com esse aspecto, trabalha-se a cavidade e os condutos por meio do preparo químico mecânico (PQM), para a conclusão posterior do tratamento endodôntico. Por esses motivos, sempre há inovação no quadro de equipamentos e protocolos para que se promova uma ação de tratamento eficaz e controlado, justificando a utilização dos sistemas rotatórios e reciprocantes utilizados na endodontia atual.<sup>2</sup>

Os sistemas rotatórios são um dos sistemas reconhecidos que utilizam limas de níquel-titânio (NiTi) mais populares e eficientes encontradas no mercado, com um considerável desenvolvimento, diminuindo significativamente o tempo de trabalho necessário para a instrumentação dos canais radiculares. Os instrumentos rotatórios com ligas de NiTi (Níquel Titânio) passaram a ser usados na Endodontia com a finalidade de reduzir os erros de procedimentos e garantir um preparo adequado dos sistemas de canais radiculares. Estes instrumentos fornecem um preparo com tempo menor, com conicidade, centralizados e com baixas taxas de irregularidades.<sup>3</sup>

Além dos sistemas que usam limas rotatórias, também existem os que utilizam o movimento recíproco com lima única. Estes sistemas promovem um movimento maior no sentido anti-horário e menor no sentido horário. Passando por várias fases de aquecimento, após sua fabricação predominam nesse sistema a coloração dourada como resultado da oxidação. É notório que o título dado a esse sistema tenha a relação com sua função, cujo movimento e a trepidação oferecem ao cirurgião-dentista mais segurança em seu tratamento.<sup>1</sup>

Um dos objetivos mais importantes do tratamento endodôntico é eliminar ou reduzir significativamente a microbiota, porém, a eliminação total de microrganismos no canal radicular continua a ser uma tarefa difícil. Patógenos como *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* e *Candida albicans* são frequentemente observados quando ocorrem falhas no tratamento endodôntico.<sup>4</sup> Em geral, para realização do preparo químico-mecânico, o hipoclorito de sódio 2,5% e a clorexidina 2% são usados como soluções irrigadoras na endodontia, em conjunto com os instrumentos mecanizados, sejam eles rotatórios e reciprocantes.<sup>5</sup>

Diante disso, o presente trabalho apresenta como objetivo realizar uma comparação entre os sistemas rotatórios e reciprocantes em relação a redução microbiana, por meio de uma revisão integrativa da literatura.

## METODOLOGIA

### TIPO DE ESTUDO

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura.

### CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Foram adotados como critérios de inclusão para a busca dos estudos: a) estudos que avaliaram tratamentos endodônticos utilizados os sistemas rotatórios e reciprocantes; b) estudos publicados de 2003 a 2023; d) artigos em inglês. Os critérios de exclusão também foram considerados para elegibilidade, são eles: a) artigos não relacionados ao tema; b) trabalhos de conclusão de cursos, tese e dissertações; c) anais de eventos científicos; d) artigos publicados em duplicata.

### ESTRATÉGIA DE BUSCA

A bases de dado *PubMed* foi utilizada para a realização da busca dos estudos: “*Endodontic*”, “*Mechanical Chemical Preparation*”, “*Reciprocating System*”, “*Rotary System*”, “*Microbiotal Reduction*”, “*Root Canals*”, “*Instrumentation*”. As chaves de buscas utilizadas estão descritas no quadro 1 nas quais foram formadas com o auxílio dos operadores booleanos “AND” e “OR”.

**Quadro 1.** Descrição da chave de busca, período de publicação e número de estudos encontrados na base de dados consultada.

BASE DE DADOS	CHAVE DE BUSCA	PERÍODO DE PUBLICAÇÃO	Nº DE ESTUDOS
PubMed	(((((Endodontic) AND (mechanical chemical preparation)) OR (Reciprocating System)) OR (Rotary System)) AND (Microbiotal Reduction)) AND (Root Canals) AND (Instrumentation)	2003 a 2023	16

## SELEÇÃO DOS ESTUDOS E EXTRAÇÃO DOS DADOS

Os artigos foram obtidos e lidos em sua totalidade para obter informações relevantes ao objetivo deste estudo. Para análise dos dados extraídos dos estudos incluídos, uma síntese qualitativa e detalhada dos resultados dos estudos foi realizada, onde foram coletados os seguintes dados dos estudos: Título, ano de publicação, país de publicação, tipo de estudo, tipo de procedimento, objetivos e resultados.

Para realizar a elaboração dos resultados, foi efetuada a identificação dos artigos que responderam à questão norteadora. O gerenciador *Rayyan* foi utilizado para organização dos artigos selecionados neste trabalho. Dessa forma, os títulos e resumos foram lidos de maneira sistemática, como também foi realizada a exclusão dos artigos duplicados. Em seguida, foram categorizados em incluídos e excluídos, após a aplicação dos critérios de elegibilidade, no mesmo gerenciador.

Os artigos definidos como incluídos foram lidos em texto completo de forma detalhada. Após a seleção final dos estudos, foi realizada uma análise de seus objetivos e resultados, com o intuito de obter informações em relação ao tema e sintetizar de forma objetiva os respectivos resultados, selecionando os artigos de maior relevância sobre o tema.

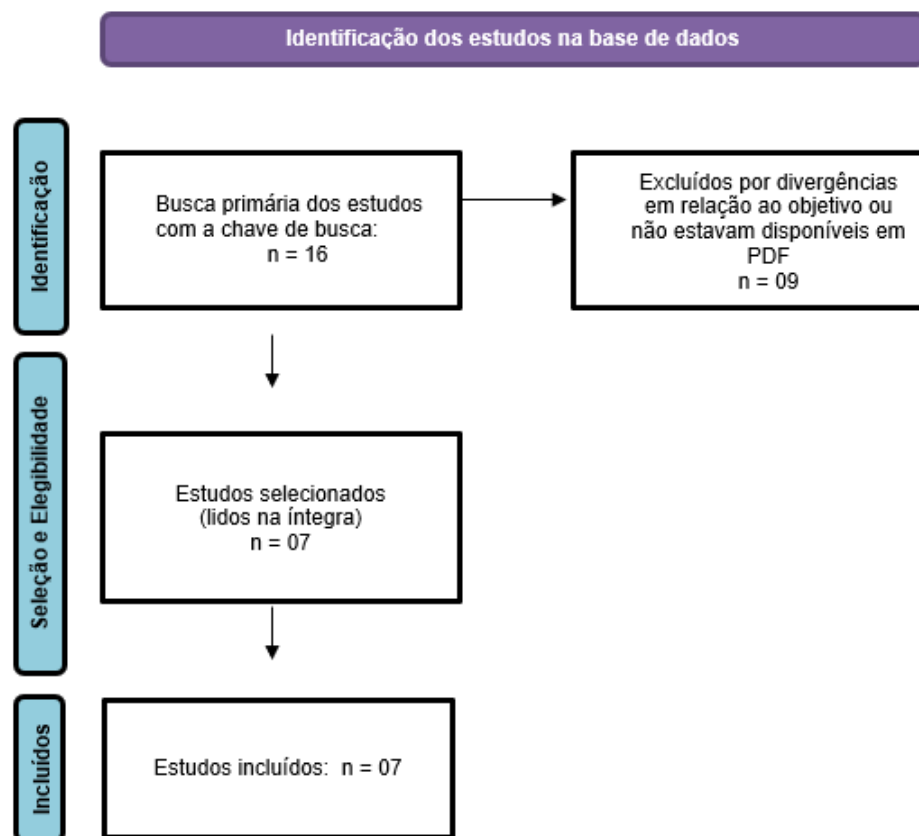


## RESULTADOS

A estratégia de busca elaborada nesta revisão sistemática resultou em um total de 16 estudos localizados na base de dados Pubmed. Foi utilizada a seguinte chave de busca: “((((((Endodontic) AND (mechanical chemical preparation)) OR (Reciprocating System)) OR (Rotary System)) AND (Microbiotal Reduction)) AND (Root Canals)) AND (Instrumentation)”, com filtro de ano, a fim de selecionar apenas artigos dos anos de 2003 a 2023.

Após a triagem dos títulos e resumos, 07 estudos foram avaliados, onde todos estes foram considerados potencialmente elegíveis e lidos na íntegra por 2 avaliador. Tais estudos preenchiam todos os critérios de inclusão e foram selecionados para esta revisão. O fluxograma do processo de triagem e seleção dos artigos está descrito na Figura 1.

Figura 1. Fluxograma para registro e seleção dos estudos incluídos na base de dados.



A Tabela 1 apresenta os dados extraídos dos 07 estudos incluídos na presente revisão integrativa, a saber: Título, autor, ano de publicação, país de publicação, tipo de estudo, tipo de procedimento, objetivos e resultados.

**Tabela 1.** Dados extraídos dos 07 estudos incluídos na presente revisão integrativa.

<b>AUTOR/ TÍTULO</b>	<b>ANO</b>	<b>PAÍS</b>	<b>TIPO DE ESTUDO</b>	<b>NÚMERO AMOSTRAL</b>	<b>TIPO DE SISTEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>RESULTADOS</b>
CORD et al., <sup>6</sup>  Effective Analysis of the Use of Peracetic Acid after Instrumentation of Root Canals Contaminated with Enterococcus faecalis	2014	BRASIL	Estudo laboratorial	60 Dentes	Não abordou o tipo de instrumento utilizado.	Avaliar a eficácia do PAA (ácido peracético) na limpeza de canais radiculares contaminados com E. faecalis em comparação com o de EDTA + NaOCl.	Mostram os valores medianos de UFC/mL (número de bactérias ou unidades formadoras de colônias) de E. faecalis antes instrumentação e após a irrigação final. Os 3 grupos apresentaram diminuição significativa ( $p < 0,05$ ) nas UFC/mL após a irrigação final. Final irrigação com PAA e com EDTA + NaOCl 2,5% produziram uma diminuição significativamente maior em UFC/mL ( $P < 0,05$ ) em comparação com solução salina.
OLIVEIRA et al. <sup>4</sup>  Evaluation of Microbial Reduction in Root Canals Instrumented with Reciprocating and Rotary Systems	2015	BRASIL	Estudo laboratorial	01	- Reciproc™ - ProTaper Universal™	Avaliar a eficácia do Sistemas de instrumentação Reciproc™ e ProTaper Universal™ juntamente com hipoclorito de sódio a 1% para desinfetar canais radiculares experimentalmente contaminados com vários patógenos.	O crescimento microbiano foi observado em todas as amostras iniciais, exceto nos grupos controle negativo, demonstrando que a contaminação foi eficaz em todos os canais radiculares de todos os grupos experimentais. Todas as amostras de controle positivo apresentaram crescimento microbiano antes e depois da preparação biomecânica, enquanto as amostras de controle negativo não apresentaram crescimento microbiano.

**Tabela 1.** Dados extraídos dos 07 estudos incluídos na presente revisão integrativa.

KROKIDIS et al., <sup>5</sup>	2016	BASIL	Estudo laboratorial	25 Dentes	Limas rotatórias	Apresentar as diferenças na redução de unidades formadoras de colônias de <i>Enterococcus faecalis</i> ao longo dos canais radiculares ovais.	A redução nas UFCs foi menor no grupo manual do que nos outros grupos e também menor no grupo SAF (lima oca desenhada como um cilindro pontiagudo com compressão elástica) do que no NEXT e Grupos BT ( $p < 0,05$ ).
Comparative analysis of SAF, Protaper Next and BT-Race in eliminating <i>Enterococcus faecalis</i> from long oval canals: An ex vivo study							
PINHEIRO et al., <sup>7</sup>	2019	BRASIL	Estudo laboratorial	60 Dentes	WaveOne Gold	Avaliar a eficácia antimicrobiana do hipoclorito de sódio 2,5%, clorexidina 2%, e água ozonizada em biofilmes de <i>Enterococcus faecalis</i> , <i>Streptococcus mutans</i> e <i>Candida albicans</i> em raiz mesio-vestibular canais com curvatura severa dos molares inferiores.	Todos os grupos apresentaram redução significativa do biofilme após irrigação ( $P < 0,01$ ). Após instrumentação, sódio hipoclorito (98,07%), clorexidina (98,31%) e água ozonizada (98,02%) produziram uma redução significativa na infecção bacteriana. Contagens comparadas com água bidestilada (controle, 72,98%) ( $P < 0,01$ ).
Antimicrobial efficacy of 2.5% sodium hypochlorite, 2% chlorhexidine, and ozonated water as irrigants in mesiobuccal root canals with severe curvature of mandibular molars							

**Tabela 1.** Dados extraídos dos 07 estudos incluídos na presente revisão integrativa.

SIDDIQUE et al., <sup>8</sup>	2020	BRASIL	Estudo laboratorial	60 Dentes	Três tipos de limas com geometrias diferentes:  - ProTaper - ProTaper Gold - XP-endo Shape	Comparação da eficácia do ProTaper, ProTaper Gold e XP-endo Shaper na eliminação de bactérias inserido em canais radiculares de dentes com periodontite apical	Todas as amostras de controle de esterilidade foram negativas para bactérias, portanto, nenhuma foi excluída neste estudo randomizado clínico controlado.
Comparison of antibacterial effectiveness of three rotary file system with different geometry in infected root canals before and after instrumentation—a double-blinded randomized controlled clinical trial							
EREN et al., <sup>9</sup>	2020	BRASIL	Revisão sistemática	01	Instrumentação recíproca e rotatória	Realizar uma revisão sistemática e meta-análise de estudos in vitro sobre a eficácia da instrumentação recíproca e rotatória na redução microbiana em canais radiculares.	Ambos os sistemas mecanizados foram igualmente eficazes na redução da carga microbiana em canais radiculares infectados (SMD [IC 95%], 0,0481 [-0,271, 0,367]). Três estudos mostraram um baixo risco de viés, enquanto a maioria dos estudos (82%) apresentaram risco médio.
Influence of reciprocating and rotary instrumentation on microbial reduction: a systematic review and meta-analysis of in vitro studies							

**Tabela 1.** Dados extraídos dos 07 estudos incluídos na presente revisão integrativa.

SIDDIQUE et al., <sup>10</sup>	2021	BRASIL	Revisão sistemática	01	Sistema Manual e Rotatórios	Comparar e avaliar a redução microbiana de sistemas rotatórios e reciprocantes na redução microbiana.	Os resultados mostraram que o sistema reciprocante exerceu um efeito antibacteriano quase semelhante quando comparado com o sistema rotatório.
Effectiveness of rotary and reciprocating systems on microbial reduction: A systematic review							

## DISCUSSÃO

Esta revisão incluiu 7 estudos selecionados de acordo com os critérios estabelecidos. Destes estudos foi possível extrair informações relevantes para a elaboração do presente trabalho, comparando os sistemas rotatórios e reciprocantes em relação a redução microbiana dos canais radiculares.

O principal objetivo do tratamento endodôntico é reduzir o número de bactérias e seus subprodutos que perpetuam a periodontite apical. Técnicas eficazes de debridamento químico-mecânico juntamente com protocolos de desinfecção rigorosos ajudam na possível diminuição da carga bacteriana residente nas complexidades do canal radicular. Vários dispositivos e técnicas mecânicas foram introduzidos para facilitar a preparação do canal e melhorar ainda mais a eficácia da instrumentação. Siddique et al.<sup>8</sup> afirmam que o tratamento endodôntico feito com sistemas rotatórios e reciprocantes aumentam a eficácia no processo de descontaminação do conduto.

De acordo com o estudo de Cord et al.<sup>6</sup>, os valores médios de UFC/ ml (número de bactérias ou unidades formadoras de colônias) de *E. faecalis* antes da instrumentação e após a irrigação final são notórios e mostraram que a técnica foi eficiente em todos os elementos analisados, permitindo aos clínicos realizar um tratamento endodôntico de forma a reduzir de forma significativa a carga bacteriana.

No estudo de Oliveira et al.<sup>4</sup>, as amostras estudadas apresentaram redução microbiana significativa, não sendo abordado pelo estudo a questão de qual sistema mecanizado foi utilizado. Já no estudo de Krokidis et al.<sup>5</sup>, os autores comprovaram a eficácia dos instrumentos rotatórios e relataram que os números de bactérias nos condutos tiveram sua taxa de redução ampliada em comparação à instrumentação manual.

Em relação aos estudos da redução do biofilme após a irrigação com soluções, o hipoclorito teve em média os valores de 98,07%, já a clorexidina 98,31% e a água ionizada obteve (98,02%), sendo uma redução significativa em relação aos preparos químico-mecânicos nos condutos observados. O procedimento de análise do biofilme nesse estudo foi comparado as infecções nos canais com as bactérias *E. faecalis*, *S. mutans* e *C. albicans*.<sup>7</sup>

Apesar de alguns estudos não apresentarem identificação das limas ou sistemas utilizados, os estudos abordados constataam o uso de limas em tamanhos e diâmetros distintos para que se pudesse efetuar o PQM de forma correta e remover a maior parte das bactérias, no estudo realizado as amostras de controle de esterilidade foram negativas para

bactérias, sendo o preparo químico-mecânico efetivo, como citado por Siddique et al.<sup>8</sup>

Uma das vantagens dos sistemas mecanizados é atuar diretamente nos condutos a fim de reduzir drasticamente as colônias de bactérias. Diversos estudos comprovam a eficácia dos sistemas mecanizados em relação aos manuais, no estudo abordado por Eren et al.<sup>9</sup>, ambos os sistemas mecanizados atuaram de forma equivalente na redução das bactérias contidas nos canais. Em análise foi possível observar a queda do índice bacteriológico em ambos os sistemas.<sup>9</sup>

O trabalho abordado por Siddique et al.<sup>10</sup> mostra que o sistema reciprocante apresentou o efeito bacteriológico semelhante ao rotatório, sendo abordado novamente os dois sistemas para análise. Esse estudo não fornece evidências concretas que demonstrem maior eficácia antibacteriana do sistema reciprocante em comparação ao sistema rotatório.

Este trabalho buscou analisar os sistemas reciprocantes e rotatórios em relação a seu desempenho mediante os casos de infecções bacteriológicas mais frequentes nos canais, onde foi possível observar suas semelhanças e distinções. Sendo assim são necessários ensaios clínicos randomizados para avaliar a eficácia de vários sistemas de instrumentação na redução de bactérias do sistema de canais radiculares.



## **CONSIDERAÇÃO FINAIS**

Este estudo demonstra que tanto o sistema recíprocante quanto o rotatório têm semelhança de resultados, não sendo notório uma diferença significativa entre ambos. Caberá ao endodontista observar e eleger o melhor sistema para seu uso, devido às diferenças existentes entre as limas. Entretanto, os estudos evidenciaram que o nível bacteriológico decaiu com relação ao início do procedimento, comprovando que os sistemas são eficazes para serem utilizados em amplo espectro.

## REFERÊNCIAS

1. Campos, F. A. T. et al. Sistemas rotatórios e reciprocantes na endodontia. Revista Campo do Saber, v. 4, n. 5, 2019.
2. Pereira, H. S. C.; da Silva, E. J. N. L.; de Souza C.F. T. Movimento recíprocante em Endodontia: revisão de literatura. Revista Brasileira de Odontologia, v. 69, n. 2, p. 246, 2013.
3. Tavares, W. L. F.; et al., índice de fratura de instrumentos manuais de aço inoxidável e rotatórios de NiTi em clínica de pós-graduação em Endodontia. Arq Odontol, Belo Horizonte, V. 51, n.3. p. 152-157. 2015.
4. Oliveira BP, Aguiar CM, Câmara AC, DE Albuquerque MM, Correia AC, Soares MF. Evaluation of Microbial Reduction in Root Canals Instrumented with Reciprocating and Rotary Systems. Acta Stomatol Croat. 2015 Dec;49(4):294-303. doi: 10.15644/asc49/4/4. PMID: 27688413; PMCID: PMC4945338.
5. Krokidis A, Bonfanti C, Cerutti A, Barabanti N, Zinelis S, Panopoulos P. Comparative analysis of SAF, Protaper Next and BT-Race in eliminating Enterococcus faecalis from long oval canals: An ex vivo study. Aust Endod J. 2017 Dec;43(3):110-114. doi: 10.1111/aej.12177. Epub 2016 Nov 3. PMID: 27808450.
6. Cord CB, Velasco RV, Ribeiro Melo Lima LF, Rocha DG, da Silveira Bueno CE, Pinheiro SL. Effective analysis of the use of peracetic acid after instrumentation of root canals contaminated with Enterococcus faecalis. J Endod. 2014 Aug;40(8):1145-8. doi: 10.1016/j.joen.2014.02.007. Epub 2014 Mar 27. PMID: 25069922.
7. Pinheiro SL, Silva CCD, Silva LAD, Cicotti MP, Bueno CEDS, Fontana CE, Pagrion LR, Dalmora NP, Daque TT, Campos FU. Antimicrobial efficacy of 2.5% sodium hypochlorite, 2% chlorhexidine, and ozonated water as irrigants in mesiobuccal root canals with severe curvature of mandibular molars. Eur J Dent. 2018 Jan-Mar;12(1):94-99. doi: 10.4103/ejd.ejd\_324\_17. PMID: 29657531; PMCID: PMC5883483.
8. Siddique R, Nivedhitha MS, Ranjan M, Jacob B, Solete P. Comparison of antibacterial effectiveness of three rotary file system with different geometry in infected root canals before and after instrumentation-a double-blinded randomized controlled clinical trial. BDJ Open. 2020 Jun 8;6:8. doi: 10.1038/s41405-020-0035-7. PMID: 32550007; PMCID: PMC7280230.
9. Eren SK, Uzunoğlu-Özyürek E, Karahan S. Influence of reciprocating and rotary instrumentation on microbial reduction: a systematic review and meta-analysis of *in vitro* studies. Restor Dent Endod. 2021 Mar 10;46(2):e19. doi: 10.5395/rde.2021.46.e19. PMID: 34123755; PMCID: PMC8170383.

10. Siddique R, Nivedhitha MS. Effectiveness of rotary and reciprocating systems on microbial reduction: A systematic review. *J Conserv Dent*. 2019 Mar-Apr;22(2):114-122. doi: 10.4103/JCD.JCD\_523\_18. PMID: 31142978; PMCID: PMC6519186.