

INSTRUMENTAÇÃO MECANIZADA EM PROCEDIMENTOS ENDODÔNTICOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

FONSECA, Pedro Henrique Souza da ¹
NEVES, João Flavio Rezende ²
SILVA, Gabriela Gomes e ³
BRANDÃO, Maria Eduarda Santos ⁴
BENTO, Larissa Nazar ⁵
TONELLI, Stephanie Quadros ⁶
PARDINI, Daniel Souza ⁷

¹Acadêmico do Curso de Odontologia da Universidade Prof. Edson Antônio Vellano - Unifenas. ORCID: 0009-0009-8631-3393

²Acadêmico do Curso de Odontologia da Universidade Prof. Edson Antônio Vellano - Unifenas. ORCID: 0009-0002-5404-495X

³Acadêmica do Curso de Odontologia da Universidade Prof. Edson Antônio Vellano - Unifenas. ORCID: 0009-0000-2704-7931

⁴Acadêmica do Curso de Odontologia da Universidade Prof. Edson Antônio Vellano - Unifenas. ORCID: 0009-0000-2304-2551

⁵Acadêmica do Curso de Odontologia da Universidade Prof. Edson Antônio Vellano - Unifenas. ORCID: 0009-0003-6412-9233

⁶Doutora, Professora do Curso de Odontologia da Universidade Prof. Edson Antônio Vellano - Unifenas. ORCID: 0000-0002-4671-9868

⁷Mestre, Professor do Curso de Odontologia da Universidade Prof. Edson Antônio Vellano - Unifenas. ORCID: 0000-0002-9281-3919

Autor para correspondência:

Pedro Henrique Souza da Fonseca

E-mail: pedro.h2000@hotmail.com

(37) 999948567

RESUMO

A Endodontia é a especialidade da Odontologia que trata da prevenção, diagnóstico e tratamento das enfermidades da polpa e de suas complicações sobre os tecidos da região periapical. Para isto, um sistema de limas manuais foi criado a fim de realizar tal ação. Com o tempo, novos sistemas foram criados visando a otimização do tratamento, tornando a endodontia um processo mecanizado. O presente estudo faz uma revisão literária acerca da evolução, vantagens e desvantagens da endodontia mecanizada na odontologia atual. Para tanto, foi conduzida uma revisão de literatura sobre a instrumentação na endodontia mecanizada, onde os critérios de inclusão foram artigos científicos publicados disponíveis em bases de dados digitais, artigos disponíveis na íntegra pelo *Pubmed*, *Science Direct*, *Scielo* e *Google Acadêmico* entre os anos de 2003 e 2022. Grande parte da literatura relata que os instrumentos endodônticos mecanizados possuem diversas características vantajosas em relação ao sistema manual, como menor tempo clínico, redução de micro-organismos e resistência a fraturas. Concluiu-se que cada vez mais o cirurgião-dentista precisa se atualizar buscando novas técnicas para aprimoramento, resultando em procedimentos mais eficientes e seguros.

PALAVRAS-CHAVE

Endodontia, endodontia mecanizada, preparo do canal radicular, tratamento do canal radicular, limas endodônticas.

ABSTRACT

Endodontics is the specialty of Dentistry that deals with the prevention, diagnosis and treatment of pulp diseases and their complications in the tissues of the periapical region. For this, a manual file system was created in order to perform this action. Over time, new systems were created aiming to optimize treatment, making endodontics a mechanized process. The present study makes a literary review about the evolution, advantages and disadvantages of mechanized endodontics in current dentistry. To this end, a literature review was conducted on instrumentation in mechanized endodontics, where the inclusion criteria were published scientific articles available in digital databases, articles

available in full through Pubmed, Science Direct, Scielo and Google Scholar between the years of 2003 and 2022. Many studies of the literature reports that mechanized endodontic instruments have several advantageous characteristics compared to the manual system, such as shorter clinical time, reduction of microorganisms and resistance to fractures. It was concluded that dentists increasingly need to update themselves by seeking new techniques for improvement, resulting in more efficient and safe procedures.

KEYWORDS

Endodontics, mechanized endodontics, root canal preparation, root canal treatment, endodontic files.

1 INTRODUÇÃO

A Endodontia é a especialidade da odontologia responsável pela prevenção, diagnóstico e tratamento das etiologias que afetam a polpa dentária e os tecidos perirradiculares [1]. O sucesso do tratamento endodôntico está associado à limpeza e desinfecção dos condutos através dos sistemas mecânicos, limas endodônticas e das soluções irrigadoras para, posteriormente, alcançar um selamento eficiente dos canais radiculares e prevenir/tratar infecções [2].

Nos últimos anos várias inovações foram observadas, incluindo mudanças na fabricação dos materiais, como a introdução das limas de Níquel-Titânio (NiTi), sistemas rotatórios e reciprocantes, que automatizaram a preparação dos canais radiculares, dando início a uma nova era na endodontia. Essa evolução permitiu um maior avanço na especialidade, desenvolvendo materiais e métodos capazes de atender as condições anatômicas dos diferentes canais radiculares no menor tempo e maior conforto para o dentista e paciente [3].

Esses instrumentos mecanizados vêm substituindo os manuais, com técnicas mais avançadas que proporcionam maior conformidade do canal radicular, enriquecendo processos de irrigação e obturação. Além disso, possuem uma flexibilidade e segurança de nível mais elevado no momento do tratamento endodôntico [4].

Neste contexto, o presente estudo teve por objetivo apresentar uma revisão literária acerca da evolução, vantagens e desvantagens da endodontia mecanizada na odontologia atual.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado em um formato de revisão de literatura sobre a instrumentação mecanizada na endodontia, onde os critérios de inclusão foram artigos científicos publicados disponíveis em bases de dados digitais, artigos disponíveis na íntegra pelo *Pubmed*, *Science Direct*, *Scielo* e *Google Acadêmico* entre os anos de 2007 a 2022, nas línguas portuguesa e inglesa.

Foram usadas como palavras-chave, em conjunto ou individualmente: instrumentação, sistemas rotatórios, sistema recíprocante e NiTi. Os critérios de exclusão escolhidos foram trabalhos não referentes a endodontia ou trabalhos que não estivessem dentro do tema tratado, ou em outros idiomas.

Questões referentes a vantagens e desvantagens, técnicas de utilização, comparação entre instrumentos manuais e mecanizados foram abordados, demonstrando o quanto esta tecnologia vem se tornando uma realidade constante na vida do cirurgião dentista, que necessita cada vez mais de se atualizar conforme o surgimento de novos equipamentos.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Foram analisados 35 artigos ao total, a respeito da instrumentação mecanizada em procedimentos endodônticos. Comparando artigos sobre a instrumentação manual, rotatória e recíprocante dos condutos de canais radiculares.

Com o desenvolvimento das ligas de níquel-titânio (NiTi), o uso da instrumentação mecanizada ganhou um espaço relevante devido as suas propriedades, facilitando o tratamento endodôntico na odontologia atual. A sua capacidade de promover um preparo químico-mecânico de forma ágil e eficaz, mesmo quando se depara com dificuldades em canais atrésicos/calcificados ou curvos e sua resistência à fadiga clínica, são uma clara vantagem quando se comparam a sistemas de limas manuais, visto que estas produzem uma quantidade maior de detritos apicais e uma frequência maior de iatrogenias ligadas a fraturas de instrumentos [5,6].

Estudos comparativos apontam a redução do tempo de trabalho como a principal vantagem do uso de

sistemas mecanizados em procedimentos endodônticos, que consequentemente é resultado da diminuição de etapas durante o preparo. Além disso, o aumento da conicidade das limas rotatórias também está associado a esta redução do tempo, visto que remove maior quantidade de dentina [6]. Nesse sentido, independente do sistema mecanizado utilizado, o tempo de trabalho é significativamente menor em relação ao sistema de limas manuais [7].

Pesquisas avaliaram que a prevalência de fraturas desses materiais ocorre devido à fadiga cíclica e torção que esses instrumentos sofrem. Isso pode ocorrer tanto por defeitos topográficos advindos de fábrica ou pelo uso excessivo no preparo químico-mecânico dos canais [8]. Além disso, a literatura preconiza que o limite apical deve ser respeitado, a fim de evitar possíveis riscos de deformações do instrumento [9]. Para o sucesso clínico, medidas de prevenção devem ser tomadas, como o controle do uso de limas, bom conhecimento da técnica de instrumentação e curvaturas. De tal modo, estas medidas proporcionam uma melhor qualidade no tratamento endodôntico [10].

A instrumentação dos canais radiculares pode provocar a extrusão de detritos para o ápice radicular, causando dor pós-operatória, por isso, é de suma importância a remoção desses detritos para o sucesso do tratamento. Sendo assim, pesquisas afirmam que os sistemas de limas manuais produzem mais detritos quando comparados a sistemas rotatórios e recíprocantes [11]. O alargamento apical com instrumentos em movimentos tanto recíprocante quanto rotatório reduzem a quantidade de detritos no terço apical, sem causar danos [12].

Além do mais, o uso desses sistemas resulta em uma maior eficácia na redução de microrganismos dentro dos canais radiculares, apresentando resultados significativos quando comparados ao sistema manual [13].

Considerando o exposto até então, fica evidente que os instrumentos mecanizados na endodontia são facilitadores e possuem claras vantagens sobre instrumentos manuais. Apesar de todos os benefícios, estes sistemas apresentam desvantagens como custo elevado e a necessidade de capacitação técnica por parte do cirurgião dentista.

4 CONCLUSÃO

O presente estudo possibilitou um maior entendimento sobre a evolução dos sistemas endodônticos mecanizados na endodontia atual, bem como suas diversas vantagens quando comparados ao sistema de limas manuais. Portanto, é necessário competência, capacidade e estudo por parte do cirurgião-dentista, visto que o mesmo deve obter o conhecimento e a habilidade para o domínio de várias técnicas e sistemas endodônticos e sempre se atualizar para um melhor resultado no tratamento endodôntico.

REFERÊNCIAS

- [1] Cohen S, Hargreaves, KM. Caminhos da Polpa. 9. Ed. (Português). Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2007.
- [2] Fernandes J. Fraturas de instrumentos na endodontia: revisão de literatura. [Trabalho de conclusão de curso] Sete Lagoas: Universidade de Sete Lagoas-FACSETE; 2022.
- [3] Mcspadden, J. T. Mastering Endodontic Instrumentation. Cloudland Institute; 2007.
- [4] Cerqueira L. et al. Técnicas de instrumentação manual e rotatória: comparação da modelagem dos canais radiculares. Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research, 9(1). Vitória, 2007.
- [5] Borges J. Análise comparativa da eficiência e aspectos comportamentais do paciente após tratamento endodôntico com limas manuais e rotatórias em molares decíduos: ensaio clínico randomizado. Tese (Doutorado em Odontologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Odontologia. Florianópolis, 105, 2019.
- [6] Brey N. Os sistemas reciprocantes no preparo de canais radiculares ovais: uma revisão de literatura. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado de Odontologia) - Universidade de Brasília. Brasília, 55, 2018.
- [7] Rodrigues S. Estudo comparativo entre sistemas de endodontia mecanizada e instrumentação manual, na preparação dos canais radiculares, realizado por estudantes da pré-graduação. Monografia (Mestrado em Medicina Dentária) – Faculdade de Medicina Dentária, Universidade do Porto. Porto, 34, 2020.
- [8] Bastos M, et al. Topographic and Chemical Analysis of Reciprocating and Rotary Instruments Surface after Continuous Use. Braz Dent J. 2017 Jul-Aug;28(4).
- [9] Frota M, et al. Reciprocating instruments made of thermally treated NiTi wires. J Appl Oral Sci. 2018;26. Epub Jan 18, 2018.
- [10] Moura A. Remoção de limas endodônticas fraturadas com equipamentos de alta tecnologia. Monografia (Bacharelado em Odontologia) – Faculdade Maria Silva Governador Mangabeira-BA; 2019. 44.
- [11] Surakanti J, et al. Comparative evaluation of apically extruded debris during root canal preparation using ProTaper™, Hyflex™ and Waveone™ rotary systems. J Conserv Dent. 2014 Mar;17(2):129-32. doi: 10.4103/0972-0707.128045.
- [12] Pinto J, et al. Micro-CT evaluation of apical enlargement of molar root canals using rotary or reciprocating heat-treated NiTi instruments. Sci. Bauru Epub Aug 27;12, 2019.
- [13] Colombo AP et al. Effectiveness of the waveone and protaper D systems for removing gutta-percha with or without a solvent. Acta odontol. Latinoam. Buenos Aires dic. 29(3), 2016.