



Sistema Reciproc® em Endodontia: Revisão da Literatura

Carlusmar Moreno de Aguiar¹, Marcelo Pereira da Rocha²

Resumo: Introdução: Recente sistema utilizado na formatação de canais radiculares, denominado Reciproc®, vem demonstrando bons resultados, com o uso de instrumento único, por meio de movimento recíprocante. Objetivo: Realizar uma revisão bibliográfica acerca do sistema Reciproc®, utilizado em endodontia, com destaque para suas propriedades e nível de segurança. Metodologia: Trata-se de estudo de revisão de literatura, portanto de natureza descritiva. O período pesquisado foi entre 2014 a 2019, com acesso as Bases de dados LILACS, SCIELO e Pubmed. Resultados: Os instrumentos Reciproc facilitam a formatação dos canais, possuem baixa incidência de fratura e iatrogenias. Conclusão: Apesar da segurança em seu uso, deve-se atentar para a capacitação do profissional e levar em conta o custo, pois se trata de produto de uso único.

Palavras-Chave: Endodontia. Canal Radicular. Novas Tecnologias.

Reciproc® System in Endodontics: Literature Review

Abstract: Introduction: Reciproc® is a recent system used in the root canals treatment and it has been showing good results, using a single instrument, through reciprocating movement. Objective: The main objective of this work is to perform a bibliographic review about the Reciproc® system used in endodontics. The work highlights its properties and level of safety in its use. Methodology: This article is a literature review, therefore of a descriptive nature. The period searched for is between 2014 and 2019, with access to LILACS, SCIELO and Pubmed Databases. Results: Reciproc® facilitates the instrumentation of the root canals treatment and presents a low incidence of fracture. Conclusion: In addition to the safety in the use of the instrument, attention must be paid to the qualification of the professional who will use it and the cost of it, as it is a one-time use instrument.

Keywords: Endodontics; Root Canal treatment; New Technologies

Introdução

A terapia endodôntica tem por objetivo a limpeza e modelagem do canal radicular, minimizando a quantidade de bactérias e seus subprodutos presentes, além de permitir a realização de um selamento eficiente do sistema e assim debelar a infecção impedindo ou curando a periodontite apical.

¹ Discente do Curso de Odontologia da Faculdade Independente do Nordeste (FAINOR). cauapocalipse@hotmail.com;

² Docente do Curso de Odontologia da Faculdade Independente do Nordeste (FAINOR), Mestre em Saúde Coletiva. cdbiomarcelo@yahoo.com.br.

O preparo do canal radicular é uma fase de extrema importância para que as etapas seguintes sejam adequadamente realizadas e com maiores chances de sucesso (ALCALDE, 2015; ROBERTI, 2017). A modelagem dos canais radiculares influencia nas etapas subsequentes como irrigação e obturação (MARINHO et al, 2019)

O sucesso do tratamento endodôntico depende de vários fatores, sendo o preparo do canal radicular de extrema importância, pois o formato cônico dado ao canal durante a instrumentação irá auxiliar na eficácia da realização dos outros procedimentos, bem como como facilitar a irrigação e aspiração e a obturação tridimensional do sistema de canais radiculares (PEREIRA et al, 2013).

A instrumentação dos canais radiculares é amplamente discutida e diferentes métodos e sistemas de instrumentação são descritos na literatura. Tradicionalmente é realizada com o uso de limas de aço inoxidável que, devido ao alto módulo de elasticidade podem predispor a erros, como transportes, degraus e perfurações. Os instrumentos rotatórios, fabricados com ligas de níquel-titânio (NiTi) foram introduzidos na Endodontia para minimizar os erros e aumentar a segurança no preparo dos canais radiculares. Eles possuem baixo módulo de elasticidade, alta flexibilidade e alta resistência mecânica (GÜNDOĞAR; ÖZYÜREK, 2017).

Yared (2008) propôs nova alternativa para formatação dos canais, denominado movimento recíprocante, com a utilização de instrumento fabricados com liga de níquel titânio especial, denominada M-Wire, a partir de tratamento térmico que proporciona maior flexibilidade e resistência à fadiga.

Os instrumentos Reciproc estão disponíveis com pontas de tamanhos ISO 25 (R25), 40 (R40) e 50 (R50) e cabos identificados respectivamente pelas cores vermelha, amarela e preta. Possuem movimento não recíproco, dois ângulos de corte, ponta não cortante, sendo fabricado com liga de níquel titânio (NiTi) M-Wire, com maior flexibilidade e maior resistência à fadiga cíclica que o NiTi tradicional. O cursor possui cor que identifica o instrumento. O sistema também possui cones de papel e cones de guta-percha correspondentes ao tamanho do instrumento, o que facilita a sua utilização (JUNGNICKEL et al., 2018).

Neste contexto, o objetivo da presente pesquisa foi realizar uma revisão bibliográfica acerca do sistema Reciproc®, utilizado em endodontia, com destaque para suas propriedades e nível de segurança em sua utilização.

Método

Trata-se de estudo de revisão de literatura, na qual se buscou uma síntese do conhecimento acerca do sistema Reciproc® utilizado em Endodontia para a instrumentação de canais radiculares.

O período pesquisado foi entre 2014 a 2019, com intuito de se ter acesso aos trabalhos mais recentes sobre o assunto em questão. Para tanto, foram utilizadas as seguintes palavras-chave: endodontia e Reciproc, na língua portuguesa e endodontics e Reciproc, na língua inglesa, para acesso às Bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), SCIELO e PubMed.

Foram incluídos somente artigos científicos, dentro da temática proposta, com textos completos, publicados em português ou inglês. Por sua vez, foram adotados os seguintes critérios de exclusão: trabalhos em outro formato que não artigo, como teses e dissertações ou trabalhos publicados em outros idiomas que não os citados anteriormente.

Sistema Reciproc® em Endodontia

Movimento alternativo foi postulado visando-se reduzir a possibilidade de fratura inesperada de instrumento devido a fadiga flexional e sobrecarga torcional, em comparação com instrumentos que trabalham sob rotação contínua (LABBAF et al, 2019). Instrumentos Reciproc® (RC) (VDW, Munique, Alemanha) e WaveOne (WO) (Dentsply-Maillefer, Ballaigues, Suíça), são caracterizados por diferentes características geométricas e projetados para trabalhar em movimento recíprocante (ARSLAN et al, 2016; MORAES et al, 2019; VILAS-BOAS et al, 2011).

Por esse movimento, o instrumento gira em uma direção e depois inverte a direção antes de completar um ciclo rotativo completo (ESTEFANÍA et al, 2019). A capacidade de corte de um instrumento de canal radicular depende de um complexo inter-relacionamento entre diferentes parâmetros, como desenho transversal, ângulos helicoidais e de inclinação, propriedades metalúrgicas e tratamentos de superfície dos instrumentos (ALENAZY et al, 2018; HA et al, 2019).

Estudos demonstraram que os instrumentos NiTi que utilizam o movimento recíprocante são mais seguros para o preparo do canal radicular comparados ao movimento

rotatório contínuo. Além disso, o movimento recíproco pode diminuir a chance de fratura do instrumento. O movimento recíproco também aumenta a vida de fadiga cíclica dos instrumentos em comparação com a rotação convencional. Há informações limitadas sobre a influência do movimento recíproco no transporte do canal e na capacidade de centralização em comparação com a rotação contínua (BARBOSA-RIBEIRO et al, 2015).

Estudo conduzido por Plotino et al, (2014) investigou a incidência de fratura e deformação nos instrumentos Reciproc®, no qual utilizaram instrumentos descartados após o uso clínico para instrumentação de canais sem tratamento endodôntico e previamente obturados. Os resultados apontaram baixa incidência de fratura e deformação nesses instrumentos, sem diferença significativa entre os grupos tratamento e retratamento.

Com o surgimento do níquel-titânio, as iatrogenias que ocorriam durante o preparo de canais curvos quando empregados as limas de aço inoxidável diminuíram consideravelmente, resultando em menores dificuldades na correta limpeza do canal radicular, uma obturação de boa qualidade e menores riscos de fracasso do tratamento (DEVECI TAÇ; KAYA; FALAKALOĞLU, 2019).

Estudo comparou as resistências à fadiga cíclica dos instrumentos Reciproc Blue (VDW, Munique, Alemanha), HyFlex EDM (Coltene/Whaledent, Altstätten, Suíça), WaveOne Gold (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça) e OneShape (Micro Mega, Besancon, França). Todos os instrumentos foram girados em canais artificiais, feitos de aço inoxidável com diâmetro interno de 1,5 mm, ângulo de curvatura de 60° e raios de curvatura de 5 mm até a ocorrência da fratura, sendo registrado o tempo de fratura em segundos usando um cronômetro digital. O arquivo HyFlex EDM apresentou a resistência à fadiga estatisticamente mais alta, e o arquivo OneShape teve a menor resistência à fadiga ($P < 0,05$). O número médio de ciclos de fratura do arquivo Reciproc Blue foi estatisticamente superior ao arquivo WaveOne Gold ($P < 0,05$). Não houve diferença estatisticamente significativa ($P > 0,05$) no comprimento médio dos fragmentos fraturados das limas. A resistência à fadiga cíclica dos instrumentos HyFlex EDM foi maior do que as resistências à fadiga cíclica dos arquivos OneShape, Reciproc Blue e WaveOne Gold (GÜNDOĞAR; ÖZYÜREK, 2017).

Para avaliar as propriedades de flexão e torção de quatro instrumentos endodônticos de níquel-titânio, pesquisa comparou instrumentos ponta ISO 25 WaveOne®, WaveOne Gold®, Reciproc® 25 e Reciproc Blue®. Modelos tridimensionais foram criados usando software. Os maiores níveis de estresse foram registrados para WaveOne® e Reciproc®. Os resultados numéricos do teste de flexão mostraram que o WaveOne Gold® é 86% mais flexível que o

WaveOne® com uma deflexão de três milímetros. O Reciproc Blue® foi 42,31% mais flexível que o Reciproc® com uma deflexão de 3 mm. O instrumento WaveOne® resistiu ao maior estresse sob o teste de torção, seguido pelo Reciproc® e Reciproc Blue®. O estresse sob torção no WaveOne® e WaveOne Gold® foi menor em 51%. Em relação aos arquivos Reciproc® e Reciproc Blue®, o estresse sob momentos de torção permaneceu muito semelhante. Os resultados expuseram uma diferença considerável em termos de tolerância ao estresse entre o WaveOne® e o WaveOne Gold®. No entanto, os instrumentos Reciproc® demonstraram uma distribuição de tensão similar (PRADOS-PRIVADO et al, 2019).

Em relação aos instrumentos Reciproc original e o modificado, denominado Reciproc Blue, foram avaliadas a influência do tratamento térmico, o padrão de rugosidade e a microdureza. A versão Blue apresentou uma vida de fadiga cíclica significativamente mais longa e uma resistência à flexão significativamente menor do que o instrumento original ($P < 0,05$). Quanto ao padrão de rugosidade, não houve diferença significativa entre o Reciproc Blue e os instrumentos Reciproc originais ($P > 0,05$), enquanto o Reciproc Blue revelou microdureza significativamente menor que o instrumento original Reciproc ($P < 0,05$) (DE-DEUS et al, 2017).

Em relação ao uso de Reciproc em retratamento, Rocha et al., (2016) ressaltaram que alguns autores preconizam o uso de sistemas de múltiplos instrumentos rotatórios, por serem mais eficazes e mais rápidos na remoção de obturações de canais radiculares, quando comparados aos instrumentos reciprocantes. No entanto, apresentaram caso clínico, bem-sucedido, no qual foi utilizado o sistema Reciproc, justificando-se pela à baixa incidência de fraturas e deformações, superiores aos instrumentos rotatórios.

A proposta de técnica reciprocante em sessão única simplifica os protocolos de instrumentação e reduz a curva de aprendizado para estudantes e profissionais (DE-DEUS et al, 2015). Essa técnica mostrou desempenho favorável em relação à preparação e redução bacteriana, enquanto diminuíram consideravelmente o risco de infecção cruzada (MORAES et al, 2019).

Discussão

Mudanças recentes na prática endodôntica, a exemplo de instrumentos de níquel titânio, resultam em tratamentos com menor número de erros, proporcionando mais conforto ao

paciente e conclusão de casos mais rapidamente. Os instrumentos Reciproc podem ser utilizados de forma segura (Barbosa-Ribeiro et al., 2015). De acordo com Plotino et al. (2015) é baixo o percentual de fraturas com utilização desses instrumentos em casos de tratamento e retratamento, inferior à maioria dos estudos publicados. A baixa incidência de fratura também foram verificados em outros estudos publicados (VILAS BOAS et al, 2011; ARSLAN et al, 2016)

A técnica proposta pelo fabricante do instrumento Reciproc para formatação com um único instrumento deve ser utilizada com cautela. É imprescindível avaliar a necessidade de preparo prévio do terço apical com outro instrumento e do pré-alargamento (glide path) em toda a extensão do canal, com limas manuais, antes de se inserir o instrumento Reciproc, para maior segurança e redução do risco de fratura (JUNGNICKEL et al, 2018).

Merece destacar o risco de fratura do instrumento Reciproc em canais com curvatura abrupta. Quando a lima tipo K 10 tem dificuldade de exploração até o comprimento de trabalho provisório (CTP), localizado entre 2 a três mm do comprimento radiográfico, Tanomaru Filho e Leonardo (2012) indicam a finalização da instrumentação com lima manual e utilização de Reciproc até o limite mais seguro. No entanto, a cinemática não recíproca utilizada nesse sistema garante maior resistência do instrumento (ROCHA et al, 2016).

Como pontos negativos da incorporação de novas tecnologias têm-se o investimento financeiro para aquisição dos equipamentos, bem como em capacitação do profissional para utilizá-las, com consequente aumento dos custos do tratamento para os pacientes. Ressalta-se que o fabricante dos instrumentos Reciproc preconiza o descarte após o seu uso, portanto isso impacta no custo do tratamento (ROCHA et al, 2016).

Percebe-se que a nova versão do instrumento Reciproc (Blue) apresentou melhor desempenho geral quando comparado com o convencional, demonstrando maior flexibilidade e resistência à fadiga, além de menor microdureza, mantendo características similares da superfície (DE-DEUS et al., 2017). O tratamento térmico dos instrumento Reciproc Blue, comparando-se com o Reciproc convencional melhora sua flexibilidade, aumentando a resistência durante a preparação de canais altamente curvos (PRADOS-PRIVADO et al, 2019).

Apesar das boas qualidades do instrumento Reciproc, estudo conduzido por Gündoğar e Özyürek (2017) em relação à resistência à fadiga cíclica, os instrumentos HyFlex teve melhor desempenho que os sistemas OneShape, Reciproc Blue e WaveOne Gold (GÜNDOĞAR; ÖZYÜREK, 2017).

Destaca-se ainda menores índices de iatrogenias menor limpeza do canais, com consequente melhora na obturação quando se compara os instrumentos Reciproc com as limas de aço inoxidável (DEVECI et al, 2019).

Conclusões

Os trabalhos analisados neste estudo, ressaltadas suas limitações, possibilitaram conhecer diversos aspectos acerca dos instrumentos Reciproc, utilizados para formatação dos canais radiculares.

Percebem-se diversas vantagens, pois é um instrumento seguro, com baixo índice de fraturas, desde que usado com a devida cautela, o que resulta em menos erros processuais e tratamentos mais rápidos. Ressalta-se a necessidade de treinamento do operador para a devida utilização do sistema e o custo elevado, levando-se em conta o seu descarte após uso, conforme recomendado pelo fabricante.

Referências

ALCALDE, M. P. et al. Unicone : um novo sistema reciprocante para preparo dos canais radiculares Unicone : a new reciprocating system for root canal shaping. **Revista de Odontologia Brasileira Central**, v. 24, n. 71, p. 214–218, 2015.

ALENAZY, M. S. et al. Clinical considerations of nanobiomaterials in endodontics: A systematic review. **Saudi Endodontic Journal**, v. 8, p. 163–9, 2018.

ARSLAN, H. et al. Comparison of apically extruded debris after root canal instrumentation using Reciproc® instruments with various kinematics. **International Endodontic Journal**, v. 49, n. 3, p. 307–310, 2016.

BARBOSA-RIBEIRO, M. et al. Canal transportation and centering ability of curved root canals prepared using rotary and reciprocating systems. **Brazilian Journal of Oral Sciences**, v. 14, n. 3, p. 214–218, 2015.

DE-DEUS, G. et al. Apically extruded dentin debris by reciprocating single-file and multi-file rotary system. *Clinical Oral Investigations*, v. 19, n. 2, p. 357–361, 2015.

DE-DEUS, G. et al. Blue Thermomechanical Treatment Optimizes Fatigue Resistance and Flexibility of the Reciproc Files. **Journal of Endodontics**, v. 43, n. 3, p. 462–466, 2017.

DEVECI TAÇ, M.; KAYA, S.; FALAKALOĞLU, S. Evaluation of dentinal micro-cracks caused by the Protaper Universal, Protaper Next and Reciproc rotary file systems used in root canal preparation. **International Dental Research**, v. 8, n. 3, p. 111–116, 2019.

ESTEFANÍA, M. et al. Canal shaping with a reciprocating system is easy to learn. **International Endodontic Journal**, p. 1–6, 2019.

GÜNDOĞAR, M.; ÖZYÜREK, T. Cyclic Fatigue Resistance of OneShape, HyFlex EDM, WaveOne Gold, and Reciproc Blue Nickel-titanium Instruments. **Journal of Endodontics**, v. 43, n. 7, p. 1192–1196, 2017.

HA, J. H. et al. Safe pseudoelastic limit range under torsional loading with Reciproc Blue. **International Endodontic Journal**, v. 52, n. 2, p. 244–249, 2019.

JUNGNICKEL, L. et al. Quality aspects of ex vivo root canal treatments done by undergraduate dental students using four different endodontic treatment systems. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 76, n. 3, p. 169–174, 2018.

LABBAF, H. et al. An in vitro comparison of apically extruded debris using reciproc, protaper universal, neolix and hyflex in curved canals. **Iranian Endodontic Journal**, v. 12, n. 3, p. 307–311, 2017.

LUCIANO, W. et al. Índice de fratura de instrumentos manuais de aço inoxidável e rotatórios de NiTi em clínica de pós- graduação em Endodontia Stainless steel manual and NiTi rotary instruments fracture rate in a post-graduate clinic in Endodontics. **Arquivos de Odonto**, p. 152–157, 2015.

MARINHO, A. C. S. et al. Does the Reciproc file remove root canal bacteria and endotoxins as effectively as multifile rotary systems? **International Endodontic Journal**, v. 48, n. 6, p. 542–548, 2015.

MORAES, R. DOS R. et al. Reciprocating instrumentation in a maxillary primary central incisor: A protocol tested in a 3D printed prototype. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v. 29, n. 1, p. 50–57, 2019.

ROCHA, M. P. et al. Retratamento Endodôntico Não Cirúrgico: Relato De Caso Nonsurgical Endodontic Retreatment: Case Report. **Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo**, v. 28, n. 3, p. 270–276, 2016.

PEREIRA, H. S. C.; SILVA, E. J. N. L. DA; COUTINHO-FILHO, T. DE S. Movimento reciprocante em Endodontia : revisão de literatura. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 69, n. 2, p. 246, 2013.

PRADOS-PRIVADO, M. et al. Finite element analysis comparing WaveOne, WaveOne Gold, Reciproc and Reciproc Blue responses with bending and torsion tests. **Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials**, v. 90, p. 165–172, 2019.

ROBERTI, F.; AUGUSTO, A.; MARQUES, F. Desvio Apical Promovido Por Sistemas Rotatórios E Reciprocantes : Estudo Piloto Em Canais Simulados Apical Deviation Promoted

By Rotary and Reciprocating Systems : Pilot Study in Simulated Canals. **Rev Odont Bras**, v. 26, n. 79, p. 32–36, 2017.

VILAS-BOAS, R. C. et al. RECIPROC: Comparativo entre a cinemática recíproca e rotatória em canais. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v. 22, n. 63, p. 164–168, 2011.



Como citar este artigo (Formato ABNT):

AGUIAR, Carlusmar Moreno de; ROCHA, Marcelo Pereira da. Sistema Reciproc® em Endodontia: Revisão da Literatura. **Id on Line Rev.Mult. Psic.**, 2019, vol.13, n.45, p. 900-908. ISSN: 1981-1179.

Recebido: 09/05/2019

Aceito 11/05/2019