

AValiação Comparativa da Centralização do Preparo Biomecânico em Canais Instrumentados pelos Sistemas Reciproc™ e Mtwo™

Dione Albuquerque Melo de Lima¹; Carlos Menezes Aguiar²

¹Estudante do Curso de Odontologia- CCS – UFPE; E-mail: dione.melolima@hotmail.com,

²Docente/pesquisador do Depto de Prótese e Cirurgia Buco-Facial – CCS – UFPE. E-mail: cmaguiar@hotmail.com

Sumário: O presente trabalho teve como objetivo de avaliar e comparar os sistemas Reciproc™ e Mtwo™, na manutenção da morfologia original de canais radiculares simulados, testando a hipótese nula de que não haverá diferenças nos preparos realizados pelos dois sistemas. Foram utilizados trinta blocos de resina transparentes com canais simulados e com curvatura severa em forma de “J”, divididos por sorteio em dois grupos com 15 espécimes cada. O grupo 1 foi instrumentado com auxílio do Sistema Reciproc™, e o 2 com o Mtwo™. Realizou-se imagens pré e pós-operatórias, avaliadas e comparadas por dois avaliadores observando a presença ou ausência de desvios vestibulo-lingual e méσιο-distal. Os dados foram tabulados e analisados estatisticamente, através dos testes: Qui-quadrado de Pearson ou Exato e o teste de Mc-Nemar, com nível de significância de 5%. Concluiu-se, portanto, que ambos os sistemas apresentaram desvios nos sentidos vestibulo-lingual e méσιο-distal.

Palavras-chave: canal radicular; endodontia; instrumentação

INTRODUÇÃO

O objetivo do preparo biomecânico é a limpeza, a modelagem e a desinfecção dos canais radiculares e suas ramificações (BOUSIUKIS *et al.*, 2013). Os instrumentos rotatórios confeccionados em níquel-titânio (NiTi) permitem a formatação de canais atresiadados e curvos de forma mais eficaz e segura (AGUIAR *et al.*, 2012) quando comparados aos instrumentos manuais em aço inoxidável (GERGI *et al.*, 2010). Ao longo do tempo foram introduzidas novas ligas de NiTi, e novos conceitos na cinemática dos sistemas rotatórios (YE, GAO, 2012), os quais dois deles são objetivos desse trabalho, que são: um sistema oscilatório assimétrico não recíproco, o Reciproc™, e um sistema de rotação contínua, o Mtwo™. Até o presente momento, não foi avaliado ou estabelecido qual dos dois conceitos, produz preparos mais centralizados. Portanto, o presente trabalho tem o objetivo de realizar a comparação entre esses dois sistemas, testando a hipótese nula de que não haverá diferenças significativas entre os preparos realizados por eles.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram selecionados e utilizados trinta blocos de resina transparentes com canais simulados e com curvatura severa em forma de “J” (Endo Training, Dentsply/Maillefer, Ballaigues, Switzerland). Determinou-se do Comprimento Real de Trabalho (CRT), com uma lima C-Pilot 10# a qual foi introduzida no interior do bloco de resina e posicionada até o final do canal radicular artificial, visualizada através da transparência do bloco. Posteriormente, essa medida foi recuada em 1,0 mm para determinação e padronização do CRT.

Antes da determinação do CRT, foram realizadas tomadas fotográficas pré-operatórias, para isso introduziu-se o corante à base de azul de metileno a 2% no interior do canal radicular com o auxílio de uma seringa plástica de 3mL e agulha 30G, até preencher a

totalidade do canal radicular. Em seguida, foi realizada uma tomada fotográfica padronizada, nos sentidos lateral e posterior para avaliar os desvios nas direções méso-distal e vestibulo-lingual, respectivamente. Em seguida, corante foi removido em totalidade do interior do canal radicular por meio de uma solução de NaCl 0,9%.

Os trinta blocos de resina com canais simulados foram numerados e aleatoriamente divididos por sorteio em dois grupos com quinze espécimes cada, os quais foram instrumentados por um único operador.

O grupo 1, foi instrumentado com auxílio do Sistema Reciproc™ (VDW GmbH, München, Germany), segundo a técnica preconizada pelo fabricante até o instrumento R25. O grupo 2, os espécimes foram preparados com auxílio do Sistema Mtwo™ (VDW GmbH, München, Germany), de acordo com as recomendações do fabricante, até o instrumento 25.06, com o objetivo de se padronizar o limite transversal de instrumentação.

Após o preparo biomecânico dos canais radiculares o corante foi novamente inserido, de maneira semelhante à realizada para às tomadas fotográficas pré-operatórias, e realizadas as tomadas fotográficas pós-operatórias.

Em seguida imagens foram avaliadas por dois avaliadores independentes, em duplo cego, os quais utilizaram como critério de avaliação a presença ou não de desvios. Os dados foram tabulados e analisados descritivamente através de frequências absolutas e percentuais e inferencialmente através dos testes estatísticos: Qui-quadrado de Pearson ou Exato, quando a condição para utilização do teste Qui-quadrado não foi verificada, e o teste de Mc-Nemar com nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Os resultados obtidos estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Avaliação dos desvios nos sentidos vestibulo-lingual e méso-distal

	Sistema Utilizado						Valor p
	Reciproc™		Mtwo™		Grupo total		
	n	%	n	%	n	%	
Total	30	100,0	30	100,0	60	100	
VL*							
Ausente	10	33,3	13	43,3	23	38,3	p ⁽¹⁾ =0,160
dV ⁺	15	50,0	8	26,7	23	38,3	
dL ⁺⁺	5	26,7	9	30,0	14	23,3	
Méso-distal							
Ausente	20	66,7	17	56,7	37	61,7	p ⁽²⁾ =0,548
dM [†]	2	6,7	1	3,3	3	5,0	
dD ^{††}	8	26,7	12	40,0	20	33,3	

*vestibulo-lingual, **méso-distal, + desvio para vestibular, ++ desvio para lingual, † desvio para face mesial, †† desvio para face distal

(1): Através do teste Qui-quadrado de Pearson. (2) Através do teste de Exato de Fisher

DISCUSSÃO

O preparo biomecânico do sistema de canais radiculares consiste na obtenção da sua limpeza e desinfecção, removendo bactérias e seus subprodutos, restos necróticos de polpa e/ou dentina contaminada (BOUSSIUKIS *et al.*, 2013), devendo o instrumento manter-se no interior do canal radicular respeitando a anatomia original (CÂMARA *et al.*, 2009), fato esse não observado na presente pesquisa, visto que, observou-se a presença de desvio no preparo do canal radicular realizados pelos instrumentos analisados.

Na instrumentação dos canais radiculares por estes instrumentos há uma melhor preservação do curso anatômico original do canal, o que faz com que evite degraus e o

transporte do forame apical (AGUIAR *et al.*, 2013), contudo, na presente pesquisa não observamos essa vantagem, visto que ambos os sistemas apresentaram desvios nos seus preparos.

A fim de avaliar as propriedades da capacidade de modelagem de diferentes sistemas de instrumentação, dois modelos experimentais têm sido propostos e utilizados: um utiliza canais radiculares de dentes humanos extraídos (AGUIAR *et al.*, 2012) e o outro canais simulados em blocos de resina (YOO & CHO, 2012). Nessa pesquisa, optou-se pela utilização dos canais simulados em blocos de resina, suportados pelos estudos desenvolvidos por Melo *et al.* (2010).

Embora a dureza do acrílico não seja similar à dentina, o que podemos apontar como desvantagem da utilização desses blocos simulados, porém, o método tem validade como modelo de comparação entre os sistemas (YOO & CHO, 2012) visto que, as condições de utilização estão padronizadas. Essa afirmação foi suportada pelos resultados obtidos na presente pesquisa. Como vantagens pode-se apontar o controle de variáveis, como: a curvatura do canal, ausência de variações anatômicas e do seu diâmetro inicial. A importância da curvatura é suportada pelo fato de que canais curvos são mais difíceis de serem instrumentados e acarretam em maiores iatrogenias (YANG *et al.*, 2011). Um estudo anterior (WEINE *et al.*, 1975) validou a que as deformações das paredes dos canais simulados em blocos de resina são semelhantes àquelas observadas nas paredes dos canais radiculares de dentes naturais. Assim, pode-se dizer que o uso desses blocos é uma escolha acertada, uma vez que a utilização de dentes humanos extraídos no laboratório é cada vez mais difícil, o que vai de encontro com os estudos de Lawlor *et al.* (2010). Porém, há outra visão: a de que com a utilização desses blocos não seria possível a simulação das condições reais de um paciente (VERSIANI *et al.*, 2008).

Em relação à análise das imagens, o presente estudo utilizou uma abordagem tridimensional relativamente comum, através de tomadas fotográficas nos sentidos vestibulo-lingual e méso-distal. Com isso, foi possível estudar o transporte nos canais simulados, comparando as imagens antes e após a instrumentação. Esse tipo abordagem é corroborado com os estudos de Yoo & Cho (2012) e Bürklein *et al.* (2014).

Nos espécimes instrumentados pelo sistema ReciprocTM e MtwoTM, foi possível observar uma porcentagem significativa de desvios. Tais resultados, vão de encontro com o estudo de Vilas-Boas *et al.* (2013) no qual se afirmou que, independente da cinemática utilizada, o sistema ReciprocTM mantém a morfologia original do canal. Bürklein *et al.* (2012), compararam em seu estudo diferentes sistemas rotatórios, dentre eles o ReciprocTM e o MtwoTM, e constataram que todos mantiveram a curvatura do canal radicular original, discordando com os resultados apresentados neste estudo.

Em concordância com o presente trabalho, estudos também verificaram a presença de desvios ou transporte de canal, quando avaliaram tanto o sistema ReciprocTM, quanto o sistema MtwoTM (GERGI *et al.*, 2014).

CONCLUSÕES

Com base na metodologia utilizada e as limitações dos estudos *in vitro*, podemos concluir que nenhum dos sistemas utilizados apresentou capacidade de realizar preparos perfeitamente centralizados, visto que ambos apresentaram percentual semelhante de desvios.

AGRADECIMENTOS

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (Propesq) e Universidade Federal de Pernambuco.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Carlos Menezes et al. Cone Beam Computed Tomography: a Tool to Evaluate Root Canal Preparations. **Acta Stomatologica Croatia**, [s.l.], v.46, n.4, p.273-79, dez. 2012.
- AGUIAR, Carlos Menezes et al. Comparison of the centring ability of the ProTaper™ and ProTaper Universal™ rotary systems for preparing curved root canals. **Australian Endodontic Journal**, [s.l.], v. 39, n. 1, p.25-30, out. 2013.
- BOUTSIUKIS, C; PSIMMA, Z; VAN DER SLUIS, L.W.M. Factors affecting irrigant extrusion during root canal irrigation: a systematic review. **International Endodontic Journal**, [s.l.], v. 46, n. , p.599-618, jul. 2013.
- BÜRKLEIN, S., BENTEN, S. & SCHÄFER, E. Quantitative evaluation of apically extruded debris with different single-file systems: Reciproc, F360 and OneS hape versus Mtwo. **International Endodontic Journal**, [s.l.], v.47, n. 5, p.405-409, maio 2014.
- BÜRKLEIN, Sebastian et al. Shaping ability and cleaning effectiveness of two single-file systems in severely curved root canals of extracted teeth: Reciproc and WaveOne versus Mtwo and ProTaper. **International Endodontic Journal**, Oxford, v. 45, n.5, p. 449-461, mai. 2012.
- CÂMARA, Andréa Cruz et al. In vitro antimicrobial activity of 0.5%, 1%, and 2.5% sodium hypochlorite in root canals instrumented with the ProTaper Universal system. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, [s.l.], v.108, n.2, p.55-61, ago. 2009.
- GERGI, R. et al. Effects of three nickel titanium instrument systems on root canal geometry assessed by micro-computed tomography. **International Endodontic Journal**, [s.l.], v. 48, n. 2, p.162-170, mai. 2014.
- LAWLOR, Kerri et al. Dentin removal efficacy over time of the Buc-1 ultrasonic tip. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, And Endodontology**, [s.l.], v. 109, n. 5, p.107-109, maio 2010.
- MELO, Tiago André Fontoura et al. Análise da influência do grau de curvatura na ocorrência de desvios apicais após preparo oscilatório em canais simulados. **Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, [s.l.], v.7, n.3, p.312-319, jul. 2010.
- VERSIANI, Marco Aurélio et al. Influence of shaft design on the shaping ability of 3 nickel-titanium rotary systems by means of spiral computerized tomography. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, And Endodontology**, [s.l.], v. 105, n. 6, p.807-813, jun. 2008.
- VILAS-BOAS, Renato Conciani et al. RECIPROC: Comparativo entre a cinemática recíproca e rotatória em canais curvos. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v.22, n.63, p.164-168, 2013.
- YANG, Guobin et al. Effects of Two Nickel-Titanium Instrument Systems, Mtwo versus ProTaper Universal, on Root Canal Geometry Assessed by Micro-Computed Tomography. **Journal Of Endodontics**, [s.l.], v. 37, n. 10, p.1412-1416, out. 2011.
- YE, J; GAO, Y. Metallurgical Characterization of M-wirw Nickel-Titanium Shape Memory Alloy Used for Endodontic Rotary Instruments during Low-cycle Fatigue. **Journal of Endodontics**, [s.l.],v.38, n.1, p.105-107, jan 2012.
- YOO, Y; CHO, Y. A comparison of the shaping ability of reciprocating NiTi instruments in simulated curved canals. **Restorative Dentistry & Endodontics**, [s.l.], v. 37, n. 4, p.220-227, nov. 2012.
- WEINE, F.S; KELLY, R.F; LIO, P.J. The effect of preparation procedures on original canal shape and on apical foramen shape. **Journal of Endodontics**, v.12, n.8, p.55-62, ago. 1975.



**XXIII CONIC
VII CONITI
IV ENIC**