

# AVALIAÇÃO DO CALIBRE APICAL E TAPER DOS CONES DE GUTA-PERCHA 25.08 DE DIFERENTES MARCAS COMERCIAIS

*EVALUATION OF THE APICAL CALIBER AND TAPER OF GUTTA-PERCHA CONES 25.08 OF DIFFERENT TRADEMARKS*

**Camila Chung Si Faria<sup>1\*</sup>, Rodrigo Vance<sup>2</sup>, Melina Vieira Bortolo Subitoni<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação Lato Sensu, FUNVIC/Faculdade de Pindamonhangaba, Pindamonhangaba, SP.

<sup>2</sup> Docentes do Programa de Pós-Graduação Lato Sensu, FUNVIC/Faculdade de Pindamonhangaba, Pindamonhangaba, SP.

\*Correspondência: mila\_chung@hotmail.com

RECEBIMENTO: 16/07/18 - ACEITE: 03/09/18

## Resumo

É consenso entre os pesquisadores que a fase de obturação é de extrema importância durante o tratamento endodôntico, já que o preenchimento do canal radicular na medida do comprimento de trabalho e de forma tridimensional dificulta a proliferação de bactérias após a instrumentação do mesmo. Para obtenção de um selamento de excelência é imprescindível que os cones de gutta-percha atendam aos padrões estabelecidos. Este trabalho teve como objetivo analisar os diâmetros D0, D3 e D16 dos cones de Gutta-Percha 25.08 de diferentes marcas comerciais, sendo eles: F2 (Dentsply), F2 (MK Life), F2 (Tanari), R 25 (Reciproc) e 25.08 (Tanari). Utilizando um Projetor de Perfil, os diâmetros foram avaliados com base no valor ideal, estabelecido pela especificação da *American National Standards Institute / American Dental Association* (ANSI/ADA) N° 78. Foram analisados 75 cones, 15 de cada grupo retirados de suas caixas de maneira aleatória. Para análise estatística foram utilizados o teste de análise de variância (ANOVA) e o de comparações múltiplas de Tukey, adotando o nível de significância de 5%. As análises demonstraram que apenas o Grupo 1 (Reciproc) e Grupo 2 (MK Life) apresentaram D0 dentro dos valores aceitáveis. Em relação ao diâmetro D3 todas as marcas apresentaram diferenças estatísticas significativas. Quanto ao diâmetro D16 apenas o Grupo 4 (Tanari 25.08) não apresentou diferença estatística significativa. Concluiu-se que os cones não apresentaram padronização, o que na prática clínica faz o profissional despende um tempo maior na fase de obturação e implica em um risco aumentado de falhas no preenchimento do canal radicular.

Palavras-chave: Gutta-Percha. Obturação. Padronização.

## Abstract

It is a consensus among the researchers that the obturation phase is extremely important during endodontic treatment, since the filling of the root canal to the measure of the working length and in three-dimensional form hinders the proliferation of bacteria after the instrumentation. In order to obtain a seal of excellence it is imperative that the Gutta-Percha cones meet the established standards. The objective of this work was to analyze the diameters D0, D3 and D16 of the cones of Gutta-Percha 25.08 of different trademarks, being: F2 (Dentsply), F2 (MK Life), F2 (Tanari), R 25 (Reciproc) and 25.08 (Tanari). Using a Profile Projector, the diameters were evaluated on the basis of the ideal value established by the American National Standards Institute / American Dental Association (ANSI / ADA) N° 78 specification. We analyzed 75 cones, 15 of each group removed from their boxes randomly. Statistical analysis was performed using the analysis of variance (ANOVA) and Tukey's multiple comparisons, adopting a significance level of 5%. The analyzes showed that only Group 1 (Reciproc) and Group 2 (MK Life) presented D0 within acceptable values. In relation to the diameter D3 all the trademarks presented significant statistical differences. Regarding the diameter D16 only the Group 4 (Tanari 25.08) did not present significant statistical difference. It was concluded that the cones did not present standardization, which in the clinical practice makes the professional spend a longer time in the obturation phase and implies an increased risk of failure in filling the root canal.

Keywords: Gutta-Percha. Filling. Standardization.

## Introdução

O tratamento endodôntico é composto por uma série de etapas, com início no diagnóstico e que apresenta seu desfecho com a obturação do canal radicular, sendo todas as fases igualmente importantes para que se obtenha o sucesso da terapia.<sup>1</sup> Contudo, grande destaque é dado pelos autores para a fase da obturação, já que obturações inadequadas são apontadas como responsáveis por cerca de 60% dos insucessos endodônticos.<sup>2</sup>

Dessa forma, é necessário que se alcance uma obturação que promova um selamento tridimensional e definitivo para o espaço antes ocupado pela polpa.<sup>2</sup>

O material mais utilizado na obturação dos canais radiculares é a guta percha em associação com o cimento obturador.<sup>3</sup> A guta-percha é extraída de árvores da família das Sapotáceas sob a forma de látex, e recebe vários aditivos com o objetivo de melhorar sua dureza, radiopacidade, flexibilidade e estabilidade dimensional, facilitando assim a sua utilização.<sup>4</sup>

Durante o processo de obturação é importante que a guta percha apresente uma boa adaptação em toda extensão do canal, permitindo o uso de uma quantidade mínima de cimento, atuando este apenas como agente de adesão do cone à parede do canal radicular.<sup>5</sup>

Segundo especificação da *American National Standards Institute / American Dental Association (ANSI/ADA)* nº 78, os cones de guta-percha principais devem apresentar calibre e conicidade compatíveis com as limas endodônticas convencionais.<sup>6</sup>

Essas dimensões são importantes, já que cones que apresentam uma boa adaptação ao término do preparo evitam a entrada de irritantes periapicais, o que controla uma infecção pré-existente ou impede a contaminação de canais que antes não apresentavam bactérias.<sup>7</sup>

A presença de espaços vazios no interior do canal gera uma resposta do tecido conjuntivo, produzindo infiltrado inflamatório, sendo mais grave quanto maior a distância da ponta do cone ao batente apical.<sup>8</sup>

Na atualidade, com a utilização cada vez maior dos instrumentos rotatórios no preparo biomecânico, além dos cones convencionais 0.2, surgiram outros de diferentes conicidades 0.4, 0.6, 0.8 além dos específicos, como os do Sistema Protaper (Dentsply) e Reciproc (VDW).

Diante dessa nova realidade, a proposta do presente trabalho é analisar a confiabilidade das características dimensionais dos cones de guta-percha 25.08 de diferentes marcas comerciais, que são amplamente utilizados na obturação de canais radiculares instrumentados com limas Protaper F2 (Dentsply), Reciproc R 25 (VDW), Prodesing S 25.08 (Easy) e Wave One Primary (Dentsply).

Os cones de guta-percha foram analisados quanto a sua conicidade, ou seja, o quanto de aumento no diâmetro observa-se a cada milímetro que se distancia da ponta. Foram também avaliados D0, D3 e D16, que são as medidas do diâmetro na ponta do cone, no milímetro 3 e 16 respectivamente.

## Método

Foram utilizados 75 cones de guta-percha 25.08, de quatro diferentes marcas comerciais. As marcas foram divididas em grupos sendo, Grupo 1: Reciproc R 25 (VDW, Munique, Alemanha/lote 321330J). Grupo 2: MKLife F2 (Medical and Dental Products Brasil, Porto Alegre, Brasil/lote PD161125). Grupo 3: Protaper F2 (Dentsply Indústria e Comércio Ltda, Rio de Janeiro, Brasil/lote 337695J). Grupo 4: Tanari 25.08 (Tanariman Industrial Ltda., Amazonas, Brasil/lote 011708G) e Grupo 5: Tanari F2 (Tanariman Industrial Ltda., Amazonas, Brasil/ lote 031701G)

Para este estudo foram avaliados os diâmetros D0, D3 e D16. Quinze cones de cada marca foram analisados com auxílio de um Projeter de Perfil da marca NIPPON KOGARU, que apresenta uma precisão de 10 µm, sendo realizada por um único operador treinado (Figura 1).



Figura 1- Projektor de Perfil (Nippon Kogaru®)

Cada cone foi retirado de forma aleatória de sua embalagem e posicionado sobre um suporte metálico para que não houvesse deformação da peça.

Este suporte foi então posicionado sob a lente do projektor (Figura 2).

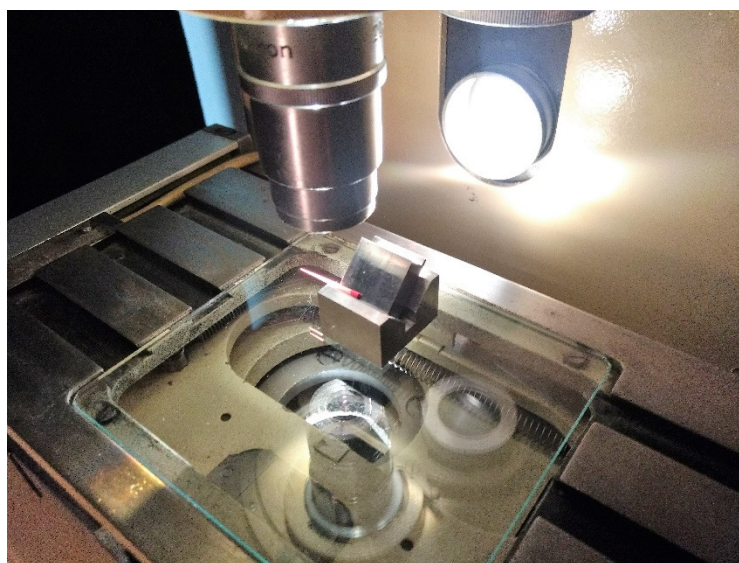


Figura 2- Cone de guta-percha posicionado sob a lente

O diâmetro do cone é visualizado na tela de projeção e a medida obtida é apresentada no leitor digital ao lado. Para medir os diferentes diâmetros do mesmo, a mesa de medição é deslocada sob o eixo horizontal da lente por meio do acionamento do cabeçote.

Para análise estatística foram utilizados média, desvio padrão, o teste de análise de variância (ANOVA) e o de comparações múltiplas de Tukey com confiabilidade de 95%.

Foi realizada a comparação das medidas obtidas com os respectivos valores ideais estabelecidos pela especificação ANSI/ADA N° 78.

## Resultado

Na figura 3, demonstram-se a comparação da média e o desvio padrão dos diâmetros D0 dos cinco grupos com o valor ideal. Considerando um nível de significância de 95% ( $p = 0,05$ ) na análise estatística, verificou-se que o Grupo 3 (Protaper), o

Grupo 4 (Tanari 25.08) e o Grupo 5 (Tanari F2) possuem diferença estatística significativa, pois o valor ideal não está contido no conjunto média  $\pm$  desvio padrão ( $M \pm DP$ ), ou seja,  $p < 0,05$ . O Grupo 1 (Reciproc) apresenta maior exatidão, já que sua média se iguala ao valor ideal ( $p = 1$ ).

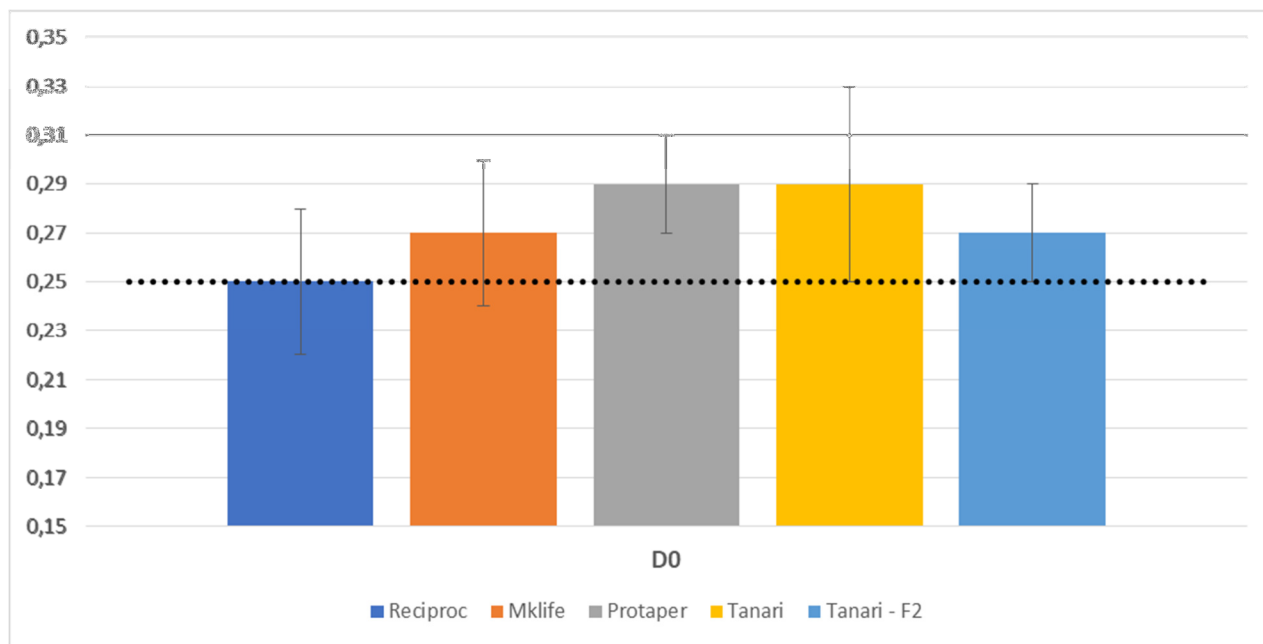


Figura 3- Comparação do diâmetro D0 entre os grupos

Na figura 4, demonstra-se a comparação da média e o desvio padrão dos diâmetros D3 dos cinco grupos com o valor ideal. Comparando-se os grupos verificou-se que todos possuem diferença estatística

significativa, pois o valor ideal não está contido no conjunto média  $\pm$  desvio padrão ( $M \pm DP$ ) com uma confiança de 95% ( $p < 0,05$ ).

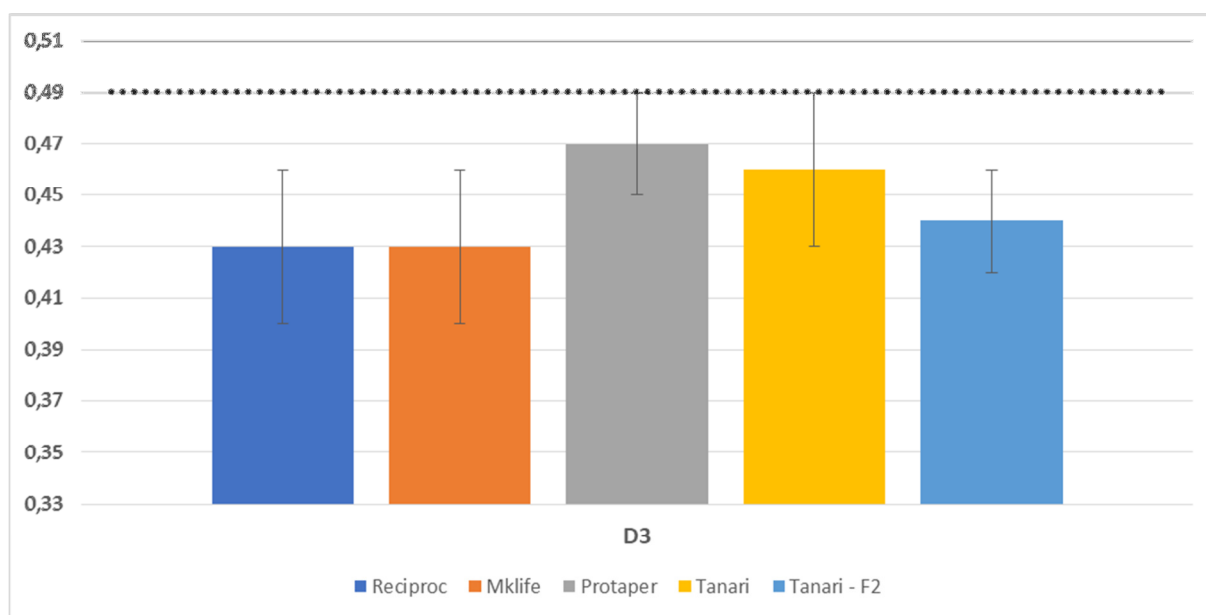


Figura 4- Comparação do diâmetro D3 entre os grupos

Na figura 5, demonstra-se a comparação da média e o desvio padrão dos diâmetros D16 dos cinco grupos com o valor ideal. Verificou-se que somente o Grupo 4 (Tanari 25.08), não possui

diferença estatística significativa, pois o valor ideal está contido no conjunto média  $\pm$  desvio padrão ( $p > 0,05$ ).

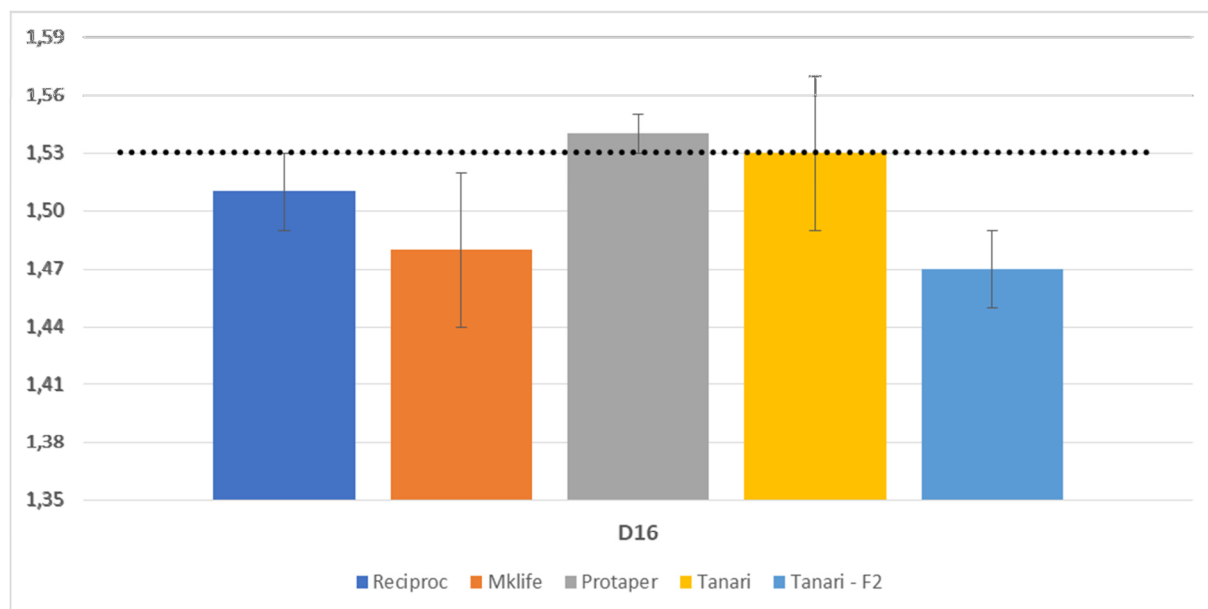


Figura 5- Comparação do diâmetro D16 entre os grupos

## Discussão

No momento atual, com a busca por tratamentos cada vez mais rápidos visando o conforto dos pacientes, como por exemplo o emprego de sessão única, a instrumentação mecanizada e a técnica de obturação de cone único têm se tornado realidade.

A técnica de obturação do cone único é bastante utilizada devido a sua rapidez de execução e baixo custo, e objetiva um correto ajuste do cone de guta percha ao canal modelado pelo último instrumento.<sup>9,10</sup> Contudo, trabalhos têm apontado que esta técnica apresenta uma capacidade de vedamento inferior a obtida com a técnica de condensação lateral ativa e as técnicas de termoplastificação.<sup>11,12</sup>

Estudos mostram que variações anatômicas e canais com formatos ovalados podem prejudicar a qualidade da obturação quando do emprego do cone único.<sup>13,14</sup> Esta técnica seria mais adequada a raízes mesiais e distais de molares superiores e raízes mesiais de molares inferiores visto seu pequeno diâmetro. Porém, canais de maior diâmetro que necessitam de um preparo mais amplo não apresentam uma obturação de excelência com o emprego da técnica do cone único.<sup>9</sup>

Além dos fatores inerentes à técnica, outro aspecto que pode influenciar diretamente nessa deficiência de selamento é a falta de padronização nos diâmetros dos cones encontrados no mercado.

Neste estudo, podemos constatar que das cinco marcas estudadas apenas Mk Life e Reciproc apresentaram valores de diâmetro D0 aceitáveis quando comparados com os valores ideais, enquanto os grupos Protaper, Tanari 25.08 e Tanari F2 apresentaram diferença estatística significativa em relação ao diâmetro D0.

Cunnigham et al.<sup>15</sup> estudaram, com auxílio de um microscópio de precisão, os diâmetros D0, D3 e D16 dos cones 30.04 de cinco marcas comerciais, sendo elas Diadent, Lexicon, Dentsply, Maxima e K3. Este estudo demonstrou que houve variabilidade significativa no diâmetro e conicidade, no entanto as medidas estavam de acordo com as diretrizes da especificação ANSI/ADA No. 78 devido aos altos valores de tolerância adotados. Foram aplicados os níveis de tolerância de 0,05 mm a 0,07 mm de diâmetro para mais ou para menos a depender do tamanho do cone, diferentemente do presente trabalho em que as medidas foram comparadas ao valor padrão. Adotamos a comparação com o valor padrão assim como nos estudos a seguir, por

considerar que os níveis de tolerância englobam uma variação muito grande para as medidas, o que inviabiliza sua aplicação clínica.

Kopper et al.<sup>16</sup> avaliaram o diâmetro D0 dos cones de guta-percha principais de 1ª e 2ª séries das marcas Tanari, Endopoints e Dentsply-Maillefer por meio de um paquímetro digital. Concluíram que os cones 35 e 55 da Tanari, 15, 45 e 70 da Endopoints e todos, exceto o 15, da marca Dentsply-Maillefer apresentavam diferença estatística significativa quando comparados ao valor estabelecido pela especificação. Borges et al.<sup>19</sup> avaliaram os cones 30, 35 e 40 de conicidades 0.02, 0.04 e 0.06 da marca Dentsply com auxílio de um paquímetro, e constataram que os cones principais não apresentaram diâmetro e conicidade compatíveis com a norma. Santos et al.<sup>20</sup> estudaram cones 45, 50 e 55 das marcas Conetech, Tanari e Dentsply usando um paquímetro digital, e concluíram que existem diferenças na padronização no diâmetro D0 de todos os cones analisados.

Nos estudos acima citados podemos constatar que mesmo utilizando como método de aferição um paquímetro digital de precisão 0,01 mm, e levando em consideração que este é um instrumento que pode deformar a peça a ser medida, os resultados indicam que o D0 e o taper dos cones de guta-percha não apresentam suas medidas dentro das normas, assim como constatamos neste trabalho. No presente estudo utilizou-se um projetor de perfil com precisão de 0,005 mm e o princípio de medição através de projeção de peça, o que faz com que ela não se deforme e forneça assim uma aferição mais confiável.

Camões et al.<sup>17</sup> analisaram o diâmetro D0 e D1 de cones 30, 35 e 40 das marcas Dentsply, Diadent e Tanari comparando-os com limas flexo file como padrão e utilizando um Projetor de Perfil, o que também justifica a escolha do equipamento utilizado nesse trabalho. Constataram ausência de padronização em todas as marcas estudadas, sendo a marca Dentsply a que apresentou pior desempenho, e a marca Tanari a que apresentou melhor relação entre calibre do instrumento e diâmetro dos cones estudados. Neste estudo assim como no nosso, foi utilizado um projetor de perfil que apresenta precisão de 0.005 mm

Santana et al.,<sup>18</sup> com auxílio de um micrômetro, avaliaram cones de 15 a 40 nas conicidades 0.04 e 0.06 de três marcas comerciais Dentsply, Tanari e Cone Tech. Para os cones 0.04 a marca Cone Tech apresentou 52% de inadequações, Dentsply 56% e Tanari 80%. Para os os cones 0.06 Cone Tech apresentaram 50% de inadequações, Dentsply 53% e Tanari 81%.

Bajaj et al.<sup>21</sup> estudaram as dimensões D1, D3 e D11 dos cones de guta-percha Protaper Next (25.06) e Wave One (25.08) em relação às suas limas correspondentes, concluindo que ambas as marcas apresentaram diâmetros maiores que o de suas respectivas limas.

Castilho et al.<sup>22</sup> analisaram cones da marca Dentsply F2, F3 e 25,30,35 e 40 de conicidade 0.02, 0.04 e 0.06 com auxílio de um paquímetro juntamente com um microscópio óptico, e concluíram que, independentemente da conicidade, estes possuem o D0 de acordo com o padrão do fabricante ou muito próximo a ele. Entretanto, a medição de cones de guta-percha utilizando um paquímetro digital é extremamente difícil já que o material é flexível e qualquer leve pressão pode alterar o valor das medidas.

No presente trabalho observou-se que somente o Grupo 1 (Reciproc) e Grupo 2 (Mk Life) apresentaram D0 dentro dos valores aceitáveis, corroborando os vários estudos citados na discussão, na maioria dos quais os valores de D0 não estavam compatíveis com a norma.

A falta de precisão apresentada no diâmetro dos cones faz o profissional dispender um tempo clínico maior na fase de obturação, já que precisa lançar mão de outros meios para sanar essas deficiências. São métodos possíveis o uso de réguas calibradoras para aproximar o diâmetro da ponta ao do batente apical, assim como métodos de termoplastificação que plastificam a guta-percha e visam então preencher esses espaços vazios.

É importante também que se tenham estudos com relação a confiabilidade do diâmetro das limas, pois além das dimensões dos cones de guta-percha esse também é um fator que interfere de maneira direta na qualidade da obturação quando do emprego da técnica do cone único.

## Conclusão

Pode-se concluir que das cinco marcas estudadas, apenas o Grupo 1 (Reciproc) e Grupo 2 (Mk Life) apresentaram D0 dentro dos valores aceitáveis, sendo o Grupo 1 (Reciproc) o que apresentou maior exatidão. Quanto à medida do diâmetro D3 todas as marcas apresentaram diferenças estatísticas significativas, ou seja o valor ideal não está estatisticamente contido na amostra. Em relação ao diâmetro D16, apenas o Grupo 4 (Tanari 25.08) não apresentou diferença estatística significante. É necessário um controle de qualidade a longo prazo e o fornecimento dos resultados de pesquisas para os fabricantes, a fim de informa-los da qualidade de seus produtos e da necessidade de melhorias nos processos.

## Referências

1. Barroso JM, Carrasco LD, Capelli A, Guerisoli DMZ, Saquy PC, Pécora JD. Influence of gutta-percha points on the filling of simulated lateral canals. *Journal of Applied Oral Science*. 2005;13(2):176-9.
2. Cohen SE, Burns RC. *Caminhos da polpa*. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1997.
3. Kopper PMP, Tartarotti P, Pereira CC, Figueiredo JAP. Estudo da padronização de cones de gutta-percha de três marcas comerciais. *Revista Gaúcha de Odontologia*. 2007;55(2):123-6.
4. Maniglia-Ferreira C, Silva Jr JBA, Monteiro PRC, Feitosa JPA, Cortez DGN, Zaia AA, et al. Cones nacionais de gutta-percha: Parte I: composição química e análise por difração de raios X. *Braz. oral res*. 2005;19(3):193-7.
5. Pesce HF, Medeiros JMF, Estrela C. Análise comparativa in vitro do selamento marginal, da obturação de canais radiculares, quando da utilização de cones de gutta percha de duas procedências. *ROBRAC*. 1993;3(8):23-5.
6. American National Standards Institute. American Dental Association. Specification nº 78 for dental obturating points. New York: 2000.
7. Allison DA, Michelich RJ, Walton RE. The influence of master cone adaptation on the quality of the apical seal. *Journal of Endodontics*. 1981;7(2):61-5.
8. Zanoni EMS, Leonardo MR, Lia RCC, Tagliavini RL. Espaços vazios nas obturações endodônticas. *RGO*. 1988 maio/jun;36(3):232-9.
9. Gordon MPJ, Love RM, Chandler NP. An evaluation of .06 tapered gutta-percha cones for filling of .06 taper prepared curved root canals. *Int Endod J*. 2004 Oct;38:87-96.
10. Angerame D, De Biase M, Pecci R, Bedini R, Tommasin E, Marigo L, et al. Analysis of single point and continuous wave of condensation root filling techniques by micro-computed tomography. *Ann Ist Super Sanita*. 2012;48(1):35-41.
11. Marciano M, Ordinola-Zapata R, Cunha TVRN, Duarte MAH, Cavenago BC, Garcia RB, et al. Analysis of four gutta-percha techniques used to fill mesial root canals of mandibular molars. *Int Endod J*. 2011 Oct;44:321-9.
12. Ozawa T, Taha N, Messer HH. A comparison of techniques for obturating oval shaped root canals. *Dental Material Journal*. 2009 Oct;28(3):290-4.
13. De-Deus G, Reis C, Beznos D, de Abranches AM, Coutinho-Filho T, Paciornik S. Limited ability of three commonly used thermoplasticized gutta-percha techniques in filling oval-shaped canals. *J Endod*. 2008;34(11):1401-5.
14. Jarrett IS, Marx D, Covey D, Karmazin M, Lavin M, Gound T. Percentage of canals filled in apical cross sections - an in vitro study of seven obturation techniques. *Int Endod J*. 2004; 37(6):392-8.
15. Cunningham KP, Walker MP, Kulild JC, Lask JT. Variability of the diameter and taper of size 30,004 gutta percha cones. *J Endod*. 2006;32(11):1081-4.
16. Kopper PMP, Taratarotti E, Pereira CC, Figueiredo JAP. Estudo da padronização de cones de gutta percha de três marcas comerciais. *Revista Gaúcha de Odontologia*, abr./jun. 2007;5(2):123-6.
17. Camões ICG, Reis FEG, Freitas LF, Gomes CC, Pinto SS. Avaliação do calibre apical de cones de gutta percha de três marcas comerciais. *Pesq. Bras. Odontoped Clin. Integr*. 2006;6(2):111-6.
18. Santana MB, Sponchiado Jr EC, Garcia LFR, Marques AAF, Garrido ADB. Tip diameter of 0.04 and 0.06 tapered gutta-percha points from different commercial brands. *Archives of Oral Research*. May/Agu 2011;7(2):157-60.
19. Mamede I, Borges AH, Dorileo COM, Pedro FLM, Segundo AS, Volpato LER, Semenoff TADV. Avaliação da padronização dos cones de gutta percha de diferentes conicidades. *Rev. Odontol. Bras. Central*. 2011;20(55):313-6.
20. Santos LF, Santos EM, Dias RO, Oliveira S. Avaliação do diâmetro de três diferentes marcas comerciais de cones de gutta percha standardizados. *Revista Científica UMC*. 2017;2(1):1-14.
21. Bajaj N, Monga P, Mahajan P. Assessment of consistency in the dimension of gutta-percha cones of ProTaper Next and WaveOne with their corresponding number files. *Eur J Dent*, 2017;11(2):201-5.
22. Castilho EH, Britto MLB, Machado MEL, Nabeshima CK. Acurácia do diâmetro de ponta de cones de gutta percha com diferentes conicidades. *Arq. Odontol*. 2014;50(3):138-4