

Avaliação da Padronização dos Cones de Guta-Percha de Diferentes Conicidades

Evaluation of Gutta-Points Standardization in Different Tapers

Álvaro H. BORGES¹, Maura C. O. DORILEO¹, Fábio L. M. PEDRO¹, Alex SEMENOFF SEGUNDO¹, Luis E. R. VOLPATO², Tereza Aparecida D. V. SEMENOFF², Iussif MAMEDE NETO³

1- Professor do Curso de Especialização em Endodontia da Universidade de Cuiabá

2- Professor do Curso de Graduação em Odontologia da Universidade de Cuiabá

3- Professor de Endodontia da UNIP-DF

RESUMO

Objetivo: O presente trabalho teve como objetivo avaliar a padronização dos cones de gutta percha de conicidades .02, .04 e .06. **Material e método:** Foram utilizados dez cones de gutta percha de números 30, 35 e 40, com diferentes conicidades. Cada cone foi colocado sobre uma régua milimetrada de forma que a ponta coincidisse com a marca de um milímetro e a extremidade final mais calibrosa, fixada com fita durex. A seguir foi realizada a medida do diâmetro do cone na extremidade menos calibrosa. Para realizar as aferições, a ponta móvel do paquímetro foi deslocada em direção ao cone, no ponto pré-estabelecido, até

sentir leve resistência. As medidas foram realizadas por um único operador, previamente calibrado. A comparação entre o diâmetro dos cones com o diâmetro ideal, de acordo com a especificação da ANSI/ADA nº78. Para análise estatística, foi realizado o teste de análise de variância, seguido pelo teste de comparações múltiplas de Tukey, com nível de significância de 5%. **Conclusão:** Por meio da metodologia empregada foi possível concluir que os cones principais das diferentes conicidades não seguiram os padrões correspondentes, havendo necessidade de padronização.

PALAVRAS-CHAVE: Cavidade pulpar, endodontia, obturação do canal radicular, polpa dentária.

INTRODUÇÃO

Acordo com os princípios básicos que orientam a Endodontia, todas as fases do tratamento dos canais radiculares devem ser observadas com mesma atenção e importância¹. A obturação do canal radicular é entendida como o conjunto de procedimentos intracanaís que objetiva o preenchimento, de forma impermeável, do espaço anteriormente ocupado pela polpa^{2,3}. Dessa forma, intervenção perfeita seria aquela que se inicia com o correto diagnóstico e conclui-se com a obturação, o mais hermético possível, seguida pela preservação⁴. Apesar disso, tende-se a dar ênfase e importância maiores à fase de obturação dos canais radiculares, visto que o êxito final do tratamento está condicionado a este passo⁵. A maior dificuldade que o endodontista encontra é no travamento do cone principal ao batente apical, principalmente em relação aos cones standardizados⁶.

O cone de gutta-percha, em associação com o cimento obturador, é o material mais utilizado para obturação hermética dos canais radiculares^{3,7}. A gutta-percha é uma substância de origem vegetal, extraída sob a forma de látex de árvores da família das sapotáceas (*Mimusops balata* e *Mimusops luberi*), e após a sua purificação, são acrescentados principalmente óxido de zinco e outros elementos^{8,9}. Têm por objetivo melhorar as propriedades físico-químicas dos cones, principalmente dureza, radiopacidade, flexibilidade e estabilidade dimensional, facilitando seu emprego¹⁰. São classificados, em função de seu uso, em principais, para preenchimento da maior parte do canal, e secundários,

para os espaços existentes entre o cone principal e as paredes do canal radicular. Com a instrumentação por meio de instrumentos níquel-titânio, dilatação maior tem sido observada nos terços cervical e médio e dessa forma, cones com diferentes conicidades têm sido utilizados¹¹.

De acordo com a especificação nº 781 da *American National Standards Institute (ANSI)*¹², o cone de gutta percha principal deve apresentar calibre e conicidade compatíveis com as limas endodônticas convencionais. Apenas quando a padronização do cone principal estiver adequada, compatível com o último instrumento empregado na confecção do batente apical, ocorrerá a adaptação desejada¹³. Usualmente, há imprecisão nessas medidas, sendo que a maioria não corresponde exatamente aos padrões estabelecidos, ou seja, não são adequadamente padronizados de modo a não oferecer subsídios para realização de tratamento com boa qualidade¹⁴⁻¹⁶. Partindo deste pressuposto, é imprescindível que estes materiais sejam de boa qualidade e dentro de padrões desejáveis, condizente com a necessidade do paciente. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a padronização dos cones de gutta percha de conicidades .02, .04 e .06.

MATERIAL E MÉTODO

Para o estudo foram utilizados dez cones de gutta percha (Dentsply, Petrópolis, RJ, Brasil) e conicidades .02, .04 e .06. Cada cone foi retirado, de forma aleatória, da embalagem ori-

ginal e posicionado sobre uma régua milimetrada (Maillefer, Dentsply, Switzerland), de forma que sua ponta (extremidade menos calibrosa) coincidissem exatamente com a marca de um centímetro, ficando o restante do cone voltado para a marcação crescente da régua. Desta forma, o cone foi fixado com auxílio de uma fita durex posicionada na sua extremidade final mais calibrosa. A seguir, com auxílio de um paquímetro tipo universal digital (Scarrett Indústria e Comércio Ltda, Itu, SP), capaz de registrar centésimos de milímetros, foi realizada a medida do diâmetro do cone em sua extremidade menos calibrosa, por três vezes, e os valores obtidos foram anotados em uma tabela. Para a obtenção do diâmetro final da extremidade de cada cone, utilizado para fins de análise dos resultados, foi calculada a média aritmética das medidas obtidas.

Para realizar as aferições, a ponta móvel do paquímetro foi deslocada em direção ao cone, no ponto pré-estabelecido, até sentir leve resistência. Neste momento, o deslocamento foi cessado e a medida obtida anotada. Cabe salientar que todas as medidas foram realizadas por um único operador previamente calibrado. Os dados quantitativos obtidos para o diâmetro da extremidade dos cones de guta percha # 30, 35 e 40 foram descritos pela média e desvio-padrão. A comparação entre o diâmetro dos cones com o diâmetro ideal, de acordo com a especificação da ANSI/ADA nº78.

Para análise estatística, os dados originais foram submetidos a testes preliminares, visando verificar a normalidade da amostra, com auxílio do software GMC 8.1, desenvolvido pelo Prof. Dr Geraldo Maia Campos, da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo (CAMPOS, 2001)¹⁷. Foi realizado o teste de análise de variância, seguido pelo teste de comparações múltiplas de Tukey. O nível de significância adotado foi de 5%.

RESULTADOS

Os valores medidos, em milímetros, da ponta dos cones de guta-percha de conicidade .02 estão expressos na Tabela 1.

Os valores medidos, em milímetros, da ponta dos cones de guta-percha de conicidade 04 estão expressos na Tabela 2.

Os valores medidos, em milímetros, da ponta dos cones de guta-percha de conicidade 0.06 estão expressos na Tabela 3.

DISCUSSÃO

O objetivo da obturação é selar toda extensão da cavidade endodôntica, desde a abertura coronária até o término apical, preenchendo o espaço antes ocupado pela polpa e promovendo selamento adequado nos sentidos apical, lateral e coronário¹⁸. Deve prevenir a infiltração da cavidade oral e tecido perirradicular para o interior do espaço do canal radicular e selar contra quaisquer toxinas ou bactérias que possam não ter sido eliminadas através da limpeza e modelagem¹⁹. O conduto radicular vazio acumula fluidos teciduais e exsudatos inflamatórios oriundos da região periapical, constituindo meio de cultura para microrganismos, atuando como foco de infecção²⁰. Várias técnicas de obturação têm sido desenvolvidas e aperfeiçoadas, todas propondo selamento hermético, permanente e não irritante aos tecidos apicais e periapicais¹.

Tabela 3. Medida (em milímetros) dos cones de conicidade .06. Médias e desvio padrão (M±DP)

Número	30	35	40
(n)			
1	0.38	0.35	0.41
2	0.32	0.39	0.43
3	0.32	0.35	0.47
4	0.33	0.33	0.47
5	0.36	0.37	0.42
6	0.37	0.36	0.43
7	0.36	0.32	0.34
8	0.37	0.40	0.44
9	0.34	0.44	0.42
10	0.30	0.35	0.48
M±DP	0.345±0.02 (a)*	0.366±0.03 (b)	0.431±0.04 (c)

*letras diferentes significam valores com diferenças estatisticamente significantes

Tabela 2. Medida (em milímetros) dos cones de conicidade .04. Médias e desvio padrão (M±DP)

Número	30	35	40
(n)			
1	0.27	0.35	0.33
2	0.21	0.32	0.38
3	0.30	0.33	0.38
4	0.29	0.32	0.40
5	0.25	0.39	0.39
6	0.28	0.33	0.40
7	0.28	0.33	0.39
8	0.27	0.35	0.40
9	0.26	0.34	0.37
10	0.28	0.34	0.40
M±DP	0.269±0.02 (a)*	0.340±0.02 (b)	0.384±0.02 (c)

*letras diferentes significam valores com diferenças estatisticamente significantes

Tabela 1. Medida (em milímetros) dos cones de conicidade .02. Médias e desvio padrão (M±DP)

Número	30	35	40
(n)			
1	0.29	0.32	0.35
2	0.33	0.30	0.33
3	0.31	0.33	0.35
4	0.31	0.36	0.40
5	0.34	0.32	0.33
6	0.28	0.35	0.42
7	0.37	0.35	0.33
8	0.26	0.33	0.41
9	0.30	0.30	0.37
10	0.26	0.33	0.37
M±DP	0.305±0.04 (a)*	0.329±0.02 (b)	0.366±0.03 (c)

*letras diferentes significam valores com diferenças estatisticamente significantes

A técnica de compactação lateral a frio da gutta-percha é mundialmente conhecida devido a sua simplicidade e adaptabilidade para a maioria dos casos; usada como padrão para comparar novas técnicas²¹. Atualmente, cones de gutta-percha de maiores conicidades são produzidos para se igualarem a canais preparados com técnicas de compactação vertical e calor ou com técnicas de compactação lateral a frio^{7,10,21,23,24}. O cone de gutta-percha combinado com a conicidade do preparo tem a vantagem de criar uma massa obturadora maciça e uniforme de gutta-percha com menos cimento entre a parede do canal e a obturação, dentro da mesma²². Cones de maiores conicidade podem ser mais eficientes que os de conicidade 0,2, em termos do número de cones acessórios usados e do tempo de obturação^{23,24}. Ressalta-se então, a importância da padronização, o que justifica o presente estudo.

Apesar da standardização, variações no diâmetro dos cones de obturação²⁵⁻²⁷, bem como alterações morfológicas caracterizadas por poros, rugosidade, criptas e anfractuosidades podem ser verificadas^{28,29}. Em verdade, isso pode denotar a ausência de de acuracidade dos fabricantes quanto aos padrões de especificações em relação aos materiais endodônticos³⁰⁻³². A utilização de cones acessórios padronizados por meio da régua calibradora, em substituição aos cones principal pode determinar a obtenção de melhor travamento apical de cones gutta-percha³³.

Comparando-se o diâmetro de cones de gutta-percha principal e das limas K, foi possível observar que é pequena a probabilidade de se escolher corretamente o cone principal apenas com base no número do último instrumento usado no preparo do canal radicular^{12,34}. É preciso levar em consideração que as normas de padronização vigentes foram elaboradas para fabricação de cones de gutta percha de conicidades 0.2 . Hoje em dia, as técnicas utilizadas estão propondo padronizações que permitam realizar obturações com único cone de maior conicidade (0.4 e 0.6)¹¹. Sendo assim, as normas de fabricação devem ser revistas e atualizadas, incluindo também padrões de tolerância para a conicidade dos cones de gutta-percha utilizados nos dias atuais.

Espera-se, idealmente, que os diâmetros e conicidades dos cones de gutta-percha relatados pelos fabricantes sejam exatos. Entretanto, mesmo que os fabricantes sigam os padrões atuais, os níveis de tolerância aceitos para o diâmetro variam 0.05 a 0.07 mm, dependendo do tamanho do cone¹². Consequentemente, o diâmetro e os valores de conicidade podem variar extremamente e ainda estarem de acordo com os padrões¹¹. Tal tolerância é relacionada com a complexidade da fabricação, o fato da gutta-percha poder sofrer pequena alteração dimensional devido à idade, armazenamento e temperatura no momento da mensuração, e também a possibilidade de incorreções na mensuração, que podem ocorrer tanto em função do operador quanto por desvios na calibragem do equipamento^{6,7,11}. Porém, essas diferenças podem gerar problemas quando da seleção do cone principal, sendo ainda mais críticas se o fabricante não obedecer estritamente os valores estabelecidos¹⁸.

CONCLUSÃO

Com base no método experimental empregado e nos resultados obtidos, concluiu-se que os cones principais de conicidade 0.02, 0.04 e 0.06 não seguem os padrões correspondentes havendo uma necessidade de padronização.

REFERÊNCIAS

01. Cagol A, Schwengber L, Soares RG, Irala LED, Limongi O, Azevedo Salles AA. Avaliação da acurácia de três diferentes marcas comerciais de régua calibradoras de cones de gutta-percha. *RSBO*. 2009;6(1):55-62.
02. Schilder H. Filling root canals in three dimensions. *Dent Clin North Am*. 1967: 723-4.
03. Kopper PMP, Tartarotti E, Pereira CC, Figueiredo JAP. Estudo da padronização de cones de gutta-percha de três marcas comerciais. *RGO*. 2007;55(2):123-6.
04. Estrela, C. *Endodontic science*. São Paulo: Artes Médicas Dentistry; 2009. 1223p.
05. Leonardo MR. *Endodontia: tratamento de canais radiculares*. São Paulo: Artes Médicas; 2008. 1550 p.
06. Waechter F, Antunes RO, Irala LED, Limongi O. Avaliação comparativa entre o diâmetro de cones standardizados e cones secundários B8 calibrados por régua calibradora, distando 1 mm das suas pontas (D1). *RSBO*. 2009;6(1):34-43.
07. Nascimento CA, Tanomaru-Filho M, Bosso R, Kuga MC, Guerreiro-Tanomaru JM. Capacidade de termoplastificação da gutta-percha com diferentes conicidades. *Rev Odontol UNESP*. 2010;39(6):351-4.
08. Gurgel-Filho ED, Feitosa JPA, Teixeira FB, Monteiro de Paula RC, Araújo Silva JB, Souza-Filho FJ. Chemical and x-ray analyses of five brands of dental gutta-percha cone. *Int Endod J*. 2003;36(4):302-7.
09. Maniglia-Ferreira C, Silva JBA Jr, Paula RC, Feitosa JP, Cortez DG, Zaia AA, Souza Filho FJ. Brazilian gutta-percha points. Part I: chemical composition and X-ray diffraction analysis. *Braz Oral Res*. 2005;19(3):193-7.
10. Tanomaru-Filho M, Bier CAS, Tanomaru JM, Barros DB. Evaluation of the thermoplasticity of different gutta-percha cones and the TC System. *J Appl Oral Sci*. 2007;15(2):131-4.
11. Cunningham KP, Walker MP, Kulid JC, Lask JT. Variability of the diameter and taper of size #30, 0.04 gutta-percha cones. *J Endod*. 2006;32(11):1081-4.
12. American National Standards Institute/ American Dental Association. Revised ANSI/ ADA specification n°28 for root canal files and reamers, type k and n° 58 for root canal files, type H (Hedströen). *J Am Dent Assoc*. 1989;119(2):239-788.
13. Pesce HF, Medeiros JM. The choice of the master cone: a comparative study. *Braz Dent J*. 1994;5(2):195-6.
14. Cunha RS, Fontana CE, Bueno CES, Miranda ME, Höfling RTB, Bussadori SK. Avaliação do diâmetro D₀ de cones standardizados. *RGO*. 2003;51(4):215-8.
15. Cadore J, Tartarotti E, Kopper PMP. Avaliação da compatibilidade dos diâmetros de espaçadores endodônticos e cones acessórios de gutta-percha. *JBE*. 2003;4(15):285-9.
16. Aguiar CM, Cavalcanti JSC, Coelho KC. Vedamento apical pós-tratamento endodôntico. *RGO*. 2005;53(4):281-4.
17. Campos, GM. Software de análise estatística GMC 8.1. Disponível em: www.forp.usp.br/odontologiarestauradora/gmc. Acesso em: 20 de maio de 2011.
18. Lopes HP, Siqueira Jr JF. *Endodontia: biologia e técnica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010. 968p.
19. Leduc J, Fishelberg G. Endodontic obturation: a review. *Gen Dent*. 2003;51(3):232-3.
20. Bombana AC, Facchini MEB, Moura AAM. Avaliação dimensional de cones de gutta-percha standardizados de diferentes procedências. *Rev Inst Ciênc Saúde*. 1989;7(1):5-14.

21. Gordon MP, Love RM, Chandler NP. Na evaluation of .06 tapered gutta-percha cones for filling of .06 taper prepared curved root canals. *Int Endod J*. 2005;38(2):87-96.
22. Wilson BL, Baumgartner JC. Comparison of spreader penetration during lateral compaction of .04 and .02 tapered gutta percha. *J Endod*. 2003;29(12):828-31.
23. Bal AS, Hicks ML, Barnett F. Comparison of laterally condensed .06 and .02 tapered gutta-percha and sealer. In vitro. *J Endod*. 2001;27(12):786-8.
24. Hembrough MW, Steiman HR, Belanger KK. Lateral condensation in canals prepared with nickel titanium rotatory instruments: na evaluation of the use of three different master cones. *J Endod*. 2002;28(7):516-9.
25. Leonardo MR, Martini JA, Esberard RM, Mendes AJD. Estudo comparativo entre cones de gutta-percha estandarizados: medidas micrométricas. *RGO*. 1977;25(4):244-7.
26. Kerekes K. Evaluation of standardized root canal instruments and obturating points. *J Endod*. 1979;5(5):145-50.
27. Marques AC, Leal JM. Estudo sobre estandarização de cones de gutta-percha de diferentes marcas. *Rev Odontol Clin*. 1987;1(3):25-9.
28. Goldberg F, Gurfinkel J, Spielbreg C. Microscopic study of standardized gutta-percha points. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1979;47(3):275-6.
29. Echevarria NNU, Mrcano PB, Berna AM, Echevaria J. Varições físicas, diâmetro y grado de conicidad em cones de gutta-percha y limas tipo K. *Rev Esp Endod*. 1983;1(3):155-71.
30. Moura AAM, Carvalho CS, Santos M, Davidowicz H. Avaliação in vitro através da análise radiográfica de cones de gutta percha standardizados, calibrados e adaptados à região apical. *Rev Inst Ciênc Saúde*. 1994;12(1):7-11.
31. Moura AMM, Carvalho CF, Novelli MD, Borra RC. Análise in vitro da qualidade do selamento marginal apical de cones estandarizados e cones secundários calibrados com régua calibradora Maillefer. *Rev Pós Grad*. 1995;2(2):59-65.
32. Davidowicz H, Moura AAM, Strefezza F. Avaliação do diâmetro D₀ de cones de gutta-percha estandarizados e calibrados comparados com limas tipo k através do microscópio comparador. *Rev ABO Nac*. 1994;2(3):181-5.
33. Biz MT, Figueiredo JAP, Guarienti D, Masiero AV. Análise do travamento apical de cones principais de gutta-percha estandarizados e calibrados. *J Bras Endo/Perio*. 2002;3(10):229-32.
34. Aguiar CM, Cavalcanti JSC, Coelho KC. Vedamento apical pós-tratamento endodôntico. *RGO*. 2005;53(4):281-4.

ABSTRACT

Aim: This present study intended to evaluate the standatization of gutta points with tapers .02, .04 e .06. Ten gutta-points were positioned in a milimetric ruler so that the point coincided with the mark of one milimeter. The gutta-point was fixed with the help of scotch in the caliber far end. In sequence, the measurement of the gutta-point diameter in the endless caliber. For the measurement, the movable part of the paquimeter was dislocated in direction to the gutta-point, in the pre-determined, until to moment that a smooth resistance could be felt. The measures were done by only one operator, previously calibrated.

The comparison among the diameter of the points and the ideal was realized, according to the specification number 78 of the ANSI/ADA. For the statistical test, the variance analysis was done, sequenced by Tukey's test multiple comparison, with significance level of 5%. Conclusion: By the methodology used, it was possible to conclude that the gutta points, in different tapers, did not follow the correspondent patterns, being necessary the standartization.

KEYWORDS: Dental pulp, dental pulp cavity, endodontics, root canal obturation.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

Iussif Mamede Neto
Rua T-55 nº 199, Setor Marista Goiânia-GO
CEP: 74150-320
e-mail: dr_mamede@hotmail.com