

*Evaluation of the D₀ Diameter of Standardized Gutta-percha Points***Avaliação do Diâmetro D₀ de Cones Estandarizados**

De Diferentes Marcas Comerciais Através de Régua Calibradora

INTRODUÇÃO

Um das maiores causas de insucesso endodôntico é a incorreta instrumentação e incompleta obturação do sistema de canais radiculares, e muitos desses insucessos estão relacionados com a falta de uniformidade e falha na estandardização dos instrumentos e materiais obturadores (INGLE, 1961).

A obturação do sistema de canais radiculares possui um conceito biológico, sujeito a inúmeras variáveis que devem ser analisadas criteriosamente pelo profissional antes de ser realizada. Entre elas, destaca-se o limite apical da obturação, que é de importância ímpar para o sucesso do tratamento. Sabe-se que a correta adaptação do cone principal à região apical, depende fundamentalmente da perfeita coincidência entre o seu diâmetro D₀, com o do instrumento utilizado para a confecção do preparo apical (NUNES et al., 1983; DAVIDOWCZ et al., 1994; MOURA et al., 1994).

O objetivo primário dos procedimentos endodônticos consiste em desenvolver a completa obliteração do canal radicular, impedindo a passagem de fluidos através do forame apical para o interior do sistema de canais, impedindo assim a recontaminação (INGLE et al., 1976).

A gutta-percha é o material de escolha para o preenchimento do sistema de canais radiculares devido as suas propriedades físicas únicas, a sua biocompatibilidade, a boa radiopacidade e sua relativa facilidade de colocação e remoção durante o tratamento do canal (WEYNE, 1972; MOURA et al., 1994). É composta de núcleos sólidos, constituindo um material amplamente utilizado na obturação dos canais desde a introdução por Bowman em 1867. Desde então, segundo Kerekes et al. (1979), tem sido selecionada e utilizada por mais de 100 anos como material obturador endodôntico. Suas implicações biológicas foram avaliadas e destacadas como o material menos tóxico e com capacidade de preenchimento hermético do canal (SPANGBERG & LANGE LAND, 1973; SAMPAIO, 1988).

Atualmente no mercado podemos encontrar cones de gutta-percha estandarizados e não estandarizados para obturação, cones não estandarizados podem ser calibrados com auxílio de um conformador ou régua calibradora. Já os estandarizados, conforme os fabricantes, estão separados por calibres os quais podem ser usados como cones principais durante os procedimentos de obturação, compatível com o diâmetro da lima utilizada na confecção do batente apical (lima memória).

Vários são os trabalhos que procuram avaliar a estandardização de cones de gutta-percha (ECHEVARRIA et al., 1983; BOMBANA et al., 1989; DAVIDOWCZ et al., 1994; FERREIRA et al., 2001; MOUBLE et al., 2002), principalmente no que diz respeito aos diâmetros iniciais que são ditos padronizados pelas diversas marcas, onde estes nem sempre coincidem aos diâmetros dos instrumentos utilizados para confeccionar o travamento desse cone principal. A maioria dos trabalhos teve como referência

- Rodrigo Sanches Cunha

Mestre em Odontologia pelo CPO São Leopoldo Mandic, Campinas/SP

- Carlos Eduardo Fontana

Especialista em Dentística Restauradora pela FOP/UNICAMP

- Carlos Eduardo da Silveira Bueno**- Milton Edson Miranda****- Roberta T.B. Höfling****- Sandra Kalil Bussadori**

Professores Doutores do Programa de Pós-Graduação do CPO São Leopoldo Mandic, Campinas/SP

Os AA verificam o diâmetro da ponta de 3 marcas comerciais de cones, utilizando 3 réguas calibradoras

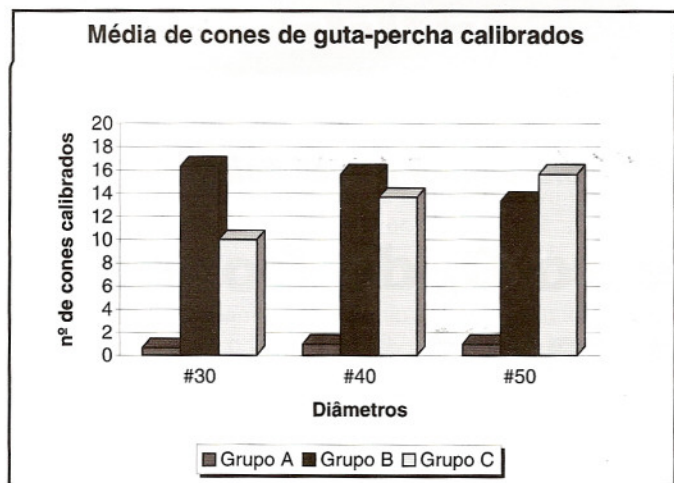


Gráfico 1 - Média de cones estandardizados considerados calibrados de acordo com as três régua utilizadas, em relação a marca e diâmetro.

às normas ditadas por Ingle em 1976, que foram normalizadas pela American Dental Association (ADA) através da especificação nº28 sobre estandardização dos instrumentos, a qual foi posteriormente revisada e modificada pela American National Standards Institute (ANSI) em 1982 e 1989; e a maioria constou discrepâncias principalmente entre os diâmetros D_0 dos cones de guta-percha e limas, comprometendo assim, os objetivos da estandardização e dificultando a prática clínica.

BOMBANA et al., (1989), avaliaram as medidas dos diâmetros D_0 e D_{16} de cones de guta-percha estandardizados dos números #25 a #80 de 4 marcas diferentes, utilizando um microscópio comparador para analisar a variação quanto a especificação nº 28 da ANSI/ADA. Como conclusão, os autores obtiveram que em todas as marcas de cones estudados verificou-se imprecisão dos diâmetro D_0 e D_{16} para algumas numerações em comparação com as medidas propostas pela especificação nº 28 da ANSI/ADA. Os resultados obtidos foram semelhantes a análises feitas por MAYNE et al., (1971); KEREKES et al., (1979), e NUNES et al., (1983), que trabalhando com variadas marcas de cones e diferentes metodologias, observaram a existência de discrepâncias entre medidas padrão e aquelas obtidas após análise (FIGUEIREDO et al., 1998; FERREIRA et al., 2001; MOUBLE et al., 2002). Além de deformidades no terço apical, o que de certa forma impossibilitariam um correto selamento apical (GOLDBERG et al., 1979).

Analisando a adaptação de cones de guta-percha estandardizados e cones de guta-percha calibrados com régua calibradora, no que tange o limite apical de trabalho, verificou-se que estes últimos apresentaram os melhores resultados, sendo que os cones estandardizados mostraram maior tendência de ultrapassar o limite apical (MOURA et al., 1994; BIZ et al., 2001).

O objetivo desse trabalho foi de avaliar a fidelidade de três calibres de cones estandardizados no diâmetro D_0 de três marcas diferentes, com relação aos seus respectivos diâmetros através de três régua calibradoras de mesma marca.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados, neste estudo, um total de 180 cones de

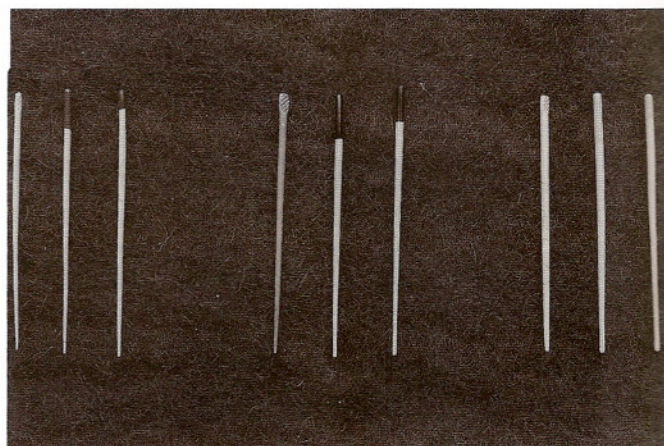


Fig. 1 - Cones de guta-percha estandardizados, divididos nos calibres #30, #40 e #50 de cada marca.

guta-percha estandardizados divididos em 3 grupos: Grupo A - Dentsply (Caulk/Dentsply, Ltda, Petrópolis, RJ), Grupo B - Endopoints (Ltda) e Grupo C - Tanari (Tanari Indust. Ltda, Manaus, AM), divididos nos calibres #30, #40 e #50 de cada marca (Figura 1), numa amostra de 20 cones para cada calibre, sendo estes analisados com auxílio de três régua calibradoras idênticas (Maillefer Ballaigues, Swiss) por um único operador.

Cada cone de guta-percha, de acordo com seu calibre, foi colocado na respectiva conformação de cada régua calibradora e avaliado seu travamento, simulando o feito no batente apical realizado por limas memórias na instrumentação (Figura 2). Sendo assim, cones ditos calibrados não passariam pelo anel de calibração da régua e ficariam travados (Figura 3), e seria considerado não calibrado o cone que não obtivesse tal travamento e também aqueles que ultrapassassem a conformação de seu respectivo diâmetro, indicando possivelmente um transpasse do limite apical, pré-estabelecido pela lima memória (Figura 4, 5 e 6).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos foram submetidos a uma análise de variância (ANOVA) e, diante dos resultados ao Teste de Tukey, possuindo um nível de significância de 5%. Os resultados obtidos pela análise dos cones de guta-percha calibrados pelas três régua analisadas passaram por uma média aritmética onde os números de cones calibrados encontram-se no gráfico abaixo:

Como é observado através da análise dos dados, o Grupo A obteve os piores resultados quanto ao índice de cones classificados como calibrados, independente dos três diâmetros analisados em relação aos das outras marcas verificadas, possuindo um número muito baixo de cones padronizados, média de 0,66 cone para o calibre #30 e de 1 cone para #40 e #50. Já os cones do Grupo B obtiveram em média os melhores resultados, um número de 16,33 cones calibrados para o calibre #30, 15,66 para o calibre #40, e 13,33 para o #50. Em relação ao Grupo C, foram obtidos um número de 10 cones calibrados para o calibre #30, 13,66 para o #40 e 15,66 para #50.

Deve-se verificar em relação aos diâmetros analisados que o Grupo B, possuiu um crescente índice de erro na estandardização dos cones à medida que se aumentava o calibre analisado. Ao contrário dessa, o Grupo C mostrou-se com um índice de calibração melhor quanto maior o calibre analisado.

É importante lembrar que mesmo havendo uma mínima

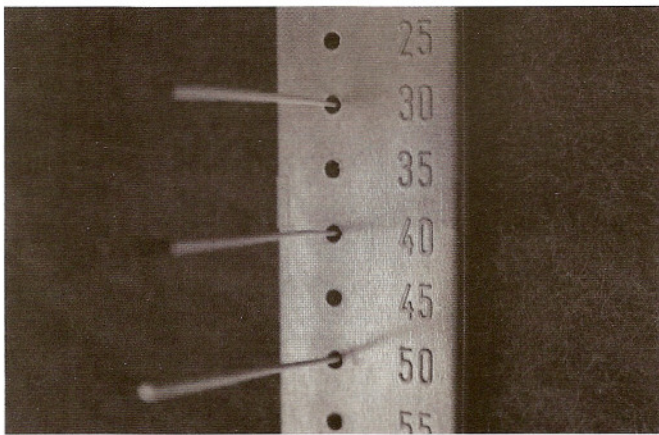


Fig. 2 - Cones posicionados nos respectivos diâmetros.

diferença no resultado de calibração de uma régua para outra, essa acaba sendo estatisticamente insignificante. Porém é válido ressaltar que essa metodologia empregada no estudo é utilizada pelo profissional em seu dia-a-dia clínico, como uma forma mais adequada de padronizar sua técnica endodôntica, obtendo um índice maior de sucesso.

É válido mostrar que nenhum dos grupos obteve resultados satisfatórios com relação aos respectivos diâmetros verificados, valendo como um alerta não só para a melhora no sistema de fabricação e standardização desses produtos, mas também ao profissional que realiza terapias endodônticas; onde a verificação prévia do diâmetro dos cones principais de gutta-percha, mesmo estes sendo standardizados, e prováveis ajustes com auxílio de uma régua calibradora, torna-se necessária.

A utilização de três réguas calibradoras idênticas é fundamentada na idéia de que ao contrário do uso de só uma, esse estudo acaba por ter uma confiabilidade maior em avaliar o calibre de cada cone dito standardizado, das marcas mais utilizadas por clínicos que realizam tratamento endodôntico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Frente ao estudo exposto e baseado na metodologia empregada, concluímos que:

Os cones ditos standardizados possuem em maior ou menor grau, um índice de incoerência com relação ao diâmetro explicitado.

O Grupo B obteve melhores resultados quanto à padronização dos cones de gutta-percha, quando comparados aos Grupos A e C.

Dos calibres analisados os que obtiveram maior índice de calibração foram os de #50 para o Grupo A e C, e # 30 para o Grupo B.

A utilização da régua calibradora oferece ao clínico uma maior segurança na escolha do cone de gutta-percha usado como principal.

RESUMO

A obturação do sistema de canais radiculares deve ser realizada de forma criteriosa pelo clínico. A correta adaptação do cone principal durante os procedimentos de obturação é uma manobra fundamental para o correto selamento apical, pois este influencia diretamente no sucesso da terapia endodôntica. Atu-

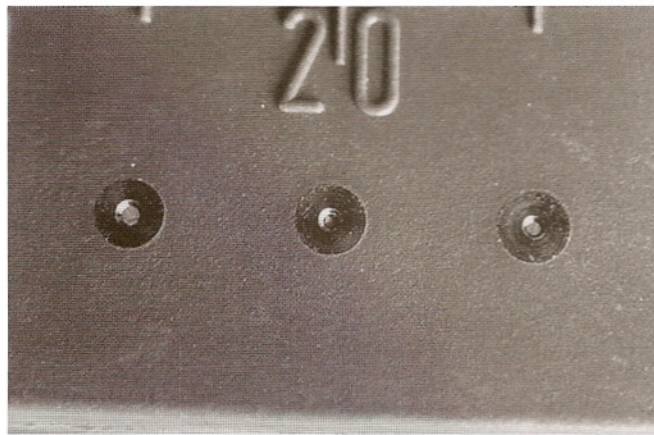


Fig. 3 - Cone standardizado considerado calibrado.

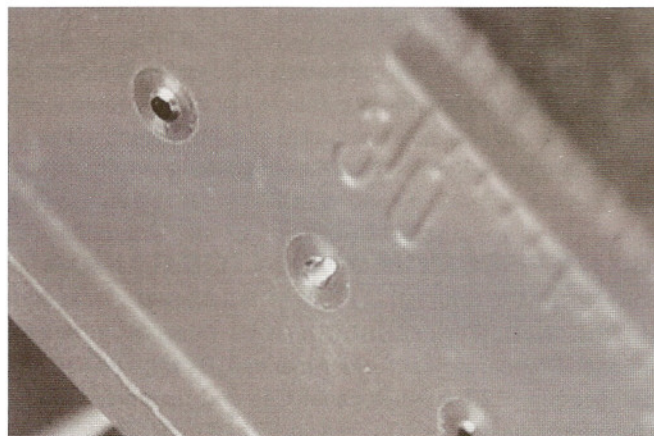


Fig. 4 - Cone de diâmetro #50 não calibrado.

almente observam-se dificuldades no travamento do cone principal ao batente apical, principalmente em relação aos cones standardizados. Frente a essa problemática, o presente estudo tem como propósito verificar o diâmetro da ponta (D_o) de 180 cones standardizados das marcas Dentsply®, Endpoints® e Tanari®, sendo 20 cones de cada um dos calibres # 30, # 40 e # 50. A verificação será realizada através de três réguas calibradas. Após análise estatística observou-se que a marca Endpoints® obteve os melhores resultados quanto a fidelidade aos diâmetros padronizados, seguidos das marcas Tanari® e Dentsply®, a qual essa última obteve os piores resultados.

Palavras-Chave: Obturação do Canal Radicular; Gutta-percha, Selamento Apical.

SUMMARY

The root canal system obturation must be carried through a detailed form by the professional. The correct adaptation of the master gutta-percha point during the obturation procedures is a fundamental act for the correct apical sealing, because it directly influences the endodontically therapy success. Nowadays there are of the master cone adaptation to the apical jamb, mainly in the use of standardized points. In consequence of this problem, the target of this study is to verify the tip diameter (D_o) of 180 standardized gutta-percha points of the Dentsply®, Endpoints® and Tanari® trademarks, being 20 cones of each # 30, # 40 and # 50 bore. The verification will be carried with three special scales. After statistic analysis, it was observed that the Endpoints® trademark has got the best results in relation to

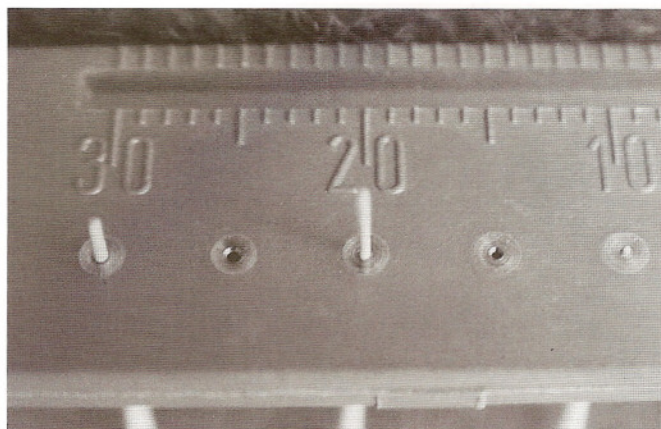


Fig. 5 - Cones de mesma marca ultrapassando a conformação da régua calibradora.

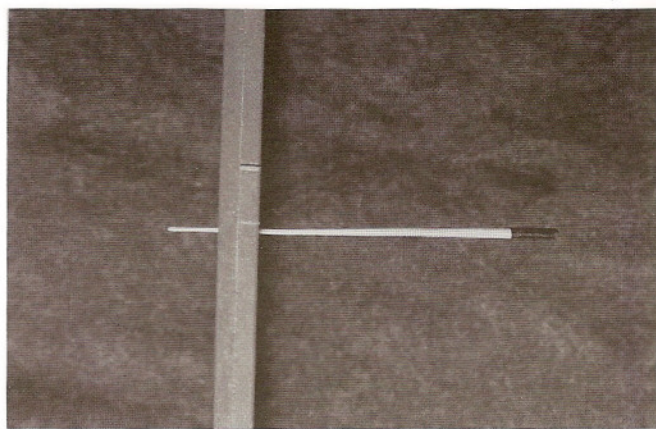


Fig. 6 - Cone ultrapassando a conformação da régua calibradora.

the standardized diameters suitability, followed by the Tanari® and Dentsply® trademark, and this last one has got the worst results.

Keywords: Root canal obturation; Gutta-percha; Apical sealing.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE; AMERICAN DENTAL ASSOCIATION. Revised American National Standards Institute/ American Dental Association specification nº28 for root canal files and reamers, type K. J.Am.Dent. Assoc., v.104, n.4, p.506, Apr.1982.
2. AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE; AMERICAN DENTAL ASSOCIATION. American National Standards Institute/ American Dental Association specification nº 58 for root canals files, type H (Hedströen) J.Am.Dent. Assoc., v.104, n.6, p.888-889, jun. 1982.
3. AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE; AMERICAN DENTAL ASSOCIATION. Revised ANSI/ ADA specification nº28 for root canal files and reamers, type K. and nº58 for root canal files, type H (Hedströen). J. Amer. Dent. Assoc., v.118, n.2, p.239-240, Feb. 1989.
4. BIZ, M.T.; FIGUEIREDO, J.A.P. de; GUARIENTI, D.; MASIERO, A.V. Análise do travamento apical de cones principais de gutta-percha estandardizados e calibrados. J Bras Endod, Curitiba, v.3, n.10, p.229-232, jul/set. 2002.
5. BOMBANA, A.C.; FACHIN, M.E.B.; MOURA, A.A.M. Avaliação dimensional de cones de gutta-percha estandardizados de diferentes procedências. Rev Inst Cienc Saude, Odontol Farm Bioquim Vet, São Paulo, v.7, n.1, p.5-14, jan./jun. 1989.
6. DAVIDOWCZ, H.; MOURA, A.A.M.; STREFEZZA, F. Avaliação do diâmetro "D₀" de cones de gutta-percha estandardizados e calibrados comparados com limas tipo "K", através de microscópio comparador. Rev ABO Nac, São Paulo, v.2, n.3, p.181-5, jun./jul. 1994.
7. FERREIRA, M.S.; CARVALHO, R.G.; DELFIN, L.E.; FIDEL, R.A.; FIDEL, S. Comparação das pontas dos cones principais com a padronização In: ANAIS DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 18., 2001, Águas de São Pedro - SP. Resumos dos trabalhos apresentados... Águas de São Pedro: SBPqO, 2001, p. 235.
8. GOLDBERG, F.; GURFINKEL, J.; SPIELBERG, C. Microscopic study of standardized gutta-percha points. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, Saint Louis, v.47, n.3, p.275-276, Mar. 1979.
9. INGLE, J.I. A Standardized endodontic technique utilizing newly designed instruments and filing materials. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, Saint Louis, v.14, n.1, p.83-91, Jan. 1961.
10. INGLE, J.I.; BEVERIDGE, E.E. Endodontics. 2.ed. Philadelphia: LEA & FEBIGER, 1976. 811p.
11. KEREKES, K. Evaluation of standardized root canal instruments and obturating points. J Endod, Baltimore, v.5, n.5, p.145-50, May 1979.
12. MAYNE, J.R.; SHAPIRO, S.; ABRAMSON, I.I. Ann evaluation of standardized gutta-percha points. Reability and validity of standardization. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, Saint Louis, v.31, n.2, p.250-7, Feb. 1971.
13. MOUBLE, A.J.; KELLAWAY, R.; CLARKSON, R.; ROWEL, J.; MCFARLANE, R.; LEWIS, D.; CAMERON, T.; ATKINS, D. Variability of master gutta-percha cones. Aust Endod J, Sydney, v.28, n.1, p.38-43, Apr. 2002.
14. MOURA, A.A.M.; CARVALHO, C.F.; SANTOS, M.; DAVIDOWICZ, H. Avaliação in vitro através da análise radiográfica entre cones de gutta-percha estandardizados e calibrados a região apical. Rev Inst Ciênc Saúde, Odontol Farm Bioquim Vet, São Paulo, v.12, n.1, p.7-11, jan./jun. 1994.
15. NUNEZ DE URIBE, N; BADANELLI MARCANO, P.; MARTINEZ BERNA, A.; URIBE ECHEVARRIA, J. Variaciones físicas, diámetro y grado de conicidad en cones de gutta-percha y limas tipo K. Rev Esp Endodoncia, Madrid, v.1, n.3, p.155-71, dec. 1983.
16. SAMPAIO, J.M.P. Fase de Obturação. In: PAIVA, J.G.; ANTONIAZZI, J.H. Endodontia: bases para a pratica clinica. 2.ed. São Paulo: Artes Medicas, 1988.
17. SPANGBERG, L.; LANGELAND, K. Biologic effects of dental materials. 1. Toxicity of root canal filling materials on HeLa cells in vitro. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, Saint Louis, v.35, n.3, p.402-14, 1973.
18. WEYNE, F.; SMULSON, M.H.; HERSCHMAN, J.B. Endodontic therapy. Saint Louis: Mosby, 1972. 432 p.