

## **Avaliação do diâmetro de três diferentes marcas comerciais de cones de guta percha standardizados**

### **Diameter Evaluation of Three Different Brands of Standardized Guta Percha Points**

Laís Fernandes dos Santos  
Elaine Marcílio Santos  
Rafael de Oliveira Dias  
Sérgio de Oliveira  
Universidade de Mogi das Cruzes

**Resumo:** Este trabalho avaliou os diâmetros de três diferentes marcas comerciais de cones de guta-percha com relação à standardização. Com auxílio de um paquímetro digital universal, avaliaram-se os diâmetros, com base no valor ideal, de acordo com a especificação ANSI/ADA N° 78, quando se procurou observar a correspondência ou padronização em relação ao último instrumento utilizado no comprimento de trabalho durante o PQC (preparo químico-cirúrgico). Para tanto, foram mensurados 90 cones, 30 de cada calibre (45, 50 e 55), das três diferentes marcas. Cada cone foi selecionado de forma aleatória e mensurado três vezes, obtendo-se uma média aritmética em cada diâmetro (d0, d8 e d16). Foi realizada a análise estatística, entre as três diferentes marcas, pelo teste de variância ANOVA, com nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ). Observou-se que nenhum dos diâmetros das três marcas avaliadas atenderam totalmente às especificações recomendadas pela ANSI/ADA N° 78.

**Palavras-chave:** Endodontia; Obturação; Cones; Standardização.

**Abstract:** This study evaluated the diameters of three different brands of gutta-percha points regarding to standardization. With the aid of a universal digital caliper diameters were evaluated based on the optimal value in accordance with ANSI / ADA Specification No. 78, when we tried to observe the correspondence or patterning for the last instrument in the working length during PQC (chemical-surgical preparation). Therefore, 90 cones, 30 of each size (45, 50 and 55) were measured, of the three different brands. Each cone was selected at random and measured three times, obtaining an arithmetic mean in each diameter (d0, d8, and d16). Statistical analysis was performed between the three different brands by ANOVA analysis of variance, with a significance level of 5% ( $p \leq 0.05$ ). It was noted that none of the three brands evaluated diameters fully met the specifications recommended by ANSI / ADA N° 78.

**Keywords:** Endodontics; Fillings; Cones; Standardization.

## **Introdução**

De acordo com a especificação da American National Standards Institute / American Dental Association (ANSI/ADA) n° 78, os cones de guta-percha principais devem apresentar calibre e conicidade compatíveis com as limas endodônticas convencionais. O material mais utilizado para a obturação dos canais radiculares são os cones de guta-percha (principais e acessórios), usados em conjunto com os

cimentos endodônticos, por meio das técnicas a frio ou a calor (BARROSO *et al.*, 2005).

O propósito da obturação dos canais radiculares é vedar toda cavidade endodôntica, eliminando os espaços vazios dos canais, impedindo a migração de microrganismos e evitando a liberação de toxinas, estabelecendo, assim, a saúde apical e periapical. (COSTA, F.R; SILVA, J.C.A, 2004).

A guta-percha é um polímero natural, extraída em forma de látex de árvores da família das sapotáceas (*Mimusops balata* e *Mimusops luberi*), encontrada em duas formas, alfa e beta. A maior parte dos cones de guta-percha encontram-se na forma beta, na qual a mesma é mais estável e flexível à temperatura ambiente. Ao contrário da forma beta, a forma alfa é mais frágil à temperatura ambiente, tornando-se mais adesiva e pegajosa quando aquecida (CONCEIÇÃO *et al.*, 2012; TONOMARU *et al.*, 2013).

Os cones possuem as características de radiopacidade, estabilidade dimensional e biocompatibilidade, apresentando-se em forma de cones com diâmetros e tamanhos diferentes, standardizados ou não standardizados, passíveis de serem calibrados com o auxílio da régua calibradora na medida em que se desejar (KOPPER *et al.*, 2007).

Após um preparo criterioso e uma instrumentação adequada do canal radicular, é possível obter uma redução de microrganismos e uma limpeza efetiva da região interna dentinária, possibilitando a execução da obturação do canal radicular (TONOMARU *et al.*, 2013).

De acordo com Kopper (*et al.*, 2007), a ausência de rigor na padronização dos cones de guta-percha pode resultar em falhas no selamento apical do canal. Por isso, é extremamente importante saber o real diâmetro dos cones com relação ao último instrumento utilizado no preparo dos canais radiculares.

Uma questão que pode ser levantada atualmente é a possibilidade de haver distorções com relação à verificação do real diâmetro dos cones de guta-percha entre as diferentes marcas comerciais oferecidas para área de Endodontia, uma vez que a observação clínica tem mostrado situações de extravasamento periapical de cones de guta-percha durante o ato da obturação do canal radicular (CONCEIÇÃO *et al.*, 2012).

Para evitar resultados negativos durante a prova do cone, tais como: o cone não chegar ao comprimento de trabalho; não ocorrer o travamento apical; não adaptar-se ao canal radicular; o extravasamento ou a obturação incompleta do canal radicular, justifica-se a necessidade de buscar uma padronização dos mesmos para obter-se maiores chances de sucesso no selamento dos canais radiculares. Outro aspecto a ser observado é a força empregada pelo profissional durante o desgaste químico-cirúrgico (CUNHA *et al.*, 2003; SOUZA, 2001).

Para realizar a obturação, deve haver ausência de sinais e sintomas como mobilidade, tumefação, exsudato, dor à percussão ou palpação. É importante também que o preparo do canal tenha sido feito corretamente. (BARROSO *et al.*, 2005).

A escolha do cone principal constitui etapa muito importante no procedimento da obturação, pois o cone deverá adaptar-se perfeitamente à porção apical do canal radicular, proporcionando vedação tal que impossibilite a entrada de fluidos teciduais periapicais, microrganismos e produtos no canal radicular já obturado. Se a padronização dos cones principais estiver correta, o cone de calibre compatível com o do último instrumento utilizado durante o PQC (preparo químico-cirúrgico) terá a adaptação desejada (KOPPER *et al.*, 2007).

## **Objetivo**

O objetivo do presente trabalho foi avaliar os diâmetros dos cones d0, d8 e d16 de três diferentes marcas comerciais de cones de guta-percha standardizados (Conetech®, Tanari® e Dentsply®), avaliando-se o real diâmetro em três determinados segmentos, segundo a especificação ANSI/ADA N° 78.

## **Material e método**

Foram utilizados 90 cones de guta-percha standardizados, de três marcas diferentes. As marcas foram separadas em grupos. Grupo 1: Conetech (Conetech Industrial e Comércio Ltda., AM, Brasil). Grupo 2: Tanari (Tanari Industrial Ltda., AM, Brasil). Grupo 3: Dentsply (Dentsply Indústria e Comércio Ltda., RJ, Brasil). Os grupos foram divididos de acordo com os calibres 45, 50 e 55 de cada marca. Para

este estudo, foram testados os diâmetros d0, d8 e d16. Dez cones de cada marca e de cada calibre foram analisados com o auxílio de um paquímetro universal digital da marca Digimess (Digimess Instrumentos de Precisão Ltda., São Paulo, SP), capaz de registrar centésimos de milímetros, utilizado por um único operador (Figura 1).

**Figura 1:** Marcas comerciais utilizadas.



**Figura 1A**



**Figura 1B**



**Figura 1C**

O comprimento das limas pode ter de 21mm a 25mm, sendo que a parte ativa possui somente 16mm (como pode ser observado na figura 3A). Foi com esse valor que se determinou o comprimento de trabalho para realizar as aferições dos diâmetros d0, d8 e d16.

**Figura 2:** Obtenção dos valores do comprimento, para o início das aferições.



**Figura 2A**



**Figura 2B**

Cada um dos cones foi retirado, de forma aleatória, da embalagem original e posicionado sobre a placa de vidro polida, com uma folha de sulfite por cima. Os cones foram “fixados” com fita Durex só em uma das extremidades (Figura 3).

**Figura 3:** Demarcação do comprimento da lima, parte ativa, com o cone de guta-percha.



**Figura 3A**



**Figura 3B**

O paquímetro foi posicionado nos pontos demarcados presentes na folha sulfite, obtendo-se o valor do d16. Na metade desse valor (8mm), deu-se a posição para se obter o valor do d8, e na porção final do cone de Guta-Percha, o valor do d0 (Figura 4).

**Figura 4:** Vista ampliada da medição com paquímetro digital universal, dos diâmetros d16, d8 e d0, respectivamente.



**Figura 4A**



**Figura 4B**



**Figura 4C**

Os cones foram mensurados em um intervalo de 24 horas, para avaliar se haveria alguma interferência da temperatura ambiente durante a coleta das medidas. Cada um dos cones foi mensurado três vezes, calculando-se uma média aritmética para obtenção do diâmetro final. Esses dados foram descritos em tabelas simples, divididas por marcas e calibres.

Entre a primeira aferição e a segunda, os cones de guta-percha foram armazenados individualmente em envelopes de papel, contendo as datas de fabricação e validade, os calibres e o número do grupo a que pertenciam. Além

disso, foram mantidos na temperatura de aproximadamente 22°C, para que não ocorressem alterações.

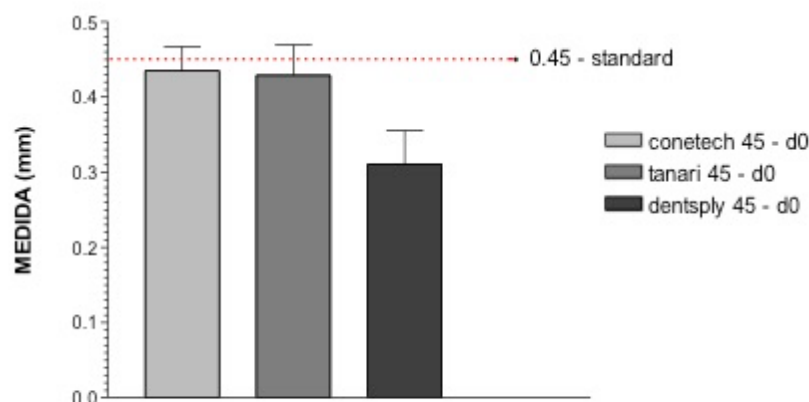
Os dados quantitativos obtidos para os diâmetros d0, d8 e d16 foram descritos pela média e desvio padrão. A comparação entre os diâmetros ideais das três diferentes marcas, de acordo com a especificação da American National Standards Institute / American Dental Association (ANSI/ADA) N°78, realizado pelo teste de variância ANOVA, em que o nível de significância adotado foi de 5% ( $p \leq 0.05$ ).

## Resultados

Após a realização da estatística, adquiriu-se o valor dos desvios padrão, e as médias dos diâmetros d0, d8 e d16 das marcas Conetech®, Tanari® e Dentsply®, em comparação com a standardização dos valores estabelecidos pela especificação ANSI/ADA N°78. Os valores foram expressos em gráficos.

No gráfico 1, demonstra-se a análise comparativa dos cones de calibre 45 nos diâmetros d0, d8 e d16 entre as três marcas, com o valor ideal. Confrontando-se as marcas Conetech® e Tanari®, os resultados demonstraram que não houve diferenças significativas ( $p > 0,05$ ). Porém, quando comparadas essas marcas com a marca Dentsply®, os resultados mostraram diferença estatística significativa ( $p < 0,001$ ) (Gráfico 1).

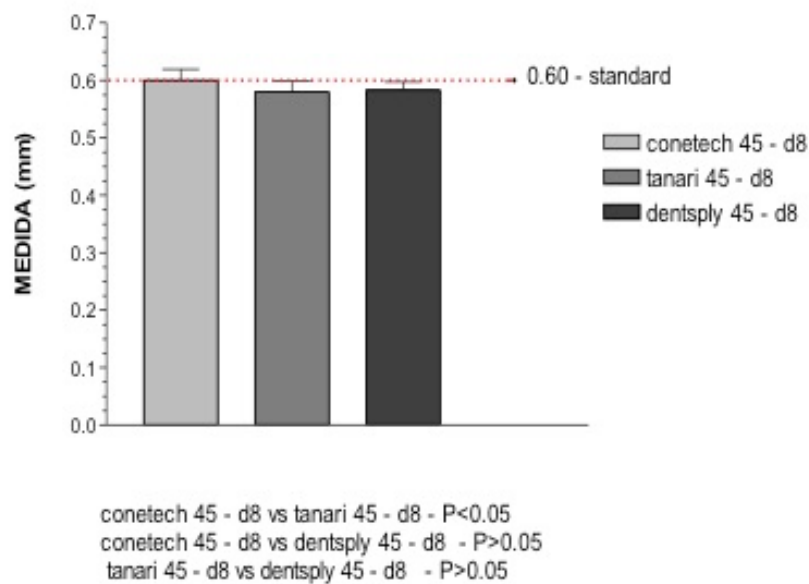
**Gráfico 1:** Relação entre os diâmetros d0 das três marcas para o calibre 45.



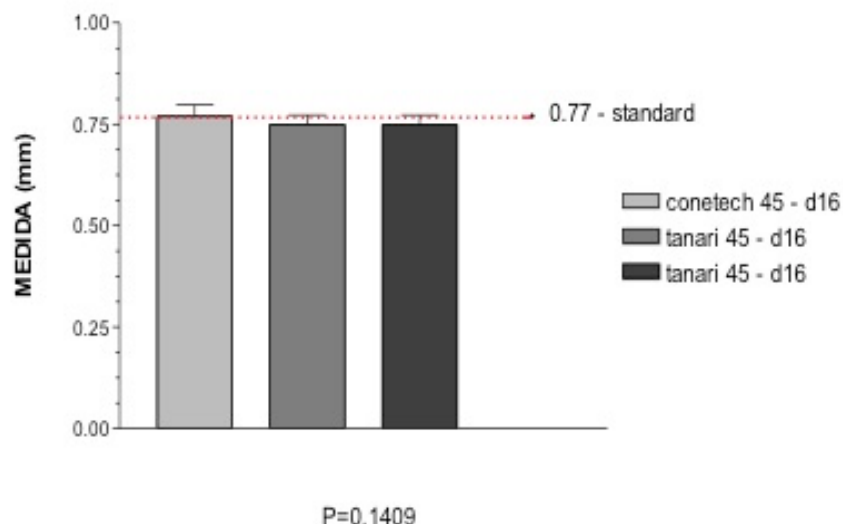
conetech 45 - d0 vs tanari 45 - d0 -  $P > 0.05$   
 conetech 45 - d0 vs dentsply 45 - d0 -  $P < 0.001$   
 tanari 45 - d0 vs dentsply 45 - d0 -  $P < 0.001$

Em comparação do diâmetro d8 entre os cones da marca Dentsply® com os das marcas Conetech® e Tanari®, não foram constatadas diferenças significativas ( $p > 0,05$ ). Porém, diferenças estatisticamente significantes foram encontradas entre as marcas Conetech® e Tanari® ( $p < 0,05$ ) (Gráfico 2). Por fim, a avaliação dos cones 45, no diâmetro d16, entre as três marcas não apresentou diferenças significativas ( $p = 0,1409$ ) (Gráfico 3).

**Gráfico 2:** Relação entre os diâmetros d8 das três marcas para o calibre 45.



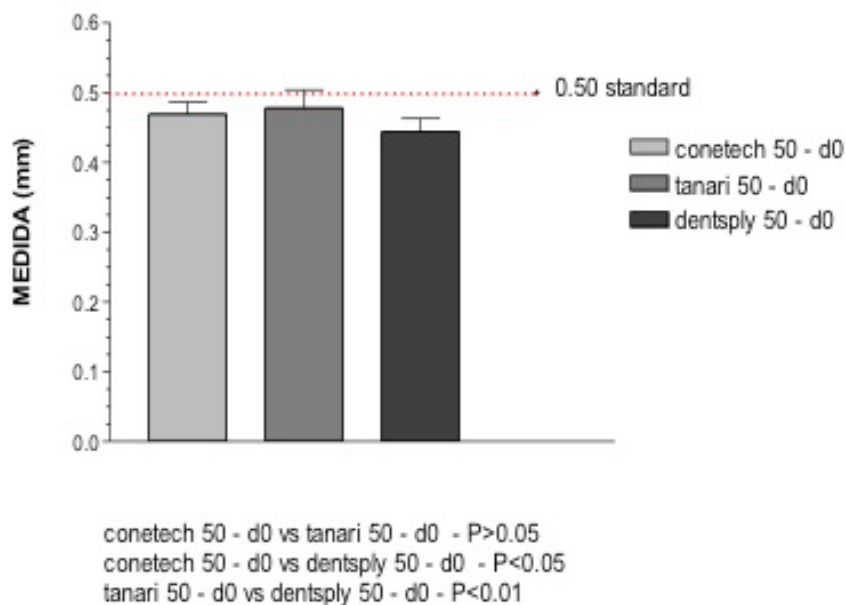
**Gráfico 3:** Relação entre os diâmetros d16 das três marcas para o calibre 45.





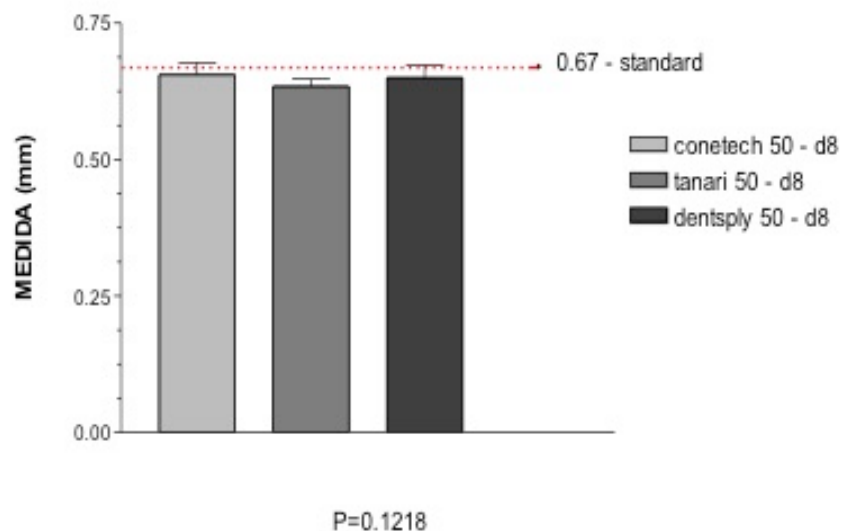
Entre as marcas Conetech® e Dentsply®, Tanari® e Dentsply®, calibre 50, diâmetro d0, constatou-se uma diferença estatística significativa ( $p < 0,05$  e  $p < 0,01$ , respectivamente). Entretanto, entre as marcas Conetech® e Tanari® não foram observadas diferenças significativas ( $p > 0,05$ ) (Gráfico 4).

**Gráfico 4:** Relação entre os diâmetros d0 das três marcas para o calibre 50.



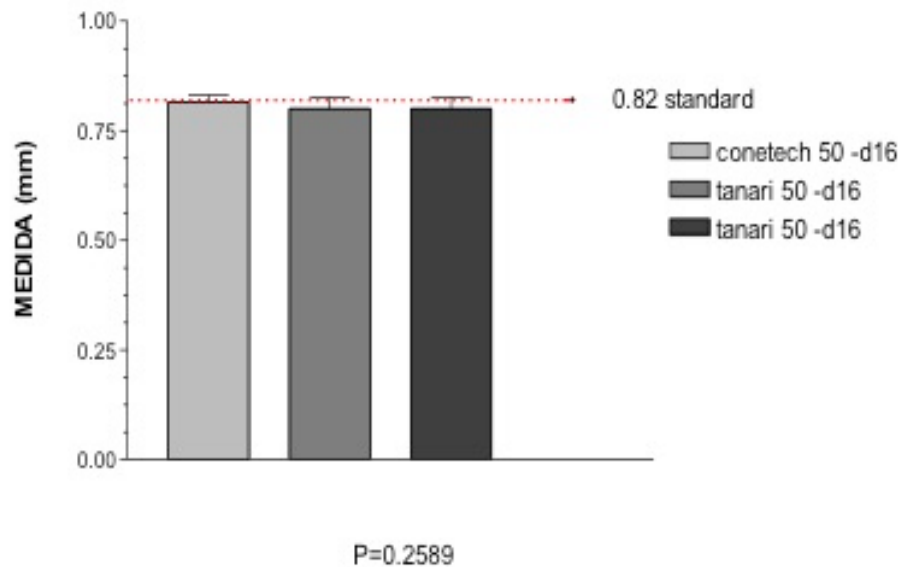
Entre os diâmetros d8 e d16 não foram observadas diferenças significativas entre as 3 marcas ( $p = 0,1218$  e  $p = 0,2589$ , respectivamente.) (Gráficos 5 e 6).

**Gráfico 5:** Relação entre os diâmetros d8 das três marcas para o calibre 50



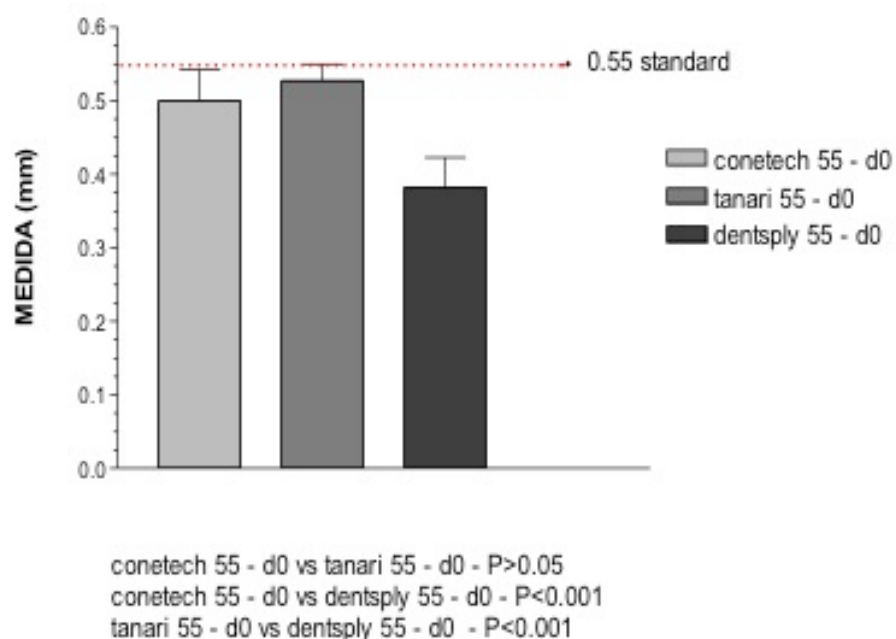


**Gráfico 6:** Relação entre os diâmetros d16 das três marcas para o calibre 50.



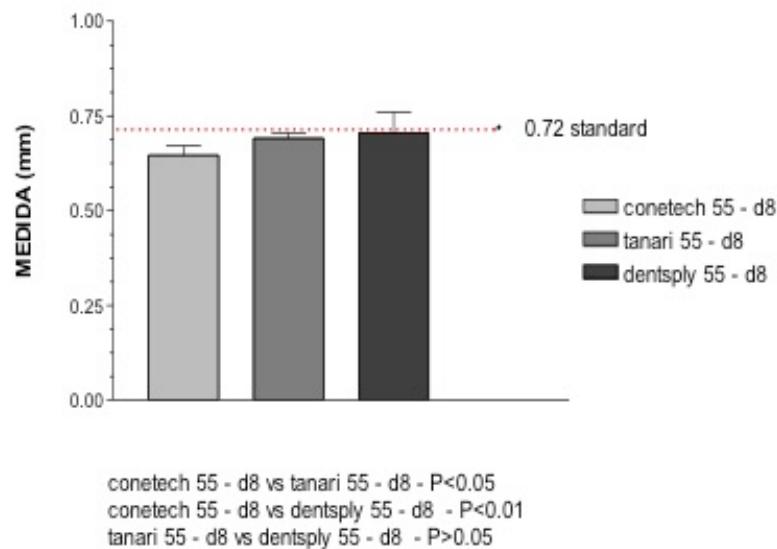
Na análise do cone 55, diâmetro d0, entre as marcas Conetech® e Tanari® não se observaram diferenças significativas ( $p > 0,05$ ). Porém, quando comparadas as marcas Conetech® e Tanari® com a marca Dentsply®, observou-se diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,01$ ) (Gráfico 7).

**Gráfico 7 -** Relação entre os diâmetros d0 das três marcas para o calibre 55.



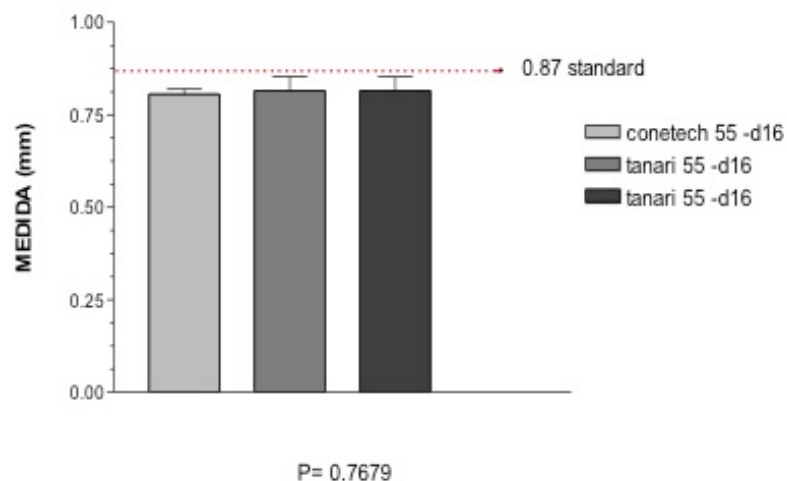
Analisando-se os valores no gráfico 8, diâmetro d8, quando comparada a marca Conetech® com a marca Tanari®, e quando comparadas as marcas Conetech® e Dentsply®, foram encontradas diferenças estatisticamente significantes. Entretanto, essas diferenças não foram encontradas entre as marcas Tanari® e Dentsply®.

**Gráfico 8:** Relação entre os diâmetros d8 das três marcas para o calibre 55



No que se refere aos valores da análise do cone de calibre 55, diâmetro d16, apresentados no gráfico 9, não foram observadas diferenças significativas ( $p= 0,7679$ ) (Gráfico 9).

**Gráfico 9:** Relação entre os diâmetros d16 das três marcas para o calibre 55.



## **Discussão**

Ingle & Taintor (1985) relatam que aproximadamente 59% dos insucessos endodônticos são causados pela obturação incompleta dos canais radiculares. Desses, 64% ocorrem devido a erros causados nas fases anteriores (erros de acesso, limpeza e modelagem) e, conseqüentemente, culminariam em obturação deficiente.

Leonardo & Leal (1991) explicam que obturar um canal radicular significa preenche-lo em toda a sua extensão com material estático e antisséptico, resultando no selamento mais preciso possível daquele espaço, de modo que não interfira e, se possível e mais indicado, que estimule o processo de reparo apical e periapical, que precisa ocorrer após o tratamento endodôntico.

Em trabalhos experimentais, Davidowcz *et al.* e Pesce & Medeiros (1994) levantaram a questão de não haver padronização dos cones de guta-percha. Pesce & Medeiros obtiveram informações de que, entre 258 canais radiculares, durante o preparo para realizar a obturação, em 96 deles, os cones de guta-percha não correspondiam com último instrumento usado no preparo químico-cirúrgico. O mesmo foi constatado no trabalho de Davidowcz, porém a avaliação foi microscópica em cones pré-fabricados e em cones acessórios adaptados através de régua calibradora (Maillefer/Dentsply®), para serem usados como principais.

Camões (*et al.*, 2006) compararam as medidas d0 ou d1 de três diferentes marcas e diâmetros diferentes (30, 35 e 40), utilizando limas do tipo flexofile como grupo controle, com um auxílio de um perfilômetro, que tem altíssimo grau de precisão. Eles demonstraram a ausência de padronização dos cones de guta-percha, fato que poderia resultar em dificuldades durante o trabalho clínico e, principalmente, na obturação não satisfatória do canal radicular. Esses resultados são semelhantes aos resultados obtidos neste trabalho, em que diferenças significativas também foram observadas no d0, constatando-se a falta de padronização, principalmente na marca Dentsply®.

Os autores Biz (*et al.*, 2002) tiveram como objetivo analisar o travamento apical de cones principais de guta-percha das marcas Tanari® e Dentsply® e de cones calibrados com uma régua calibradora Maillefer. Os resultados constatados demonstram que os cones principais calibrados proporcionaram um bom travamento

apical. Os cones da marca Tanari® ofereceram resultados intermediários, enquanto os da marca Dentsply® demonstraram desempenho bem inferior, com valores menores nas extremidades (d0), em relação ao valor ideal. Esses estudos vão também totalmente ao encontro dos resultados encontrados neste estudo, por meio do qual foram observadas diferenças significativas em d0 na comparação da marca Dentsply® com as outras duas marcas.

Moule (*et al.*, 2002), avaliando as diferenças no tamanho dos cones de guta-percha de algumas marcas comerciais, enfatizaram que o estudo não buscava comparar as diferentes marcas, mas, sim, somente verificar se as medidas estariam de acordo com o padrão ISO. Dentre as marcas selecionadas, os autores observaram ampla variação dos diâmetros, porém, com relação à média aritmética, mostraram uma correlação entre os diâmetros dos cones e o padrão ISO. Esses resultados contrastam com os resultados encontrados neste trabalho, no qual foi usada metodologia semelhante e, por meio do qual, foram apontadas diferenças significativas nos resultados, mostrando que não existe estandardização entre as marcas, em seus diâmetros. Por meio deste estudo, também foi possível visualizar discrepância com relação aos calibres 45, 50 e 55, que, principalmente nos diâmetros d0, da marca Dentsply®, e d8, da marca Conetech®, quando comparadas aos valores padronizados, demonstraram diferença significativa. Contudo, para o diâmetro d16, nenhuma das marcas apresentou discrepância elevada.

Os resultados obtidos neste estudo mostraram variação nos diâmetros estudados, da mesma forma que diversos trabalhos que analisaram a padronização dos cones obturadores, por meio dos quais foram constatadas falhas de padronização e na conformidade de acordo com a especificação ANSI/ADA N° 78. (BARROSO *et al.*, 2005, BOMBANA *et al.*, 1989; CUNHA *et al.*, 2003; KOPPER *et al.*, 2007; MOULE *et al.*, 2002).

## **Conclusão**

Com base nos resultados obtidos neste estudo, podemos concluir que existem diferenças na padronização dos cones de guta-percha, principais ou primários, no diâmetro d0 em todos os tamanhos de cones analisados (45, 50 e 55)

e no diâmetro d8 nos tamanhos 45 e 55, porém as maiores diferenças foram encontradas no diâmetro d0.

## Referências

American National Standards Institute. **American Dental Association**. Specification nº 78 for dental obturating points. New York: 2000.

BARROSO J.M.; CARRASCO L.D; CAPELLI A.; GUERISOLI D.M.Z, SAQUY P.C; PÉCORÁ J.D. Influência dos cones de guta-percha na obturação de canais laterais simulados. **Journal of Applied Oral Science**, Bauru: v.13, p.176-9, 2005.

BIZ, M. T. *et al.* Análise do travamento apical de cones principais de guta-percha estandardizados e calibrados. **J. Bras. Endo/Perio**, Baltimore, v. 3, n.10, p.229-232, out. 2002.

BOMBANA, A. C.; FACCHINI, M. E. B.; MOURA, A. A. M. Avaliação dimensional de cones de guta-percha estandardizados de diferentes procedências / Dimensional evaluation of standartized guta-percha cones of various origin. **Revista do Instituto de Ciências da Saúde**, São Paulo, v.7, n.1, p. 5-14, jan.1989.

CAMÕES, I. C. G. C.; REIS F.E.G.; FREITAS L.F; GOMES C.C.; PINTO S.S. Avaliação do calibre apical de cones de guta-pecha de três marcas comerciais. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, João Pessoa, v. 6, n. 2, p.111-116, mai./ago. 2006.

COSTA, F.R; SILVA, J.C.A. Análise da radiopacidade de cinco diferentes marcas comerciais de cone de guta-percha. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, João Pessoa, v.4, p.171-177, set./dez. 2004.

CONCEIÇÃO. B.M; VISCONTE, L.L.Y; FURTADO, C.R.G. Um material alternativo à base de SBS para substituir a guta-percha no tratamento endodôntico. **Polímeros Ciência e Tecnologia**, São Carlos, v.22, n.4, p.352-356, 2012.

CUNHA, R. S.; FONTANA C.E.; BUENO C.E.S.; MIRANDA M.E.; HOFLING R.T.B.; BUSSADORI S.K. Avaliação do diâmetro d0 de cones estandardizados de diferentes marcas comerciais através de régua calibradora. **Revista Gaúcha de Odontologia**, Porto Alegre, v.51, n.4, p.215-218, 2003.

DAVIDOWICZ, H.; MOURA, A. A. M.; STREFEZZA, F. Avaliação do diâmetro "D0" de cones de guta-percha estandardizados e calibrados comparados com limas tipo "K" através do microscópio comparador. **Revista ABO Nacional**, São Paulo, v.2, n.3, p.181-185, jun./jul.,1994.

INGLE, J. I.; TAINTOR, J. F. **Endodontics**. 3.ed., Philadelphia: Lea & Febiger, 1985.

KOPPER, P. M. P.; TARTAROTTI E.; PEREIRA C.C; FIGUEIREDO J.A.P. Estudo da padronização de cones de gutta-percha de três marcas comerciais. **Revista Gaúcha de Odontologia**, Porto Alegre, v.55, n.2, p.123-126, abr./jun. 2007.

LEONARDO, M. R.; LEAL, J. M. **Endodontia: tratamento de canais radiculares**. São Paulo: Artes Médicas / Panamericana, 1991.

MOULE A.J.; KELLAWAY R.; CLARKSON R.; ROWELL J.; MACFARLANE R.; LEWIS D. *et al.* Variability of master gutta-percha cones. **Australian Endodontic Journal**, Melbourn, v.28, n.1, p.38-43, jan. 2002.

PESCE H.F.; MEDEIROS J.M.F. The Choice of The Master Cone: A Comparative Study. **Brazilian Dental Journal**, Ribeirão Preto, v.5, n.2, p.195-196. Files and reamers, type k and n° 58 for root canal files, type H (Hedströen). **The Journal of the American Dental Association**. Buffalo, v.119, n.2, p.239-788, 1989.

SOUZA, V.; HOLLAND R.; BARBOSA H.G.; SILVA. R.S.; DEZAN J.E.; NERY M.J.; OTOBONI F.J.A.; BERNABÉ P.F.E. Estandarização e compatibilidade de espaçadores endodônticos e cones acessórios de gutta-percha. **Revista Paulista de Odontologia**, São Paulo, v.23, n.1, p.32-35, jan. 2001.

TANOMARU-FILHO M.; BIER C.A.S.; TANOMARU J.M.; BARROS D.B. Evaluation of the Thermoplasticity of Different Gutta-Percha Cones and the TC System. **Journal of Applied Oral Science**, Bauru, v.15, n.2, p.131-134, 2007.