



Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e
Clínica Integrada
ISSN: 1519-0501
apesb@terra.com.br
Universidade Federal da Paraíba
Brasil

Rocha Carvalho Bernardes de ANDRADE, Ana Paula; Echeverria Pinho da SILVA, Sandra Regina;
Pettorossi IMPARATO, José Carlos; DUARTE, Danilo Antônio; da Silveira BUENO, Carlos Eduardo;
Sanches CUNHA, Rodrigo; PINHEIRO, Sérgio Luiz

Viabilidade de Dentes Decíduos Artificiais para Mensuração Eletrônica do Comprimento de Trabalho
dos Canais Radiculares

Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, vol. 13, núm. 1, enero-marzo, 2013, pp.
83-87

Universidade Federal da Paraíba
Paraíba, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63727892012>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

Viabilidade de Dentes Decíduos Artificiais para Mensuração Eletrônica do Comprimento de Trabalho dos Canais Radiculares

Viability of Artificial Primary Teeth for Electronic Working Length Determination

Ana Paula Rocha Carvalho Bernardes de ANDRADE¹, Sandra Regina Echeverria Pinho da SILVA²,
 José Carlos Pettorossi IMPARATO³, Danilo Antônio DUARTE⁴, Carlos Eduardo da Silveira BUENO⁵,
 Rodrigo Sanches CUNHA⁶, Sérgio Luiz PINHEIRO⁷

¹ Mestranda em Odontopediatria pela Faculdade de Odontologia São Leopoldo Mandic (SLMandic), Campinas/SP, Brasil.

² Professora do Departamento de Odontopediatria da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUCCAMP), Campinas/SP, Brasil.

³ Professor do Departamento de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia São Leopoldo Mandic (SLMandic), Campinas/SP, Brasil.

⁴ Professor do Departamento de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL), São Paulo/SP, Brasil.

⁵ Professor do Departamento de Endodontia da Faculdade de Odontologia São Leopoldo Mandic (SLMandic), Campinas/SP, Brasil.

⁶ Professor do Departamento de Odontologia Restauradora da University of Manitoba, Winnipeg, Canada

⁷ Professor do Departamento de Odontopediatria da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUCCAMP), Campinas/SP, Brasil.

RESUMO

Objetivo: viabilizar a utilização de dentes decíduos artificiais com polpa e condutos radiculares em pesquisas “in vitro” com o uso do localizador apical Root ZX II.

Método: foram selecionados 20 molares decíduos artificiais que apresentavam três condutos radiculares e não apresentavam trincas, fraturas ou defeitos de fabricação. Foi feita abertura coronária, acesso aos condutos, patência foraminal e mensuração dos canais radiculares por meio de método visual e eletrônico. A mensuração no método visual (G1- controle) foi realizada introduzindo a lima no ponto da cúspide de referência até a lima atingir o forame apical. No método eletrônico (G2- experimental), os dentes foram inseridos em algínato e a lima inserida no canal radicular até o localizador indicar o ápice. As mensurações foram realizadas em triplicata. As médias das medidas em milímetros foram submetidas ao teste de correlação de Pearson no programa Biostat 2.0 com valor de significância de 5%.

Resultados: as medidas observadas pelo método eletrônico apresentaram correlação com os resultados obtidos pelo método visual (r Pearson = 0,9490; p = 0,0000).

Conclusão: os dentes decíduos artificiais podem ser utilizados em pesquisas “in vitro” com o localizador apical Root ZX II.

ABSTRACT

Objective: To allow the use of artificial primary teeth with pulp and root canals for *in vitro* studies with the Root ZX II electronic apex locator.

Method: Twenty artificial primary molars with three root canals and no cracks, fractures or fabrication defects were selected. After coronal opening, access to the canals was gained, foramen patency was checked and direct and electronic working length determination was performed. For direct visual working length determination (Group 1 – control), the file was introduced into the canal from the reference cusp until its tip was visible at the apical foramen. For the electronic working length determination (Group 2 – experimental), the teeth were embedded in alginate and the file was introduced into the canal until the electronic locator indicated the apex. The measurements were made in triplicate. The means (in mm) were subjected to Pearson's correlation coefficient test using the Biostat 2.0 software. The significance level was set at 5%.

Results: The electronic measurements correlated with the direct visual measurements ($r=0.9490$; $p=0.0000$).

Conclusion: Artificial primary teeth can be used for *in vitro* studies with the Root ZX II electronic apex locator.

DESCRITORES

Dente artificial, Dente decíduo, Endodontia, Odontometria.

KEY-WORDS

Deciduous tooth, Endodontic, Odontometry.

INTRODUÇÃO

Foram produzidos dentes decíduos artificiais com polpa com finalidade de utilização em laboratório e em pesquisa. Entretanto, são necessários estudos para viabilizá-los e validá-los como alternativa para dentes decíduos naturais¹.

Entre as possibilidades da utilização dos dentes decíduos artificiais com polpa estão os trabalhos que estudam o localizador apical. Existem diferentes métodos que possibilitam a determinação do comprimento real do canal radicular do dente durante o tratamento endodôntico. Dentre eles, estão os métodos radiográficos e eletrônicos².

Atualmente, o uso do localizador apical está cada vez mais ao alcance do odontopediatra³. Os localizadores mais utilizados atualmente são os de terceira geração que tem como princípio a diferença de impedância entre os eletrodos⁴. São de fácil uso, proporcionam diminuição do tempo clínico, proporcionam boa aceitação e maior conforto para o paciente. Além disso, os localizadores apicais podem reduzir o número de tomadas radiográficas durante o tratamento endodôntico². Estudos têm demonstrado que em dentes decíduos naturais o uso do localizador apical é viável e indicado³⁻⁸. O localizador apical Root ZX foi preciso na determinação do comprimento de trabalho em incisivos decíduos com ou sem reabsorção “in vivo”⁹.

A grande dificuldade para obtenção de dentes decíduos naturais para serem utilizados nas pesquisas motivou a idealização de um modelo pedagógico de dentes decíduos artificiais que são anatomicamente em tamanho real, com raízes, cavidade pulpar interna, coloração natural, anatomia detalhada e radiopacos¹. Os exemplares são compostos por resinas sintéticas que retratam a semelhança aos tecidos dentários dos dentes decíduos humanos¹.

Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi viabilizar a utilização de dentes decíduos artificiais em pesquisas “in vitro” com o localizador apical Root ZX II.

METODOLOGIA

Amostra

Foram identificados 20 molares decíduos artificiais com polpa coronária e radicular (Endo Vita, IM do Brasil Ltda. São Paulo - Brasil) com números de 1 a 20 (Figura 1), os quais foram utilizados para mensuração do comprimento de trabalho por dois métodos: visual (controle) e eletrônico (experimental). Vale ressaltar que cada canal radicular foi mensurado pelos dois métodos: visual e eletrônico.

Critérios de Inclusão

- molares decíduos artificiais com ausência de trincas, fraturas ou defeito de fabricação;
- molares decíduos artificiais com a presença de três canais radiculares observados após a cirurgia de acesso.

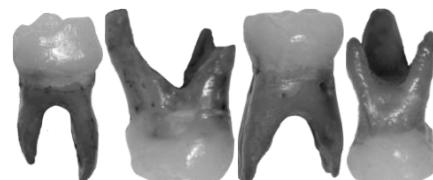


Figura 1. Dentes decíduos artificiais com polpa coronária e radicular

Critérios de Exclusão

- dentes decíduos anteriores artificiais;
- molares decíduos artificiais com presença de trincas, fraturas ou defeitos de fabricação.

Procedimento

- Realizou-se acesso aos condutos radiculares com ponta diamantada esférica 1012 (Kg SorensenInd Com Ltda. São Paulo-SP-Brasil) em alta rotação (Kavo do Brasil Ind Com Ltda. Joinville - Santa Catarina - Brasil) (Figura 2).
- A patência apical foi verificada por meio da inserção passiva da lima k-file #15 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland). O ponto de referência coronária foi definido na parede oposta ao canal em cada dente para mensurações dos comprimentos radiculares por um único operador calibrado.



Figura 2. Acesso aos condutos radiculares.

Método Visual (Grupo Controle n=60)

- Foi inserida lima K-file #15 até que a ponta atingisse o ápice ou a reabsorção radicular. A lima foi retirada do interior do canal radicular e a distância entre a ponta da lima e o “stop” foi medida com régua milimetrada (Angelus Indústria de Produtos Odontológicos S/A. Londrina-Pr-Brasil). Cada canal radicular foi mensurado em triplicata (Figura 3).

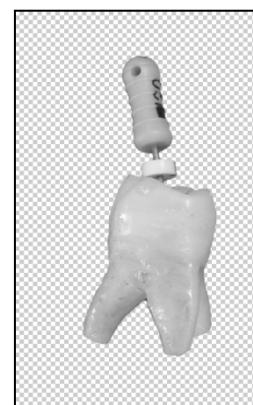


Figura 3. Método visual.

Método Eletrônico (Grupo Experimental n=60)

- Os canais radiculares foram mensurados com localizador apical Root ZX II (J. MORITA BRASIL Imp e Distrib Ltda. – São Paulo-SP-Brasil). Os dentes e a alça labial foram inseridos em recipiente plástico (Copaza Descartáveis Plásticos Ltda. Içara-SC - Brasil) com alginato (DentsplyInd e Com Ltda. Petrópolis-RJ - Brasil)^{3,6,10-15}. As mensurações foram realizadas utilizando lima K-file #15 até a indicação de “APEX” e sinal sonoro contínuo do aparelho. Posicionou-se o “stop” na marcação coronária de referência. A lima foi removida do canal e o comprimento de trabalho medido em régua milimetrada. As medidas foram feitas em triplicata (Figura 4).



Figura 4. Método eletrônico.

Análise Estatística

- As médias das mensurações, em milímetros foram submetidas ao teste de correlação de Pearson no programa BioEstat 2.0 com valor de significância de 5%.

RESULTADOS

As medidas observadas nos dentes decíduos artificiais mensurados pelo método eletrônico apresentaram correlação com os resultados obtidos pelo método visual (r Pearson = 0,9490; p = 0) (Tabela 1 e Gráfico 1).

Tabela 1. Grupos amostrais – médias aritméticas (desvios-padrão).

Grupos Amostrais			
G1 (controle)	G2 (experimental)	rPearson	P
15.70 (2.88)	15.04 (2.75)	0.9490	0.0000

Teste estatístico utilizado: rPearson.

DISCUSSÃO

A radiografia convencional é muito utilizada na

endodontia de dentes decíduos para determinação do comprimento de trabalho². A literatura apresenta outros métodos para odontometria com resultados mais satisfatórios que a radiografia convencional, como a radiografia digital e o localizador apical^{3,15,19,21}. Para viabilizar o uso dos localizadores apicais nos dentes decíduos artificiais, esse trabalho comparou as mensurações obtidas de cada dente pelo método visual e eletrônico assim como em outros estudos^{3,5-16,20-16}.

Os localizadores apicais apresentam precisão na odontometria do comprimento de trabalho do sistema de canais radiculares em dentes permanentes^{10-12,16-23} e em decíduos^{3-9,14,24,25}. Os resultados desse trabalho mostraram que os dentes decíduos artificiais não influenciaram na precisão do localizador apical. Este fato pode ser explicado pela semelhança anatômica entre os dentes decíduos artificiais e humanos que possibilita a criação do mecanismo de impedânciam pelo localizador apical.

A instrumentação radicular em dentes decíduos pode ocasionar a mudança da localização do forame apical e a raiz pode apresentar reabsorções heterogêneas causando alteração no comprimento de trabalho durante a instrumentação dos canais radiculares. Dessa maneira, faz-se necessária a confirmação do comprimento de trabalho durante a instrumentação químico-mecânica no tratamento endodôntico de dentes decíduos. Aparelhos eletrônicos que permitam a instrumentação rotatória simultaneamente à localização do comprimento de trabalho são importantes para endodontia odontopediátrica. Os localizadores apicais podem prevenir a instrumentação e obturação além do ápice⁴. Os resultados desse trabalho apresentaram correlação entre as mensurações realizadas com o localizador apical e o método visual corroborando com estudos prévios^{3,5-12,14,16-25}. Porém, o modelo experimental utilizando dentes artificiais decíduos apresentam limitações em relação às características estruturais dos dentes artificiais que são produzidos em resina sintética que pode influenciar nas características de umidade e dureza no interior dos canais radiculares quando comparados com a dentina radicular de dentes humanos.

Desta forma, tornam-se relevantes estudos que tenham como objetivo facilitar e favorecer a técnica endodôntica em dentes decíduos. A viabilização do uso dos dentes artificiais para utilização de localizadores apicais torna-se uma contribuição importante, pois possibilitará também treinamentos laboratoriais com localizadores apicais para alunos de graduação em odontologia ou pós-graduação em odontopediatria, o que constituirá visível evolução na técnica endodôntica para dentes decíduos.

CONCLUSÃO

Dentes decíduos artificiais podem ser utilizados em pesquisas “in vitro” com localizadores apicais.

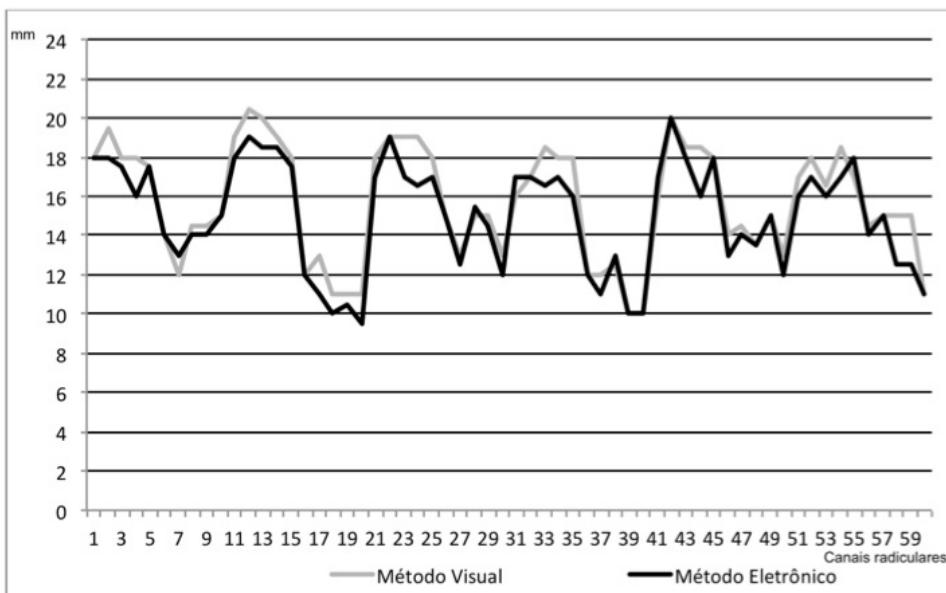


Gráfico 1. Comparação entre mensurações de canais pelo método radiográfico e método eletrônico

REFERÊNCIAS

1. Imparato JCP, Mori I. número pedido depósito patente INPI :15849. 2010.
2. Gordon MP, Chandler NP. Electronic apex locators. *Int Endod J* 2004;37(7):425-37.
3. Santos LM, Reis JIL. Comparative analysis of the electronic and radiographic determination of root canal length of primary molars – an ex vivo study. *Braz J Oral Sci.* 2009;8(4):189-92.
4. Pinheiro SL, Bincelli IN, Faria T, Bueno CES, Cunha RS. Comparison between electronic and radiographic method for the determination of root canal length in primary teeth. *RSBO* 2012;9:11-16.
5. Leonardo MR, da Silva LA, Nelson-Filho P, da Silva RA, Lucisano MP. Ex vivo accuracy of an apex locator using digital signal processing in primary teeth. *Pediatr Dent* 2009;31(4):320-2.
6. Mello-Moura AC, Moura-Netto C, Araki AT, Guedes-Pinto AC, Mendes FM. Ex vivo performance of five methods for root canal length determination in primary anterior teeth. *Int Endod J* 2010;43(2):142-7.
7. Nelson-Filho P, Romualdo PC, Bonifacio KC, Leonardo MR, Silva RA, Silva LA. Accuracy of the iPex multi-frequency electronic apex locator in primary molars: an ex vivo study. *Int Endod J* 2011;44(4):303-6.
8. Beltrame AP, Triches TC, Sartori N, Bolan M. Electronic determination of root canal working length in primary molar teeth: an in vivo and ex vivo study. *Int Endod J* 2011;44(5):402-6.
9. Ghaemmaghami S, Eberle J, Duperon D. Evaluation of the Root ZX apex locator in primary teeth. *Pediatr Dent* 2008;30(6):496-8.
10. Plotino G, Grande NM, Brigante L, Lesti B, Somma F. Ex vivo accuracy of three electronic apex locators: Root ZX, Elements Diagnostic Unit and Apex Locator and ProPex. *Int Endod J* 2006;39(5):408-14.
11. D'Assuncao FL, de Albuquerque DS, de Queiroz Ferreira LC. The ability of two apex locators to locate the apical foramen: an in vitro study. *J Endod* 2006;32(6):560-2.
12. Brito-Júnior M, Camilo CC, Oliveira AM, Soares JA. Precisão e confiabilidade de um localizador apical na odontometria de molares decíduos. Estudo in Vitro. *Rev Odonto Cienc* 2007;22(58):293-98.
13. Bodur H, Odabas M, Tulunoglu O, Tinaz AC. Accuracy of two different apex locators in primary teeth with and without root resorption. *Clin Oral Investig* 2008;12(2):137-41.
14. Tosun G, Erdemir A, Eldeniz AU, Sermet U, Sener Y. Accuracy of two electronic apex locators in primary teeth with and without apical resorption: a laboratory study. *Int Endod J* 2008;41(5):436-41.
15. Angwaravong O, Panitvisai P. Accuracy of an electronic apex locator in primary teeth with root resorption. *Int Endod J* 2009;42(2):115-21.
16. Pratten DH, McDonald NJ. Comparison of radiographic and electronic working lengths. *J Endod* 1996;22(4):173-6.
17. Ferreira CM, Fröner IC, Bernardineli N. Utilização de duas técnicas alternativas para localização do forame apical em endodontia: avaliação clínica e radiográfica. *RPG – Revista da Pós-Graduação da FOUESP*. 1998;12(3):241-46.
18. Smadi L. Comparison between two methods of working length determination and its effect on radiographic extent of root canal filling: a clinical study [ISRCTN1486641]. *BMC Oral Health* 2006;6:4.
19. Giusti EC, Fernandes KPS, Lage-Marques JL. Medidas eletrônica e radiográfica digital na odontometria: análise in vivo. *RGO* 2007;55(3):239-46.
20. Pereira KFS, Guerisoli DMZ, Yoshinari GH, Arashiro FN, Chita JJ, Ramos CAS. Avaliação comparativa da precisão dos localizadores foraminais eletrônicos FIT e ROOT ZX, investigação “ex vivo”. *INPEO de Odontologia* 2008;2(1):61-67.
21. Maachar DF, Silva PG, Barros RMG, Pereira KFS. Avaliação da precisão do localizador apical NOVAPEX: estudo in vitro. *Revista de Odontologia da UNESP-ROU*. 2008;37(1):41-46.
22. Guise GM, Goodell GG, Imamura GM. In vitro comparison of three electronic apex locators. *J Endod* 2010;36(2):279-81.
23. Anele JA, Todesco M, Marques-da-Silva B, Baratto-Filho F, Leonardi DP, Haragushiku G, et al. Análise “ex vivo” da influência do preparo cervical na determinação do comprimento de trabalho por três diferentes localizadores apicais eletrônicos. *RSBO* 2010;7(2):139-45.
24. Kielbassa AM, Muller U, Munz I, Monting JS. Clinical evaluation of the measuring accuracy of ROOT ZX in primary teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003;95(1):94-100.

25. Leonardo MR, Silva LA, Nelson-Filho P, Silva RA, Raffaini MS. Ex vivo evaluation of the accuracy of two electronic apex locators during root canal length determination in primary teeth. *Int Endod J* 2008;41(4):317-21.
26. Heidemann R, Vailati F, Teixeira CS, Oliveira CAP, Pasternak Junior B. Análise comparativa ex vivo da eficiência na odontometria de três localizadores apicais eletrônicos: ROOT ZX, BINGO 1020, IPEX. *RSBO* 2009;6(1):7-12.

Recebido/Received: 27/02/2012

Revisado/Reviewed: 04/11/2012

Aprovado/Approved: 21/01/2013

Correspondência:

Ana Paula Rocha Carvalho Bernardes de Andrade

Departamento de Odontopediatria, Faculdade de Odontologia São Leopoldo Mandic.

Rua Dr. José Rocha Junqueira, 13

Ponte Preta - Campinas - SP

Telefone: (19) 3211-3600

Email: dra.anapaularocha@gmail.com