

Estudo da anatomia interna do canal radicular em incisivos inferiores pela técnica de diafanização

Root canal anatomy study of lower incisors by the clearing technique

Daniel GALAFASSI*
Dieison Nardi LAZZARETTI*
Aloísio Oro SPAZZIN*
José Roberto VANNI**
Solnete Oliveira da SILVA***

Endereço para correspondência:

Daniel Galafassi
Rua Arcangelo Milesi, 65 – Monte Pasqual
Farroupilha – RS – CEP 95180-000
E-mail: danielgalafassi@gmail.com

* Acadêmicos do curso de Odontologia da FOUPF.

** Professor das disciplinas de Endodontia I, II e III da FOUPF. Doutor em Endodontia.

*** Professora das disciplinas de Patologia Oral I e II e Diagnóstico Oral I e II da FOUPF. Doutora em Estomatologia.

Recebido em 21/1/07. Aceito em 16/4/07.

Palavras-chave:
diafanização; anatomia interna; incisivos inferiores.

Resumo

Para o sucesso da terapia endodôntica, é indispensável o pleno conhecimento da anatomia radicular interna, assim como suas variações. Os incisivos inferiores são os menores dentes da arcada humana e apresentam uma raiz fortemente achatada no sentido mesodistal. Esse achatamento é, por vezes, tão grande que determina a divisão do canal radicular em dois, um vestibular e um lingual. O objetivo deste estudo foi analisar por intermédio de diafanização (método que permite observar por transparência a diversificada anatomia radicular) a incidência do número de canais presentes nos terços cervical, médio e apical da raiz de incisivos inferiores humanos. Para isso foram obtidos 150 dentes no banco de dentes da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo, nos quais se aplicou a técnica de diafanização e injeção de tinta nanquim no interior da câmara pulpar, seguida de conservação em salicilato de metila, o que permitiu observar tridimensionalmente, por transparência, a anatomia

interna dos canais radiculares. Os resultados foram submetidos à análise estatística descritiva, e notou-se que 81,63% dos espécimes analisados apresentaram um canal no terço cervical, 53,06% tinham dois canais no terço médio e 71,42% possuíam um canal no terço apical. Com isso é possível concluir que há maior incidência de bifurcação do canal radicular no terço médio da raiz em relação aos terços cervical e apical.

keywords:

diaphanization; internal anatomy; incisors'.

Abstract

To succeed in the endodontic therapy, it's a requisite to have full knowledge of the inner root anatomy, as well as its variations. The lower incisors are the tinniest teeth of the human arcade having a root strongly flattened to the mesio-distal way. This flattening is sometimes as big to split the root canal in two, one vestibular and another lingual. This study has utilized the clearing technique (method that allows to see through transparency the diverse root anatomy) to accomplish its objective of analyzing the incidence of the canals present in the cervical third, middle and apical of the incisors' roots of human lowers. For that purpose, 150 teeth have been obtained from the Teeth Bank of the Odontology Faculty of the University of Passo Fundo, on which the clearing technique and the injection of Naquin ink in the pulp cavity interior were applied, followed by the conservation in the methyl salicylate, allowing to three-dimensionally observe, through transparency, the internal anatomy of the root canal. The results have been analyzed by descriptive statistics, in which it was observed that 81,63% of the analyzed samples have presented one canal in the cervical third; 53,06% have two canals in the middle third and 71,42% have one canal in the apical third. With this it can be concluded that there is a major incidence of the root canal bifurcation in the middle third of the root in relation to the cervical and apical.

Introdução

A terapia endodôntica tem por objetivos um adequado preparo químico-mecânico do canal radicular e seu selamento hermético com material inerte, por meio da obturação. Para que esses objetivos sejam cumpridos, é de fundamental importância para o clínico o conhecimento da anatomia radicular interna, visto que ela não se reproduz à simplicidade da anatomia radicular externa.

Os incisivos inferiores são os menores dentes da arcada humana. Apresentam coroa em forma trapezoidal com pequena diferença de comprimento entre as duas bases e uma raiz fortemente achatada no sentido mesodistal com sulcos longitudinais nas faces proximais. A câmara pulpar é achatada no sentido vestibulolingual, no nível incisal, sofrendo um achatamento inverso – no sentido mesodistal – nas proximidades do colo anatômico. O achatamento

mesodistal é, por vezes, tão grande que determina a divisão do canal radicular em dois, um vestibular e um lingual [18].

Faraco *et al.* (1986) [5] e Pécora *et al.* (1990) [14] observaram que a falta de conhecimento da possibilidade dessas variações anatômicas pode levar a falhas na localização e na instrumentação dos canais, resultando em insucesso no tratamento endodôntico.

Apesar de várias técnicas serem utilizadas para o estudo da anatomia interna, a única que a reproduz em configuração tridimensional é a técnica de diafanização. Por meio desta, anastomoses, canais acessórios, laterais e deltas apicais podem ser vistos, sem a perda do contorno externo do dente.

O objetivo deste trabalho é analisar, pela técnica de diafanização, o número de canais presentes nos terços cervical, médio e apical de incisivos inferiores, determinando com isso o local da bifurcação e a quantidade de forames apicais deles.

Materiais e métodos

Para este estudo foram utilizados 150 dentes (incisivos inferiores) cedidos pelo banco de dentes da FOUPF, não tendo sido anotados a razão da extração, a idade, o sexo e a raça do paciente. O projeto foi aprovado pelo CEP sob n.º 766/2005.

Após o acesso convencional à câmara pulpar com broca diamantada esférica montada em alta rotação, os dentes foram colocados em recipiente com solução de hipoclorito de sódio a 5% e submetidos a vácuo por 1 hora. Os dentes foram mantidos nessa solução por 7 dias, com troca diária dela, objetivando a remoção química do tecido pulpar. Concluído esse período, os dentes foram lavados em água corrente por 4 horas. A seguir, foram colocados em recipientes individuais contendo solução aquosa de ácido nítrico a 5%, onde permaneceram por 5 dias, com troca da solução a cada 24 horas. Após lavagem em água corrente por 24 horas, os dentes ficaram em recipiente com hidróxido de sódio 1M por 2 horas para neutralizar qualquer traço de ácido ainda presente. Na seqüência, fez-se nova lavagem em água corrente por 24 horas. Encerrada essa fase, foram secos com gaze e colocados em álcool 96°GL por 6 horas. Posteriormente, por meio de uma seringa Luer com agulha hipodérmica sem bisel, infiltrou-se gelatina colorida com nanquim no interior do dente, através da câmara pulpar, até que a gelatina extravasasse pelo ápice. Em seguida, foram novamente colocados em álcool 96°GL por 6 horas e, após, em álcool absoluto por mais 6 horas. Terminando a fase de desidratação, os dentes foram diafanizados em salicilato de metila e identificados com relação ao tipo de canal, número e forame.

Para a realização do corante contraste utilizou-se gelatina incolor na proporção de 12 gramas diluída em 200 mL de água inicialmente fria e, após, aquecida até a total diluição da gelatina, quando então foram adicionados 20 mL de nanquim.

Resultados

Os resultados foram submetidos à análise estatística descritiva, e observou-se que 81,63% dos espécimes analisados apresentaram um canal no terço cervical, 53,06% possuíam dois canais no terço médio e 71,42% tinham um canal no terço apical, conforme demonstrado nos gráficos:

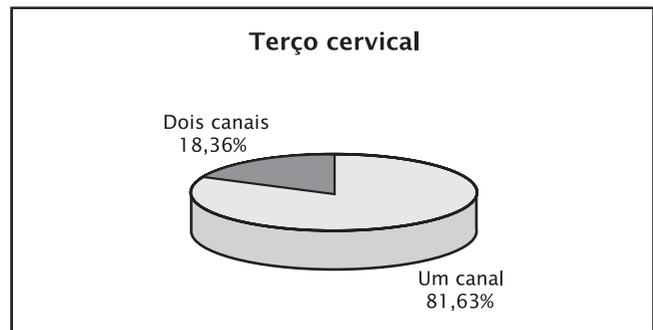


Gráfico 1 - Número de canais no terço cervical

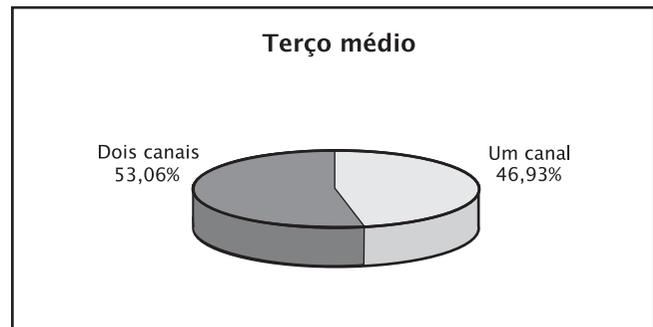


Gráfico 2 - Número de canais no terço médio

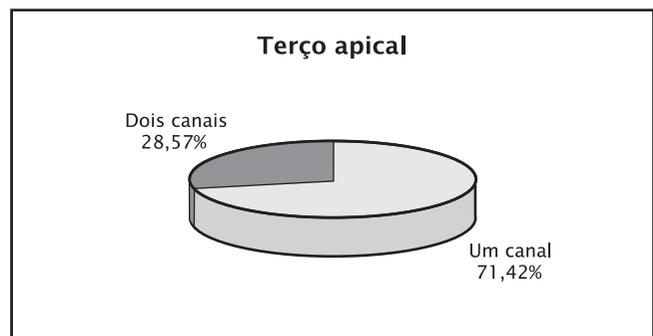


Gráfico 3 - Número de canais no terço apical

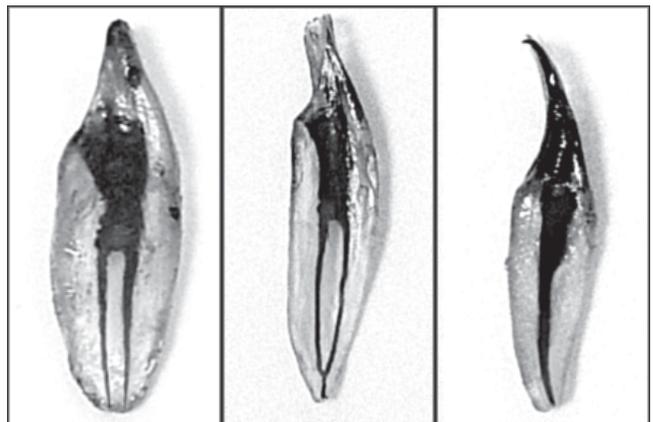


Figura 1 - Dois canais

Figura 2 - Canal recorrente

Figura 3 - Canal único

Discussão

Conhecer a anatomia radicular interna e suas variações auxilia o profissional na terapia endodôntica. Em virtude disso, várias metodologias são empregadas no estudo de canais radiculares.

Barker *et al.* (1969) [1] citaram três métodos para pesquisar a anatomia interna do canal radicular: fazer cortes longitudinais nos sentidos bucolingual e mesodistal e preenchê-los com cera; preencher a cavidade pulpar com material radiopaco e fazer um estudo radiográfico com incidências bucolingual e mesodistal; e, por último, preencher a cavidade pulpar com uma resina epóxica vermelha e, posteriormente, fazer a diafanização dos dentes para conseguir uma visão tridimensional.

Gilles e Reader (1990) [6] utilizaram microscópio eletrônico de sondagem para a avaliação do número de canais presentes nas raízes dos primeiros molares superiores. Inojosa *et al.* (1998) [7] fizeram uso de radiografias com o intuito de detectar as nuances anatômicas dos elementos dentais. Esse método deixa a desejar, pelas próprias limitações da imagem radiográfica. Além da sobreposição de imagens, não indica profundidade nem oferece visão tridimensional do dente estudado.

Com o objetivo de reproduzir o íntimo da cavidade pulpar, Pécora (2004) [16] utilizou metal fundido, conseguindo assim um modelo do interior do dente. No entanto, uma vez que os espécimes se descalcificam totalmente, perdem-se o formato e o contorno do elemento dental.

Okumura (1927) [13], *apud* Pécora *et al.* (1990) [14], com a técnica de diafanização e impregnação com tinta nanquim, foi o primeiro a classificar os canais radiculares de acordo com sua distribuição anatômica. Desde então, vários pesquisadores utilizaram esse método [3, 4, 10, 16, 17].

A técnica de diafanização proporciona uma visão tridimensional da anatomia interna dos canais radiculares sem a perda de substância dentária, facilitando a análise dos acidentes anatômicos. Conforme Malvar *et al.* (2002) [11], a diafanização é um processo simples, rápido, realizado com substância de baixa toxicidade e sem necessidade de aparelhagens complexas.

O ponto ideal de descalcificação foi uma dificuldade verificada durante a execução dessa técnica; observou-se que, quanto maior a peça dentária, maior o conteúdo mineral presente e maior o tempo de descalcificação. Esse ponto também se mostrou impreciso, pois nem sempre a

coloração branco-leitosa e a consistência “borrachóide” dos espécimes significavam desmineralização completa, visto que a coroa ainda apresentava resquícios de esmalte. Dificuldades semelhantes foram encontradas por Malvar *et al.* (2002) [11].

No presente estudo, o processo de descalcificação ocorreu entre 5 e 9 dias. O ponto ideal de descalcificação foi alcançado quando o espécime apresentava uma consistência “borrachóide”, permitindo transpassar uma agulha fina através da coroa [17]. Para obter uma descalcificação regular, a solução ácida foi agitada várias vezes durante o dia. É importante salientar a diminuição de volume que sofreram os espécimes, sem, no entanto, alterar o contorno anatômico original. Alguns espécimes com raiz muito delgada foram perdidos na descalcificação, por causa de uma perda muito grande de estrutura, comprometendo o terço apical.

Na análise dos resultados em relação aos achados morfológicos, notaram-se maiores porcentagens de incisivos inferiores com dois canais, o que diverge do estudo de vários autores [4, 8, 9, 14, 15]. Porém, com relação à presença de dois canais, este trabalho está de acordo com Malvar *et al.* (2002) [11], discordando apenas no número de canais presentes no terço apical.

Matzer (1993) [12] avaliou incisivos inferiores pela técnica da diafanização e observou que 17% dos dentes possuíam dois canais no terço médio da raiz, resultado que difere expressivamente do verificado neste trabalho, que encontrou 53,06% de dentes com essa característica.

A maior prevalência de dois canais aponta para a necessidade de o cirurgião-dentista estar apto a identificar bifurcações ou localizar dois canais distintos. Aberturas coronárias mais amplas no sentido vestibulolingual favorecem uma maior visualização, iluminação e acesso ao canal lingual.

Conclusão

Diante dos resultados alcançados na diafanização dos incisivos inferiores, conclui-se que:

- há maior incidência de bifurcação do canal radicular no terço médio da raiz em relação aos terços cervical e apical;
- a possibilidade de haver dois condutos nesse grupo de dentes é maior no terço apical do que no terço cervical.

Referências

1. Barker BCW, Lockett BC, Parson KC. The demonstration of root canal anatomy. *Aust Dent J*. 1969 Feb;4(2):37-41.
2. Berbert A, Nishiyama CK. Curvaturas radiculares. *Rev Gaúcha de Odont*. 1994 nov-dez;42(6):356-8.
3. Braitt AH. Anatomia interna da raiz mesiovestibular do primeiro molar superior. *Odontólogo moderno*. 1994 nov-dez;26(5):17-21.
4. De Deus QD. *Endodontia*. São Paulo: Medsi; 1992.
5. Faraco DB, Ribeiro JC, Moraes SH. Estudo da anatomia e da câmara pulpar e canais radiculares. Sua importância em endodontia – Parte I: Incisivos inferiores. *Rev Gaúcha de Odont*. 1986 maio-jun;34(3):261-3.
6. Gilles J, Reader A. An investigation of the mesiolingual canal in human maxillary first and second molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1990 Nov;70(5):638-43.
7. Inojosa IJ, Santos RL, Cabral AJ, Pinheiro JT. Estudo dos canais radiculares presentes na raiz mesiovestibular de primeiros molares superiores permanentes (in vitro). *Rev Bras Odontol*. 1998 set-out;55(5):265-8.
8. Karagöz-Küçükay I. Root canal ramifications in mandibular incisors and efficacy of low-temperature injection thermoplasticized gutta-percha filing. *J Endod*. 1994 May;20(5):236-9.
9. Kartal N, Yanikoglu FC. Root canal morphology of mandibular incisors. *J Endod*. 1992 nov;118(1):562-4.
10. Khayat AF, Pessoa OF. Estudo in vitro da ocorrência do quarto canal em primeiros molares superiores através da técnica da diafanização. *Rev Paraense Odontol*. 1996 jan-jun;1(1):7-12.
11. Malvar MF, Gomes MR, Pereira MRS. Estudo da anatomia interna dos incisivos inferiores através da diafanização. *JBE*. 2002;3(10):202-7.
12. Matzer JAC. Anatomia interna e externa dos dentes dos indígenas descendentes dos maias da República da Guatemala. [Dissertação – Mestrado]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 1993.
13. Okumura T. Anatomy of the root canals. *J Amer Dent Assoc*. 1927 Apr;14(4):636-9.
14. Pécora JD, Savioli RN, Murgel CAF. Estudo da incidência de dois canais nos incisivos inferiores humanos. *Rev Bras de Odont*. 1990 jul-ago;47(4):44-7.
15. Pécora JD, Saquy PC, Souza Neto MD, Woelfel JB. Rott form canal and canal maxillary first premolars. *Braz Dent J*. 1991;2(2):87-94.
16. Pécora JD. Uma breve história dos métodos de estudo de anatomia interna dos dentes humanos. 2004 nov. Disponível em: <http://www.forp.usp.br/restauradora/dia.htm>.
17. Santa Cecília M. O uso de dentes transparentes em Endodontia. *Rev ABO Nac*. 1997;5(1):27-30.
18. Soares IJ, Goldberg F. *Endodontia: Fundamentos e técnicas*. Porto Alegre: Artmed; 2001. p. 41-7.