

# Prevalência e eficácia dos tratamentos endodônticos realizados no Centro Universitário de Lavras, MG - uma análise etiológica e radiográfica

*Prevalence and efficacy of endodontic treatments at the Lavras University Center/ MG – an etiologic and radiographic evaluation*

Cássio Vicente Pereira\*  
Juliana Canaan Carvalho\*\*

## Resumo

O objetivo deste estudo foi realizar um levantamento epidemiológico dos tratamentos endodônticos, bem como analisar a sua eficácia em dentes com lesões periapicais, por meio da análise radiográfica. Foi feito levantamento dos pacientes tratados endodonticamente nas clínicas odontológicas do Centro Universitário de Lavras, MG, no período de 2001 a 2004, constituindo uma amostra de 340 indivíduos. Na análise de seus prontuários foram coletados os seguintes dados: gênero, etiologia da alteração pulpar, dentes acometidos, diagnóstico, tipo de dor e tratamento. Numa segunda etapa, dos 340 pacientes foram realizadas as proserações radiográficas de 47 dentes com o diagnóstico de necrose pulpar com lesão periapical, em diferentes períodos de tempo. Os resultados demonstraram maior prevalência de lesões no gênero feminino (69,4%), sendo a etiologia da alteração pulpar derivada, na maior parte dos casos, de cárie (52,8% no gênero feminino e 55,8% no gênero masculino). Os dentes mais acometidos foram o molar superior para o gênero feminino (25,4%) e molar e incisivo superiores para o gênero masculino (24%). Em relação ao total de dentes estudados, ocorreu necrose pulpar com lesão em 28,9% das mulheres e 36,5% dos homens. Na maioria dos casos havia ausência de dor (61,4% no gênero feminino e 67,3% no gênero masculino). Ocorreu necropulpectomia II em 42,8% das mulheres e 50% dos homens. Quanto à eficácia dos tratamentos, houve maior prevalência de regressão parcial da lesão no intervalo entre 6 e 12 meses (50%) e maior prevalência de regressão total da lesão

nos demais intervalos: entre 12 e 24 meses (62,5%) 24 e 36 meses (60%) e mais do que 36 meses (83,3%). Concluiu-se que as alterações pulpares e periapicais acometem indistintamente indivíduos dos gêneros feminino e masculino, sendo ocasionadas, em sua maior parte, pela evolução de lesões cariosas. Os tratamentos endodônticos mostraram-se eficazes nos casos de dentes com lesões periapicais.

Palavras-chave: Endodôntico. Radiografia. Epidemiologia. Doenças periapicais. Polpa.

## Introdução

O tecido pulpar de um elemento dentário íntegro é protegido das substâncias exógenas da cavidade bucal, principalmente pelo esmalte ou cimento. Entretanto, cáries, traumas dentários e procedimentos restauradores comumente violam a integridade dos tecidos que protegem a polpa, podendo permitir que infecções no complexo dentino-pulpar venham a ocorrer, conduzindo, possivelmente, a uma doença pulpar e periapical<sup>1,2</sup>.

Para se evitar que a infecção dos canais radiculares se espalhe para os tecidos periapicais, é realizado o tratamento endodôntico. A maioria das bac-

\* Doutor em Biologia e Patologia Buco-Dental – FOP/Unicamp, Professor de Microbiologia e Imunologia do Centro Universitário de Lavras (Unilavras).  
\*\* Cirurgião-dentista.

térias presentes em canais radiculares infectados pode ser removida por procedimentos endodônticos de rotina. Além disso, os tratamentos endodônticos, nos dias atuais, têm propiciado um grande índice de sucesso, graças às novas técnicas, instrumentos, materiais e, principalmente, à conscientização dos profissionais. Porém, este fato não dispensa um controle clínico e radiográfico dos tratamentos endodônticos após a sua finalização<sup>3-5</sup>.

Apesar de tantos estudos já terem sido realizados sobre patologias pulpares e periapicais<sup>6-10</sup>, é importante que se mantenha uma constante investigação sobre essas doenças, principalmente no que diz respeito a sua epidemiologia, etiologia e forma de tratamento realizada para cada tipo de situação. Isso porque o entendimento do mecanismo de evolução de tais patologias, o aprimoramento de tratamentos preventivos, a escolha da terapêutica adequada e, conseqüentemente, a obtenção de maiores índices de sucesso na terapia endodôntica dependem da realização desses estudos.

Diante do anteriormente exposto, o presente trabalho propôs-se realizar um levantamento epidemiológico dos tratamentos endodônticos executados nas clínicas odontológicas do Centro Universitário de Lavras/MG, bem como analisar a eficácia desses tratamentos em dentes com lesões periapicais, por meio de uma preservação radiográfica, permitindo, dessa forma, avaliar o índice de sucesso obtido nos tratamentos realizados.

## Sujeitos e método

### Análise dos prontuários

Após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa local (CAAE –0015.0.189.000-05), foi feito um levantamento dos pacientes atendidos nas clínicas odontológicas do Centro Universitário de Lavras, MG, selecionando-se os que receberam tratamento endodôntico no período de 2001 a 2004. Foram coletados dos prontuários os seguintes dados: gênero, etiologia da alteração pulpar, elemento dentário tratado endodonticamente, diagnóstico e plano de tratamento. Essa amostragem constituiu-se de 340 pacientes (todos os registros de tratamentos endodônticos realizados nesse período). A análise de todos os prontuários permitiu a distribuição (percentual) de ocorrências, por prevalência.

### Eficácia dos tratamentos endodônticos

#### Grupo experimental

Dos 340 pacientes, foram selecionados, sem distinção por elemento dentário, oitenta casos que haviam tido o diagnóstico clínico e radiográfico de necro-

se pulpar com lesão periapical. Desses foi realizada a preservação radiográfica, uma vez que os elementos dentários haviam sido tratados endodonticamente nas clínicas do Centro Universitário de Lavras por alunos do último ano do curso de graduação. Foram excluídos do grupo experimental os dentes decíduos. Após a convocação desses oitenta pacientes, somente 47 retornaram para a realização da tomada radiográfica; todos receberam e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

### Exame radiográfico

Os 47 pacientes foram submetidos à tomada radiográfica periapical do elemento tratado endodonticamente, a qual foi padronizada por meio de posicionadores radiográficos. As radiografias obtidas foram identificadas e datadas para posterior análise da regressão das lesões periapicais.

### Análise da regressão das lesões periapicais

Para a análise da regressão das lesões periapicais, três examinadores, previamente treinados por meio de um estudo piloto (análise de vinte radiografias selecionadas), observaram e compararam a radiografia do término do tratamento e a realizada após o período de preservação. Cada examinador respondeu separadamente a uma ficha, que permitia classificar o estado atual das lesões em alguma das seguintes situações: “regressão total da lesão”, “regressão parcial da lesão”, “ausência de regressão da lesão” e “aumento da lesão”. Numa segunda etapa, as três fichas foram comparadas, de maneira que a maior prevalência de opiniões determinou o diagnóstico final das lesões. Após a análise radiográfica para determinação do estágio de regressão da lesão periapical, os pacientes foram agrupados de acordo com o tempo de preservação (entre 6 a 12 meses; 12 a 24 meses; 24 a 36 meses; mais do que 36 meses).

A distribuição da frequência dos casos considerados bem-sucedidos (regressão total e parcial da lesão) e malsucedidos (não regressão ou aumento da lesão) em função dos períodos de preservação foi comparada pelo teste exato de Fisher ( $p < 0,05$ ).

## Resultados

Da amostra total de 340 pacientes, 236 eram do gênero feminino (F), representando 69,4%; e 104, do masculino (M), representando 30,6%.

De acordo com a Figura 1, observou-se que a cárie foi o fator etiológico mais prevalente das alterações pulpares em ambos os gêneros, representando mais da metade dos casos (52,80% F e 55,80% M).

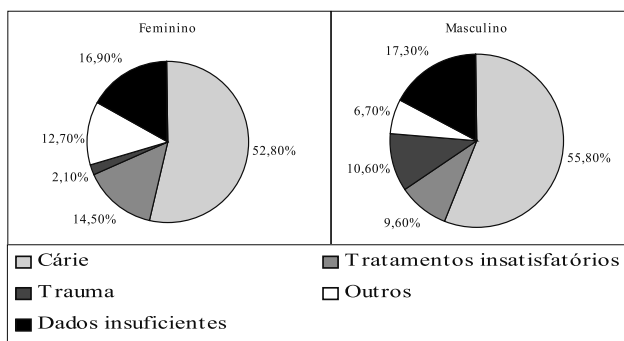


Figura 1 - Distribuição das causas de alterações pulpares por gênero

Quanto à prevalência dos dentes mais frequentemente acometidos, verificou-se no gênero feminino serem os molares superiores (MS). Já o gênero masculino apresentou MS e incisivos superiores (IS) igualmente mais prevalentes (Fig. 2).

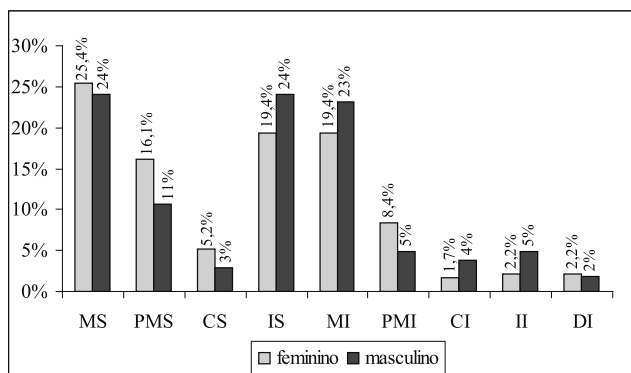


Figura 2 - Distribuição de dentes acometidos nos gêneros feminino e masculino, nas arcadas superior e inferior

Legenda: MS - molares superiores; PMS - pré-molares superiores; CS - caninos superiores; IS - incisivos superiores; MI - molares inferiores; PMI - pré-molares inferiores; CI - caninos inferiores; II - incisivos inferiores; DI - dados insuficientes.

No que se refere aos diagnósticos dos problemas endodônticos dos 340 pacientes atendidos, estes ficaram divididos da seguinte forma: pulpite irrever-

sível aguda (12,7% F e 8,6% M), pulpite irreversível crônica (10,2% F e 13,6% M), necrose pulpar sem lesão (17,8% F e 11,6% M), necrose pulpar com lesão (28,9% F e 36,5% M), abscesso (2,5% F e 3,8% M), outros (23,7% F e 19,2% M) e dados insuficientes (4,2% F e 6,7% M). O item “outros” corresponde àqueles diagnósticos relacionados a tratamentos insatisfatórios, traumatismos ou tratamentos endodônticos com finalidade protética.

Quanto ao tipo de dor, foi observado que o número de casos sem dor é maior do que o número de casos com dor. A dor ausente representa 61,4% dos casos no gênero feminino e 67,3% no gênero masculino. A segunda maior prevalência é de dor provocada, também em ambos os gêneros (20,3% F e 18,3% M); em menor prevalência está a dor espontânea (16,2% F e 11,5% M). O restante dos casos não foi possível classificar por falta de dados (2,1% F e 2,9% M).

Na prevalência de tratamentos das infecções endodônticas observou-se que a necropulpectomia II, tratamento realizado em casos de necrose pulpar com lesão e retratamento, representou o maior número de casos em ambos os gêneros, sendo 42,8% no feminino e 50% no masculino. A segunda maior prevalência foi representada pela biopulpectomia (31,3% F e 27% M), seguida pela necropulpectomia I (14,5% F e 11,4% M). Outros tratamentos, não representativos neste estudo, também foram encontrados (10,6% F e 8,7% M), sendo referentes a casos de apicigênese, apicificação e tratamento de perfurações radiculares.

Analisando a regressão das lesões periapicais, observou-se que, do total dos casos analisados (47), 57,44% apresentaram regressão total da lesão. O total de casos em processo reparativo foi de 87,24% (regressão total ou parcial da lesão); de 12,76% dos casos restantes, 6,38% correspondem àqueles onde não se iniciou a regressão e 6,38%, àqueles nos quais houve aumento da lesão, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Análise da regressão de lesões periapicais em pacientes que apresentavam necrose pulpar com lesão e foram submetidos a tratamento endodôntico nas clínicas odontológicas do Centro Universitário de Lavras, no período de 2001 a 2004 (n = número de casos; % = porcentagem)

Intervalo (meses)	Regressão total da lesão		Regressão parcial da lesão		Não regressão da lesão		Aumento da lesão		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
6 ≤ x < 12	4	28,6	7	50	1	7,1	2	14,3	14	29,79
12 ≤ x < 24	10	62,5	4	25	1	6,25	1	6,25	16	34,04
24 ≤ x < 36	3	60	1	20	1	20	0	0	5	10,64
x ≥ 36	10	83,3	2	16,7	0	0	0	0	12	25,53
Total	27	57,44	14	29,8	3	6,38	3	6,38	47	100

De acordo com o teste exato de Fisher, houve diferença significativa nas taxas de sucesso e insucesso entre os períodos de preservação comparados. Os resultados apresentaram maior taxa de sucesso após 36 meses de preservação ( $p < 0,05$ ), seguida dos períodos 12 – 24 e 24 – 36 meses, que não apresentaram diferença estatística entre si. O período de 6 – 12 meses apresentou menor taxa de regressão total das lesões periapicais, conforme os parâmetros analisados.

## Discussão

Com os resultados obtidos neste trabalho, foi possível delimitar as características dos tratamentos endodônticos referentes aos pacientes atendidos nas clínicas do Centro Universitário de Lavras, MG - Unilavras.

A predominância de tratamentos endodônticos no gênero feminino observada neste trabalho foi também relatada por outros autores, com índices similares de 57% F e 43% M; 57,3% F e 42,7% M; 75,9% F e 21,1% M, respectivamente<sup>11-13</sup>. Sugere-se que esses valores, nos quais o gênero feminino predomina sobre o masculino, podem estar associados a aspectos socioeconômico-culturais, os quais não foram avaliados no presente estudo, por se tratar de uma análise quantitativa, não qualitativa.

A avaliação da etiologia das alterações pulpares indicou a progressão da lesão cariosa como a causa mais frequente dos tratamentos endodônticos. Este resultado mostra-se similar aos de estudos prévios<sup>14,15</sup>, que se referem aos microrganismos e às toxinas da lesão cariosa como os agentes agressores pioneiros do órgão pulpar.

Quanto aos dentes mais tratados endodonticamente, os incisivos superiores, molares superiores e molares inferiores foram os mais comuns para ambos os gêneros. Resultados semelhantes foram relatados na literatura, demonstrando um índice de 49,7% para os incisivos superiores e de 20,3% para os molares<sup>16</sup>. Kirkevang et al.<sup>12</sup> (2001) mostraram valores discordantes, observando, por meio de análise radiográfica, maior prevalência de tratamentos endodônticos em pré-molares do que em incisivos; entretanto, os molares foram ainda os dentes mais acometidos. O motivo de os molares serem mais acometidos pode estar relacionado à posição mais posterior que ocupam no arco dentário, tendo a sua higiene dificultada e facilitando, assim, o acúmulo de biofilme. Por outro lado, a prevalência dos incisivos pode estar associada aos traumatismos ocorridos, que geralmente afetam os dentes que ocupam uma posição anterior, e mais proeminente no arco dentário.

O diagnóstico mais prevalente foi o de necrose pulpar com lesão periapical em ambos os gêneros. Resultados semelhantes foram encontrados na literatura, demonstrando que dentes com polpa ne-

crótica e lesões periapicais são significativamente mais prevalentes até nos casos de urgência do que nos casos de dentes com polpa vital<sup>17,18</sup>. Porém, Gajo<sup>11</sup> (2004) apresentou resultados que não coincidem com os valores demonstrados na presente pesquisa, mostrando que a maior incidência de diagnósticos em urgências odontológicas foi o de pulpite irreversível aguda, estando estes casos relacionados, em sua maioria, com processos cariosos e apresentando sintomatologia dolorosa, geralmente aguda.

Foi observada uma alta prevalência da ausência de dor, fato que pode estar relacionado com os casos referentes a tratamentos insatisfatórios, apresentando-se estes, na maioria das vezes, assintomáticos. Não se enquadram nesta pesquisa os atendimentos de urgência realizados nas clínicas do Centro Universitário de Lavras, os quais, por sua própria característica de “urgência”, poderiam mostrar um resultado diferente do encontrado neste trabalho. Os resultados ainda mostram que o tipo de tratamento mais frequente nas clínicas do Centro Universitário de Lavras foi a necropulpectomia II, em decorrência da maior prevalência de “necrose pulpar com lesão periapical” como diagnóstico e também pelos retratamentos realizados, que são feitos por meio de necropulpectomia II.

Como resultado da análise da eficácia dos tratamentos endodônticos por meio do exame radiográfico de preservação, foi encontrado um alto índice de reparo periapical (87,24%), incluindo os casos de regressão total ou parcial da lesão. Nos casos de regressão parcial da lesão, é válido observar que, apesar de o processo de reparação tecidual ainda não ter se completado, a tendência desses casos é atingir a regressão total da lesão, uma vez que o longo processo de reparação já se iniciou e esses casos estão dentro do tempo estimado para a reparação tecidual<sup>19-23</sup>. Assim, os tratamentos avaliados no presente estudo foram eficazes também nos casos de regressão parcial da lesão<sup>24-27</sup>. Resultados discordantes foram relatados na literatura, mostrando que, por meio de uma análise radiográfica de dentes tratados endodonticamente e da avaliação do estado periapical destes dentes pelo *Periapical Index Score*, 64,5% da amostra demonstraram periodontite apical, a qual foi relacionada à má adaptação e comprimento da obturação endodôntica no interior dos canais e ao mau selamento coronário<sup>28</sup>.

No que diz respeito aos casos considerados como tratamentos malsucedidos, alguns fatores devem ser considerados, como o fato de haver dentes uni e multirradiculares envolvidos na amostra, bem como suas respectivas curvaturas, uma vez que os multirradiculares apresentam, quase sempre, um nível de dificuldade maior no seu tratamento. Outro fator relevante seria o nível de graduação dos alunos que realizaram esses tratamentos. No entanto, todos os casos foram tratados por alunos do último ano de graduação e foram avaliados como satisfatórios ao final do tratamento, de acordo com os parâmetros

clínicos e radiográficos. Segundo a literatura<sup>29</sup>, vários fatores podem ser responsáveis pela persistência da lesão periapical: infecção intrarradicular persistente no complexo de canais radiculares, infecção extrarradicular, geralmente na forma de actinomicose periapical; extravasamento de material obturador; acúmulo de cristais de colesterol endógenos, que irritam os tecidos periapicais; lesões císticas verdadeiras e tecido cicatricial da lesão em processo de cura.

Em relação ao índice de retorno para preservação dos pacientes diagnosticados com necrose pulpar e lesão periapical, os dados apresentados indicam que, do total de pacientes selecionados (n = 80 - tratamentos realizados entre 6 e mais de 36 meses), 47 se apresentaram para o exame radiográfico, correspondendo a 58,75%. Considerando o índice de preservação somente para os pacientes com mais de três anos de tratamento endodôntico, este é reduzido para 15% (n = 12). Esses valores se assemelham a outros estudos epidemiológicos, como demonstrado por De Quadros et al.<sup>30</sup> (2005), que apresentam resultados de 39,2% de retorno dos pacientes considerando todos os períodos de preservação e de apenas 8,4% três anos após o tratamento endodôntico.

A reavaliação clínica dos pacientes durante o exame de preservação também possibilitou constatar que, muito frequentemente, os dentes tratados endodonticamente não recebem o tratamento restaurador adequado. Essas evidências corroboram com De Quadros et al.<sup>30</sup> (2005), que indicam a falta ou demora na realização do tratamento restaurador definitivo de forma satisfatória como uma das causas de recontaminação do sistema de canais radiculares e insucesso do tratamento e, em alguns casos, da extração do dente em razão de fraturas. Ainda segundo esses autores<sup>30</sup>, dados epidemiológicos relativos a dentes tratados endodonticamente por graduandos podem ser utilizados como indicadores da qualidade dos tratamentos realizados e sugerir a necessidade de uma reavaliação crítica da filosofia e dos métodos de ensino.

## Conclusões

Com o estudo, conclui-se que:

- as alterações pulpare e periapicais acometem indistintamente indivíduos de ambos os gêneros, sendo ocasionadas, em sua maioria, pela evolução de cáries;
- na amostra estudada constata-se a eficácia dos tratamentos endodônticos realizados em razão do elevado índice de regressão das lesões periapicais notado no período de preservação.

## Abstract

*The aim of the present research was to conduct an epidemiological evaluation of the endodontic treatment outcomes and their efficacy in teeth presenting periapical lesions based on radiographic analysis. A survey based on the records of the dental clinics at the Lavras University Center, Lavras/MG, between the years 2001 and 2004, has been done. The sample was comprised of 340 patients. Retrospective data regarding gender, etiologic factor involved for endodontic treatment, affected teeth, type of diagnosis, type of pain and treatment were collected. In a second phase, a radiographic evaluation was accomplished in 47 teeth with previous treatment of pulp necrosis with periapical lesion at different follow-up periods. The success of endodontic treatment was evaluated. The results showed a higher prevalence of women than men among the treated patients (69.4%). The main cause of treatment was dental caries (52.8% for females and 55.8% for males). The most affected teeth were the upper molars (in the female gender) and upper molars and incisors (in the male gender). Teeth presenting necrosis with periapical lesions occurred in 28.9% for females and 36.5% for males. Most of the teeth did not present pain and the treatment consisted of necropulpectomy II (42.8% for females and 50% for males). There was a high prevalence of partial remission of the lesion in the period between 6 and 12 months (50%). This value increased to total remission in the periods between 12 and 24 months (62.5%), between 24 and 36 months (60%) and after 36 months (83.3%). It was concluded that, pulp alterations and periapical lesions affect men and women indistinctly. The main cause of endodontic treatment was dental caries. The applied technique showed to be effective to treat teeth with periapical lesions.*

*Key words: Endodontic. Radiography. Epidemiology. Periapical diseases. Pulp.*

## Referências

1. Love RM. Intraradicular space: what happens within roots of infected teeth? *Ann R Australas Coll Dent Surg* 2000; 15(1):235-9.
2. Tanomaru JMG, Leonardo MR, Tanomaru -Filho M, Silva LAB, Ito IY. Microbial distribution in the root canal system after periapical lesion induction using different methods. *Braz Dent J* 2008; 19(2):124-9.
3. Cardoso RJA, Gonçalves EAN. *Odontologia: Endodontia/Trauma*. 1. ed. São Paulo: Artes Médicas; 2002.
4. Terças AG, Oliveira AEF, Lopes FF, Maia - Filho EM. Radiographic study of the prevalence of apical periodontitis and endodontic treatment in the adult population of São Luís, MA, Brazil. *J Appl Oral Sci* 2006; 14(3):183-7.
5. Sewell CMD, Pereira MF, Marques JLL, Panella J. Avaliação do tratamento endodôntico em radiografias periapicais e panorâmicas. *Rev Odontol Univ São Paulo* 1999; 13(3):295-302.
6. Gonçalves RB. *Tipagem e detecção molecular de bactérias Gram-negativas que infectam canais radiculares* [Tese de Doutorado]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 1998.
7. Öztan MD. Endodontic treatment of teeth associated with a large periapical lesion. *Int Endod J* 2002; 35(1):73-8.
8. Samaranayake LP, Stassen LF, Still D. Microbiological study of pre-and postoperative apicoectomy sites. *Clin Oral Invest* 1997; 1(2):77-80.

9. Siqueira JF. Endodontic infections: concepts, paradigms and perspectives. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2002; 94(3):281-93.
10. Trope M, Chow E, Nissan R. *In vitro* endotoxin penetration of coronally unsealed endodontically treated teeth. *Endod Dent Traumatol* 1995; 11(2):90-4.
11. Gajo LA. Incidência de urgências odontológicas nas clínicas da Unilavras [Monografia para Graduação em Odontologia]. Lavras: Centro Universitário de Lavras - Unilavras; 2004.
12. Kirkevang LL, Horsted BP, Orstavik D, Wenzel A. Frequency and distribution of endodontically treated teeth and apical periodontitis in an urban Danish population. *Int Endod J* 2001; 34(3):198-205.
13. Travassos RMC, Caldas júnior A de F, Albuquerque DS de. Cohort study of endodontic therapy success. *Braz Dent J* 2003; 14(2):109-13.
14. Baumgartner JC. Microbiologic and pathologic aspects of endodontics. *Curr Opin Dent* 1991; 1(6):737-43.
15. Soares JA. Microbiota dos canais radiculares associada às lesões periapicais crônicas e sua significância clínica. *JBE - J Bras Endo/Perio* 2002; 3(9):106-17.
16. Al-Negrish AR. Incidence and distribution of root canal treatments in the dentition among Jordain sub population. *Int Dent* 2002; 52(3):125-9.
17. Alacam T, Tinaz AC. Interappointment emergencies in teeth with necrotic pulps. *J Endod* 2002; 28(5):375-7.
18. Sim CK. Endodontic interappointment emergencies in a Singapore private practice settings: a retrospective study of incidence and cause – related factors. *Singapore Dent J* 1997; 22(1):22-7.
19. Cohen S, Burns RC. Caminhos da Polpa. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000.
20. Deus QD de. Endodontia. 5. ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1992.
21. Leonardo ML, Leal JM. Endodontia: tratamento de canais radiculares. 3.ed. São Paulo: Panamericana; 1998.
22. Oliveira GN. Proservação [Monografia de Especialização em Endodontia]. Lavras: UEMG; 2000.
23. Kusgoz A, Yildirim S, Gokalp A. Nonsurgical endodontic treatments in molar teeth with large periapical lesions in children: 2-years follow-up. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007; 104(1):60-5.
24. Fristad I, Molven O, Halse A. Nonsurgically retreated root filled teeth-radiographic findings after 20-27 years. *Int Endod J* 2004; 37(1):12-8.
25. Gagliani MM, Gorni FG, Strohmenger L. Periapical resurgery versus periapical surgery: a 5 year longitudinal comparison. *Int Endod J* 2005; 38(5):302-7.
26. Gorni FG, Gagliani MM. The outcome of endodontic retreatment: a 2 year follow-up. *J Endod* 2004; 36(1):1-4.
27. Malachias MRP. Avaliação clínica e radiográfica dos tratamentos endodônticos realizados na especialização de Endodontia da Unilavras [Monografia de Especialização em Endodontia]. Lavras: Centro Universitário de Lavras; 2003.
28. Segura EJJ, Jimenez PA, Poyato FM, Velasco OE, Rios SJV. Periapical status and quality of root filings and coronal restorations in an adult Spanish population. *Int Endod J* 2004; 37(8):525-30.
29. Nair PNR. On the causes of persistent apical periodontitis: a review. *Int Endod J* 2006; 39:249-81.
30. De Quadros I, Gomes BP, Zaia AA, Ferraz CC, Souza-Filho FJ. Evaluation of endodontic treatments performed by students in a Brazilian Dental School. *J Dent Educ* 2005; 69(10):1161-70.

#### Endereço para correspondência

Cássio Vicente Pereira  
Rua Porto Branco, 160, Aldeia de Sagres –  
Centenário  
37200-000 - Lavras - MG  
Fone: (35) 3694-8146  
E-mail: cassio@unilavras.edu.br