

AVALIAÇÃO RADIOGRÁFICA DE OBTURAÇÕES DE CANAIS RADICULARES

RADIOGRAPHIC EVALUATION OF THE ROOT CANAL OBTURATION

Ferreira, Hamilton Luiz Junqueira*
Paula, Marcos Vinícius Queiroz de**
Guimarães, Simone Maria Regone***

RESUMO

A avaliação dos resultados dos tratamentos endodônticos é parte integrante do plano de tratamento. Com isso, este trabalho teve a proposta de avaliar a imagem radiográfica das obturações endodônticas de 70 radiografias periapicais de boca completa dos pacientes encaminhados a clínica de Radiologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora-MG (UFJF). Os resultados demonstraram que, dos 217 dentes analisados, baseados nos critérios propostos por Gutmann (1992), 56,69% foram radiograficamente considerados como tratamento de sucesso.

UNITERMOS: qualidade endodôntica; garantia de qualidade; obturação canal radicular.

SUMMARY

The evaluation of the results of the endodontic treatments is important component of the treatment plan. This work has the purpose of evaluating the radiographic image of the root canal fillings of 70 periapical full mouth radiographs of the patients of the clinic of Radiology of the Dental School of the Federal University of Juiz de Fora-MG (UFJF). The results demonstrate that, of the 217 analyzed teeth, based on the criteria proposed by Gutmann (1992), 56,69% were radiographically considered as successful treatment.

UNITERMS: endodontic assessment; quality assurance; root canal obturation.

INTRODUÇÃO

Comumente utiliza-se a avaliação radiográfica e clínica para determinação do sucesso ou insucesso do tratamento endodôntico, sendo ainda controvertida esta verificação. É importante definir sobre uma ou outra situação, assim como, buscar as falhas, para que aliados ao progresso das pesquisas endodônticas, consiga-se oferecer para nossos pacientes cada vez mais sucessos (Lage-Marques et al.,¹⁰ 2002).

Na endodontia a radiografia colabora na constatação final do selamento adequado dos condutos, bem como é de grande importância na avaliação periódica pós-tratamento realizado e na verificação da integridade do periápice.

Segundo Navarre et al.¹² (2002) as taxas de sucesso em endodontia têm sido registradas normalmente na faixa percentual que varia de 60 a 90%. Índices tão altos têm sido alcançados devido ao grande número de tratamentos realizados por profissionais especialistas.

* Especialista em Radiologia Odontológica e Imaginologia pela Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora, MG.

** Doutor em Ciências. Coordenador do Curso de Especialização em Radiologia Odontológica e Imaginologia – FO/UFJF, Juiz de Fora-MG.

*** Mestre em Radiologia – FM/UFRJ, Rio de Janeiro-RJ.

Entretanto, através do exame radiográfico podem-se obter dados importantes, tais como qualidade da obturação e da instrumentação, acidentes ocorridos como perfuração de coroa ou raiz, formação de degraus, fraturas de instrumentos. Portanto, a radiografia periapical é fundamental na endodontia. A preservação do tratamento endodôntico permite determinar o índice de sucesso ou insucesso, além de poder ser empregada para aquilatar a eficiência de alguma técnica utilizada, bem como observar as imperícias e condições operacionais capazes de perturbar ou até impedir o retorno à normalidade das estruturas apicais e periapicais (Tamburus,²² 1983).

Sabendo-se que a avaliação da terapia endodôntica executada é parte integrante do plano de tratamento e que o exame radiográfico, embora ainda limitado, é um dos meios utilizados para este fim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar radiograficamente a qualidade de obturações endodônticas.

REVISÃO DA LITERATURA

O tratamento endodôntico encontra-se calcado sob dois aspectos fundamentais. De um lado, a anatomia do sistema de canais radiculares, com inúmeras ramificações laterais e apicais; do outro, os microorganismos com suas toxinas e os demais fatores etiológicos dos processos patológicos. A terapêutica mecânica permite a profilaxia e o preparo do canal principal, enquanto que a limpeza química, representada pelas soluções irrigadoras e medicamentosas, atinge partes não afetada pela instrumentação, como as diversas ramificações do canal principal. Mesmo após terapêuticas endodônticas convencionais, no entanto, algumas lesões periapicais não regridem. Dentre as condições favoráveis ao sucesso, destaca-se a hermeticidade da obturação dos canais, avaliada através do exame periapical. A endodontia é uma especialidade que exige riquezas de detalhes anatômicos do elemento dental e estruturas circunvizinhas, sendo a maior parte dessas estruturas reconhecidas unicamente por sua imagem radiográfica (Paiva et al.,¹⁴ 1993).

Segundo Stabholz e Walton (apud Walton et al.,²³ 1997) as taxa de sucesso dos tratamentos endodônticos apresentadas por diversos autores variam de um índice mais alto que 95% até um índice inferior de 53%. Tamaña disparidade é dependente de vários fatores, como a tendência do observador (com critérios variáveis de sucesso),

tendências na interpretação radiográfica, níveis de cooperação dos pacientes para preservação, subjetividade nas respostas dos pacientes, variabilidade na resposta do hospedeiro ao tratamento, validade relativa e reprodutividade do método de avaliação, grau de controle das variáveis, tal como o tamanho da amostra e diferenças nos períodos de observação.

A complexidade da morfologia interna dos canais, com canais laterais, secundários e deltas apicais, bem como erros na seleção de casos para tratamentos endodônticos e imperícias técnicas durante o preparo do canal, além de sub e sobreobturações, podem levar a tratamentos mal sucedidos (Fachin,⁶ 1999).

O extravasamento excessivo do material obturador para os tecidos perirradiculares e obturações deficientes em extensão e condensação na presença de um espaço de canal patente é indesejável, do mesmo modo que degraus e perfurações (Gutmann e Lovdahl apud Gutmann et al.,⁸ 1999).

É inteiramente possível que uma lesão perirradicular regrida após uma instrumentação adequada, mesmo sem obturação. Isto ocorre devido à remoção significativa de irritantes durante o preparo químico-mecânico. Embora, em curto prazo, essa conduta possa resultar em sucesso, sua realização é inaceitável na prática endodôntica. O preenchimento do canal com material obturador definitivo elimina esse espaço, perpetuando o estado de desinfecção obtido após o preparo químico-mecânico e o uso da medicação intracanal. Igualmente, a obturação deve selar vestígios de irritantes que permanecem após o preparo químico-mecânico, impedindo seu egresso para os tecidos perirradiculares (Siqueira Júnior,¹⁹ 1997).

Segundo Pinheiro e Pardini¹⁶ (1995), o sucesso endodôntico pode ser definido como o resultado final da terapia endodôntica, quando o dente apresenta-se clinicamente assintomático, funcionalmente ativo e sem patologia radiográfica. Não obstante, o exame radiográfico apenas sugere informações e deve ser considerado dentro de um parâmetro temporal. Alguns autores sugerem 1 ano, outros 2, 4, ou 5 anos para que se possa avaliar a recuperação de um caso. Estes autores sugerem que o 1º controle radiográfico seja feito após 1 ano do término do tratamento, e se no 2º controle, de 2 anos, ainda persistir a lesão periapical, deve-se considerar o tratamento como mal sucedido.

O fracasso da terapia endodôntica é identificado principalmente através de tomadas

radiográficas que mostram ocorrência ou permanência da patologia periapical. A presença de fistula, dor e edema são sinais indicativos de que a infecção do sistema de canais não foi adequadamente controlada. Muito embora possam ser alcançados altos percentuais de êxito com as técnicas endodônticas contemporâneas, é frequente a ocorrência de insucesso. Tanto é assim, que os retratamentos constituem a rotina dos profissionais que se dedicam à endodontia (Fachin,⁶ 1999).

Estudos demonstram que mesmo em canais tridimensionalmente preparados e obturados ocorre certo grau de infiltração apical. Segundo Gutmann⁷ (1992) não existe no mercado um material endodôntico para obturação que comprovadamente impeça a microinfiltração.

Desta forma questiona-se qual dos elementos da tríade esterilização, instrumentação e selamento seria o mais importante para se atingir o sucesso da terapia endodôntica.

Já que não se pode confiar integralmente no selamento apical oferecido pelos materiais disponíveis no mercado para obturação endodôntica, sugerimos uma redobrada atenção com o selamento coronal (Briggs et al.,³ 1995) e eliminação de traumas oclusais que poderiam dificultar a recuperação óssea perirradicular (Morton,¹¹ 1978; Crump,⁴ 1979).

Resta, porém, a questão de como julgar se um tratamento foi bem sucedido ou não. Afastada a comprovação histológica, restam 2 critérios a serem considerados: Avaliação Clínica e Radiográfica.

1 Avaliação clínica

A Associação Americana de Endodontistas (AAE) em seu guia para garantia de qualidade (Qualit Assurance Guidelines) publicado em 1987, indica que o sucesso é considerado quando não há sinais ou sintomas clínicos adversos.

A interpretação de sinais ou sintomas implica, porém, na análise de critérios objetivos e subjetivos para se concluir uma avaliação.

Por critérios Subjetivos e Objetivos entende-se: sensibilidade à palpação e à percussão; Edema; Mobilidade do dente em questão; Presença de doença periodontal; Fístula; Abscesso; Dor ou desconforto; Função do dente na oclusão.

A partir destes resultados poder-se-ia classificar o tratamento em 3 categorias: (a) sucesso clínico, (b) sucesso questionável; (c) insucesso.

De acordo com Seltzer¹⁷ (1999), seria mais correto o uso do termo “em funcionamento clínico

adequado”, ao invés de “cl clinicamente assintomático” para descrever um dente que foi submetido a tratamento odontológico e encontra-se exercendo suas funções no sistema estomatognático.

Mesmo apresentando uma aparência radiográfica normal, um dente clinicamente assintomático pode exibir alterações histopatológicas na região perirradicular (Seltzer¹⁷, 1999).

2 Avaliações radiográficas

Radiograficamente espera-se observar após um tratamento endodôntico favorável, uma obturação do SCR densa e tridimensional, que se aproxime da junção cimento-dentinária, não ultrapassando o limite do forame. A imagem do suporte periodontal deve ser íntegra, com ausência de radiolusência periapical e lâmina dura intacta. Se anteriormente ao tratamento não havia rarefação óssea ao redor da(s) raiz(es), a mesma imagem seria esperada nos controles pós-tratamentos.

Entretanto, as lesões ósseas podem não ser detectadas pelo exame radiográfico rotineiro, pois depende da quantidade de osso destruído e do envolvimento ou não da junção cortical do osso medular (Seltzer¹⁷, 1999), só sendo comprovadas por densitometria óssea associada à radiografia e emprego da técnica de comparações de imagens. Desta forma, canais tratados endodônticamente e considerados insatisfatórios podem não apresentar alterações no periápice.

Gutmann⁷ (1992), com base no Guia para Garantia de Qualidade publicada pela AAE, em 1987, sugere alguns critérios para se padronizar uma avaliação radiográfica de um tratamento endodôntico.

1. Espaço periodontal normal a levemente espessado (< 1 mm);
2. Eliminação de uma rarefação anterior;
3. Lâmina dura normal, em relação ao dente adjacente;
4. Ausência de evidência de reabsorção radicular;
5. Obturação tri-dimensional, densa, do espaço visível do canal radicular, confinada a este espaço, a aproximadamente 1 mm do ápice anatômico.

Simi Júnior et al.¹⁸ (1998) analisaram as dificuldades nas diversas etapas do tratamento endodôntico. Foram selecionados 740 planos de tratamento e realizadas entrevistas para determinação das maiores dificuldades. Os resultados demonstraram que as dificuldades encontradas

pelos alunos foram: acesso à câmara pulpar e entrada dos canais (27,02%), preparo químico-cirúrgico do canal radicular (24,33%), obturação do canal radicular (18,92%), retratamento do canal radicular (16,22%) e odontometria (13,51%).

Segundo Bramante et al.² (2003), os acidentes e complicações durante os tratamentos endodônticos são freqüentes e podem dificultar ou até mesmo impedir o sucesso do tratamento. Tais complicações e acidentes são conseqüências de causas iatrogênicas (durante o isolamento operatório, na abertura coronária, na instrumentação, na irrigação, na medicação intracanal, na obturação e no pós-tratamento) e de causas não iatrogênicas (rizogênese incompleta, má formação anatômica, curvaturas radiculares, calcificações, canais e raízes extranumerários, reabsorções dentais).

Soares e Leonardo²⁰ (2001) relataram que o nível apical da obturação pode ser apontado como um dos fatores interferentes na reparação de lesões apicais. Dentes com obturações aquém do ápice radiográfico mostram resultados melhores quando comparados a dentes obturados ao nível ou além do ápice. É sabido que as obturações exatas, ou seja, no vértice radiográfico, correspondem, histologicamente, a sobreobturações, que por sua vez estão correlacionadas com insucesso endodôntico.

Kojima et al.⁹ (2004) realizaram um estudo de análise estatística com o objetivo de avaliar a influência de fatores como o limite apical de obturação (subobturados ou sobreobturados) e a condição da polpa (vital ou não vital) no prognóstico do tratamento endodôntico. Foi constatado através dessas pesquisas que a porcentagem de sucesso endodôntico em dentes com vitalidade pulpar é aproximadamente de 82,8% e para os dentes com polpa não vital e de 78,9%. Quanto ao limite apical de obturação, o sucesso endodôntico estava presente em 70,85 dos dentes com sobreobturações e em 85,5% dos dentes com subobturações. O limite considerado favorável ao prognóstico é de no máximo 2 mm aquém do ápice radiográfico.

Segundo Souza et al.²¹ (1999) perfurações iatrogênicas podem ocorrer durante a manobra de cirurgia de acesso, instrumentação de canais radiculares ou até a manobra de preparo para retentor intrarradicular. A inflamação nos tecidos subjacentes, causada pelas perfurações, torna duvidoso o prognóstico do dente envolvido.

Abdo, Passos e Moraes¹ (2002) destacaram que embora as técnicas endodônticas tenham evoluído

muito, a remoção de instrumento fraturado no terço apical de uma raiz é uma tarefa de sucesso limitado, comprometendo seriamente o prognóstico do tratamento. Este aspecto é importante, uma vez que a manipulação dos canais sem a remoção do instrumento fraturado pode vir a ser uma causa de insucesso, já que a involução da lesão está relacionada com a permanência do fator irritante.

A presença de um fragmento de instrumento intracanal impede uma adequada limpeza e conformação do canal radicular. Este fato compromete o resultado do tratamento endodôntico (Okiji¹³, 2003).

O reparo de lesões periapicais após procedimentos de endodontia é dependente de fatores sistêmicos e locais, ou seja, o processo de reparo evoluirá para o sucesso na dependência da existência ou não de fatores influenciado a reparação. Os fatores sistêmicos que podem interferir neste processo compreendem fatores nutricionais, idade, depleção de proteínas, gorduras e carboidratos, doenças crônicas, tuberculose, diabetes, doenças renais, discrasias sanguíneas, alterações hormonais, avitaminoses e desidratação. Já os fatores locais, que sofreram influências diretas das ações do profissional durante a terapia endodôntica, compreendem infecções na região periapical ou no interior dos canais radiculares, hemorragias excessivas na região do periápice, agressões teciduais provocadas durante o preparo dos condutos, principalmente nos casos de extravasamento periapical, interferências com o suprimento sanguíneo local e a presença de corpos estranhos no tecido periodontal, como cones de guta-percha, cimentos obturadores, fibras de algodão e produtos químicos, resultado de iatrogenias durante a terapia endodôntica. Estudos Microscópicos de biópsias de lesões periapicais também sugerem que fatores intrínsecos como produtos teciduais em degeneração como cristais de colesterol e a condição cística da lesão por si só podem afetar adversamente o processo de cicatrização do periápice após o tratamento endodôntico. Conseqüentemente, as lesões apicais podem permanecer refratárias à terapia endodôntica convencional por longos períodos de tempo (Mendonça e Estrela apud Estrela⁵, 2004).

Pereira et al.¹⁵ (2002) constataram que 50% dos tratamentos endodônticos eram de dentes anteriores e apenas 15% de molares, onde caracteriza a influência do fator estético na decisão de preservação de um elemento dental. Este fato pode ser confirmado quando se analisou que 62% dos

dentos que foram restaurados com retentor intraradicular eram anteriores, demonstrando a forte intenção da manutenção da estética. Outros fatores que contribuíram para uma maior preservação de dentes anteriores seriam o menor custo e a menor dificuldade dos procedimentos endodônticos nestes elementos.

METODOLOGIA

Análise de radiografias intrabucais periapicais pela técnica do posicionador, realizadas com filme Kodak EP21 em aparelhos periapicais de 70 kV e 8 mA, por um único observador, com uso de negatoscópio em ambiente escurecido e com uma lupa de aumento de 3×, baseando-se nas normas propostas por Gutmann⁷ (1992).

Foram verificadas presenças de perfurações, presenças de limas fraturadas, rarefações ósseas e observação de material obturador aquém ou além do ápice.

Não foi levado em consideração o tipo de material e a técnica utilizada na obturação endodôntica.

RESULTADOS

Foi avaliado um total de 70 exames de boca completa de pacientes encaminhados à clínica de Radiologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora nos meses de junho e agosto do ano de 2005.

Os exames selecionados apresentavam boa qualidade técnica, contraste correto, sem manchas e colimações. Continham todas as 14 radiografias periapicais e apresentavam tratamentos endodônticos para análise.

Na análise quanto ao gênero verificou-se que 51 pacientes (72,85%) eram do sexo feminino e 19 (27,15%) do masculino. Também como avaliados por Pereira et al. (2002), que analisaram 94 pacientes, dos quais 73,4% eram do sexo feminino tendo os resultados ratificados a constatação de outros autores de que as mulheres representam à maioria no universo de tratamentos endodônticos.

Analisaram-se os tratamentos quanto à idade dos pacientes, a qual foi dividida nas seguintes faixas etárias: entre 9-19 anos, 20-39 anos, 40-59 anos, acima de 60. Os resultados encontrados podem estar relacionados com os períodos de uma maior procura pela conservação dos elementos na boca. Seja por estética ou uma maior preocupação

com a saúde. Encontrou-se maior número de casos de tratamento endodôntico entre os 20-59 anos.

Nas radiografias de 70 pacientes, foram analisados 217 dentes com tratamentos endodônticos os elementos que não apresentavam nenhum tratamento foram os dentes 18/28/38/37/33/48; os dentes com somente um tratamento foram, 27/32/31; e os dentes com maiores números de tratamentos foram os dentes, 11/12 seguidos pelo 21/22, com 21 e 20 tratamentos respectivamente. Neste estudo o resultado mostrou que os dentes anteriores são os mais procurados para o tratamento endodôntico, ressaltando que, talvez, o motivo de estética seja o de maior relevância para o paciente. Este fato pode ser confirmado por Pereira et al.¹⁵ (2002), quando analisaram que 62% dos dentes que foram restaurados com retentor intraradicular eram anteriores, demonstrando a forte intenção da manutenção da estética. Outros fatores que contribuíram para uma maior preservação de dentes anteriores seriam o menor custo e menor dificuldade dos procedimentos endodônticos nestes elementos.

Observou-se que apenas 19,80% dos tratamentos foram nos molares e 49,75% foram de dentes anteriores nas radiografias analisadas. Bem próximas às conclusões observadas por Pereira et al.¹⁵ (2002), que constataram que 50% dos tratamentos endodônticos eram de dentes anteriores e apenas 15% de molares, onde se confirmou à influência do fator estético na decisão de preservação de um elemento dental.

Levando-se em conta uma especificação do quinto critério da AAE proposto por Gutmann⁷ (1992), que relatou que a obturação deve ficar a aproximadamente 1 mm do ápice anatômico, classificou-se de além e aquém os tratamentos endodônticos. Os resultados mostraram que dos 217 elementos analisados, 80 dentes (36,86%) estavam com a obturação aquém e apenas 14 dentes (6,45%) além do valor referencial. O índice de satisfação achado foi de 56,69%. Resultado que se aproxima do relatado por Stabholz e Walton (apud Walton e Torabinejad,²³ 1997) em que, segundo ele, as taxas de sucesso dos tratamentos endodônticos apresentadas por diversos autores variam de um índice mais alto que 95% até um índice inferior de 53%.

Na observação dos tratamentos aquém e além por quadrante, os resultados mostraram o que se observa na prática, quanto à dificuldade de tratar os dentes superiores, onde se tem um grau menor de visualização, dificuldades anatômicas

dos elementos posteriores superiores e até mesmo as dificuldades de isolamento nessa região.

Já na análise de perfuração, rarefação e presença de lima intracanal, os achados foram: perfurados quatro dentes (1,84%), com rarefação trinta e um dentes (14,28%) e presença de limas um dente (0,46%).

CONCLUSÕES

No presente estudo, onde foram observados os tratamentos endodônticos através das radiografias periapicais de “boca completa”, chegou-se às seguintes conclusões em relação aos tratamentos endodônticos:

1. Os pacientes são em sua maioria do gênero feminino;
2. Os dentes anteriores são os mais procurados para tratamento;
3. Parece-nos que existem dificuldades para o tratamento endodôntico dos dentes posteriores superiores, aonde se observou um menor índice de sucesso radiográfico;
4. O número de tratamentos endodônticos com obturações aquém prevaleceu sobre os tratamentos com obturações além;
5. Perfurações e presença de lima fraturada dentro do canal, não foram achados frequentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abdo EN, Passos JB, Moraes M. Tratamento alternativo de lesão apical com presença de instrumento endodôntico fraturado. Relato de caso clínico. *Rev CROMG*. 2002;8(1):16-9.
2. Bramante CM et al. Acidentes e complicações no tratamento endodôntico – Soluções clínicas. São Paulo: Santos; 2003.
3. Briggs PFA, Scott BJJ. Evidence based dentistry: endodontic failure – how should it be managed? *Br Dent J*. 1997;183(5):159-03.
4. Crump MC. Differential diagnosis in endodontics failure. *Dent Clin N Amer*. 1979;23:617-32.
5. Estrela C. Ciência endodôntica. São Paulo: Artes Médicas; 2004.
6. Fachin EVS. Considerações sobre insucesso em endodôntica. *Rev Fac Odontol da UFRGS*. 1999; 40(1):7-9.
7. Gutmann JL. Clinical, radiographic and histologic perspective on success and failure in endodontics. *Dent Clin N Amer*. 1992;36(2):379-92.
8. Gutmann JL et al. Solução de problemas em endodôntica. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1999.
9. Kojima K et al. Success rate of endodontic treatment of teeth with vital and nonvital pulps – A meta-analysis. *Oral Surg Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2004;97(1):95-9.
10. Lage-Marques JL, Antoniazzi JH. Versão eletrônica da técnica endodôntica da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. [CD-ROM]. São Paulo: Ajna Interactive; 2002.
11. Morton TH. Differential diagnosis of periapical radiolucent lesions. *Dent Clin N Amer*. 1978;23: 519-41.
12. Navarre EW, Steiman HR. Root end fracture during retropreparation: a comparison between zirconium nitride-coated and stainless microsurgical ultrasonic instruments. *J Endod*. 2002; 28(4):330-2.
13. Okiji T. Modified usage of the masserann kit for remove intracanal broken instruments. *J Endod*. 2003;29(7):466-7.
14. Paiva JG, Antoniazzi JH. Endodontia: bases para a prática clínica. 2ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 1993.
15. Pereira SVM et al. Análise radiográfica de tratamento endodôntico em pacientes da clínica odontológica da Unifenas. *Rev CROMG*. 2002;8(4): 283-7.
16. Pinheiro FM, Pardini LC. Considerações sobre os Insucessos no tratamento Endodôntico. *OMS*. 1995;2:17-20.
17. Seltzer S. Long-term radiographic and histological observations of endodontically treated teeth. *J Endod*. 1999;25(12):818-22.
18. Simi Júnior J et al. Avaliação das dificuldades clínicas. *Rev ABENO*. 1998;3(1):33-40.
19. Siqueira Jr JF. Tratamento das infecções endodônticas. Rio de Janeiro: Medsi; 1997.
20. Soares JÁ, Leonardo RT. Influência da “smear layer” na reparação periapical de dentes com necrose pulpar e patologias periapicais. *Rev Bras Odontol*. 2001;58(4):240-3.
21. Souza LC et al. Perfurações iatrogênicas: Super EBA e MTA: uma revisão de novos cimentos. *Odontol USF*. 1999;(7):99-105.
22. Tamburus JR Pesquisa radiográfica dos sucessos e insucessos do tratamento endodôntico. *Rev Paul dos Cirurgiões – Dentistas* 1983;37(3):234-40.
23. Walton RE, Torabinejad M. Princípios e práticas em Endodontia. 2ª ed. São Paulo: Santos; 1997.

Recebido para publicação em: 06/11/2006; aceito em: 15/03/2007.

Endereço para correspondência:

MARCOS VINÍCIUS QUEIROZ DE PAULA
Rua Delfim Moreira, 324/102 – Centro
CEP 36010-570, Juiz de Fora, MG, Brasil
Fone: (32) 3236-1139
E-mail: mvqpp@yahoo.com.br