



Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e  
Clínica Integrada

ISSN: 1519-0501

apesb@terra.com.br

Universidade Federal da Paraíba  
Brasil

Bezerra PONTES, Anna Leprincia; de Azevedo MACHADO, Flávia Christiane; Serejo COSTA, Anna Paula; Augusto NORO, Luis Roberto; ARAUJO, Marcela Emilio; Fernandes FERREIRA, Maria Ângela  
Avaliação da Qualidade dos Tratamentos Endodônticos em Centros de Especialidades Odontológicas da Grande Natal-RN

Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, vol. 13, núm. 2, abril-junio, 2013, pp. 155-160

Universidade Federal da Paraíba  
Paraíba, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63730017004>

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

redalyc.org

Sistema de Informação Científica  
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Avaliação da Qualidade dos Tratamentos Endodônticos em Centros de Especialidades Odontológicas da Grande Natal- RN

## Quality of Endodontic Treatments at Dental Specialty Centers in the Greater Natal, RN, Brazil

Anna Leprincia Bezerra PONTES<sup>1</sup>, Flávia Christiane de Azevedo MACHADO<sup>2</sup>, Anna Paula Serejo COSTA<sup>2</sup>,  
Luis Roberto Augusto NORO<sup>3</sup>, Marcela Emilio ARAUJO<sup>4</sup>, Maria Ângela Fernandes FERREIRA<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mestre em Odontologia do Programa de Pós-Graduação em Odontologia área de concentração em saúde coletiva da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal/RN, Brasil.

<sup>2</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal/RN, Brasil

<sup>3</sup> Professor(a) Doutor(a) do Departamento de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal/RN, Brasil.

<sup>4</sup> Cirurgiã-dentista pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal/RN, Brasil.

### RESUMO

**Objetivo:** Avaliar a qualidade técnica dos tratamentos endodônticos realizados em Centros de Especialidades Odontológicas (CEOs) da Grande Natal/RN no período de 2006 a 2008.

**Método:** Estudo transversal com amostra de 282 dentes submetidos a tratamento endodôntico há pelo menos um ano. Os participantes da pesquisa foram avaliados através de exames clínicos e radiográficos. Os dentes tratados endodonticamente foram examinados por um especialista em endodontia, que comparou e analisou as radiografias realizadas ao final do tratamento e anexadas ao registro do paciente no CEO com tomadas radiográficas atuais. Os dados coletados foram apresentados de forma descritiva através de números absolutos, percentuais e médias. Para a determinação da associação entre as variáveis independentes e as variáveis dependentes realizou-se análise bivariada através do teste do qui-quadrado e exato de Fisher.

**Resultados:** Dos elementos dentários examinados 79,8% apresentaram-se sem lesão periapical, 84,4% sem dor, 8,2% fraturados e 3,2% extraídos. As obturações dos canais encontravam-se adequadas em 81,2%. Com relação ao limite longitudinal, 135 (47,9%) das obturações foram consideradas com limite ideal, 50 (17,7%) sobreobturados e 88 (31,2%) subobturados. A persistência de lesão periapical esteve associada ao estado periapical inicial ( $p < 0,05$ ).

**Conclusão:** Os tratamentos endodônticos que foram realizados nos Centros de Especialidades Odontológicas possuem uma adequada qualidade técnica, resultando no sucesso da terapia endodôntica realizada nestes Centros.

### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the technical quality of the endodontic treatments performed at Dental Specialty Centers (DSC) in the Greater Natal, RN, Brazil, between 2006 and 2008.

**Method:** A cross-sectional design was used with a sample of 282 teeth with endodontic treatments completed at least 1 year before the study. The participants were subjected to clinical and radiographic. The endodontically treated teeth were examined by an endodontist who compared and analyzed the radiographs taken at the end of the treatment as part of the patient's documentation at the DSC with the current radiographs. The collected data were presented by descriptive statistics in absolute numbers, percentages and means. Association among the independent and dependent variables was made by bivariate analysis with the chi-square and Fisher's exact tests.

**Results:** As much as 79.8% of the teeth did not present periapical lesion, 84.4% had no associated painful symptomatology, 8.2% were fractured and 3.2% had been extracted. The root fillings were adequate in 81.2% of the teeth. Regarding the apical limit of root canal filling, adequate filling was observed in 135 teeth (47.9%), overfilling in 50 (17.7%) and underfilling in 88 (31.2%). Persistence of periapical lesion was associated with the initial stage of apical periodontitis ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** The endodontic treatments performed at the DSC have adequate technical quality, resulting in success of the root canal therapy.

### DESCRITORES

Avaliação de Serviços de Saúde; Endodontia; Qualidade da Assistência à Saúde.

### KEY-WORDS

Health Services Evaluation; Endodontic; Quality of Health Care.

## INTRODUÇÃO

Os Centros de Especialidades Odontológicas (CEOs) são estabelecimentos de saúde responsáveis pela atenção secundária odontológica, e ofertam, minimamente, as especialidades de periodontia, endodontia, pacientes especiais, diagnóstico bucal e cirurgia oral<sup>1,2</sup>.

Estes Centros foram criados pela Política Nacional de Saúde Bucal Brasileira para reduzir a morbidade ocasionada pelas principais doenças bucais, atuando de forma integrada com a atenção primária odontológica através das referências e contra-referências<sup>1,2</sup>.

Entre 2004 e 2010, mais de 853 Centros foram implantados, quadruplicando o número de atendimentos especializados (6 para 25 milhões), reabilitando, aproximadamente, 2,5 milhões de dentes<sup>3</sup>.

Particularmente, esta expansão ampliou a inserção da endodontia no sistema público de saúde, contribuindo para a redução das mutilações dentárias, que outrora caracterizava a principal forma de assistência odontológicas no Brasil<sup>4</sup>. Isto porque o objetivo da terapia endodôntica é o reparo ósseo das lesões no menor intervalo de tempo após o procedimento clínico e a reabilitação estética e funcional dos dentes<sup>5</sup>.

Contudo faz-se necessária uma avaliação da qualidade técnica dos tratamentos endodônticos realizados por esses Centros através de critérios clínicos e radiográficos de avaliação do sucesso ou insucesso endodôntico. Segundo a Associação Americana de Endodontia, para avaliação clínica, os seguintes critérios devem ser usados: dor à palpação, mobilidade dentária, doença periodontal, fístula, sensibilidade à percussão, função do dente, sinais de infecção ou edema, e sintomas subjetivos.

Assim, clinicamente, são considerados insucessos endodônticos, dentes que apresentem sintomas subjetivos persistentes, fístula recorrente ou edema, desconforto à palpação ou à percussão, excessiva mobilidade ou perda óssea periodontal progressiva. Já por critérios radiográficos, o insucesso é identificado por um aumento da espessura do ligamento periodontal; ausência do reparo ósseo no interior da lesão ou aumento do tamanho da rarefação; ausência da formação de uma nova lâmina dura; aparecimento de rarefações ósseas em áreas onde previamente não existiam; espaços não obturados visíveis no canal, apicalmente ou lateralmente associados a lesões perirradiculares; e reabsorções ativas associadas a outros sinais radiográficos<sup>6</sup>.

O sucesso do tratamento endodôntico é influenciado também pelo estado periapical prévio à intervenção, pelo limite apical e qualidade da obturação do canal radicular<sup>7,8</sup>. Já, o insucesso está relacionado à gravidade dos fatores etiológicos que ocasionaram a necessidade da intervenção, acidentes durante a mesma ou falta de domínio técnico do profissional<sup>8</sup>. Na maior

parte dos estudos, a persistência e/ ou o aumento da rarefação óssea periapical, bem como o aparecimento de uma lesão periapical onde anteriormente não existia são fatores de insucesso. Já a redução da lesão periapical é controversa, pois alguns pesquisadores classificam como fracasso, mesmo que o dente esteja assintomático<sup>9,10</sup>.

Portanto, a verificação da qualidade desta terapia pode ser realizada através de exame clínico e radiográfico<sup>11</sup>. Contudo, esta avaliação não é realizada nos CEOs, apesar de ser considerada de fundamental importância na supervisão e controle de qualquer serviço de saúde. Nestes Centros, a avaliação visa o monitoramento da produção mensal, que deve atingir um patamar mínimo, estipulado em portarias para o repasse de incentivo financeiro do Ministério da Saúde<sup>1,2</sup>.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade técnica através da presença ou ausência de dor e lesão periapical resultando no sucesso ou no insucesso da terapia, por meio de exame clínico e radiográfico dos tratamentos endodônticos executados em Centros de Especialidades Odontológicas da Grande Natal - RN.

## METODOLOGIA

Estudo transversal conduzido nos CEOs da Grande Natal no Estado do Rio Grande do Norte que realizam tratamento endodôntico há no mínimo um ano. Essa é a principal região com potencial socioeconômico do RN e quanto ao cenário público odontológico, comporta CEOs com destacada qualidade no âmbito nacional segundo o prêmio Brasil Sorridente do Conselho Federal de Odontologia<sup>12</sup>.

Assim, o estudo envolveu uma amostra de indivíduos tratados endodônticamente em cinco CEOs que se enquadravam no perfil do estudo, sendo dois no município de Natal e um em cada um dos demais municípios (Parnamirim, São Gonçalo do Amarante e Macaíba).

A população do estudo foi composta por indivíduos tratados endodônticamente há no mínimo um ano nos CEOs citados acima. O tamanho desta amostra foi baseado em estudo piloto com objetivo de aferir a prevalência dos sucessos dos tratamentos endodônticos realizados entre 2006 e 2008 nos CEOs da Grande Natal. Desta população fonte foram selecionados 248 indivíduos que tinham informações sobre nome, telefone e/ou endereço atualizadas em seus prontuários de atendimento. A quantidade de indivíduos é compatível com o valor obtido com os dados do estudo piloto realizado (n=248) a partir da prevalência de sucesso de 65%, da margem de erro (10%) e taxa de não-resposta (20%).

A alocação dos pacientes foi intencional, visto que a população do estudo tem como característica grande mobilidade, dificultando a localização dos usuários deste serviço através de endereço e telefone.

A identificação (nome, endereço e telefone) dos pacientes deste estudo foi obtida através dos registros

clínicos dos próprios Centros para possibilitar a localização dos mesmos. De posse desses dados, foi realizado contato por telefone e carta, a fim de convidar a comparecer em data e hora marcada para realização de entrevista, avaliação clínica e radiográfica dos tratamentos endodônticos. Toda a coleta de dados foi realizada nos CEOs onde o indivíduo realizara o tratamento.

As variáveis do estudo foram obtidas por meio do registro e de questionário contendo perguntas abertas e fechadas, exame clínico e radiográfico. Antes de iniciar a coleta de dados, todos os participantes foram informados sobre os objetivos e protocolo da pesquisa, previamente aprovados pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) de número 0109.0.051.000-09 e parecer de aprovação de número 420/2009).

Os pacientes foram arguidos e examinados clínica e radiograficamente. A condição clínica do elemento dentário foi avaliada pelos testes de sensibilidade à percussão e a palpação, presença de fístula e mobilidade. A presença de restaurações e coroas e a situação do dente (fraturado, extraído, restauração provisória, restaurado, sem restauração ou com coroa) também foram avaliadas.

Os exames radiográficos foram realizados, em cada dente tratado, para avaliar a presença ou ausência de lesão periapical, limite longitudinal, adaptação do material obturador e presença de intercorrência técnica (perfuração, fratura de instrumentos e outras). Foi utilizada película radiográfica Dental Intraoral E-Speed Film (Kodak<sup>®</sup>). O tempo de exposição foi de 0,45 segundos para dentes anteriores e 0,55 segundos para posteriores. O processamento radiográfico foi feito pelo método tempo/temperatura: tempo de revelação estabelecido de 40 segundos e o tempo de fixação 5 minutos. Todas as radiografias foram executadas pela técnica do paralelismo, com o auxílio de posicionador radiográfico. O dente a ser radiografado foi centralizado no filme radiográfico.

Posteriormente, a avaliação radiográfica de todos os casos foi realizada por uma especialista em Endodontia e calibrada anteriormente ao início da pesquisa. Foi considerado sucesso endodôntico os casos que apresentarem imagem radiográfica compatível com normalidade associada à ausência de sinais e/ou sintomas clínicos de origem endodôntica<sup>13,14</sup>. O caso foi classificado como insucesso quando a imagem radiográfica evidenciou a presença de lesão periapical, e/ou clinicamente houve presença de sinais e sintomas de origem endodôntica.

O limite longitudinal foi classificado como ideal quando a obturação estava localizada à 1mm aquém do forame apical<sup>15</sup>.

As condições das restaurações foram avaliadas quanto à presença ou ausência da restauração e suas características clínicas e radiográficas. Restauração adequada foi considerada para os casos que apresentavam materiais definitivos após o tratamento

endodôntico, como resina fotopolimerizável e amálgama para restaurações diretas, e que não apresentavam cárie, ou estavam fraturadas com exposição da dentina ou com excessos evidentes em radiografia periapical associadas com problemas periodontais. Para todos os casos em que as condições acima não foram satisfeitas as restaurações foram classificadas como inadequadas.

As variáveis foram apresentadas de maneira descritiva por meio de números absolutos, proporções, médias e desvio padrão. A determinação da associação entre as variáveis independentes e as variáveis dependentes, foi realizada pelo teste de associação qui-quadrado e o teste exato de Fisher (quando as células com eventos esperados são menores do que cinco).

## RESULTADOS

Dos 282 elementos dentários avaliados 184 (65,2%) foram de indivíduos do sexo feminino, enquanto 98 (34,8%) do sexo masculino. A média de idade dos pacientes tratados endodonticamente foi de 31 anos (10-81). Foram avaliados 58 (20,6%) dentes com tratamento realizado no ano de 2006, 117 (41,5%) do ano de 2007 e um total de 107 (37,9%) dentes do ano de 2008.

Quanto a formação profissional dos dentistas dos CEOs pesquisados, 98,6% (N=278) dos dentes foram tratados por Especialistas em Endodontia e 4 (1,4%) por um cirurgião-dentista com aperfeiçoamento na área.

Predominaram os tratamentos endodônticos realizados em duas ou mais sessões 47,7% (N=160), sendo destes 160 tratamentos, 92 realizados em duas sessões. Enquanto que, 122 (43,3%) foram realizados em sessão única. A modalidade de intervenção mais encontrada foi o tratamento endodôntico em 98,9% dos casos (N=279), sendo evidenciado 3 (1,1%) retratamentos.

Os dentes mais tratados endodonticamente foram os incisivos superiores em 53,5% dos casos (N=151), seguidos dos pré-molares superiores (25,9%; N=73). De acordo com o número de canais radiculares, prevaleceu os dentes unirradiculares (83,7%; N=236), os demais eram birradiculares.

A maioria dos casos tratados nos CEOs teve como diagnóstico pulpar necrose. Entretanto, majoritariamente 54,2% (N=153), sem lesão periapical prévia. Também foi pouco observado presença de lesão pós-tratamento endodôntico. (Tabela 1). Sendo o índice de sucesso dos tratamentos endodônticos realizados nos CEOs da Grande Natal – RN de 83% quanto aos aspectos clínicos subjetivos relacionados a ausência de dor e 96,3% quanto aos aspectos radiográficos relacionados a ausência e diminuição da lesão periapical.

Não foi possível coletar dados relativos às condições clínicas atuais e radiográficas nos pacientes que apresentaram-se com fratura coronária total ou que haviam extraído o dente objeto do estudo, desta maneira esses pacientes foram excluídos da pesquisa.

Quanto a adaptação do material obturador

81,2% (N=229) dos tratamentos estavam com suas obturações adequadas.

O reparo periapical (ausência de lesão) foi observado em 100% dos dentes tratados em 2006, em 97,4% dos dentes tratados em 2007 e em 96,2% dos dentes tratados em 2008.

Dentre as intercorrências técnicas encontradas, verificou-se 5 casos de fratura de instrumento e outras intercorrências, como extravasamento de material foram responsáveis por outros 4 casos.

**Tabela 1. Características clínicas e radiográficas dos dentes tratados endodonticamente nos CEOs da Grande Natal-RN, no período de 2006 a 2008.**

Características Clínicas	N	%
<b>Estado Pulpar Prévio</b>		
Polpa irreversível	62	22%
Necrose pulpar sem lesão	55	19,5%
Necrose pulpar com lesão	127	45%
Retratamento	1	0,4%
Sem diagnóstico com lesão	1	0,4%
Sem diagnóstico	36	12,7%
<b>Presença de lesão atual</b>		
Sem lesão	225	82,4%
Lesão menor	38	13,9%
Lesão igual	4	1,5%
Lesão maior	3	1,1%
Surgimento de lesão	3	1,1%
<b>Condições clínicas Atuais</b>		
Normal	234	83%
Sensibilidade à percussão	19	6,7%
<b>Limite longitudinal atual</b>		
Ideal	135	47,9%
Sobreobturado	50	17,7%
Subobturado	88	31,2%
<b>Presença de restauração</b>		
Adequada	146	65,8%
Inadequada	76	34,2%
<b>Situação do dente</b>		
Fraturado	23	8,2%
Extraído	9	3,2%
Restauração provisória	18	6,4%
Restaurado	222	78,7%
Restauração protética	8	2,8%
Sem restauração	2	0,7%

**Tabela 2. Análise bivariada da presença de lesão atual em relação às características do estado periapical prévio.**

Variáveis	Presença de lesão atual		OR	IC 95%	Valor de P
	Sem	Com			
Estado periapical prévio					
Normal	146(99,3%)	1(0,7%)		0,86-	0,051
Lesão periapical	120(95,2%)	6(4,8%)	7,3	61,4	

OR: Odds Ratio bruto. (IC 95%): Intervalo de confiança de 95%

## DISCUSSÃO

Existem divergências de opiniões com relação à

melhor forma de avaliar o sucesso do tratamento endodôntico. Algumas metodologias empregam os critérios clínicos e radiográficos, enquanto outras apenas os critérios radiográficos. Com relação às evidências de reparo de uma área radiolúcida óssea, não existe um critério definido. Na maior parte dos estudos, a persistência e/ ou o aumento da rarefação óssea periapical, bem como o aparecimento de uma lesão periapical onde anteriormente não existia é categorizada como fracasso. Todavia, a redução da lesão periapical é considerada, para alguns pesquisadores, como fracasso, mesmo que o dente esteja assintomático<sup>9,10</sup>. Outros trabalhos classificam uma lesão diminuída como questionável<sup>16,17</sup>. E alguns pesquisadores classificam a diminuição da lesão periapical como sucesso do tratamento endodôntico<sup>18</sup>. Neste estudo, preferiu-se classificar tais lesões como sucesso, já que existem lesões periapicais que necessitam de 4 a 5 anos para ocorrer o reparo total<sup>19</sup>.

A análise do tempo de preservação foi uma limitação desse estudo, primeiramente, devido à característica da população de possuir grande mobilidade. Depois, pelo pouco tempo de implantação dos CEOs nesses municípios. Desta forma, embora, o período de tempo de preservação mais aceito na literatura em caso de lesões pré-existent<sup>19</sup> seja entre 4 e 5 anos, havendo divergência entre autores que variava de 1 a 5 anos, utilizamos para avaliar o sucesso a regressão da lesão no período superior a 1 ano.

Os dentes mais frequentemente envolvidos foram os incisivos superiores e pré-molares superiores. Estes resultados divergem de alguns estudos nos quais os dentes mais envolvidos são os molares inferiores, seguidos pelos molares superiores<sup>20,21,22</sup>. Os dentes multirradiculares são em geral os dentes mais encaminhados aos especialistas. Essa discrepância é explicada, pois muitos CEOs, por apresentarem uma demanda reprimida muito grande, optam por não realizarem procedimentos endodônticos em dentes multirradiculares como forma de aumentar a produtividade. Contudo, tal resultado deverá ser modificado, pois entrou em vigor a Portaria nº 2.898, de 21 de setembro de 2010, do Ministério da Saúde para o cumprimento da produção mínima mensal dos procedimentos de endodontia, sendo obrigatório que seja realizado, no mínimo, 20% de obturações em dentes permanentes com 3 ou mais raízes<sup>23</sup>.

Com relação ao estado pulpar prévio dos elementos avaliados, predominou os casos de necrose e embora, os dentes tratados com polpas vitais tenham melhor prognóstico do que aqueles com polpas necróticas<sup>10</sup> os tratamentos endodônticos avaliados no estudo tiveram 94,3% de sucesso. Constando, a boa qualidade do serviço oferecido aos usuários destes Centros<sup>24</sup>.

Quanto às características radiográficas da região periapical atual, a porcentagem de dentes que apresentaram ausência de lesão superou a média encontrada na literatura<sup>19</sup>. Um estudo de coorte retrospectivo com o intuito de avaliar o grau de sucesso



dos tratamentos endodônticos, realizados na Faculdade de Odontologia da Universidade de Pernambuco entre os anos de 1999 e 2000. Utilizando, dentre outros, critérios radiográficos, concluiu que 82,9% dos casos foram considerados sucessos<sup>24</sup>.

Quanto ao limite longitudinal da obturação dos canais observou-se, neste estudo, uma acentuada quantidade de canais subobturados, fato que pode estar relacionado ao limite de obturação dos canais preconizado pela metodologia do estudo como sendo de 1mm, pois muitos endodontistas ainda utilizam como padrão 1mm para necropulpectomias e 2mm para biopulpectomias<sup>25,26</sup>. Contudo, o presente estudo baseou-se em estudos da morfologia apical realizados sob a luz da microscopia óptica ou estereomicroscopia os quais esclarecem que o ponto de maior constrição do canal radicular, conhecido por junção cimento-dentina-canal (ou junção CDC) localiza-se aquém do vértice anatômico, cerca de 1,0 mm<sup>14,27,28</sup>.

## CONCLUSÃO

Os tratamentos endodônticos realizados nos Centros de Especialidades da Grande Natal mostraram-se de adequada qualidade técnica, ressaltando a importância desses Centros para a população de usuários.

## REFERÊNCIAS

- Ministério da Saúde (Brasil). Portaria no. 599 de 2006. Define a implantação de Especialidades Odontológicas (CEO) e de Laboratórios Regionais de Próteses Dentárias (LRPDs) e estabelecer critérios, normas e requisitos para seu credenciamento. Diário Oficial da União. 2006; 24 mar.
- Ministério da Saúde (Brasil). Portaria nº 600, 23 de março de 2006. 2006b.
- Ministério da Saúde (Brasil). Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: SBBrasil2010. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. [acesso em fev/2011]. Disponível em: <http://www.sbbrasil2010.org>
- Costa JFR, Chagas LD, organizadores. A política nacional de saúde bucal do Brasil: registro de uma conquista histórica. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2006. 67p.
- Paiva JG, Antoniazzi JH. Endodontia - Bases para a prática clínica. Controle clínico após o tratamento endodôntico, 2ª ed, São Paulo: Artes Médicas; 1993: 676-693.
- Quality Assurance Guidelines. Chicago: American Association of Endodontics; 1987.
- Murakami IM, Inoue S, Inoue N. Clinical evaluation of audiometric control root canal treatment: a retrospective case study. Quintessence Int 2002; 33(6):465-74.
- Siqueira Júnior JF. A etiology of root canal treatment failure: Why Well-treated teeth can fail. Int Endod J 2001; 34(1):1-10.
- Halse A, Molven O. A strategy for the diagnosis of periapical pathosis. J Endod 1986; 12(11):534-8.
- Soares JA, César CAS. Avaliação clínica e radiográfica do tratamento endodôntico em sessão única de dentes com lesões periapicais crônicas. Pesqui Odontol Bras 2001;15(2):138-44.
- Travassos RMC, Albuquerque DS, Caldas Júnior AF, Santos RA. Avaliação da terapia endodôntica. Odontologia Clín-Científ 2005; 4(3):189-192.
- Conselho Regional de Odontologia do Rio Grande do Norte. Canguaretama e Macaíba vão representar o RN no Prêmio Brasil Sorridente 2010. Disponível em: <http://www.cron.org.br/noticias/ver/485> Acesso em: 19 out. 2011
- Boucher Y, Matossian L, Rilliard F, Machtou P. Radiographic evaluation of prevalence and technical quality of root canal treatment in a French subpopulation. Int Endod J 2002; 35(3):229-38.
- Burch JG, Hulen S. The relationship of the apical foramen to the anatomic apex of the tooth root. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1972; 34(2):262-7.
- Imura N, Zaia AA, Gomes BPFA, Ferraz CCR, Teixeira FB, Souza-Filho FJ. Fatores de sucesso em endodontia: Análise retrospectiva de 2.000 casos clínicos. Rev APCD. 2004; 58(1):29-34.
- Adenubi JO, Rule DC. Success rate for root fillings in young patients. A retrospective analysis of treated cases. Brit Dent J 1976; 19 (141):237-41.
- Soares IML, Back R. Radiographic evaluation of the behavior of chronic periapical lesions of endodontically treated teeth. Braz Endod J 1996;1(1): 56-9.
- Barbakow FH, Cleaton-Jones P, Friedman D. Endodontic treatment of teeth with periapical radiolucent areas in a general dental practice. Oral Surg 1981;51(5):552-9.
- Kerekes K, Tronstad L. Long-term results of endodontic treatment performed with a standardized technique. J Endod 1979; 5(3):83-90.
- Seltzer S, Bender IB, Turkenkopf S. Factors affecting successful repair after root canal therapy. J Am Dent Assoc 1963; 67(1):651-61.
- Serene TP, Spolsky VW. Frequency of endodontic therapy in a dental school setting. J Endod 1981; 7(8):385-7.
- De Quadros I, Gomes BPFA, Zaia AA, Ferraz CCR, Souza-Filho FJ. Evaluation of endodontic treatments performed by students in a Brazilian Dental School. J Dent Edu 2005; 69(10):1161-70.
- Ministério da Saúde (Brasil). Portaria nº 2.898, de 21 de setembro de 2010a.
- Aguiar CM, Câmara AC, Raposo R. Evaluation of the percentage of success of the endodontic treatments performed by undergraduate students of dentistry of the Federal University of Pernambuco from 1999 to 2000. Odontologia Clín-Científ 2005; 4(3):185-8.
- Cardoso A, Biffi JCG. Análise comparativa in vitro do limite apical da obturação do canal radicular entre a imagem radiográfica e macroscópica. Rev CROMG 1999; 5(3):156-63.
- El Ayouti A, Weiger R, Löst C. Frequency of overinstrumentation with an acceptable radiographic working length. Int Endod J 2001; 27(1):49-52.
- Kuttler Y. Microscopic investigation of root apices. J Am Dent Assoc 1955; 50(5):544-52.
- Green D. Stereomicroscopic study of 700 root apices of maxillary and mandibular posterior teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1960;13(1):728-33.

Recebido/Received: 27/04/2012

Revisado/Reviewed: 08/02/2013

Aprovado/Approved: 30/03/2013

**Correspondência:**

Maria Ângela Fernandes Ferreira  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro  
de Ciências da Saúde, Departamento de Odontologia.  
Av. Senador Salgado Filho, 1787, Lagoa Nova  
Natal, RN  
CEP: 59056-000  
Telefone: (84)32154133  
E-mail: angelaf@ufrnet.br