

IADASA DE QUADROS ALBUQUERQUE GONÇALEZ

**AVALIAÇÃO DOS TRATAMENTOS ENDODÔNTICOS
REALIZADOS NO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO DA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA –
UNICAMP DE 1997 A 2001.**

Tese apresentada a Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção de Título de Doutor em Clínica Odontológica. Área de Endodontia.

Orientadora: Profa. Dra. Brenda P. F. A. Gomes

PIRACICABA

2007

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

Bibliotecário: Marilene Girello – CRB-8ª. / 6159

Q22a	<p>Quadros, lada de.</p> <p>Avaliação dos tratamentos endodônticos realizados no curso de especialização da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP de 1997 a 2001. / lada de Quadros Albuquerque Gonzalez. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2007.</p> <p>Orientador: Brenda Paula Figueiredo de Almeida Gomes. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.</p> <p>1. Endodontia. 2. Canal radicular – Tratamento. I. Gomes, Brenda Paula Figueiredo de Almeida. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.</p> <p>(mg/fop)</p>
------	--

Título em Inglês: Evaluation of root canal treatments performed by post graduate students at the Dental School of Piracicaba- State University of Campinas - from 1997 to 2001

Palavras-chave em Inglês (Keywords): 1. Endodontics. 2. Root canal - Treatment

Área de Concentração: Endodontia

Titulação: Doutor em Clínica Odontológica

Banca Examinadora: Brenda Paula Figueiredo de Almeida Gomes, José Luiz da Silva Lage Marques, Carlos Eduardo da Silveira Bueno, Luiz Valdrighi, Alexandre Augusto Zaia

Data da Defesa: 22-01-2007

Programa de Pós-Graduação: Clínica Odontológica



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de DOUTORADO, em sessão pública realizada em 22 de Janeiro de 2007, considerou a candidata IADASA DE QUADROS ALBUQUERQUE GONÇALEZ aprovada.

PROFa. DRa. BRENDA PAULA FIGUEIREDO DE ALMEIDA GOMES

PROF. DR. JOSÉ LUIZ DA SILVA LAGE MARQUES

PROF. DR. CARLOS EDUARDO DA SILVEIRA BUENO

PROF. DR. LUIZ VALDRIGHI

PROF. DR. ALEXANDRE AUGUSTO ZAIA

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho...

... à minha filha **Anara De Quadros Albuquerque Gonçalez**, que através de sua vida pude assimilar a verdadeira pureza e grandiosidade do amor em meu coração;

... ao meu esposo **Ebranit Albuquerque Gonçalez**, que com seu amor e carinho esteve sempre ao meu lado incentivando, encorajando e colaborando;

... aos meus pais **Jacinto Quadros Júnior** e **Iacy Quadros**, cujo empenho, exemplo de vida, participação e estímulo foram imprescindíveis para minhas realizações e conquistas;

... à minha irmã **Halide De Quadros Ohde**, cunhado **Flávio Ohde** e sobrinha **Isabela De Quadros Ohde** pela alegria dos momentos de convívio e incentivo;

... aos meus sogros **Edson Juarez Gonçalez** e **Onésia Albuquerque Pitta Gonçalez** pela ajuda incansável e respeito.

AGRADEÇO

A DEUS.

“Da própria Luz, de Deus, não falo aqui. É-me demasiado sagrado! Além disso, o ser humano jamais poderia compreender isso; tem de se contentar por toda a eternidade de que Deus é!”

(Abdruschin)

À minha orientadora, **Profa. Dra. Brenda Paula Figueiredo de Almeida Gomes**, pelos ensinamentos, incentivo, paciência incansável, dedicação e confiança. Com carinho agradeço à amiga e família pela alegria do convívio.

Ao **Prof. Dr. Luiz Valdrighi** pela amizade, confiança, ensinamentos passados com solicitude, representando um exemplo de profissionalismo e de vida. Agradeço ainda a oportunidade do convívio em família, onde a alegria e respeito são exemplares.

Ao **Prof. Dr. Francisco José de Souza Filho** pelo incentivo, pela oportunidade e colaboração inestimável nas revisões deste trabalho.

Ao **Cnpq** que viabilizou esta pesquisa

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, na pessoa de seu diretor, Prof. Dr. Francisco Haiter Neto, pela oportunidade de realização deste trabalho.

Ao Prof. Dr Mário Alexandre Coelho Sinhoretí, coordenador geral do curso de pós-graduação da Faculdade de Odontologia de Piracicaba –UNICAMP.

À Profa. Dra. Renata Cunha Matheus Rodrigues Garcia, coordenadora do curso pós-graduação de Clínica Odontológica da Faculdade de Odontologia de Piracicaba –UNICAMP.

Às secretárias da pós-graduação da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, Érica A. Pinho Sinhoreti, Raquel Q.M.C. Sacchi e a estagiária Tatiane C. Gava.

Ao Prof. Dr. Francisco José de Souza Filho, chefe do Departamento de Odontologia Restauradora da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.

Ao Prof. Dr. Alexandre Augusto Zaia, responsável pela área de Endodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.

Aos Professores Doutores da área de Endodontia da FOP: Alexandre Augusto Zaia, Brenda Paula Figueiredo de Almeida Gomes, Caio Cezar Randi Ferraz, Francisco José de Souza Filho e Luis Valdrighi, pelo apoio e orientações.

Aos Professores Doutores Gláucia Maria Bovi Ambrosano, Jacks Jorge Jr., Francisco José de Souza Filho pela participação na banca examinadora do exame de Qualificação deste trabalho.

Aos meus amigos e colegas do curso de Mestrado e Doutorado em Clínica Odontológica pelo companheirismo e convívio.

A todos os alunos e ex-alunos de iniciação científica e estagiários e ex-estagiários da área de Endodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, pelo companheirismo e colaboração durante o curso.

Aos funcionários do laboratório de Endodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, pelo auxílio em diversas fases do curso.

Ao funcionário Adailton do Santos Lima pela atenção e auxílio em diversas fases deste trabalho.

Aos funcionários da Clínica de Especialização da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, pela disponibilidade e colaboração durante a realização deste trabalho.

Aos colegas da Associação Brasileira de Odontologia da seção Campinas pela convivência e incentivo a realização deste curso.

A todos aqueles com os quais convivi durante a realização deste trabalho e que contribuíram para tornar este trabalho viável, minha gratidão.

RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi avaliar os tratamentos endodônticos realizados nos anos de 1997 a 2001, por alunos do curso de especialização em Endodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas (FOP-UNICAMP). Os pacientes foram convocados para exames clínicos e radiográficos em 2003 e 2004. De um registro de 608 dentes tratados, 308 (50,7%) foram de pacientes que retornaram. Quarenta e cinco (7,4%), do total de 308 dentes tratados, foram extraídos, assim 263 dentes foram examinados. Análises univariada, bivariada e multivariada foram realizadas nos dentes examinados. O gênero feminino foi mais prevalente do que o masculino (65,4%). A maioria dos dentes tratados foi da maxila (53,9%), enquanto 28,1% foram molares inferiores. Dentes inferiores e unirradiculares mostraram 83,6% e 88% de sucesso, respectivamente. A faixa etária mais prevalente foi dos 21 a 29 anos, mas o sucesso maior dos tratamentos endodônticos foi entre 30-39 anos ($p=0,008$). O sucesso do tratamento endodôntico primário foi de 80,8% e do retratamento 88,9%. O sucesso relacionado com polpa normal foi de 83,3%, com necrose sem lesão foi de 88,9% e necrose com lesão, 79,1%. A regressão multivariada revelou que a presença de restauração foi o único fator significativo envolvido no sucesso do tratamento endodôntico, sendo este de 86,5% quando os dentes foram restaurados ($p<0,000$). Conclui-se que a complexidade dos casos tratados na especialização não influenciou o sucesso do tratamento endodôntico realizado e que a presença de restauração é necessária para o bom prognóstico de dentes tratados endodonticamente.

Palavras-chave: Endodontia, Canal radicular – Tratamento.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the root canal treatments performed between 1997 and 2001 by post-graduate students in the Endodontics specialization course of the Dental School of Piracicaba, State University of Campinas, Piracicaba, SP, Brazil. Patients were recalled during 2003 and 2004 for clinical and radiographic examinations. Among 608 records of the endodontically treated teeth, 308 (50.7%) were from teeth of patients who had returned for the examination. Forty-five (7.4%) of the total 308 teeth had been extracted, therefore, 263 teeth were examined. Univariate, bivariate and multivariate analyses were performed on the examined teeth. The female gender was more prevalent than the male (65.4%). The majority of the treated teeth were from the maxilla (53.9%), while 28.1% were mandibular molars. Mandibular and unirradicular teeth showed 83.6% and 88% of success, respectively. The prevalent age group was 21-29, but the highest success rate of root canal treatments was among 30-39 years group ($p=0.008$). The success of root canal treatment was 80.8%, and of the retreatment, 88.9%. The success related to normal pulp was 83.3%, and to necrosis without lesion was 88.9%. The multivariate analyses revealed that the presence of restoration was the only significant factor involved in the success of the endodontic treatment. Therefore, the success was significantly greater (86.5%) when teeth were restored ($p=0.000$). It was concluded that the complexity of the cases treated in the specialization course did not influence the success of the endodontic treatments and that the restoration is the main factor for a good prognosis of the endodontically treated teeth.

Key Words: Endodontics, Root canal - Treatment

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO DE LITERATURA	3
3 PROPOSIÇÃO	26
4 MATERIAIS e MÉTODOS	27
5 RESULTADOS	32
6 DISCUSSÃO	39
7 CONCLUSÃO	45
REFERÊNCIAS	46
ANEXO 1- Certificado do Comitê de Ética	53
ANEXO 2- Casos Clínicos	54
ANEXO 3- Ficha de Avaliação	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Número de dentes tratados, com registro, casos retornados, índice de retorno de dentes avaliados e dentes extraídos.	32
Tabela 2. Análise univariada e bivariada do sucesso endodôntico em relação as características da amostra.	35

Tabela 3. Distribuição das condições clínicas e radiográficas encontradas em exame de avaliação dos dentes em relação ao período de avaliação.	37
Tabela 4. Avaliação das restaurações após tratamento endodôntico em relação ao período de avaliação.	38
Tabela 5. Análise multivariada do sucesso endodôntico em relação a fatores de prognóstico.	38

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Exemplo de radiografia com região periapical normal, sem evidência de destruição tecidual.	29
Figura 2. Radiografia do 1º. molar inferior direito mostrando presença de lesão periapical. Caso classificado como insucesso endodôntico.	30

1 INTRODUÇÃO

A literatura indica a necessidade de avaliar os tratamentos de canais radiculares já desde 1956, quando um dos primeiros trabalhos bem formulados para a época foi apresentado por Strindberg que avaliou 529 tratamentos endodônticos num período de 2 a 10 anos. Com o passar do tempo consolidou-se a idéia de se fazer avaliação dos resultados dos tratamentos endodônticos o que se convencionou chamar de proervação.

A Associação Americana de Endodontia (Quality Assurance Guidelines, 1987), apresentou critérios clínicos e radiográficos de avaliação dos resultados dos tratamentos endodônticos. Clinicamente dentes que apresentam sintomas subjetivos persistentes, fístula recorrente ou edema, desconforto à palpação ou percussão, evidência de uma fratura irreparável, excessiva mobilidade ou perda periodontal progressiva e a perda da função são considerados fracassos endodônticos. Os critérios radiográficos demonstram insucesso quando há aumento da espessura do ligamento periodontal; ausência do reparo ósseo na área da lesão ou aumento do tamanho da rarefação; falta do restabelecimento da lâmina dura; aparecimento de rarefações ósseas em áreas onde previamente não existiam; espaços não obturados visíveis no canal, apicalmente ou lateralmente; e reabsorções associadas a outros sinais radiográficos de insucesso.

Em períodos de 6 meses, 2, 5 e até 20 anos de controle do tratamento endodôntico, Seltzer *et al.*, (1963); Bender *et al.*, (1966); Selden (1974); Swartz *et al.*, (1983); Smith *et al.*, (1993) indicaram sucesso endodôntico quando o dente estiver confortável, assintomático, sem fístula, sem evidência de destruição tecidual ou com evidência de reparo total ou parcial da área de rarefação óssea na radiografia.

Informações da qualidade e do prognóstico do tratamento do canal têm sido baseadas em estudos clínicos realizados em ambientes controlados como faculdades de odontologia ou clínicas de especialistas (Kerekes & Tronstad,

1979; Serene & Spolsky, 1981; Saad & Clem, 1988; Ørstavik & Hörsted-Bindslev, 1993; Friedman *et al.*, 1995; Çaliskan & Sem, 1996; Friedman *et al.*, 2003; Imura *et al.* 2004).

Strindberg (1956) considerou 4 anos como um período adequado para examinar o tratamento endodôntico realizado.

Com a avaliação de 173 dentes tratados endodonticamente por estudantes de graduação, Engström & Lundberg (1965) verificaram que em um acompanhamento radiográfico de 3 anos e meio a 4 anos aumentou a porcentagem de fracassos em relação à avaliação realizada após 1 ano. Selden (1974) analisou o intervalo necessário para determinar reparo pós-tratamento e obteve resultados semelhantes para 6 e 18 meses. Esse autor acredita que 6 meses são suficientes para determinar porcentagem de sucesso geral para um grande número de dentes, com exceção daqueles dentes com história de retratamentos devido a lesões perirradiculares persistentes.

Em trabalho anterior De Quadros *et al.* (2005), realizado na clínica de graduação da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, mostraram que o índice de sucesso variou de 63% a 96% dependendo da condição pulpar. Dentes com pulpite tiveram 82% de sucesso, enquanto que os casos de necrose alcançaram 63%. Os autores também constataram que 49,9% dos dentes tratados endodonticamente receberam uma restauração definitiva em resina composta após o tratamento e que após 3 anos, o índice de sucesso destes foi de 97,5%.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar os tratamentos endodônticos realizados nos anos de 1997 a 2001, por alunos do curso de especialização em Endodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade de Campinas (FOP-UNICAMP). Concomitantemente foi nosso objetivo verificar se a maior complexidade de casos tratados pela especialização têm influência no índice de sucesso do tratamento. O índice de retorno dos pacientes ao exame de avaliação dos tratamentos endodônticos foi registrado.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Critérios de avaliação

O insucesso do tratamento endodôntico é determinado com bases nos achados radiográficos e sinais e/ou sintomas clínicos do dente tratado endodonticamente (Strindberg, 1956). Segundo o autor, dentes com rarefações ósseas que aumentavam, permaneciam inalteradas, somente diminuíaam de tamanho ou surgiam após o tratamento endodôntico eram considerados fracassos.

Strindberg (1956), Grahnén & Hanson (1961), Kerekes & Tronstad (1979) avaliaram tratamentos endodônticos e consideraram sucesso quando o contorno, espessura e estrutura da margem periodontal permaneceriam normais nos controles clínico-radiográficos. No caso de excesso do material obturador além do ápice, um espessamento maior, nessa região, era considerado como sucesso.

Nicholls, 1963; Seltzer *et al.* (1963); Bender *et al.* (1966); Selden (1974); Swartz *et al.* (1983); Shah (1988); Smith *et al.* (1993) consideraram sucesso endodôntico quando o dente estava confortável, assintomático, sem fístula, sem evidência de destruição tecidual e evidência de reparo total ou parcial da área de rarefação óssea na radiografia de controle. Portanto, esses autores consideram como sucesso, casos onde a lesão perirradicular diminui de tamanho, no período de até 2 anos de controle do tratamento endodôntico.

Grossman *et al.* (1964); Heling & Tamshe (1970) consideraram sucesso endodôntico quando a estrutura óssea periapical e a membrana periodontal visualizadas na radiografia estavam normais e o dente sem sinais ou sintomas.

Goldman *et al.* (1972) selecionaram 253 casos com tratamentos endodônticos que foram avaliados por seis examinadores independentes, seis meses após o tratamento. Os examinadores consideraram sucesso quando verificaram radiograficamente evidência de reparo total ou parcial das lesões perirradiculares.

Com um período de avaliação de 6 meses até 5 anos após tratamento endodôntico, Harty *et al.* (1970); Adenubi & Rule (1976); Allen *et al.* (1989) classificaram como sucesso quando há ausência de dor ou tumefação, desaparecimento da fístula, desaparecimento da lesão prévia ao tratamento endodôntico, ausência de espessamento do ligamento periodontal, presença da lâmina dura, ausência de destruição tecidual e dente sem perda de função.

Critérios clínicos e radiográficos de avaliação do sucesso ou fracasso endodôntico foram apresentados pela Associação Americana de Endodontia (Quality Assurance Guidelines, 1987). Segundo esta Associação, para avaliação clínica, os seguintes critérios subjetivos e objetivos 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, são considerados fracassos endodônticos, dentes que apresentam sintomas subjetivos persistentes, fístula recorrente ou edema, desconforto à palpação ou à percussão, evidência de uma fratura irreparável da unidade dentária, excessiva mobilidade ou perda óssea periodontal progressiva, e inabilidade do dente exercer sua função. Os critérios radiográficos demonstram insucesso quando há: 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 à lesões perirradiculares; e reabsorções ativas associadas a outros sinais radiográficos de insucesso.

Sjögren *et al.* (1990) utilizaram os critérios de avaliação propostos por Strindberg, em 1956. Além disso, sugerem que, para avaliar os resultados do tratamento, as radiografias sejam analisadas separadamente por dois independentes observadores usando negatoscópio com boa iluminação e lentes de aumento. Os observadores devem ser orientados para padronizar as informações, como descritos por Halse & Molven em 1986. Todas as radiografias devem ser avaliadas duas vezes pelo mesmo observador com um

intervalo de dois meses entre as avaliações. Nas ausências de concordância entre os observadores, os casos devem ser discutidos em conjunto até chegar a um consenso. Se não houver concordância, a opinião de um terceiro especialista deverá ser requerida.

Lin *et al.* (1992), analisando os fatores associados ao fracasso do tratamento endodôntico de 236 dentes, através da análise clínica, radiográfica e histobacteriológica detectaram a presença de bactérias nos canais radiculares em 67% dos casos. Os autores relataram que a persistência da infecção bacteriana no sistema de canais radiculares, acompanhada pela presença de uma lesão periapical, constitui o principal fator associado ao insucesso endodôntico. A extensão apical da obturação do canal radicular, isto é, dente sobre-obturado ou sub-obturado, não foi associada com os fracassos do tratamento endodôntico.

A Sociedade Européia de Endodontia (European Society of Endodontology), em 1994, considerou que a ausência de dor, tumefação e outros sintomas; ausência de fístulas, da perda de função e evidência radiográfica de espaço do ligamento periodontal normal são indicativos de sucesso. Se a radiografia revela que a lesão permanece a mesma ou somente diminui em tamanho, o tratamento não é considerado sucesso.

Benenati & Khajotia (2002), avaliando os tratamentos endodônticos após período de retorno variando de 6 meses a 7 anos, estabeleceram várias categorias e critérios radiográficos para descreverem os resultados: sucesso, aceitável, questionável ou falho. Foi considerado sucesso os casos em que o espaço do ligamento periodontal e lâmina dura estavam intactos ou se uma lesão perirradicular pré-existente se apresentasse normal no retorno. Casos aceitáveis foram aqueles em que ocorreu uma redução do tamanho da lesão pré-existente dentre o período de 2 anos do tratamento. Questionáveis foram classificados os casos em que a radioluscência previamente presente não mudou em tamanho entre 6 meses e um ano após tratamento, ou quando a radioluscência diminuiu seu tamanho, mas ainda está presente mais de 2 anos do tratamento. Insucesso foram todos os casos em que a radioluscência

perirradicular permanecia a mesma em tamanho ou aumenta em tamanho após 1 ano ou mais do tratamento; ou ainda quando estava ausente antes do tratamento e presente no momento do retorno.

O guia para endodontia clinica da Associação Americana de Endodontia (Guide to clinical Endodontics, 2004) ressalta a importância do acompanhamento do paciente em proserações futuras, citando entre outros autores os trabalhos de Strindberg (1956), Lin *et al.* (1992). Segundo este guia os atendimentos endodônticos incluem a avaliação da resposta pós-operatória do paciente aos procedimentos clínicos. Pacientes devem ser encorajados a retornarem em intervalos de acompanhamento do tratamento apropriados para avaliação, sendo assim, após 6 meses no mínimo (Basmadjian-Charles *et al.*, 2002) e anualmente até 10 anos (Strindberg, 1956).

2.2 Fatores que influenciam na longevidade de um dente com tratamento endodôntico

O fracasso do tratamento endodôntico está associado ao surgimento ou à persistência de uma inflamação periapical (Strindberg, 1956). O objetivo do tratamento endodôntico é a eliminação da infecção, através do preparo químico-mecânico e obturação dos canais radiculares, propiciando um ambiente favorável à manutenção da saúde periapical ou ao reparo de lesões periapicais pré-existentes.

Vários fatores que impedem a longevidade de um dente tratado endodônticamente têm sido relacionados em estudos clínicos.

Jokinem *et al.* (1978) afirmaram que a falta de uma restauração coronária hermética, após o tratamento endodôntico, aumentaria as chances de insucesso a longo prazo.

Swartz *et al.* (1983) indicaram que dentes com sobre-extensão eram quatro vezes mais propensos ao fracasso do que canais obturados aquém do ápice radiográfico. Também relataram que a falta de restauração coronária deve ser fator predisponente ao fracasso.

Sjögren *et al.* (1990) relataram que o nível da instrumentação e obturação dos canais radiculares apresentou uma influência significativa no prognóstico do tratamento endodôntico de dentes com polpas necrosadas e lesões periapicais. Tais dentes apresentaram um percentual de sucesso inferior aos dentes com polpas vitais. Os autores ressaltaram que fatores não identificados ou analisados no estudo, tais como a persistência de bactérias viáveis no sistema de canais radiculares, podem ser críticos no prognóstico de dentes tratados endodônticamente.

Segundo Dahlén & Möller (1992), as falhas técnicas do tratamento endodôntico não podem, por si só, causar ou manter a inflamação periapical. Entretanto, obturação incompleta do canal radicular deixa um espaço na região apical, favorecendo a persistência de microrganismos e seus produtos, que causam danos aos tecidos periapicais. Além desse fator, uma obturação

incompleta resulta muitas vezes de uma instrumentação inadequada, o que proporciona a manutenção de restos necróticos e bactérias em toda extensão do canal radicular.

Smith *et al.* (1993) ressaltaram a influência dos fatores técnicos, como o nível da obturação, na taxa de sucesso do tratamento endodôntico. Os autores encontraram que os canais com sobre-extensões e obturações incompletas apresentavam um maior índice de insucesso quando comparado com aqueles obturados a 2 mm do ápice radiográfico. Entretanto esses fatores só foram determinantes de insucesso em canais com polpas necrosadas e lesões periapicais.

Ray & Trope (1995) afirmaram que a qualidade da restauração coronária é significativamente mais importante do que a qualidade da obturação do canal, em relação à saúde dos tecidos periapicais. Eles observaram que as combinações de boas restaurações coronárias com um bom tratamento endodôntico resultaram em pequenos índices de lesão periapical e conseqüentemente, alto índice de sucesso. Quando o dente, mesmo com tratamento endodôntico não adequado, possuía uma boa restauração coronária, o índice de sucesso era de 67,6%, o que foi considerado um índice razoável de sucesso.

Os problemas mais comuns que podem levar ao fracasso incluem a falta de controle asséptico durante o tratamento, acesso incorreto à cavidade pulpar, canais não detectados, preparo químico-mecânico deficiente, obturações inadequadas, e restaurações coronárias insatisfatórias ou ausentes após o tratamento endodôntico (Cheung, 1996).

Embora o tratamento do canal radicular aumente a permanência do dente na cavidade oral, a literatura contém pouca informação de cada fator relacionado à sua perda ou à quantificação de ganho de longevidade do dente. Em um estudo retrospectivo (Caplan & Weintraub, 1997), 216 dentes foram acompanhados por 8 anos. Destes, 96 foram extraídos. As causas da extração foram: doença periodontal (22%); fratura vertical da raiz (20%); cáries que não

poderiam ser restauradas (16%) e fraturas que não podiam ser restauradas (10%).

A maioria dos casos de insucesso do tratamento endodôntico ocorre devido a procedimentos insatisfatórios de controle e eliminação da infecção bacteriana, principal etiologia das inflamações periapicais segundo Nair *et al.* (1999). Casos de acidentes como desvios, degraus, perfurações, instrumentos fraturados e sobre-extensões, usualmente resultam em fracasso quando associados a um processo infeccioso (Siqueira Jr. & Lopes, 1999).

Tronstad *et al.* (2000) relataram que se o dente está mal obturado, a qualidade da restauração coronária não influenciará o resultado em longo prazo do tratamento endodôntico.

Lazarski *et al.* (2001) após avaliações de no mínimo 2 anos, concluíram que dentes que não foram restaurados após a terapia endodôntica foram mais indicados para extração do que dentes prontamente restaurados.

Heling *et al.* (2002) baseados nos índices de penetração bacteriana e de endotoxinas, sugerem que dentes com canais obturados que foram expostos ao ambiente oral por 2 a 3 meses ou mais, necessitam de retratamento.

Heling *et al.* (2002); Tilashalski *et al.* (2004); Wong (2004) e Loftus *et al.* (2005) concordaram ao afirmar que o prognóstico de dentes endodonticamente tratados pode ser melhorado, se uma restauração coronária for efetuada assim que possível após o término do tratamento endodôntico. Isso minimizaria a infiltração de fluidos orais e bactérias e conseqüentemente a chance de reinfecção dos canais radiculares.

Com um tratamento adequado, muitos dentes com tratamento endodôntico podem ter uma longevidade tão longa quanto um dente natural. Em alguns casos, entretanto, pode haver insucesso, manifestado através de sintomas e sinais clínico e/ou radiográficos. Como em qualquer procedimento médico ou odontológico, o processo de reparação pode não ocorrer, como o esperado, após o tratamento. Isto pode ocorrer por várias razões, tais como: canais atrésicos ou com curvaturas que não foram envolvidos no procedimento anterior; anatomia de canal complicada que não foi identificada anteriormente; a

demora na colocação de uma coroa ou outra restauração após o tratamento endodôntico; cárie expondo o material obturador à invasão bacteriana; coroas protéticas ou restaurações perdidas ou fraturadas expondo o dente ao meio oral; ou ainda fratura dental (Guide to clinical Endodontics, 2004).

Tilashalski *et al.* (2004) acompanharam 873 pacientes por 2 anos após o tratamento endodôntico. Restaurações permanentes foram colocadas em 79% dos dentes, em média 4,4 meses após a finalização do tratamento, sendo que 19% destes elementos foram extraídos, sugerindo uma alta taxa de fracasso. Tal resultado sugeriu que o tempo decorrido até a restauração definitiva do dente endodonticamente tratado não foi o ideal.

Gadê-Neto (2005) menciona que uma boa obturação endodôntica, seguida da colocação de um material restaurador provisório sobre a guta-percha (por exemplo, coltosol), funcionariam como barreiras contra a microinfiltração coronária, em casos de perda da restauração coronária.

De Quadros *et al.* (2005) demonstraram que na clínica de graduação da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, 49,9% dos dentes tratados endodonticamente, no ano de 2000, receberam uma restauração definitiva em resina composta logo após o término do tratamento e que após 3 anos o índice de sucesso do tratamento destes foi de 97,5%.

2.3 Análise do sucesso em relação ao período decorrido para a realização da preservação

O tempo de preservação pós-tratamento endodôntico para determinar sucesso/insucesso varia entre os autores. Estudos têm indicado um período mínimo de 4 anos pós-tratamento endodôntico (Strindberg, 1956; Engström *et al.*, 1964; Quality Assurance Guidelines, 1987; Sjögren *et al.*, 1997); enquanto outros recomendam 2 anos (Bender *et al.*, 1966; Bergenholtz *et al.*, 1979), 1 ano e meio (Friedman *et al.*, 1995) e 1 ano (Reit, 1987).

Grahnén & Hansson (1961) examinaram clínica e radiograficamente, em 1957, 763 tratamentos endodônticos realizados por estudantes em 1952, portanto após um período de 4 a 5 anos.

Nicholls (1963) indicou para os dentes tratados endodonticamente a avaliação após 2 anos para os dentes com necrose pulpar e 6 meses para os dentes com polpa vital.

Grossman *et al.* (1964) acompanharam clínica e radiograficamente por um período de 1 a 5 anos, 432 dentes cujos canais foram tratados por estudantes.

Engström *et al.* (1964) verificaram que vários casos considerados fracassos nos controles clínico-radiográficos após 1 ano, mostraram reparos após 4 anos.

Engström & Lundberg (1965) analisaram 173 dentes que foram tratados endodonticamente por estudantes. Verificaram que um acompanhamento radiográfico de 3 a 4 anos aumentou a percentagem de fracassos em relação à avaliação realizada após 1 ano. Os autores concluíram que há necessidade de um tempo suficientemente longo para determinar sucesso/insucesso de uma terapia endodôntica.

Bender *et al.* (1966) sugeriram, dependendo do tratamento realizado, intervalo pós-operatório de 6 meses a 2 anos, pois o tempo de preservação pode produzir variação na média de sucesso. Evidências radiográficas de insucesso ocorrem usualmente no prazo de 2 anos, enquanto sintomas clínicos

como dor, tumefação ou aparecimento de fístula surgem durante ou poucos meses após o tratamento.

Harty *et al.* (1970) consideraram o período mínimo de 2 anos necessário para avaliar a qualidade do tratamento endodôntico.

Selden (1974) analisou o intervalo pós-tratamento necessário para determinar reparo e os resultados foram semelhantes após 6 meses ou 18 meses. O autor acredita que 6 meses são suficientes para determinar a porcentagem de sucesso geral para um grande número de dentes, com exceção daqueles com lesões perirradiculares persistentes que necessitam um intervalo maior de tempo para ser classificado como sucesso ou insucesso.

Adenubi & Rule (1976), realizando análise retrospectiva de 870 dentes endodonticamente tratados, verificaram que é necessário um período de 4-5 anos para uma avaliação mais confiável.

Kerekes & Tronstad (1979) utilizaram no trabalho retrospectivo dos tratamentos realizados por estudantes, somente dentes que puderam ser avaliados por um período de 3 a 5 anos.

Bergenholtz *et al.* (1979) analisaram clínica-radiograficamente 556 dentes tratados endodonticamente e verificaram que 2 anos era um período suficiente para determinar sucesso ou insucesso do tratamento endodôntico realizado.

Heling & Tamshe (1970) e Swartz *et al.* (1983) consideraram necessário um intervalo de pelo menos 1 ano entre o tratamento realizado e o controle.

Reit (1987) sugere que o paciente deva ser examinado 1 ano após o tratamento endodôntico e se nesse período estiver livre de sinais e sintomas, o caso pode ser classificado como sucesso e excluído de futuros procedimentos de diagnóstico e tratamento. Todavia, se houver dúvida em relação ao sucesso, com sinais clínicos e radiográficos de doença perirradicular, o paciente deve ser examinado 3 anos depois. Nesse momento, se houver necessidade, indica-se o retratamento do dente.

Byström *et al.* (1987); Sjögren *et al.* (1990) e Smith *et al.* (1993) observaram que é necessário um período de 2 a 5 anos entre o tratamento endodôntico e a preservação para que haja tempo de reparo completo.

Halse & Molven (1987) verificaram que quando há sobre-obturação durante o tratamento endodôntico, há necessidade de um tempo longo de observação. Quando examinaram canais sobre-obturados após 10-17 anos, verificaram que 80% apresentavam reabsorções do material obturador extravasado.

Shah (1988) analisou o estado pós-operatório perirradicular de dentes tratados endodonticamente após 6 meses, 1 e 2 anos. Na presença de dor, tumefação, fístula ou evidência de reabsorção radicular ou do aumento da zona radiolúcida perirradicular, o tratamento era considerado fracasso.

A Sociedade Européia de Endodontia (European Society of Endodontology), em 1994, determinou que a radiografia de controle deve ser tirada pelo menos após 1 ano do tratamento e que deve haver controles subseqüentes, caso necessário (principalmente em casos de lesão pré-existente), até 4 anos, quando o tratamento é considerado definitivamente como sucesso ou insucesso.

Friedman *et al.* (1995) consideraram o prazo de 18 meses suficiente para determinar sucesso da intervenção endodôntica.

Ørstavik (1996) indicou que a chance de reparo total das lesões periapicais é menor quando não existem sinais radiográficos de regeneração inicial dentro de um ano após o término da terapia endodôntica.

Sjögren *et al.* (1997), analisando tratamentos endodônticos realizados em dentes com lesão periradicular, verificaram que um dos fatores que influenciou no resultado do tratamento endodôntico é o período de observação e concluíram que muitas lesões repararam após 4 a 5 anos. Desta forma consideram desejável um período de pelo menos 4 anos para casos que apresentam lesão pré-existente.

Kvist & Reit (1999) verificaram que canais retratados endodonticamente mostravam processos de reparo mais lento do que dentes submetidos a cirurgias perirradiculares, pois os controles radiográficos realizados após 1 ano, apresentavam uma maior média de sucesso nos casos retratados

cirurgicamente. Entretanto no controle de 4 anos, não se observou diferença entre essas duas modalidades.

De acordo com Basmadjian-Charles *et al.* (2002) nenhuma mudança óssea pode ser visualizada radiograficamente dentro de um período mínimo de 6 meses.

Molven *et al.* (2002) ao preservarem dentes obturados por 20-27 anos, verificaram que em 8% da amostra houve mudanças na região periapical após 10 anos.

Benenati & Khajotia (2002), avaliaram 894 tratamentos endodônticos em faculdade de odontologia num período de retorno variando de 6 meses a 7 anos. Casos considerados como sucesso foram encontrados em 62,08%. Os classificados como aceitáveis foram 28,97%. O total destas duas categorias foi de 91,05%.

A freqüência de sucesso normalmente varia entre 70-90% dentro de um período de 4 anos após o término do tratamento endodôntico primário (Friedman *et al.*, 2003).

Imura *et al.* (2004) relataram que um dos fatores importantes para determinar o índice de sucesso é o período de tempo após a finalização do tratamento endodôntico. Assim, em seu estudo, foi considerado um período mínimo de 18 meses para avaliação do sucesso do tratamento endodôntico.

Gorni & Gangiani (2004) monitoraram anualmente por 2 anos, 452 dentes retratados. Neste período eles detectaram 86,8% de sucesso dentro do grupo em que a morfologia do canal radicular foi respeitada durante o tratamento, e 47% de sucesso para o grupo onde esta foi alterada.

Fristad *et al.* (2004), avaliaram 112 dentes tratados endodonticamente com o objetivo de constatar mudanças tardias no padrão de cicatrização de dentes retratados por estudantes de graduação após 20 e 27 anos. Os autores verificaram que 95,5% estavam com condição normal após este período, incluindo 5 casos em que havia um espessamento do espaço perirradicular em observação anterior. Vinte e oito raízes foram extraídas no período observado, sendo 17 nos últimos 10 anos. Baseado nas condições das preservações, os

fracassos endodônticos representaram a menor razão para extração destes dentes.

2.4 Análise do sucesso em relação ao estado clínico da polpa

Grahnén & Hansson (1961) trataram 570 dentes com polpas vitais e conseguiram sucesso em 485 (85,1%). Trataram 707 dentes sem vitalidade pulpar, obtendo sucesso em 572 dentes (80,9%). Os autores observaram que independentemente do estado pulpar, os dentes com 3 raízes apresentaram melhores índices de sucesso do que dentes com 2 raízes, que por sua vez apresentaram maiores sucessos do que dentes unirradiculares.

Engström *et al.* (1964) acompanharam clínica e radiograficamente 306 dentes tratados endodonticamente por estudantes durante os anos de 1956 a 1959. Somente tratamentos endodônticos convencionais de dentes sem vitalidade foram incluídos nesse trabalho. Decorrido um período de 4 a 5 anos, os resultados mostraram 82,85% de dentes com sucesso quando as culturas eram negativas. Em culturas positivas o índice de sucesso foi bem menor, de 69,3%.

Storms (1969) analisou 158 dentes tratados endodonticamente por estudantes num período de 11 a 14 meses pós-tratamento, e verificou que os 56 dentes que apresentavam vitalidade no momento do tratamento endodôntico mostraram índice de sucesso de 96,5%. Por outro lado, os 102 dentes sem vitalidade pulpar, com lesões perirradiculares que variaram de menos de 5 mm até mais de 10 mm de tamanho, apresentaram 81,4% de sucesso.

Heiling & Tamshe (1970) avaliaram o índice de sucesso de 213 dentes endodonticamente tratados por estudantes, após 1 ano do tratamento. Destes 63 apresentaram polpas vitais e 141 polpas necrosadas. Dos dentes vitais, 49/63 foram considerados sucesso (77,8%). Dos dentes com polpas necrosadas, 91/141 foram considerados sucesso (64,5%). Os 9 dentes restantes sem diagnóstico conclusivo do estado pulpar, estavam confortáveis nos momentos dos controles clínico-radiográficos.

Adenubi & Rule (1976) analisaram após um período de 4-5 anos, 870 incisivos superiores e inferiores de jovens entre 9 e 16 anos que foram submetidos a tratamentos endodônticos. Observaram que desse total, 267 eram

dentes com vitalidade pulpar, resultando em 93,3% (249 dentes) de sucesso. Dos 271 dentes sem vitalidade pulpar e sem rarefação óssea perirradicular, 91,1% (247 dentes) foram classificados como sucesso. Dos 332 dentes sem vitalidade pulpar e com áreas radiolúcidas perirradiculares, 271 (81,6%) apresentaram reparo nas radiografias de controle.

Kerekes & Tronstad (1979) analisaram retrospectivamente após 3 até 5 anos, 501 dentes tratados endodonticamente por estudantes no ano de 1971. Verificaram que dos 260 dentes com polpas vitais, 239 (92%) foram classificados como sucesso, após 3 a 5 anos. Dos 241 dentes com necrose pulpar, 91 não tinham lesões perirradiculares, apresentando índice de sucesso de 96% (87 dentes); enquanto que 150 dentes com lesões pré-existentes, apresentaram 85% (127 dentes) de neo-formações ósseas.

Swartz *et al.* (1983) analisaram o sucesso endodôntico de 1.007 dentes após 20 anos do tratamento endodôntico convencional e encontraram uma taxa de sucesso de 94,2% para todos (vitais ou necrose) os dentes sem rarefação óssea e 82,9% para dentes com necrose e com rarefação óssea.

Barbakow *et al.* (1980) avaliaram 332 dentes, após pelo menos 1 ano do tratamento endodôntico convencional, e os resultados mostraram sucesso em 151 dentes vitais (88,8%) e em 139 dentes sem vitalidade (85,8%).

Sjögren *et al.* (1990) em uma avaliação clínico-radiográfica de 356 dentes, após 8 a 10 anos do tratamento endodôntico, encontraram 96% de sucesso em dentes com polpas vitais sadias e com inflamações pulpares irreversíveis e 86% naqueles com necrose pulpar e lesão.

Smith *et al.* (1993) analisaram 821 dentes e desses, 216 eram vitais e 605 com polpas necrosadas. Após 5 anos, os pacientes foram avaliados clínica e radiograficamente, e os resultados mostraram que 192 dentes com vitalidade (88,9%) e 500 dentes sem vitalidade pulpar (82,6%) responderam positivamente ao tratamento endodôntico. Destes sem vitalidade, 108 (87,01%) não apresentavam lesão prévia, 86 (84,31%) apresentavam espessamento periodontal e 306 (80,74%) tinham lesão prévia.

Friedman *et al.*(1995) trataram endodonticamente 486 dentes, dos quais 108 com vitalidade e 142 sem vitalidade pulpar. Na avaliação após 18 meses, os resultados mostraram que os dentes com vitalidade apresentaram 93,5% de sucesso, os dentes sem vitalidade e sem lesões periapicais 97% e os sem vitalidade pulpar com lesões com apenas 63,2% de sucesso.

Imura *et al.* (2004), avaliando 2000 dentes tratados endodonticamente, observaram que na ausência de infecção, as chances de sucesso eram maiores, pois as polpas vitais sãs (95,5%) ou inflamadas (93,7%) apresentaram índices de sucesso estatisticamente maiores em relação às polpas sem vitalidade e com lesão (84,4%). Este estudo foi feito com o mínimo de 18 meses para avaliação dos casos tratados entre 1971 e 2000.

De Quadros *et al.* (2005) avaliaram 579 dentes tratados endodonticamente, após um ano do tratamento e descreveram uma variação de 63% a 96% no índice de sucesso, dependendo da condição pulpar. Dentes com diagnóstico de polpa normal apresentaram 96% de sucesso no tratamento endodôntico. Dentes com pulpíte tiveram 82% de sucesso e os com necrose pulpar, 63%.

2.5 Análise do sucesso em relação ao estado clínico-radiográfico periapical prévio ao tratamento endodôntico

Strindberg (1956) avaliou 156 raízes com vitalidade e obteve 80% de sucesso e 216 raízes sem vitalidade e obtiveram 92,5% de sucesso, ambos sem alteração periapical.

Grahnén & Hansson (1961) verificaram, após 4-5 anos, que dos 89 dentes com polpas sem vitalidade, 75,3% (67 dentes) resultaram em sucesso do tratamento endodôntico, enquanto dos 116 dentes com presença de rarefação óssea perirradicular, o índice de sucesso foi de 73,3% (85 dentes).

Grossman *et al.* (1964) analisaram 198 tratamentos endodônticos realizados em dentes com polpas vitais e 234 com polpas sem vitalidade (com e sem lesão perirradicular). Os autores tiveram 90,4% de sucesso nos tratamentos endodônticos realizados em dentes com vitalidade e 89,3% quando as polpas se apresentavam sem vitalidade. Considerando somente os 98 dentes com lesão perirradicular, o reparo ocorreu em 61 dentes (62,2%). O período de preservação foi de 1 a 5 anos.

Bender *et al.* (1966) utilizaram a radiografia como único critério para avaliação dos tratamentos endodônticos realizados em dentes sem vitalidade, que não apresentavam rarefações ósseas perirradiculares, e obtiveram a média de sucesso de 92,7% em 1.200 casos no período de 6 meses. Nos controles radiográficos de 500 casos depois de 2 anos do tratamento endodôntico, a média de sucesso diminuiu para 88,7%, uma diferença estatisticamente significativa. Nos dentes que apresentavam rarefações ósseas perirradiculares, quando se considerou a diminuição do tamanho da lesão como indicativo de sucesso, não houve diferença entre 6 meses (75%) e 2 anos (77%) de preservação. Quando se considerou a regeneração radiográfica completa como parâmetro de sucesso, a média de sucesso foi de 39,2% em 365 dentes após um período de observação de 2 até 10 anos.

Seltzer *et al.* (1967) analisaram 91 dentes que apresentaram fracasso do tratamento endodôntico e destes, 27 dentes (29%) não apresentavam lesões

perirradiculares e 64 dentes (71%) apresentavam áreas radiolúcidas antes dos tratamentos endodônticos. Estes achados indicam que dentes com áreas de rarefação são mais propensos a apresentar fracasso endodôntico na proporção de duas vezes e meia para uma do que dentes sem lesões perirradiculares. A maioria dos casos teve insucesso em até 24 meses.

Heling & Tamshe (1970), analisando 141 dentes sem vitalidade, verificaram que dos 63 dentes com aspectos periapicais normais antes do tratamento, 50 tiveram sucesso (79,4%). Por outro lado, 78 dentes que apresentavam rarefações ósseas perirradiculares antes do tratamento, 41 (52,6%) mostraram reparo. O período de preservação foi após 1 ano do tratamento endodôntico.

Adenubi & Rule (1976) verificaram o sucesso de 870 dentes anteriores tratados endodonticamente após 4 a 5 anos. Destes, 249 eram vitais e apresentaram 93,3% de sucesso; 247 foram diagnosticados com necrose pulpar e sem lesões perirradiculares e obtiveram 91,1% de sucesso, enquanto 271 dentes com necrose e com áreas radiolúcidas periapicais mostraram 81,6% de reparo.

Bergenholtz *et al.* (1979), analisaram, após 2 anos, 556 dentes retratados endodonticamente por estudantes e verificaram que o índice de sucesso em dentes retratados sem alterações perirradiculares foi de 94% e quando havia lesão perirradicular, este era de 78%.

Kerekes & Tronstad (1979) avaliaram 501 dentes tratados endodonticamente e encontraram 92% de sucesso para os dentes com vitalidade pulpar, 96% de sucesso dentre os dentes com necrose sem lesão periapical e 85% dentre os dentes com necrose e com lesão periapical.

Swartz *et al.* (1983) analisaram após 1 ano do tratamento endodôntico, 714 canais com rarefações ósseas pré-existentes e obtiveram 82,91% de sucesso. Por outro lado, na ausência desta, o índice de sucesso foi muito maior, pois trataram 1056 canais e o sucesso foi de 94,22%.

Byström *et al.* (1987) avaliaram 79 dentes com polpas sem vitalidade e rarefações ósseas perirradiculares decorridos 2 a 5 anos e constataram índice de sucesso de 84,8%.

Halse & Molven (1987) analisaram 551 dentes tratados endodonticamente por estudantes 10 a 17 anos após o tratamento e evidenciaram 94,5% de sucesso nos dentes que não apresentavam lesão perirradicular, e 53,3% de sucesso na presença de rarefações ósseas no momento do tratamento.

Molven & Halse (1988) analisando radiograficamente, 10 a 17 anos pós-tratamento de dentes endodonticamente tratados com ou sem lesões perirradiculares, verificaram que dos 200 dentes com ausência de achados radiográficos, 182 apresentaram sucesso (91%). Enquanto que dos 194 dentes com rarefações ósseas, somente 68% (132) mostraram reparo dessas lesões perirradiculares.

Shah (1988) analisou 132 dentes com sinais/sintomas ou evidências radiográficas de rarefações ósseas perirradiculares que foram submetidos a tratamentos endodônticos convencionais. Os controles clínico-radiográficos realizados decorridos até 2 anos mostraram índice de sucesso de 84,4%.

Sjögren *et al.* (1990) analisaram 102 dentes com polpas sem vitalidade e o índice de sucesso foi de 100%, enquanto dos 204 com lesões perirradiculares, 176 casos evidenciaram reparos ósseos (86%), após 8 a 10 anos do tratamento endodôntico.

Smith *et al.* (1993) verificaram que dos 124 dentes com polpa sem vitalidade e sem lesões perirradiculares, 108 foram classificados como sucesso (87,01%); dos 102 dentes que apresentavam espessamento da membrana periodontal, 86 foram bem sucedidos (84,31%). Quando havia rarefação óssea pré-tratamento, dos 379 dentes tratados endodonticamente, 306 mostraram reparo dessas lesões, correspondendo a 80,74% de sucesso.

Friedman *et al.* (1995) verificaram que dos 169 dentes sem lesões perirradiculares, 97% foram classificados como sucesso, e dos 209 com lesões perirradiculares, somente 63,2 % mostraram reparos ósseos, após 18 meses do tratamento endodôntico.

De Moor *et al.* (2000) analisaram em levantamento epidemiológico, 4617 dentes de 206 pacientes e verificaram que 314 dentes foram tratados endodonticamente (6,8%). Desses dentes com canais tratados, 126 (40,4%) apresentavam lesões perirradiculares. Portanto, o índice de sucesso foi de 59,6%.

Basmajian-Charles *et al.* (2002) numa análise de 46 artigos, encontraram concordância entre todos eles sobre dois grandes fatores que podem influenciar o sucesso do tratamento endodôntico: o estado apical pré-operatório e o limite apical da obturação. O estado apical pré-operatório junto aos fatores biológicos assume grande importância para o prognóstico dos tratamentos. Os autores encontraram menor índice de sucesso nos casos onde a região perirradicular apresentava lesão crônica.

Imura *et al.* 2004 mostraram 94,6% de sucesso dentre os dentes em que o estado periapical era normal antes do tratamento endodôntico e 84,4% para os dentes que possuíam lesão crônica.

De Quadros *et al.* (2005) encontraram um índice de 81,5% de sucesso para os casos em que a região periapical foi considerada normal antes do tratamento.

2.6 Análise do sucesso em relação às modalidades do tratamento executado

Grahnén & Hansson, em 1961, analisaram 384 raízes sem lesão perirradicular e 118 raízes com lesão retratadas endodonticamente ou amputadas cirurgicamente e obtiveram 89,3% e 65,34% de sucesso, respectivamente.

Bergenholtz *et al.* (1979) analisaram clínica e radiograficamente 556 dentes retratados endodonticamente por estudantes após 2 anos do tratamento. Destes, 322 dentes não apresentavam lesões perirradiculares, mas foram retratados devido à obturações inadequadas, apresentando um sucesso de 94% (302/322). Por outro lado, 234 dentes apresentaram rarefações ósseas prévias, obtendo 48% (n=113) de sucesso.

Molven & Halse, em 1988, observaram 82% (183 dentes) de sucesso nos tratamentos endodônticos de 222 dentes com polpas vitais e 71% (55 dentes) com polpas sem vitalidade. Quando realizaram retratamentos endodônticos em 226 dentes, o índice de sucesso foi de 81% (182 dentes), sendo 89% de sucesso na ausência de lesão perirradicular e de 71% na presença da mesma. A proervação foi feita 10 a 17 anos após o tratamento.

Sjögren *et al.* (1990) trataram 72 dentes vitais e alcançaram 96% de sucesso; 195 dentes com pulpíte (96% de sucesso) e 102 com necrose sem lesão perirradicular (100% de sucesso). Quando trataram 204 dentes com polpas sem vitalidade e com rarefação óssea, o índice de sucesso foi de 86%. No mesmo trabalho, retrataram endodonticamente 173 dentes sem lesão perirradicular e 94 dentes com lesão e verificaram sucesso de 98% e 62% respectivamente. Esta proervação foi feita após 8 a 10 anos do tratamento endodôntico.

Friedman *et al.* (1995) estudaram 250 dentes com tratamentos endodônticos convencionais e 128 retratamentos endodônticos e conseguiram 82,4% e 70,3% de sucesso, respectivamente. Dos dentes retratados, 42 não

tinham rarefações ósseas e apresentaram índice de sucesso de 100%, enquanto dos 86 dentes com lesão, 55,8% resultaram em sucesso.

Gorni & Gagliani (2004) ao analisarem 452 dentes de 425 pacientes monitorados por 2 anos após retratamento, encontraram índice de sucesso geral de 69% . O sucesso em dentes com a morfologia do canal respeitada foi de 86,8% e dos canais com a morfologia alterada foi de 47%. O sucesso clínico do retratamento parece depender das alterações causadas no curso natural do canal durante o tratamento endodôntico prévio. Provavelmente em casos onde a morfologia estava alterada, a limpeza era deficiente devido às irregularidades criadas pelo tratamento anterior.

Imura *et al.* 2004 apresentaram 94,0% de sucesso para a modalidade do tratamento endodôntico convencional e 85% para o retratamento.

2.7 Índice de retorno dos pacientes pós-tratamento endodôntico

Harty *et al.* (1970) ao chamarem 1.100 pacientes para avaliação após 2 anos do término do tratamento endodôntico, obtiveram um índice de retorno dos pacientes de 61%.

Selden & Behtehem (1974) obtiveram um índice de retorno de 26%, ao convocarem 3728 pacientes após 4 anos do tratamento endodôntico.

Sjögren *et al.* (1990) reportaram o retorno de 46% dos pacientes após 8 a 10 anos do tratamento endodôntico.

Chugal *et al.* (2001) obtiveram retorno de 18,7%, após 4 anos do término do tratamento.

Friedman *et al.* (2003) obtiveram 20% de retorno dos pacientes convocados através de cartas e telefonemas.

Após 2 anos do tratamento endodôntico, Boykin *et al.* (2003) relataram um índice de comparecimento de 49%.

Field *et al.* (2004) reportaram um índice de retorno de 29% após 4 anos do término da terapia endodôntica.

De Quadros *et al.* (2005) tiveram 30,7% de retorno dos pacientes atendidos por alunos de graduação após 1 ano. Após 2 anos, apenas 8% dos pacientes retornaram para o exame de proervação.

3 PROPOSIÇÃO

Este trabalho teve como objetivo avaliar os tratamentos endodônticos realizados por alunos de especialização da FOP-UNICAMP de 1997 a 2001 e o índice de retorno dos pacientes, relacionando o sucesso com as seguintes características que sugerem maior ou menor complexidade do tratamento:

- Estado pulpar e periapical prévio;
- Tipo de tratamento indicado;
- Presença de restauração

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Amostra

Os pacientes atendidos pelos alunos do curso de Especialização da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP no período de 1997 a 2001, foram convocados a comparecer ao retorno em 2003 e 2004. As convocações foram feitas através de envio de carta e contato telefônico.

De um registro de 608 dentes tratados, 308 casos foram de pacientes que retornaram.

Antes do exame clínico, os pacientes leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) elaborado de acordo com as normas do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP – Protocolo no. 049/2003 (Anexo I).

O tempo de retorno dos pacientes variou de 3 a 6 anos, conforme as datas de consulta do exame de avaliação em 2003 ou 2004. Assim sendo, as consultas realizadas em 2003, envolveram avaliação dos dentes tratados nos anos de 1997, 1998, 1999 e 2000, de acordo com as datas disponíveis para atendimento. No ano de 2004 foram avaliados os dentes tratados em 2001.

O índice de retorno (IR) foi calculado como percentual do número de casos retornados (CR) em relação aos dentes com registro (DR) que foram chamados para retorno.

Os pacientes examinados receberam uma avaliação clínica e radiográfica.

4.2 Avaliação clínica

Ao exame clínico foram realizados teste de percussão, palpação, inspeção da mucosa oral e do dente, onde se observava se havia ou não presença de fístulas, fraturas e comprometimento periodontal.

Além disso, foi avaliado também a presença ou ausência de restauração e o respectivo material restaurador tais como: Coltosol, IRM, ionômero de vidro, resina composta, amálgama, núcleo e/ou coroa.

4.3 Avaliação radiográfica

O exame radiográfico visou avaliar as condições perirradiculares após o tratamento endodôntico, tais como: presença e ausência de lesão periapical e qualidade do tratamento endodôntico (densidade e extensão da obturação).

O filme utilizado foi Kodak Insight F (Eastman Kodak Company, Rochester, New York, EUA) e o aparelho utilizado Dabi Atlante (Ribeirão Preto, SP) 70 Kvp.

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 feitas pela técnica do paralelismo, com o auxílio de posicionador radiográfico. O dente a ser radiografado foi centralizado no filme radiográfico.

Após a avaliação radiográfica de todos os casos por três examinadores especialistas e doutores em Endodontia foi considerado sucesso endodôntico os casos que apresentavam imagem radiográfica compatível com normalidade associada à ausência de sinais e/ou sintomas clínicos de origem endodôntica (Seltzer *et al.*, 1963; Bender *et al.*, 1966; Swartz *et al.*, 1983; Smith *et al.*, 1993) (Figura 1).



Figura 1. Exemplo de radiografia com região periapical normal, sem evidência de destruição tecidual. Caso classificado como sucesso endodôntico

O caso foi classificado como insucesso quando a imagem radiográfica evidenciava a presença de lesão periapical (Figura 2), e/ou clinicamente houvesse presença de sinais e sintomas de origem endodôntica.



Figura 2. Radiografia do 1º. molar inferior direito mostrando presença de lesão periapical. Caso classificado como insucesso endodôntico.

Os pacientes que apresentaram insucesso do tratamento endodôntico foram encaminhados como prioridade para retratamento na Clínica Especialização da FOP-UNICAMP, sem ônus algum para o paciente.

Todas as informações contidas nas fichas clínicas dos tratamentos realizados referente aos procedimentos e as condições dentárias pré, trans e pós-tratamento foram inseridas num banco de dados. O banco de dados em Microsoft Access foi especialmente elaborado para este estudo, com recursos para gerar planilha do Microsoft Excel e posterior análise estatística.

Os testes Qui-quadrado de Pearson ou Fisher foram aplicados para avaliar a hipótese nula de que não existe associação entre o sucesso do tratamento endodôntico e: a) presença de restauração; b) grupo de dente tratado (superior, inferior, unirradicular, birradicular, multirradicular); c) modalidade de intervenção (tratamento endodôntico ou retratamento); d) estado radiográfico periapical prévio ao tratamento; e) estado pulpar prévio ao tratamento.

5 RESULTADOS

O maior índice de retorno foi de 93,1% dos pacientes que possuíam registros e foram atendidos em 2001. Dos dentes com registros disponíveis e tratados em 1998, o menor índice de retorno dos pacientes foi de 28,3%. Entretanto o índice de retorno da amostra total foi de 50,7%.

O número de dentes extraídos foi de 45, correspondente a 7,4% do total de dentes com registro de tratamento (Tabela 1).

Tabela 1. Número de dentes tratados, com registro, casos retornados, índice de retorno de dentes avaliados e dentes extraídos.

Ano	Dentes tratados	Dentes com registros (DR)	Casos Retornados (CR)	Índice de retorno (IR)*	Dentes avaliados (DA)	Dentes Extraídos
1997	351	226	133	58,9%	115	18
1998	351	230	65	28,3%	57	8
1999	112	95	57	60,0%	51	6
2000	107	28	26	92,9%	20	6
2001	174	29	27	93,1%	20	7
Total	1095	608	308	50,7%	263	45

$$*IR = CR \times 100 : DR$$

Em relação ao arco dentário, receberam tratamento endodôntico 141 dentes superiores e 122 dentes inferiores (Tabela 2).

Os molares inferiores, seguidos dos molares superiores, foram os dentes mais envolvidos no tratamento endodôntico (Tabela 2).

As mulheres foram mais freqüentes ao exame de avaliação contribuindo com 65,4% dos dentes avaliados, contra que 35,6% de dentes avaliados dos homens presentes à avaliação (Tabela 2).

A Tabela 2 mostra pela distribuição do número de tratamentos avaliados que a faixa etária 20-29 anos foi a mais freqüente. Entretanto, entre 30-39 anos, o sucesso do tratamento endodôntico foi estatisticamente mais significativo do

que em outra idade ($p=0,008$). Não constava informação nos registros referente à faixa etária em 2,9% dos casos.

O diagnóstico mais freqüentemente tratado na especialização foi o de necrose (28,9%), seguida de retratamentos (20,5%). Pulpite irreversível foi constatada em 10,3% dos dentes. Foram tratados 13,7% dentes considerados com polpa normal por motivo protético (Tabela 2).

A principal razão para o tratamento endodôntico foi cárie dental em 173 (65,8%) dos casos, seguida do insucesso do tratamento endodôntico em 54 (20,5%) e indicações protéticas em 36 (13,7%) dos dentes tratados.

Ao relacionar o sucesso com a modalidade de tratamento no curso de especialização, o retratamento demonstrou 88,9% de sucesso e o tratamento endodôntico 80,8%, após 3 a 6 anos (Tabela 2).

Quando não havia lesão periapical prévia ao tratamento o índice de sucesso foi de 80,4%. Já na presença de lesões prévias ao tratamento, 83% dos casos apresentaram sucesso (Tabela 2).

Quanto ao diagnóstico pulpar, 83,3% dos dentes que apresentavam polpa normal obtiveram o sucesso no período de 3 a 6 anos após o tratamento. Os casos de necrose sem lesão superaram este atingindo 88,9% de sucesso. A Tabela 2 mostra detalhadamente a relação de sucesso com relação ao estado pulpar prévio ao tratamento.

A arcada dental com o maior índice de sucesso foi a inferior (83,6%). Os dentes unirradiculares obtiveram 88% de sucesso com diferença estatisticamente significativa em relação aos demais (Tabela 2).

Os dentes com restauração tiveram uma diferença estatisticamente significativa ($p=0,000$) com 86,5% de sucesso, como demonstrado na Tabela 2.

A Tabela 3 mostra a distribuição dos aspectos clínicos apresentados pelos pacientes tais como: sensibilidade à percussão, sensibilidade à palpação e presença de fístula após 6, 5, 4 e 3 anos do tratamento endodôntico realizado.

Imagens compatíveis com normalidade estavam presentes em maior freqüência após 5 anos do tratamento, em 89,5% dos casos (Tabela 3).

As condições das restaurações foram avaliadas quanto à presença ou ausência da restauração e suas características clínicas e radiográficas. Restauração boa 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. Em caso de restaurações indiretas, coroas com pino ou núcleo cimentado definitivamente foram consideradas boas quando associadas necessariamente aos princípios mecânicos e em extensão de uso dos retentores indiretos. Para todos os casos em que havia material provisório ou as condições acima não foram satisfeitas as restaurações foram classificadas como ruins.

Na Tabela 4 estão apresentadas as porcentagens de casos para presença ou ausência de restauração e avaliação da restauração de acordo com o período de tempo avaliado. A maior porcentagem de dentes restaurados foi detectada após 5 anos do tratamento em 91,2% dos casos.

A regressão multivariada (Tabela 5) revelou que a presença de restauração foi o único fator estatisticamente significativo, indicando que o sucesso endodôntico foi menos freqüente quando não havia restauração presente.

Tabela 2. Análise univariada e bivariada do sucesso endodôntico em relação as características da amostra.

Características	n	%	Sucesso	P
Gênero				0,399
Feminino	172	65,4		
Masculino	91	34,5		
Idade				
10-19	20	7,6		0,061
20-29	63	24		0,346
30-39	53	20,2		0,008*
40-49	56	21,3		0,436
50-59	37	14,1		1,000
60-69	24	9,1		0,586
70-79	2	0,8		1,000
Sem informação	8	2,9		
Grupo dental				
Maxila				
Incisivos	37	14,1		0,313
Caninos	15	5,7		0,522
Pré-molares	38	14,4		0,461
Molares	51	19,4		0,087
Total	141	53,6		0,629
Mandíbula				
Incisivos	19	7,2		0,305
Caninos	5	1,9		0,371
Pré-molares	24	9,1		0,048*
Molares	74	28,1		0,121
Total	122	46,4		0,629

Tabela 2. Análise univariada do sucesso endodôntico em relação as características da amostra (continuação)

Características	n	%	Sucesso	P
Número de raízes				
Unirradicular	117	44,5	114 (88,0%)	0,035*
Birradicular	91	34,6	72 (79,1%)	0,399
Multirradicular	55	20,9	41 (74,5%)	0,114
Estado pulpar prévio				
Vitalidade pulpar				
Polpa normal	36	13,7	30 (83,3%)	1,000
Pulpite reversível	7	2,7	5 (71,4%)	0,612
Pulpite irreversível	27	10,3	19 (73,9%)	0,137
Necrose pulpar				
Necrose sem lesão	9	3,4	8 (88,9%)	1,000
Necrose com lesão	67	25,5	53 (79,1%)	0,463
Retratamento				
Retratamento sem lesão	13	4,9	11(84,6%)	0,581
Retratamento com lesão	41	15,6	37(90,2%)	0,100
Sem diagnóstico com lesão	63	23,9		
Estado periapical prévio				
Normal	92	35	74 (80,4%)	0,615
Lesão periapical	171	65	142 (83%)	0,615
Modalidade de intervenção				
Tratamento endodôntico	209	79,5	169 (80,8%)	0,327
Retratamento	54	20,5	48 (88,9%)	0,167
Presença de restauração				
Com restauração	229	87	198 (86,5%)	0,000*
Sem restauração	34	13	18 (52,9%)	0,000*

* Resultados estatisticamente significantes

Tabela 3. Distribuição das condições clínicas e radiográficas encontradas em exame de avaliação dos dentes em relação ao período de avaliação.

Condições	Período de avaliação em anos									
	Dentes		6		5		4		3	
	n	%	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	%
Condições Clínicas										
Normal	238	90,5	104	90,4	51	89,4	46	90,2	37	92,5
Sensibilidade à percussão	13	4,9	4	3,5	3	5,3	4	7,8	2	5,0
Sensibilidade à palpação	10	3,8	6	5,2	3	5,3	0	0,0	1	2,5
Presença de fístula	2	0,8	1	0,9	0	0,0	1	2,0	0	0,0
Total	263	100	115	100	57	100,0	51	100,0	40	100,0
Condições Radiográficas										
Normal	228	86,7	99	86,1	51	89,5	45	88,2	33	82,5
Lesão Menor	11	4,2	5	4,3	2	3,5	0	0,0	4	10,0
Lesão Igual	1	0,4	1	0,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Lesão Maior	23	8,7	10	8,7	4	7,0	6	11,8	3	7,5
Total	263	100	115	100,0	57	100,0	51	100,0	40	100,0

Tabela 4. Avaliação das restaurações após tratamento endodôntico em relação ao período de avaliação.

Avaliação Restauradora	Período de avaliação em anos							
	6		5		4		3	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	%
Dentes sem Restauração	17	14,8	5	8,8	7	13,7	5	12,5
Dentes Restaurados*	98	85,2	52	91,2	44	86,3	35	87,5
Restauração Ruim	29	25,2	13	22,8	7	13,7	3	7,5
Restauração Boa	69	60,0	39	68,4	37	72,6	32	80
Total	115	100,0	57	100,0	51	100,0	40	100,0

*Porcentagem da somatória de Restauração boa e Restauração ruim em relação ao total.

Tabela 5. Análise multivariada do sucesso endodôntico em relação a fatores de prognóstico.

Fator prognóstico	IC 95%	P
Presença de restauração (Ausente=0/Presente=1)	2,487-13,061	0,000
Modalidade de intervenção (Retratamento=0/tratamento=1)	0,420-106,316	0,178
Radioluscência prévia (Alterado=0/Normal=1)	0,595-2,435	0,607

IC- Intervalo de confiança

6 DISCUSSÃO

No presente estudo apenas os pacientes cujos registros dos tratamentos endodônticos estavam disponíveis em arquivos (n=608) foram chamados para o exame de retorno e isso correspondeu a 55,5% dos dentes tratados em todos os anos.

Em relação ao retorno dos pacientes, os principais motivos para ausência ao exame de preservação foram: a falta de contato, desinteresse do pacientes, mudança de endereço e ausência sem justificativa do paciente. A falta de contato foi constatada tanto no momento da conferência do registro para obtenção do endereço e ou número de telefone, como também quando ao entrar em contato, foi obtida informação de que não se relacionava à pessoa que havia recebido tratamento pelo curso de Especialização em Endodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

O índice de retorno total no presente trabalho foi de 50,7%. Esse valor superou o obtido por De Quadros *et al.* (2005), onde 30,7% dos pacientes com dentes tratados em clínica de graduação haviam retornado após 1 ano para o exame de preservação.

O menor índice de retorno foi de 28,3% da amostra de pacientes de 1998 que retornaram após 5 anos. Esse foi o único índice abaixo dos 50%, neste estudo e ainda assim maior do que os encontrados por Chugal *et al.* (2001) (18,7%) e Friedman *et al.* (2003) (20%).

O índice de retorno de 93,1% encontrado para a amostra de dentes tratados em 2001 superou o índice de Harty *et al.* (1970); (61%) Sjögren *et al.* (1990) (46%) e Boykin *et al.* (2003) (49%), que são os maiores já constatados na literatura. Também foi o maior dentre as amostras de universidades (Friedman *et al.*, 2003; De Quadros *et al.*, 2005). Apesar de o índice de retorno ter sido alto, foi detectada no presente trabalho, a necessidade de um aperfeiçoamento tanto da anotação das informações quanto do arquivamento dos registros de tratamentos endodônticos, pois a amostra foi reduzida por falta de registros e informações pertinentes ao tratamento executado.

Os resultados das proserações dos tratamentos endodônticos podem sugerir a necessidade de uma reavaliação crítica das técnicas, materiais empregados e desempenho dos alunos além da filosofia de ensino (Molven, 1976; Serene & Spolsky, 1981).

Os dentes da arcada superior foram mais endodonticamente tratados que os dentes da arcada inferior. A diferença entre o número de dentes tratados na maxila e na mandíbula foi pequena, apenas de 7,2% quando comparada com o do estudo de Washington onde a diferença foi de 36% (Ingle, 1976).

Quanto ao tipo de dentes envolvidos, os mais freqüentes foram os molares inferiores, seguidos dos molares superiores. Estes resultados coincidem com os estudos de Seltzer *et al.* (1963); Serene & Spolsky (1981) e De Quadros *et al.* (2005). Os dentes multirradiculares são em geral os dentes mais encaminhados aos especialistas e isto explica e está em concordância com a amostra estudada.

As mulheres foram mais freqüentes ao exame de avaliação, contribuindo com 65,4% dos dentes avaliados, contra que 35,6% de dentes avaliados dos homens, concordando com os resultados encontrados por Boucher *et al.* (2002).

No presente estudo o grupo de faixa etária de 20-29 anos foi a mais incidente (24%). A faixa de 40-49 foi a segunda mais incidente (21,3%). Estes resultados estão de acordo com aqueles encontrados por Farrel & Burke (1989) e Saunders & Saunders (1988).

Em média, 28,9% dos dentes apresentaram com o diagnóstico pulpar de necrose, 20,5% com insucesso do tratamento endodôntico, 26,7% com vitalidade pulpar, incluindo polpa normal (13,7%), pulpíte reversível (2,7%) e pulpíte irreversível (17,5%). Pulpíte reversível recebeu tratamento endodôntico quando havia exposição acidental da polpa durante a remoção de tecido cariado em dentes permanentes totalmente desenvolvidos. Polpas normais foram àqueles tratamentos realizados por indicação protética, quando era necessário o uso de retentores intrarradiculares e preparos para coroa total. Infelizmente, foram constatados que 23,9 dos casos avaliados não possuíam em seus registros feitos pelos alunos, anotações referentes ao diagnóstico.

Serene & Spolsky (1981) relataram que mais da metade dos casos (60%) foram diagnosticados como necrose, já Ørstavik & Hörsted-Bindslev (1993) relataram uma média de 30% de polpas necróticas. Nossos resultados estão de acordo com estes últimos autores, já que encontramos 28.9% de casos de necrose pulpar.

Neste trabalho, os tratamentos endodônticos realizados por alunos de especialização tiveram um índice de sucesso de 80,8%, o qual foi maior do que o encontrado nos tratamentos endodônticos realizados por alunos da clínica de graduação (De Quadros *et al.*, 2005). A porcentagem recentemente apresentada por Alley *et al.* (2004) em relação ao índice geral de sucesso do tratamento endodôntico para os clínicos gerais foi de 89,7% e para especialistas 98,1%. Friedman *et al.*, em 2003, relataram um índice de sucesso de 81% da amostra geral.

Os casos de retratamento que atingiram 88,9% de sucesso obtiveram índice superior aos relatados por Molven & Halsen (1988), Friedman *et al.* (1995) e Gorni & Gangliani (2004), que em média obtiveram uma porcentagem de 76,9% de sucesso para os casos de retratamento. Os dentes que foram retratados e que apresentavam lesão periapical prévia obtiveram 84,6% de sucesso e os que não apresentavam lesão 90,2%, estes resultados indicam que os casos de maior complexidade não influenciaram o índice de sucesso desta modalidade no presente estudo quando comparada aos da literatura.

Os dentes que apresentavam lesão periapical prévia ao tratamento endodôntico apresentaram um índice de sucesso de 83%. Este índice foi mais alto do que os apresentados na literatura (Byström *et al.*, 1987, Molven & Halsen, 1988, Friedman *et al.*, 2003; De Quadros *et al.*, 2005) e semelhante ao de Imura *et al.* (2004) cujo índice apresentado foi de 84,4%. A maioria dos dentes tratados na especialização (n=171) apresentou lesão periapical prévia ao tratamento, quando comparada com os dentes sem lesão (n=92). Levando em consideração que dentes com lesão periapical são casos de maior complexidade para prognóstico de tratamento endodôntico, não houve influencia para os resultados do sucesso.

Dentes sem lesão prévia ao tratamento obtiveram 80,4% de sucesso, sendo este inferior ao encontrado por De Quadros *et al.* (2005) avaliando dentes tratados por alunos da graduação.

Em relação ao estado clínico da polpa, Friedman *et al.* (2003) detectaram 95% de sucesso para polpas vitais e 75% para necrose pulpar. No presente estudo a porcentagem de sucesso para dentes com polpa normal foi inferior (83,3%) ao encontrado por esses autores. Em relação à polpa necrótica, o índice de sucesso foi de 88,9% para os casos sem lesão e 79,1% para os que tinham lesão, portanto maior dos que os apresentados por Friedman *et al.* (2003).

O sucesso de dentes com polpa normal neste trabalho foi maior do que o encontrado por De Quadros *et al.* (2005), que detectaram apenas 60% de sucesso após 3 anos do tratamento. Pudemos observar que existe uma demora entre o término do tratamento endodôntico e o início do tratamento protético, a qual foi demonstrada no estudo anterior desenvolvido na clínica de graduação, continuando a se repetir na clínica de especialização. Tal demora contribuiu para o insucesso de dentes com polpa vital, que foram encaminhados para endodontia por recomendação protética.

Cáries dentais e seus efeitos foram responsáveis pela maioria dos casos tratados (65,8%), o que está em concordância com os achados de Serene & Spolsky (1981). Razões protéticas, como indicações para o tratamento endodôntico, estiveram presentes em 13,7% dos casos e 20,5% foram casos de insucesso do tratamento endodôntico. Os casos de retratamento deste trabalho foram mais numerosos do que os 12,4% encontrados por De Quadros *et al.* (2005).

Nas condições deste estudo, a presença de sintomatologia clínica e ou alteração patológica periapical evidenciada em exame radiográfico foram parâmetros utilizados para avaliação do sucesso ou insucesso endodôntico (Strindberg, 1956; Grahnén & Hansson, 1961; Kerekes & Tronstad, 1979; Benenati *et al.*, 2002). Das condições clínicas o maior percentual de dentes com sintomatologia apresentaram sensibilidade à percussão (7,8%). Quanto às características radiográficas, a porcentagem de dentes que apresentaram região

periapical normal variou entre 82,5% a 89,5% após 3 e 5 anos respectivamente. Mesmo a maior percentagem (89,5%) de região periapical normal encontrada na avaliação de 5 anos (1998), se manteve acima da média encontrada na literatura (Strindberg, 1956; Kerekes & Tronstad, 1979; Engström *et al.*, 1964).

A presença de restauração foi observada e classificada como boa ou ruim. Todo dente que recebe tratamento endodôntico deve ser restaurado com material definitivo, em um menor período de tempo, para evitar fraturas, novas cáries, contaminação do sistema de canais radiculares pela infiltração de saliva (Guide to clinical Endodontics, 2004). No presente estudo a porcentagem de dentes restaurados detectados no exame de avaliação não ultrapassou 91,2% e a de dentes que foram considerados com restauração ruim atingiu 25,2%. De 1997 a 1999 os casos eram encaminhados para as áreas de prótese ou dentística para que a restauração definitiva fosse realizada e não havia orientação para restauração imediata. Alguns casos que foram encaminhados por clínicas particulares voltaram ao seu profissional de origem para conclusão da parte restauradora. Ao receberem o tratamento endodôntico os dentes recebiam um material provisório para proteção da câmara pulpar e os pacientes eram esclarecidos para que procurassem o mais rápido possível o profissional responsável para prosseguimento do tratamento. Nos anos de 2000 e 2001, foi instituído na própria área da endodontia, como conduta, o uso de resina fotopolimerizável e proteção das embocaduras do canal. Ainda nesta época alguns casos foram encaminhados para as áreas de prótese e dentística apenas com material provisório para a continuidade do tratamento.

No presente estudo foi detectado, assim como no de Tronstad *et al.* (2000), que os dentes mal obturados, mesmo quando associados a uma boa restauração, não têm índice de sucesso elevado. O sucesso endodôntico quando este tratamento estava em boas condições foi maior e estatisticamente significativo na presença de restauração (86,5%).

Além disso, os motivos relatados pelos 45 pacientes que tiveram seus dentes extraídos após o tratamento endodôntico, foram devido à fratura dental ou a não conclusão do tratamento protético e conseqüente perda pela cárie.

A arcada inferior teve o maior índice de sucesso (83,6%) do que a superior. Em relação ao grupo de dente tratado, os unirradiculares foram os mais bem sucedidos ao tratamento endodôntico (88%) com diferença estatística significativa. Strindberg (1956) estudou o sucesso do tratamento de canal em dentes unirradiculares e obteve 80%. No presente estudo, os birradiculares foi o segundo grupo de dentes mais bem sucedido ao tratamento endodôntico, seguido dos multirradiculares.

O estudo da preservação dos casos de tratamento endodôntico do presente estudo fornece algumas informações importantes para prática endodôntica. A inclusão no curso de Especialização da prática de restauração definitiva do dente endodonticamente tratado deveria ser efetivada. Como sugestão, a aplicação das restaurações poderia ser feita ou em conjunto com as áreas responsáveis na mesma instituição ou como treinamento dos futuros especialistas, pois o nível de sucesso dos dentes tratados endodonticamente e restaurados foi estatisticamente significativamente maior do que os que não foram restaurados.

7 CONCLUSÃO

De acordo com as condições deste estudo as seguintes conclusões foram delineadas.

- 1) Dentes com polpa normal apresentaram 83,3% de sucesso. Necrose sem lesão apresentou 88,9% de sucesso e com lesão 79,1%.
- 2) Quando havia lesão periapical prévia ao tratamento o sucesso foi 83% e sem lesão o sucesso foi de 80,4%.
- 3) Quanto ao tipo de tratamento houve 80,8% de sucesso dos tratamentos e 88,9% dos retratamentos.
- 4) Os retratamentos de dentes sem lesão periapicais prévia obtiveram 90,2% de sucesso e os dentes com lesão, 84,6%.
- 5) A complexidade dos casos não influenciou o índice de sucesso.
- 6) Dentes restaurados tiveram 86,5% de sucesso e não restaurados 52,9% de sucesso, indicando que a presença de restauração é necessária para o bom prognóstico de dentes com tratamento endodôntico.

Referências*

1. Adenubi JO, Rule DC. Success rate for root fillings in young patients. A retrospective analysis of treated cases. *Br Dent J.* 1976; 141: 237-41.
2. Allen RK, Newton CW, Brown Jr CE. A statistical analysis of surgical and nonsurgical endodontic retreatment cases. *J Endod.* 1989; 15: 261-6.
3. Alley BS, Kitchens GG, Alley LW, Eleazer PD. A comparison of survival of teeth following endodontic treatment performed by general dentists or by specialists. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004; 98: 115-118.
4. Barbakow FH, Cleaton-Jones PE, Friedman D. An evaluation of 566 cases of root canal therapy in general dental practice. 2. Postoperative observations. *J Endod.* 1980; 6: 485-9.
5. Basmadjiam-Charles CL, Farge P, Bourgeois DM Factors influencing the long term results of endodontic treatment: a review of the literature. *Int Dent J.* 2002; 52: 81-86.
6. Bender IB, Seltzer S, Sotanoff W. Endodontic success –A reappraisal of criteria. Part II. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1966; 22: 790-802.
7. Benenati FW, Khajotia SS. A radiographic recall evaluation of 894 endodontic cases treated in a dental school setting. *J Endod.* 2002; 28: 391-5.
8. Bergenholtz G, Lekholm U, Milthon R, Heden G, Ödesjö B, Engström B. Retreatment of endodontic fillings. *Scand J Dent Res.* 1979; 87: 217-224.
9. 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: 229-38.
10. Boykin MJ, Gilbert GH, Tilashalski KR, Shelton BJ. Incidence of endodontic treatment: a 48-month prospective study. *J Endod.* 2003; 29: 806-809.
11. Byström A, Happonen RP, Sjögren U, Sudqvist G. Healing of Periapical

* De acordo com a norma da UNICAMP/FOP, baseada no modelo Vancouver. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o Medline.

- lesion pulpless teeth after endodôntico treatment with controlled asepsis. *Endod Dent Traumatol.* 1987; 3: 58-63.
- 12.Çaliskan MK, Sen BH Endodontic treatment of teeth with apical periodontitis using calcium hydroxide: a long-term study. *Endod Dent Traumatol.* 1996; 12: 215-21.
 - 13.Caplan DJ, Weintraub JA. Factors related to loss of root canal filled teeth. *J Public Health Dent.* 1997; 57: 31-9.
 - 14.Cheung GSP. Endodontic failures – changing the approach. *Int Dent J* 1996; 46: 131-8.
 - 15.Chugal NM, Clive JM, Spangberg LSW. A prognostic model for assessment of the outcome of endodontic treatment: effect of biological and diagnostic variables. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 2001; 91: 342-52.
 - 16.Dahlén G, Möller AJR Microbiology of endodontic infections. In: Slots J, Taubman MA, editores. *Contemporary Oral Microbiology and Immunology*, St Louis: Mosby Year Book; 1992. p. 444-75.
 - 17.De Moor RJG, Hommez MG, De Boever JG, Delmé KIM, Martens GEI. Periapical health related to the quality of root canal treatment in a Belgian population. *Int Endod J.* 2000; 33:113-20.
 - 18.De Quadros I, Gomes BPF, Zaia AA, Ferraz CCR, Souza-Filho FJ. Evaluation of endodontic treatments performed by students in a Brazilian Dental School. *J Dent Edu.* 2005; 69: 1161-70.
 - 19.Engström B, Hard AF, Segerstad L, Ramström G, Frostell G. Correlation of positive cultures with the prognosis for root canal treatment. *Odontol Revy.* 1964; 15: 275-70.
 - 20.Engström B, Lundberg M. The correlation between positive culture and prognosis of root canal therapy after pulpectomy. *Odontol Revy.* 1965; 16: 193-203.
 - 21.European Society of Endodontology. Consensus report of the European Society of Endodontology on quality guidelines for endodontic treatment. *Int Endod J.* 1994; 27:115-24.

22. Farrel TH, Burke FJT. Root canal treatment in General Dental Service 1948-1987. *British Dent J.* 1989; 166: 203-8.
23. Field JW, Gutmann JL, Solomon ES, Rakusin H. A clinical radiographic retrospective assessment of the success rate of single-visit root canal treatment. *Int Endod J.* 2004; 37: 70-82.
24. Friedman S, Abitbol S, Lawrence HP. Treatment outcome in endodontics: The Toronto Study. Phase 1: initial treatment. *J Endod.* 2003, 29: 787-93.
25. Friedman S, Löst C, Zarrabian M, Trope M () Evaluation of success and failure after endodontic therapy using a glass ionomer cement sealer. *J Endod.* 1995; 21: 384-90.
26. Frisstad I, Molven O, Hakse A. Nonsurgically retreated root-filled teeth- radiographic findings after 20-27 years. *Int Endod J.* 2004; 37:12-18.
27. Gadê-Neto CR. *Influência do selamento coronário na obturação endodôntica.* [tese]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2004.
28. Goldman M, Pearson A, Darzenta N. Endodontic success-who's reading the radiograph? *Oral Surg.* 1972; 33: 432-7.
29. Goldman M, Pearson A, Darzenta N. Reliability of radiographic interpretations. *Oral Surg.* 1974; 32: 287-93.
30. Gorni FGM, Gagliani MM. The outcome of endodontic retreatment: a 2-yr follow-up *J Endod.* 2004; 30: 1-4.
31. Grahnén H, Hansson L. The prognosis of pulp and root canal therapy. Aclinical and radiographic follow-up examination. *Odontol Revy.* 1961; 12: 146-65.
32. Grossman LI, Shepard LI, Pearson LA. Roentgenologic and clinical evaluation of endodontically treated teeth. *Oral Surg.* 1964; 17: 368-74.
33. *Guide to clinical Endodontics.* 4th ed. Chicago: American Association of Endodontics; 2004.
34. Halse A, Molven O. A strategy for the diagnosis of periapical pathosis. *J Endod.* 1986; 12: 534-8.
35. Halse A, Molven O. Overextended gutta-percha and Kloroperka N-o root canal fillings. Radiographic findings after 10 – 17 years. *Acta Odontol*

- Scand. 1987; 45: 171-7.
36. Harty FJ, Parkins BJ, Wengraf AM. Success rate in root canal therapy- a retrospective study of conventional cases. *British Dent J.* 1970; 128: 65-70.
 37. Heling B, Tamshe A. Evaluation of success of endodontically treated teeth. *Oral Surg.* 1970; 30: 533-6.
 38. Heling I, Gorfil C, Slutzky H, Kopolovic K, Zalkind M, Slutzky-Goldberg I. Endodontic failure caused by inadequate restorative procedures: Review and treatment recommendations. *J Prosthet Dent.* 2002; 87: 674-78.
 39. 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: 29-34.
 40. Ingle JI. *Endodontics.* Philadelphia: Lea & Febiger; 1976.
 41. Jokinen MA, Kotilainen R, Poikkeus P. Clinical and radiographic study of pulpectomy and root canal therapy. *Scand J Dent Rest.* 1978; 6: 366-73. Apud: Basmadjiam-Charles CL, Farge P, Bougeois DM. Factors influencing the long term results of endodontic treatment: a review of the literature. *Int Dentl J.* 2002; 52: 81-6.
 42. Kerekes K, Tronstad L. Long-term results of endodontic treatment performed with a standardized technique. *J Endod.* 1979; 5:83-90
 43. Kvist T, Reit C. Results of endodontic retreatment: a randomized clinical study comparing surgical and nonsurgical procedures. *J Endod.* 1999; 25: 814-7.
 44. Lazarski MP, Walker WA, Flores CM, Schindler WG, Hargreaves KM. Epidemiological evaluation of the outcomes of nonsurgical root canal treatment in a large cohort of insured dental patients. *J Endod.* 2001; 27: 791-6.
 45. Lin ML, Pascon EA, Skribner J, Gaengler P, Langeland K. Factors associated with endodontic treatment failures. *J Endod.* 1992; 18: 625-7.
 46. Loftus JJ, Keating AP, McCartan BE. Periapical status and quality of endodontic treatment in an adult Irish population. *Int Endod J.* 2005; 8:

- 81-6.
47. Molven O, Halse A, Fristad I, MacDonald-Jankowski D. Periapical changes following root canal treatment observed 20-27 years postoperatively. *Int Endod J.* 2002; 35: 784-90.
 48. Molven O, Halse A. Success rates for gutta-percha and Kloroperka N-O root fillings made by undergraduate students: radiographic findings after 10-17 years. *Int Endod J.* 1988; 21: 243-50.
 49. Molven O. Tooth mortality and endodontic status of selected population group. Observations before and after treatment. *Acta Odont. Scand.* 1976; 34: 107-16.
 50. Nair PNR, Sjögren U, Fidgor D, Sundqvist G. Persistent periapical radiolucencies of root-filled human teeth, failed endodontic treatments, and periapical scars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1999; 87: 617-27.
 51. Nicolls E. Lateral radicular disease due to lateral branching of the root canal. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1963; 16: 839-45.
 52. Ørstavik D, Hörsted-Bindslev P. A comparison of endodontic treatment results at two dental schools. *Int Endod J.* 1993; 26: 348-54.
 53. Ørstavik D. Time -course and risk analyses of the development and healing of chronic apical periodontitis in man. *Int Endod J.* 1996; 29:156-62.
 54. Quality Assurance Guidelines. Chicago: American Association of Endodontics;1987.
 55. Ray HA, Trope M Periapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of the root filling and the coronal restoration. *Int Endod J* 1995; 28: 12-8.
 56. Reit C. Decision strategies in endodontics: on the design of recall program. *Endod Dent Traumatol.* 1987; 28: 95-9.
 57. Saad AY, Clem WH. An evaluation of etiologic factors in 382 patients treated in a postgraduate endodontic program. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1988; 65: 91-3.

58. Saunders WP, Saunders EM. Endodontics and the elderly patient. *Rest Dent* 1988; 4: 4-9.
59. Selden HS, Behtehem P. Pulpoperiapical disease: Diagnosis and healing. *Oral Surg.* 1974; 37:271-83.
60. Seltzer S, Bender IB, Freedman I, Nazimov H. Endodontic failures- An analysis based on clinical, roentgenographic, and histologic findings Part I. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1967; 23: 500-17.
61. Seltzer S, Bender IB, Turkenkopf S. Factors affecting successful repair after root canal therapy. *J Am Dent Assoc.* 1963; 67: 651-61.
62. Serene TP, Spolsky VW. Frequency of endodontic therapy in a dental school setting. *J Endod.* 1981; 7: 385-7.
63. Shah N. Nonsurgical management of lesions: a prospective study. *Oral Surg.* 1988; 66: 365-71.
64. Siqueira Jr JF, Lopes HP. Microbiologia endodôntica. In: Lopes HP, Siqueira Jr. JF, editores. *Endodontia Biologia e Técnica*. Rio de Janeiro: Medsi; 1999. p.185-216.
65. Sjögren U, Figdor D, Persson S, Sundqvist G. Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. *Int Endod J.* 1997; 30: 297-306.
66. Sjögren U, Hägglund B, Sundqvist G, Wing K. Factors affecting the long-term results of endodontic treatment. *J Endod.* 1990; 16: 498-504.
67. Smith CS, Setchell SJ, Harty FJ. Factors influencing the success of conventional root canal therapy- a five retrospective study. *Int Endod J.* 1993; 26: 321-33.
68. Storms JL. Factors that influence the success of endodontic treatment. *J Can Dent Assoc.* 1969; 35: 83-97.
69. Strindberg LZ. The dependence of the results of pulp therapy on certain factors. An analytic study based on radiographic and clinical follow-up examination. *Acta Odont. Scand.* 1956; 14: 3-175.
70. Swartz DB, Skidmore AE, Griffin JA Twenty years of endodontic success and failure. *J Endod.* 1983; 9: 198-202.

71. Tilashalski KR, Gilbert GH, Boykin MJ, Shelton BJ. Root canal treatment in a population-based adult sample: Status of teeth after endodontic treatment. *J Endod.* 2004; 30: 577-81.
72. Tronstad L, Asbjornsen K, Doving L, Pedersen I, Eriksen HM. Influence of coronal restorations on the periapical health of endodontically treated teeth. *Endod Dent Traumatol.* 2000; 16: 218-21.
73. Wong R. Conventional endodontic failure and retreatment. *Dent Clin North Am.* 2004; 48:217-264.



UNICAMP

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
CERTIFICADO

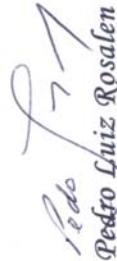


Certificamos que o Projeto de pesquisa intitulado "Avaliação dos tratamentos endodônticos realizados no curso de especialização da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – Unicamp de 1997 a 2001", sob o protocolo nº **049/2003**, da Pesquisadora **Iadasa De Quadros**, sob a responsabilidade da Profa. Dra. **Brenda Paula Figueiredo de Almeida Gomes**, está de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS, de 10/10/96, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – FOP.


Piracicaba, 10 de julho de 2003

We certify that the research project with title "*Evaluation of root canal treatments performed by post-graduate students in the Dental School of Piracicaba, University of Campinas from 1998 to 2001*", protocol nº **049/2003**, by Researcher **Iadasa De Quadros**, responsibility by Prof. Dr. **Brenda Paula Figueiredo de Almeida Gomes**, is in agreement with the Resolution 196/96 from National Committee of Health/Health Department (BR) and was approved by the Ethical Committee in Research at the Piracicaba Dentistry School/UNICAMP (State University of Campinas).

Piracicaba, SP, Brazil, July 10 2003


Prof. Dr. **Pedro Luiz Rosalen**

Secretário
CEP/FOP/UNICAMP

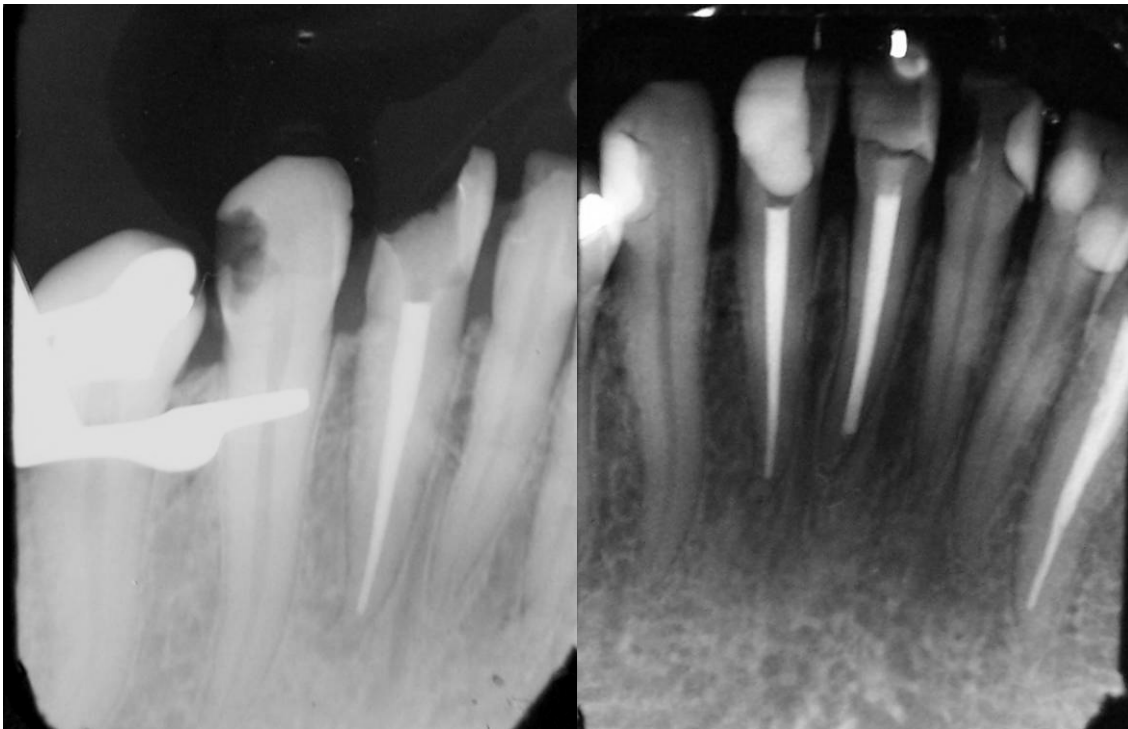

Prof. Dr. **Antonio Bento Alves de Moraes**

Coordenador
CEP/FOP/UNICAMP

ANEXO 2

Casos Clínicos

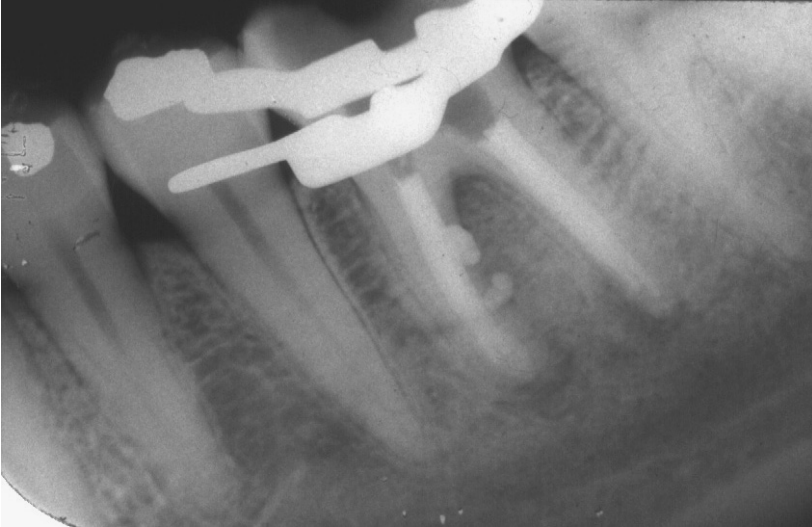
Caso 1 (código 63): Paciente do sexo feminino, tratamento endodôntico do dente 42 realizado em 1997 e avaliado em 2003. Sucesso endodôntico. Restauração presente.



1997

2003

Caso 2 (código 260): Paciente do sexo feminino, tratamento endodôntico do dente 36 realizado em 1999 e avaliado em 2003. Sucesso endodôntico. Restauração presente.



1999



2003

Caso 3 (código 293): Paciente do sexo feminino, tratamento endodôntico do dente 12 realizado em 1999 e avaliado em 2003. Sucesso endodôntico. Restauração presente.



1999

2003

Caso 4 (código 338): Paciente do sexo masculino, tratamento endodôntico do dente 37 realizado em 1999 e avaliado em 2003. Sucesso endodôntico. Restauração ausente.



1999



2003

Caso 5 (código 351): Paciente do sexo feminino, tratamento endodôntico do dente 16 realizado em 1999 e avaliado em 2003. Sucesso endodôntico. Restauração presente.



1999



2003

Caso 6 (código 346): Paciente do sexo masculino, tratamento endodôntico do dente 45 realizado em 2001 e avaliado em 2004. Sucesso endodôntico. Restauração presente.

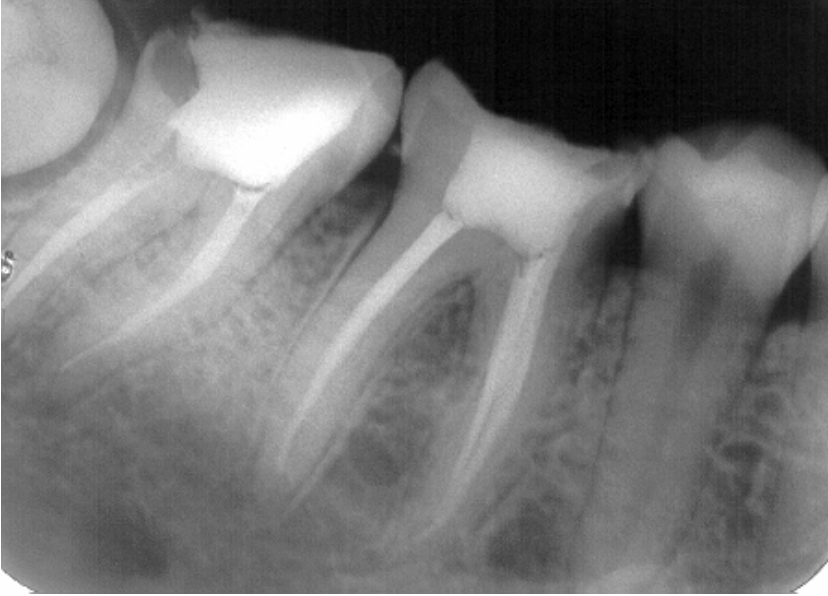


2001



2004

Caso 7 (código 56): Paciente do sexo feminino tratamento endodôntico do dente 46 realizado em 1997 e avaliado em 2003. Sucesso endodôntico. Restauração ausente. Perda por cárie.



1997



2003

ANEXO 3

Ficha de Avaliação

Avaliação do Tratamento Endodôntico

DATA: ___/___/___

Exame Clínico:

- O dente com restauração definitiva. Material _____ Quanto tempo após tratamento endod.: _____
- O dente com restauração provisória O mesma do tratamento endodôntico O outra O sem restauração
- O percussão vertical positiva O fístula O palpação positiva O dente extraído ou indicado para extração

Exame Radiográfico:

- O região periapical normal
- O região periapical com lesão periapical menor que antes do tratamento endodôntico
- O região periapical com lesão igual ao do tratamento endodôntico
- O região periapical com lesão maior que antes do tratamento endodôntico