

# Avaliação da infiltração marginal da técnica de obturação simultânea associada à apicectomia

José Carlos Yamashita  
Marcelo da Silva Monazzi\*  
Marco Antonio Hungaro Duarte\*  
Milton Carlos Kuga\*  
Eliane Cristina Gullin de Oliveira\*

YAMASHITA, José Carlos et al. Avaliação da infiltração marginal da técnica de obturação simultânea associada à apicectomia. *Salusvita*, Bauru, v. 18, n. 2, p. 117-124, 1999.

## RESUMO

*O objetivo deste trabalho foi avaliar in vitro a infiltração marginal permitida pela técnica de obturação simultânea associada ou não de apicectomia. Foram utilizados, na experimentação, quarenta dentes humanos recém-extraídos, sendo vinte caninos e vinte incisivos inferiores. Os dentes foram preparados biomecanicamente e divididos em quatro grupos experimentais, em função da técnica de obturação e tipo de dente, descritos a seguir: Grupo I: caninos selados pela técnica de obturação simultânea sem apicectomia; grupo II: caninos selados pela técnica de obturação simultânea precedido por apicectomia; grupo III: incisivos inferiores selados pela técnica de obturação simultânea sem apicectomia e grupo IV: incisivos inferiores selados pela técnica de obturação simultânea precedidos por apicectomia. Em seguida, os dentes foram impermeabilizados e imersos em solução de azul de metileno a 2% por 7 dias e seccionados longitudinalmente. A infiltração marginal foi então avaliada e analisada estatisticamente pelos testes de Tukey-Kramer e T-Student. A infiltração ocorrida nos caninos foi menor e estatisticamente significativa que a ocorrida nos incisivos inferiores.*

*A técnica de obturação simultânea precedida por apicectomia apresentou menores graus de infiltração marginal do que a técnica sem apicectomia. Porém esta diferença não foi estatisticamente significativa entre os grupos de incisivos mas estatisticamente significativa entre os grupos de caninos.*

**Unitermos:** cirurgia parendodôntica, apicectomia, obturação radicular.

\* Departamento de Odontologia/Centro de Ciências Biológicas e Profissões da Saúde – Universidade do Sagrado Coração – Rua Irmã Arminda, 10-50 – 17044-160 – Bauru – SP

## INTRODUÇÃO

A consciência da importância da manutenção do elemento dental tem ganhado relevância na população de modo geral, e a sua exigência é uma rotina crescente na clínica atual. A evolução técnica e biológica nos conhecimentos da ciência endodôntica tende a aumentar, com o passar do tempo, cada vez mais os sucessos de seus tratamentos. Ainda assim, nos confrontamos com situações em que a endodontia convencional não alcança a solução adequada dos casos, por razões como acesso dificultado ou impossível, iatrogenias ou anormalidades anatômicas.

Frente aos casos de fracasso do tratamento endodôntico convencional e a impossibilidade ou insucesso do retratamento, a cirurgia parendodôntica é a conduta natural para a sua resolução, ainda que os índices de sucesso atingidos por estes procedimentos cirúrgicos não sejam absolutos.

Através das diferentes modalidades de cirurgias parendodônticas tentamos eliminar as causas das patologias periapicais refratárias ao tratamento convencional. Para tanto, é importante promovermos a limpeza, a desinfecção e o selamento do sistema de canais radiculares, bem como a remoção de tecido necrótico e/ou patológico adjacente, eliminando assim um foco de infecção extrarradicular, uma importante causa dos insucessos endodônticos.

Kuga et al. (1997), levantando índices de sucessos clínicos e radiográficos, concluíram que as cirurgias parendodônticas com obturação simultânea dos canais radiculares apresentaram melhores resultados em relação às demais modalidades cirúrgicas. Hepworth & Friedman (1997), em revisão de literatura, concordaram com estes dados, apresentando maiores índices de sucesso quando a cirurgia era realizada simultaneamente ao tratamento ortógrado.

A remoção da porção apical da raiz envolvida na periapicopatia é, muitas vezes, indicada como necessidade. Nesta região, freqüentemente se encontram ramificações ou deltas apicais, que dificultariam a adequada limpeza e selamento dos canais, permitindo a persistência de agentes flogógenos e conseqüente insucesso. Por outro lado, a apicectomia pode favorecer maior exposição de túbulos dentinários, permitindo assim maior infiltração apical, além de diminuir o comprimento da raiz, importante para a reconstrução protética do dente envolvido. Estas afirmações nos trazem a dúvida da indicação da apicectomia nos casos de cirurgia parendodôntica com obturação simultânea. A apicectomia poderia aumentar a infiltração marginal, não justificando assim sua indicação, uma vez que nesta modalidade cirúrgica temos acesso satisfatório para a limpeza e a desinfecção dos canais radiculares. Por outro lado, este procedimento possibilita a remoção de um potencial foco infeccioso, minimizando assim as chances de insucesso.

O objetivo deste trabalho é avaliar *in vitro* a infiltração marginal permitida por dentes caninos e incisivos inferiores selados pela técnica de obturação simultânea dos canais radiculares precedida ou não de apicectomia.

YAMASHITA, José Carlos et al.  
Avaliação da infiltração marginal da técnica de obturação simultânea associada à apicectomia.  
*Salusvita*, Bauru, v. 18, n. 2, p. 117-124, 1999.



## MATERIAL E MÉTODO

Quarenta dentes humanos recém-extraídos com raízes íntegras e retas, sendo vinte caninos e vinte incisivos inferiores, foram selecionados para este estudo.

Após a seleção, os dentes tiveram sua abertura coronária realizada e, na seqüência, seus canais radiculares foram explorados com lima tipo K n.º 15 até atingirmos 1mm além do forame apical, padronizando-se assim seu diâmetro. Isto feito, realizou-se a odontometria. O preparo biomecânico dos canais foi realizado manualmente pela técnica escalonada regressiva, obtendo-se como instrumento de memória uma lima tipo K n.º 35, a 1mm do forame apical, utilizando-se como substância irrigadora a solução de Milton (hipoclorito de sódio a 1%).

Os dentes foram então divididos em quatro grupos experimentais, de dez dentes, de acordo com o tipo de dente e técnica de obturação a ser utilizada, descritos abaixo:

Grupo I: caninos, utilizando a técnica de obturação simultânea.

Grupo II: caninos, utilizando a técnica de obturação simultânea precedida de apicectomia.

Grupo III: incisivos inferiores, utilizando a mesma técnica do grupo I.

Grupo IV: incisivos inferiores, empregando a mesma técnica do grupo II.

Nos grupos II e IV, a apicectomia foi realizada com broca de aço tronco-cônica n.º 699 em peça de mão e baixa rotação, com refrigeração abundante. E esta foi realizada com uma inclinação de 90° em relação ao longo eixo da raiz, e a aproximadamente 2mm do ápice radicular. Nos grupos sem apicectomia (I e III), os canais foram preparados com uma lima tipo K n.º 35 até o limite de 1mm além do forame apical, sofrendo ligeiro arrombamento e plastia apical. Após secagem com o emprego de aspiração e cones de papel absorvente, os dentes foram impermeabilizados com adesivo Araldite (Ciba-Geigy) e duas camadas de esmalte de unhas deixando-se exposta apenas uma superfície num raio de aproximadamente 1mm do preparo apical e os limites da abertura coronária.

A técnica da obturação simultânea dos canais radiculares empregou cones de guta-percha que, juntamente com o cimento endodôntico (Sealer 26, Dentsply), foram levados e transpassados pelo forame apical. O cone foi, então, tracionado em direção apical com o auxílio de pinça clínica. Em seguida, concluiu-se a obturação dos canais pela técnica Híbrida de Tagger. Os excessos apical e coronário foram removidos com instrumento aquecido. Após todos os dentes estarem devidamente obturados, promovemos o vedamento da câmara pulpar com cimento provisório Cimpat rosa (Septodont).

Num próximo passo, todos os dentes de todos os grupos foram imersos em solução de azul de metileno a 2% por 7 dias. Decorrido este período, os dentes foram lavados em água corrente, foram removidas suas

impermeabilizações e secos. Estando limpos, eles foram seccionados longitudinalmente no sentido vestibulo-lingual. A infiltração marginal foi então avaliada em perfilômetro (Profile Projector, modelo 6C, Nikon, Japão), com aumento de 20 vezes e anotada a maior extensão de infiltração de corante apresentada. Os dados obtidos foram então submetidos à análise estatística pelos testes de Tukey-Kramer e T-Student.

## RESULTADOS

A TABELA 1 expressa os postos médios e desvio-padrão das infiltrações apresentadas pelas diferentes técnicas de selamento apical nos grupos experimentais que utilizaram caninos.

TABELA 1 - Postos médios e desvio-padrão das infiltrações apresentadas pelas técnicas em dentes caninos.

	Posto médio	Desvio-padrão
Grupo I	2,2093	1,017191
Grupo II	1,2341	0,545782

Constatou-se diferença estatisticamente significativa entre as técnicas nos grupos I e II, em nível de 5%.

A TABELA 2 - expressa os postos médios e desvio-padrão das infiltrações apresentadas pelas diferentes técnicas de selamento apical nos grupos experimentais que utilizaram incisivos inferiores.

TABELA 2 - Postos médios e desvio-padrão das infiltrações apresentadas pelas técnicas em dentes incisivos inferiores.

	Posto médio	Desvio-padrão
Grupo III	2,5406	1,837426
Grupo IV	2,0086	1,356115

Não se observou, neste caso, diferença estatisticamente significativa entre as técnicas nos grupos III e IV, em nível de 5%.

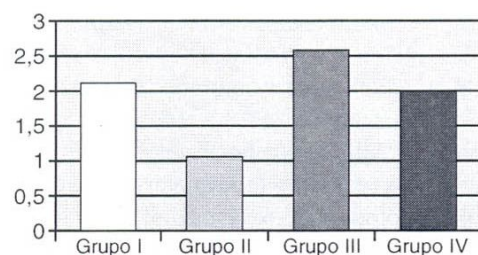


FIGURA 1 - Representação gráfica da infiltração marginal apresentada pelos grupos experimentais.

YAMASHITA, José Carlos et al. Avaliação da infiltração marginal da técnica de obturação simultânea associada à apicectomia. *Salusvita*, Bauru, v. 18, n. 2, p. 117-124, 1999.

A TABELA 3 expressa os postos médios e desvio-padrão em função dos tipos de dentes estudados.

TABELA 3 - Postos médios e desvio-padrão da infiltração marginal nos diferentes tipos de dentes.

	Posto médio	Desvio-padrão
Caninos	1,31985	0,943185
Incisivos	2,268125	1,827675

Foram detectadas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos, em nível de 5%.

## DISCUSSÃO

Basicamente os objetivos da endodontia cirúrgica ou convencional são os mesmos: limpeza, modelagem, desinfecção, obturação e selamento hermético do sistema de canais radiculares. Diferem, no entanto, na sua via de acesso (Arens et al., 1998). A complementação cirúrgica será indicada quando há impossibilidade de acesso coronário ou quando um tratamento ortógrado já foi tentado sem alcançar o sucesso. O sucesso das cirurgias parendodônticas está ligado diretamente à eficiência com que atingimos os objetivos anteriormente descritos (Rud & Andreassen, 1992). As condições limitantes e adversas que enfrentamos durante estes procedimentos cirúrgicos fazem com que os índices de sucesso não sejam absolutos; contudo, insistimos na sua indicação como recurso viável e racional, que evitaria a perda do elemento dental envolvido.

Kuga et al. (1997) em levantamento de sucessos clínicos e radiográficos de cirurgias parendodônticas em função de modalidade cirúrgicas, concluíram que, globalmente, o índice de sucesso total é 45,31%. Dentre as diversas modalidades cirúrgicas, a obturação simultânea dos canais radiculares apresentaram os melhores resultados, com 66,7% de sucessos totais. A referida modalidade cirúrgica associa num mesmo tempo operatório a curetagem periapical, o término do preparo biomecânico e a obturação por via convencional, conforme descrito por Kuga et al. (1992). Hepworth & Friedman (1997), em revisão de literatura, apresentaram resultados semelhantes, mostrando maiores índices de sucesso quando foram realizadas cirurgias simultaneamente ao tratamento ortógrado. Justificam-se estes resultados, pois temos, nesta situação, a oportunidade de melhor acesso ao sistema de canais radiculares e às anormalidades anatômicas ou iatrogênicas, ao mesmo tempo em que removemos também as repercussões patológicas periapicais destas agressões. Conseguem-se assim, atingir mais adequadamente os objetivos de limpeza, modelagem, desinfecção, obturação e selamento.



Na região apical, verifica-se a ocorrência de ramificações, deltas apicais ou istmos que podem ser responsáveis pelas peridontites apicais refratárias. Estas complicações morfológicas dos canais radiculares constituem áreas de difícil limpeza e selamento, e por isso podem levar ao fracasso o tratamento convencional (Hsu & Kim, 1997; Wada et al., 1998). Para evitar este problema, a apicectomia - remoção da porção apical da raiz -, pode ser indicada; porém, como consequência, teríamos uma maior exposição de túbulos dentinários que permitiria uma maior infiltração marginal. Tanto maior será esta infiltração quanto maior for a extensão da apicectomia e quanto maior for o ângulo do bisel realizado (Gilheaney et al., 1994; Bramante et al., 1996).

Nossos resultados mostraram que, quando realizamos a obturação simultânea precedida de apicectomia, obtivemos menor infiltração marginal apical do que quando a apicectomia não foi realizada. Nos grupos de dentes incisivos, esta diferença não foi estatisticamente significativa, porém nos caninos houve significância, fazendo-nos acreditar que, com uma apicectomia realizada a 2mm do limite apical, perpendicularmente ao longo eixo da raiz, obtivemos melhor selamento e adaptação da obturação. E, também, que a exposição de túbulos dentinários, pela apicectomia, não permitiu maior infiltração que no grupo em que o ápice foi mantido e, com ele, eventuais ramificações dos canais radiculares não tratadas. Rud et al. (1972), num levantamento de casos clínicos, não encontraram relação efetiva entre os sucessos de cirurgias com obturação simultânea com ou sem apicectomia. Grung et al. (1990), num levantamento semelhante, também não encontraram diferenças nos índices de fracasso entre grupos de casos em que não foi feita a apicectomia, apicectomia com menor que 2mm ou apicectomia com maior extensão que 2mm. Isso nos leva a acreditar que a apicectomia, nos casos de cirurgia parodontológica com obturação simultânea dos canais radiculares, não seja uma obrigatoriedade, mas pode ser indicada sem prejuízos no que diz respeito à infiltração marginal apical.

Outro fator a ser considerado na indicação de apicectomia é o comprimento do remanescente radicular que pode determinar a viabilidade de sua reconstrução protética., lembrando que necessitaremos, para tal, uma relação coroa/raiz no mínimo 1/1 e extensão suficiente para a instalação de um pino intra-canal, quando necessário. Temos ainda, a preocupação de manter um selamento endodôntico adequado, para tanto, devemos nos certificar que, aproximadamente 4mm de material obturador permaneça apicalmente (Mezzomo, 1999). Consideramos ainda que, além da apicectomia, algum grau de reabsorção radicular durante o processo de reparo poderá ocorrer, fazendo com que o remanescente radicular seja diminuído.

Uma outra variável analisada neste trabalho foi a infiltração marginal em função das diferentes formas anatômicas dos dentes. Os caninos foram selecionados por possuírem secção transversal do canal radicular em forma ovalada e mais circular apicalmente, o que favorece um me-

YAMASHITA, José Carlos et al. Avaliação da infiltração marginal da técnica de obturação simultânea associada à apicectomia. *Salusvita*, Bauru, v. 18, n. 2, p. 117-124, 1999.

YAMASHITA, José Carlos et al. Avaliação da infiltração marginal da técnica de obturação simultânea associada à apicectomia. *Salusvita*, Bauru, v. 18, n. 2, p. 117-124, 1999.

lhor selamento. Com relação aos incisivos inferiores, por possuírem raízes mais achatadas no sentido méso-distal, apresentam maior possibilidade da presença de istmos. Além disso, seus canais têm secção transversal com achatamento pronunciado, o que dificultaria o selamento. Os resultados mostraram menor infiltração marginal nos caninos, com diferença estatística significativa entre estes e os incisivos, sendo, portanto, comprovada a hipótese de dificuldade de adaptação da obturação devido à presença de achatamento dos canais.

## CONCLUSÕES

A partir dos dados obtidos e discussão pertinente nos foi permitido concluir que:

- 1 - a infiltração marginal apresentada pelos grupos experimentais pode ser classificada nesta ordem crescente: grupo II, grupo IV, grupo I e grupo III;
- 2 - a infiltração apresentada pela técnica de obturação simultânea precedida de apicectomia foi menor do que na técnica sem apicectomia. Essa diferença não foi estatisticamente significativa entre os grupos de incisivos e estatisticamente significativa entre os grupos de caninos;
- 3 - a média das infiltrações apresentadas pelos caninos foi menor e estatisticamente significativa do que a observada nos grupos dos incisivos inferiores.

YAMASHITA, José Carlos et al. Sealing ability of orthograde endodontic treatment associated with apicoectomy. *Salusvita*, Bauru, v. 18, n. 2, p. 117-124, 1999.

## ABSTRACT

*An in vitro investigation was performed to access the apical dye leakage in relation to different techniques of endodontic surgery with simultaneous orthograde fillings with and without apicoectomy. Forty human extracted teeth were used, twenty canines and twenty mandibular incisors. The teeth were biomechanically prepared and divided into experimental groups as follows: Group I: canines sealed with simultaneous orthograde fillings without apicoectomy; Group II: canines sealed with simultaneous orthograde fillings with apicoectomy; Group III: mandibular incisors sealed with simultaneous orthograde fillings without apicoectomy; and Group IV: mandibular incisors sealed with simultaneous orthograde fillings with apicoectomy. The teeth were then impermeabilized and submerged in a 2% methylene blue solution for 7 days and then the leakage was measured and analyzed. The statistical analysis revealed that the sealing ability of orthograde filling without*

apicoectomy was lower than orthograde filling with apicoectomy, but there were no significant differences between the incisors groups and significant between canines groups. And the techniques showed significantly less leakage in canines than in incisors.

**Key Words:** endodontic surgery, apicoectomy, root canal filling

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARENS, D. E. et al. *Practical lessons in endodontic surgery*. Carol Stream: Quintessence, 1998.
- BRAMANTE, C. M. et al. Capacidade seladora de alguns materiais utilizados em obturação retrógrada. *Rev. Bras. Odontol.*, v. 53, n. 3, p. 53-55, 1996.
- GILHEANEY, P. A. et al. Apical dentin permeability and microleakage associated with root end resection and retrograde filling. *J. Endod.*, v. 20, n. 1, p. 18-26, 1994.
- GRUNG, B. et al. Periapical surgery in a Norwegian County Hospital: Follow-up findings of 477 teeth. *J. Endod.*, v. 16, n. 9, p. 41-47, 1990.
- HEAPWORTH, M. J., FRIEDMAN, S. Treatment outcome of surgical and non-surgical management of endodontic failures. *J. Canad. Dent. Assoc.*, v. 16, n. 5, p. 364-371, 1997.
- HSU, Y., KIM, S. The resected root surface. *Dent. Clin. North Am.*, v. 41, n. 3, p. 529-539, 1997.
- KUGA, M. C. et al. Cirurgia parentodôntica com obturação simultânea dos canais radiculares. *Rev. Assoc. paul. Cir. Dent.*, v. 46, n. 4, p. 817-820, 1992.
- \_\_\_\_\_. Cirurgias parentodônticas em função das modalidades cirúrgicas e tempo de controle. *Rev. APCD*, v. 51, n. 2, p. 136-140, 1997.
- MEZZOMO, E. Restauração do dente tratado endodonticamente. In: ESTRELA, C., FIGUEIREDO, J. A. P. *Endodontia, Princípios biológicos e mecânicos*. São Paulo: Artes Médicas, 1999.
- RUD, J., ANDREASSEN. J. O. A study of failures after endodontic surgery by radiographic, histologic and stereomicroscopic methods. *Int. J. Oral Surg.*, v. 1, n. 6 p. 311-328, 1992.
- RUD, J et al. A multivariate analysis of the influence of various factors upon healing after endodontic surgery. *Int. J. Oral Surg.*, v. 1, n. 5, p. 258-271, 1972.
- WADA, M. et al. Clinical study of refractory apical periodontitis treated by apicoectomy. *Int. Endod. J.*, v. 31, n. 1, p. 53-56, 1998.

YAMASHITA, José Carlos et al. Avaliação da infiltração marginal da técnica de obturação simultânea associada à apicectomia. *Salusvita*. Bauru, v. 18, n. 2, p. 117-124, 1999.