

Universidade estadual de Campinas  
Faculdade de Odontologia de Piracicaba

Vanessa Morales

Indicações e índice de sucesso da apicectomia

Monografia apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, como requisito para obtenção de Título de Especialista em Endodontia.

PIRACICABA  
2014

Vanessa Morales

## Indicações e índice de sucesso da apicectomia

Monografia apresentada a Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, como requisito para obtenção de Título de Especialista em Endodontia.

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

Co-orientadora: Profa. Dra. Fernanda Signoretti

PIRACICABA  
2014

Ficha catalográfica

Universidade Estadual de Campinas

Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba

Marilene Girello - CRB 8/6159

Morales, Vanessa, 1984-

M792i      Indicações e índice de sucesso da apicectomia /  
Vanessa Morales. -- Piracicaba, SP: [s.n.], 2014.

Orientador: Brenda Paula Figueiredo de Almeida  
Gomes.

Coorientador: Fernanda Graziela Correa Signoretti.

Trabalho de Conclusão de Curso (especialização) –  
Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de  
Odontologia de Piracicaba.

1. Endodontia. 2. Microbiologia. I. Gomes, Brenda  
Paula Figueiredo de Almeida. II. Signoretti, Fernanda  
Graziela Correa, 1979- III. Universidade Estadual de  
Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba.  
IV. Título.

## Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais, Célia e Luiz Carlos, que sempre estão ao meu lado e me dão suporte em todas as minhas decisões.

Aos meus irmãos, Rodrigo e Diego, por serem fundamentais e me darem força em todas as minhas conquistas.

Ao meu namorado Eduardo, por ser tão compreensivo e me apoiar sempre em meus planos.

## Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus por me mostrar o caminho correto a seguir e iluminar minhas decisões.

A minha orientadora Profa. Dra. Brenda Paula Figueiredo de Almeida Gomes, pela disponibilidade e atenção.

A minha co-orientadora e amiga Fernanda Signoretti por ter sido fundamental durante todo o curso e na elaboração desse trabalho.

A minha amiga Renata Aparecida Cardoso, por ter me orientado e me aconselhado no momento correto.

A todos os professores da disciplina que contribuíram para o desenvolvimento desse curso.

As minhas amigas, Mariane, Gisele, Fernanda, Bruna, Bianca Carolina, Silvia, Manoela, Renata, Aline e ao meu amigo Helton pela convivência e troca de experiências.

## Sumário

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| Resumo .....                                | 5  |
| 1. Introdução.....                          | 6  |
| 2. Revisão de literatura.....               | 9  |
| 2.1. Indicações da apicectomia.....         | 9  |
| 2.2. Índice de sucesso da apicectomia ..... | 12 |
| 3. Discussão .....                          | 15 |
| 4. Conclusão.....                           | 17 |
| Referências* .....                          | 18 |



## **Resumo**

Embora o tratamento endodôntico não-cirúrgico tenha bom resultado na maioria dos casos, a apicectomia pode ser indicada para dentes com processo patológico periradicular persistente que não responderam a terapia endodôntica via canal. O primeiro passo para a correta indicação deste procedimento cirúrgico está em determinar a etiologia do insucesso do caso e qual a possibilidade de acesso ao fator etiológico durante a cirurgia. A magnificação e iluminação proporcionadas pela utilização do microscópio operatório associadas a utilização de micro-instrumentos, ultrassom e materiais retro-obturadores com boa resposta biológica, fazem com que o procedimento tenha uma boa previsibilidade. O presente trabalho apresentou uma revisão de literatura sobre as indicações da apicectomia e seu índice de sucesso, concluindo que a mesma deve ser criteriosamente indicada de acordo com a possibilidade de acesso ao fator etiológico, estando seu índice de sucesso ligado a correta seleção do caso, habilidade do profissional e tecnologia disponível.

Palavras-chave: Apicectomia, Endodontia, Microbiologia.

## **Abstract**

Although nonsurgical endodontic treatment has good results in most case apicectomy may be indicated for teeth with pathological process persistent periradicular unresponsive to endodontic therapy via channel. The first step to correct indication of this surgical procedure is determine the etiology of the failure of the case and that the possibility of access to etiological factor during surgery . Magnification and illumination provided by using the associated surgical microscope using micro instruments,ultrasound materials and backward shutters with good biological response , make the procedure has a good predictability . This paper presented a literature review on the indications of apicoectomy and your success rate, concluding that it must be carefully indicated according to possibility to access the etiologic factor, and its success rate linked to proper case selection , professional skill and technology available.

Keywords : Apicoectomy , Endodontic Microbiology .

## 1. Introdução

O tratamento endodôntico convencional consiste no preparo químico – mecânico do canal radicular, o qual tem como objetivo diminuir significativamente os microorganismos que compõem a microbiota endodôntica (Byström & Sundqvist, 1981; Peters *et al.*, 2002); em alguns casos mesmo após essa descontaminação do sistema de canais, ocorre a persistência de lesões apicais (Salehrabi & Rotstein, 2004), onde é necessário avaliar qual o tratamento mais indicado para combater tal lesão.

A primeira alternativa diante de uma lesão apical persistente é o retratamento. O índice de sucesso do retratamento é questionável já que esta diretamente ligado à falha no tratamento anterior. Se o tratamento endodôntico foi realizado inadequadamente, mas não gerou nenhuma barreira para que possa ser novamente executado, como desvios, degraus e fratura de instrumentos, há uma tendência ao sucesso (Imura *et al.* 2007, Siqueira 2001). Por outro lado se o tratamento foi bem executado e a lesão periapical ainda persiste, sugere-se que há persistência das bactérias não somente no sistema intrarradicular, mas nos tecidos periapicais que podem levar assim a infecções recorrentes (Iwu *et al.* 1990, Abou-Rass & Bogen 1998; Signoretti *et al.* 2013). Nessa situação a melhor alternativa é a cirurgia parendodôntica (Signoretti *et al.* 2011).

A cirurgia parendodôntica embora represente apenas 3 a 10% da prática da especialidade endodôntica, é praticada desde 1800 e tornou-se mais viável no início do século XX com a introdução da anestesia local eficaz e segura, além do surgimento de novos instrumentais e materiais que facilitaram sua prática (Johnson & Witherspoon, 2007).

Tendo em vista que o objetivo da cirurgia parendodôntica e do tratamento endodôntico convencional é a prevenção ou a eliminação da periodontite apical, podemos classificar a cirurgia como uma extensão do tratamento convencional. É importante lembrar que o tratamento endodôntico convencional é determinado pelo tratamento e retratamento, uma vez que ambos são praticados no sentido coroa-ápice. Já a cirurgia parendodôntica consiste no tratamento ápice coroa, e é indicado quando há persistência do processo patológico perirradicular.

A persistência da doença perirradicular é causada pela presença de bactérias e irritantes microbianos que se alojam em túbulos dentinários, irregularidades anatômicas, deltas apicais e istmos (Nair et al. 2005). Microrganismos e endotoxinas dificilmente são totalmente eliminados pelo tratamento endodôntico convencional, pelo fato destas regiões serem inacessíveis aos instrumentos e substâncias químicas auxiliares durante o preparo (Martinho & Gomes 2008).

Atualmente as técnicas cirúrgicas parendodônticas dividem-se em drenagens, curetagem, apicectomia com ou sem retro – obturação.

Em alguns casos a apicectomia pode ser indicada antes mesmo do retratamento, como por exemplos: pinos longos, instrumentos fraturados não removíveis, desvio ou bloqueio do canal, cimentos insolúveis, suspeita de fraturas e indicação de biopsia (Johnson & Witherspoon 2007).

Esta revisão de literatura tem dois principais objetivos: relatar quais as corretas indicações da apicectomia e qual o índice de sucesso dessa prática.

## **2. Revisão de literatura**

O objetivo da terapia endodôntica frente a uma periodontite apical persistente deve ser a identificação do fator etiológico responsável pela manutenção do processo e de quais são os procedimentos necessários para sua remoção. A primeira abordagem preconizada é via canal (Hepworth et al. 1997), porém a cirurgia periapical deve ser considerada como sendo uma extensão do tratamento não-cirúrgico, visto que a etiologia do processo patológico e os objetivos do tratamento são os mesmos: prevenção ou eliminação da periodontite apical. O advento de novos instrumentos e materiais, juntamente com um melhor entendimento da biologia da cicatrização, tornaram o tratamento cirúrgico uma alternativa viável a extração e substituição do dente, quando corretamente indicada (Johnson & Witherspoon, 2007).

### **2.1. Indicações da apicectomia**

Segundo De Deus, em 1982, a apicectomia constitui um procedimento cirúrgico que objetiva a ressecção do ápice radicular em maior ou menor extensão em presença de lesão periapical. Desta forma estaria removendo ao mesmo tempo o fator efeito (lesão periapical) e o fator causal (endodôntico). Removendo este fragmento da raiz há grande possibilidade de remover elementos de agressão ao periápice que não puderam ser removidos por dificuldades encontradas durante a instrumentação convencional.

Friedman (1986), afirmou que diagnosticado o insucesso de um tratamento endodôntico a primeira opção deve ser o retratamento, que consiste em desobturação do sistema de canais, reinstrumentação e nova obturação com selamento hermético das paredes dentinárias, seguido de uma restauração definitiva, para evitar microinfiltração coronária, e assim, superar o tratamento anterior (Lopes, 1999). Além disso, segundo Friedman a decisão entre retratamento cirúrgico e não cirúrgico deve levar em consideração alguns fatores como: acesso ao canal, localização e situação anatômica do dente, presença de peças protéticas, qualidade do tratamento anterior e envolvimento periodontal.

Para Bramante e colaboradores (1986) a obturação retrograda esta indicada basicamente naqueles casos onde há inacessibilidade ao ápice devido a prótese a pino, calcificações, degraus de instrumentos e instrumentos fraturados.

Segundo Versani (1990), as indicações para cirurgia parendodôntica são classificadas como gerais ou específicas. As indicações específicas são: impossibilidade de retratamento, extravasamento de material obturador periapical ou sintomatologia dolorosa, fratura radicular com comprometimento pulpar, perfurações radiculares, reabsorções radiculares extensas, retirada de corpos estranhos na região periapical, persistência de exudato nos canais radiculares. Contra indicação: estado geral de saúde: alterações cardiovasculares, alterações renais, alterações hepáticas e condições psicológicas. Relacionadas ao dente: raiz curta, perda óssea acentuada, trauma oclusal, proximidade a cavidades anatômicas, inacessibilidade anatômica.

Zetterquist e colaboradores (1991) afirmaram que uma inadequada obturação pode deixar microrganismos e enzimas proteolíticas que limitam a cicatrização dos tecidos periapicais, assim com a obturação retrógrada este canal pode ser selado hermeticamente.

Peter et al. (1994) afirmaram que o objetivo terapêutico da endodontia é a eliminação das bactérias do canal radicular principal e dos canais acessórios e, conseqüentemente, estabelecer uma barreira efetiva, que previna a passagem dos microrganismos e seus produtos para os tecidos do periápice. O tratamento convencional tem mostrado 96% de sucesso, e se este falha, um novo tratamento via canal é indicado. Se não for possível, o tratamento cirúrgico é indicado.

Bramante (1995) indica as cirurgias parendodônticas nos casos onde o tratamento não solucionou o problema, tais como, perfurações dentais, reabsorções dentais, reabsorções apicais, fraturas de instrumentos, extravasamento de material obturador, lesões periapicais persistentes, inacessibilidade ao ápice.

Segundo Swiah JM (1996) e Whitworth (1998), a cirurgia parendodôntica esta indicada quando o tratamento convencional não pode ser realizado devido a dificuldades anatômicas, iatrogênias ou defeitos patológicos, obstrução do canal radicular, dentes posteriores com acentuada curvatura radicular, ou também devido a razoes médicas ou falta de tempo, quando o tratamento convencional não pode ser finalizado (devido a persistência da infecção, presença da sintomatologia ou

drenagem de exudato pelo canal), ou o sucesso retratamento não é previsível , deve-se realizar procedimento cirúrgico.

Hepwort et al. (1997) consideraram o retratamento convencional como principal escolha em casos de insucesso ao tratamento endodôntico e afirmaram que a cirurgia só deve ser indicada nos casos em que o acesso coronário ao canal não é possível por razões anatômicas , calcificações, instrumentos fraturados e pinos intra – radiculares de difícil remoção.

Segundo Estrela (1999) somente depois de esgotadas todas as possibilidades de retratamento convencional deve-se optar pela cirurgia uma vez que essa não resolve todos os problemas e não tem por objetivo substituir o tratamento endodôntico adequado e sim descontaminação e criar condições para que haja regeneração e ou reparação dos tecidos periapicais.

Em casos onde há calcificação de canais ou que há prótese envolvida e a mesma encontra-se satisfatória e bem adaptada deve-se optar-se diretamente pela cirurgia parendodôntica.

Bramante (2000), afirmou que devido as complexidades dos sistemas de canais radiculares (dente com canal calcificado com presença de lesão apical, curvaturas acentuadas, ápice incompleto associado a presença de cisto radicular, reabsorção radicular, malformações anatômicas e canis acessórios); problemas iatrogênicos criados pelo profissional durante a terapia endodôntica ( obstrução do canal com cimento obturador, degrau intransponível, perfurações da coroa e raiz, instrumentos fraturados e desvios de instrumentação); falhas em tratamento previamente realizados (canal deficientemente tratados sem possibilidade de retratamento, fracasso cirúrgico) e outras ocorrências em que o retratamento endodôntico convencional não dispõem de recursos técnicos para solucionar os problemas e levar o caso ao sucesso, a principal alternativa é a cirurgia parendondôntica.

A despeito de ser um procedimento invasivo, a terapia cirúrgica pode ser classificada como um tratamento conservador do elemento dental (Sayago, 1999).

Estrela (2001) afirmou que ao esgotar todos os recursos dos tratamentos endodônticos convencionais e na impossibilidade de se conseguir os objetivos requeridos deve-se indicar a cirurgia parendodôntica, a qual terá sucesso se houver habilidade profissional para praticá-la já que existem muitas particularidades técnicas envolvidas em sua prática.

Abramivits et al. (2002) classificou as indicações para apicectomia em biológicas, técnicas ou combinadas.

Leal et al. (2005) afirmaram em um dos seus trabalhos que a cirurgia parendodôntica está indicada sempre que os tratamentos convencionais não forem suficientes para solucionar problemas periapicais.

Entre as indicações da cirurgia parendodôntica, segundo Bramante e Berbert (2007), destacam-se estabelecimento de drenagem, alívio da dor, complicações anatômicas, problemas iatrogênicos, traumatismos, necessidade de biópsia, defeitos endo-periodontais, problemas durante o tratamento, falhas em tratamentos previamente realizados.

Von Arx et al. (2014) analisaram os fatores a serem considerados previamente a opção pelo tratamento cirúrgico. O estudo foi retrospectivo, avaliando clínica e radiograficamente dados de 330 dentes que haviam sido encaminhados a um especialista em cirurgia periapical para serem avaliados e eventualmente tratados. As variáveis clínicas e radiográficas foram divididas em subcategorias para que fossem avaliados quais fatores influenciaram o processo de tomada de decisão pelo profissional e pelo paciente. Foi observado que as variáveis mais comuns que influenciaram a decisão entre fazer a cirurgia ou extrair o dente, foram a presença de bolsa periodontal, mobilidade do dente e presença de lesão não localizada na região periapical.

## **2.2. Índice de sucesso da apicectomia**

Em 2004 Wang et al. publicaram os resultados do Estudo de Toronto referentes ao prognóstico da cirurgia periapical. O estudo foi prospectivo e as cirurgias periapicais realizadas por estudantes de graduação, sem o auxílio de microscópio operatório. As prosvações foram realizadas 4 e 8 anos após as cirurgias e dois fatores influenciaram significativamente a porcentagem de sucesso: o tamanho da lesão inicial, sendo que quanto maior a lesão periapical, menor o índice de sucesso; e a reintervenção endodôntica via canal prévia ao procedimento cirúrgico, que aumentou o índice de sucesso da cirurgia de 74% para 84%.

Kim et al. (2008) realizaram um trabalho com o objetivo de avaliar o sucesso da cirurgia parendodôntica, e comparar se havia diferenças na reparação quando

esta lesão é de origem apenas endodôntica e quanto sua origem é endodôntica e periodontal. Após análises radiográficas e clínicas de seis em seis meses durante dois anos, concluíram que nos casos em que a lesão é apenas endodôntica a reparação ocorreu em 95,2% e quando a lesão é de origem endo-perio a reparação ocorre em 77,5%. Os autores ainda relataram nesse trabalho a importância do uso do microscópio para o sucesso da cirurgia periapical. O microscópio, segundo os autores, é indispensável, pois fornece ampliação e iluminação essencial para identificar detalhes da anatomia apical. Os instrumentos ultrassônicos facilitam a preparação precisa do ápice radicular. Esses avanços técnicos permitem que os procedimentos cirúrgicos endodônticos sejam praticados com precisão e previsibilidade, eliminando as desvantagens da cirurgia tradicional que necessitava de grande osteotomia, apicectomia com chanfro, preparos de raiz imprecisos e pobre visualização. Os autores ainda demonstraram que a técnica tradicional com retro-obturação realizada com amálgama tem um índice de sucesso de aproximadamente 50% enquanto a cirurgia realizada com o microscópio e pontas de ultrassom tem um índice de sucesso de aproximadamente 90%.

Existem na literatura vários estudos sobre o índice de sucesso da cirurgia parendodôntica realizada com microscopia e ultrassom entre eles o de Rubinstein e Kim (2002), que relatou o índice de sucesso em curto prazo (depois um ano) de 96,8% e a longo prazo (depois de cinco a sete anos) de 91,5%.

Outro estudo realizado por Chong et al. (2003) relatou que micro-cirurgias que utilizaram IRM como material para selar a raiz tiveram 87% de sucesso e os que utilizaram o MTA para essa mesma finalidade tiveram 92% de sucesso.

Gabardo et al. (2009), afirmaram que o fator biológico é apontado como maior causa de falhas do tratamento endodôntico convencional, a porcentagem de casos de insucesso é significativa sendo que as áreas não atingidas durante o preparo químico cirúrgico são favoráveis a manutenção de conteúdo séptico necrótico, contribuindo para o insucesso da terapia endodôntica.

Setzer et al. (2011) compararam o prognóstico de cirurgias periapicais realizadas por meio de técnicas convencionais e por meio de microcirurgia, concluindo que há maior probabilidade de sucesso quando se faz o uso da magnificação e iluminação propiciadas pelo microscópio.

Signoretti et al. (2011) demonstraram através de um relato que a cirurgia parendodôntica pode ser indicada quanto há persistência da lesão periapical devido

a um acidente no tratamento endodôntico convencional. O trabalho foi o relato da persistência de uma lesão periapical mesmo depois do retratamento convencional, onde foi indicada a cirurgia parendodôntica, que foi realizada com o auxílio do microscópio e ultrassom. Foi realizada apicectomia e para retro-obturação foi utilizado o MTA. O exame microbiológico do tecido periapical removido detectou bactérias presentes na região do forame não-instrumentado e na superfície radicular externa, além de guta percha que extravasou durante o tratamento via canal. Após seis meses, pelo exame radiográfico foi possível notar a reparação parcial da lesão periapical, que após 24 meses mostrou-se radiograficamente reparada.

Para o sucesso da cirurgia parendodôntica deve-se seguir corretamente o protocolo cirúrgico, que consiste em: acesso a lesão, curetagem total da mesma, apicectomia, cavidade retrógrada preparada com pontas de ultrassom e escolha adequada do material retro-obturador. Se o material escolhido não se adaptar corretamente as paredes da cavidade ocorrerá infiltração marginal levando provavelmente ao insucesso da técnica.

Segundo Von Arx et al. (2012), a avaliação do prognóstico de uma cirurgia parendodôntica é fundamental, logo realizaram um estudo que avaliou o sucesso desse procedimentos após 1 ano da sua realização e após 5 anos. Em 1 um ano o  ndice de sucesso foi de aproximadamente 83,8% e após cinco anos foi de aproximadamente 75,9%. Através desse estudo eles concluíram que dois fatores são determinantes para a reparação; a espessura óssea nas proximais e o tipo de material usado no selamento da raiz.

Song et al. (2013) realizaram um trabalho para comparar a reparação de lesões periapicais de origem endodôntica e de origem endo-perio após a cirurgia parendodôntica. Além de considerarem a origem da lesão, consideraram o sexo do paciente, a posição do dente no arco (anterior ou posterior) e o tipo de arco (maxila ou mandíbula) e concluíram que lesões de origem exclusivamente endodôntica de dentes localizados na maxila na posição anterior são mais facilmente reparadas.

### 3. Discussão

A persistência ou aumento de uma lesão periapical acompanhada de sinais e sintomas, são determinantes do insucesso do tratamento endodôntico convencional (Sjoren et al. 1977), sugerindo desta forma uma nova intervenção, a qual pode ser cirúrgica ou não cirúrgica. A primeira escolha deve ser o retratamento convencional e a cirurgia deve ser indicada nos casos onde o acesso coronário ao canal radicular não é possível por razões anatômicas, calcificações, instrumentos fraturados, pinos intra- radiculares de difícil remoção e presença de lesão periapical persistente (Versani, 1990; Hepwort et al., 1997; Leal et al., 2005; Signoretti et al., 2011; von Arx et al., 2012)

A correta indicação da apicectomia se inicia na determinação do fator etiológico responsável pela manutenção da periodontite apical persistente e qual a chance de acesso e manejo adequado deste fator durante o procedimento cirúrgico (von Arx et al., 2012). Após uma análise específica de riscos-benefícios, não deixando de considerar a vontade do paciente, pode-se indicar para a cirurgia (Friedman, 2002). Uma alternativa ao retratamento endodôntico, ortógrado ou retrógrado, seria a exodontia do elemento dental e reabilitação com implantes ou outras modalidades de prótese fixa ou removíveis (Bigras et al., 2008).

Dessa forma, dentes com periodontite apical persistente pós-tratamento tem a disposição três opções de tratamento A decisão clínica tem que ser tomada levando-se em consideração as evidências disponíveis, o julgamento clínico e a opinião do paciente (Johnson & Witherspoon, 2007). Qualquer que seja a opção de tratamento, o mesmo é realizado sob condições em que existam ao menos algumas incertezas, portanto profissional e paciente devem pesar os benefícios relativos, os riscos e os custos das alternativas aceitáveis.

A cirurgia apical realizada através da técnica chamada convencional é realizada através da ressecção apical em bisel de 45 graus, preparo retrógrado com o uso de brocas em alta rotação e retro-obturação (Gutmann, 1991). Dentre desses parâmetros, os índices de sucesso giravam em torno de 60% (Allen et al., 1989). Um prognóstico duvidoso como este poderia estar relacionado na dificuldade na localização e limpeza adequada da porção apical do sistema de canais. A introdução do microscópio operatório no início dos anos 90 levou a uma nova era na cirurgia

parendodôntica (Kim et al., 2006). A magnificação e iluminação otimizadas, o desenvolvimento de micro-instrumentos que permitem que a ressecção radicular seja realizada em ângulo próximo de zero e insertos ultrassônicos específicos para retro-preparo com comprimento adequado (3-4 mm) permitem que as complexidades anatômicas características da região (istmos, deltas) sejam debridados adequadamente e posteriormente selados (Rubinstein & Kim, 1999). Além disso, existe uma maior preservação da cortical óssea e do comprimento radicular (Kim et al., 2006). Portanto, técnicas atuais executadas por profissionais qualificados têm apresentado maiores índices de sucesso (em torno de 90%) comparadas as técnicas tradicionais, principalmente quando observados os fatores de seleção de caso e execução de técnica (Rubinstein & Kim, 1999; Kim et al., 2008; von Arx et al., 2012, von Arx et al., 2014).

## **4. Conclusão**

O retratamento convencional deve ser a primeira escolha para casos de insucesso do tratamento endodôntico.

A apicectomia pode ser indicada para casos específicos, após avaliação da saúde geral do paciente e condições para a execução da técnica.

O sucesso da apicectomia está diretamente relacionado com a determinação do fator etiológico do insucesso, da possibilidade de acesso cirúrgico e manejo do mesmo e da correta execução do protocolo cirúrgico, com a incorporação das tecnologias existentes por profissional qualificado.

## Referências\*

Abou-Rass M, Bogen G. Microorganisms in closed periapical lesions. **Int Endod J**. 1998; 31: 39–47.

Abramovitz I, Better H, Shacham A, Shlomi B, Metzger Z. Case selection for apical surgery: a retrospective evaluation of associated factors and rational. **J Endod**. 2002; 28(7): 527-30.

Allen RK, Newton CW, Brown CE Jr., A statistical analysis of surgical and nonsurgical endodontic retreatment cases. **J Endod**. 1989; 15: 261–6.

Bramante CM, Berbert A. **Acidentes e Complicações no Tratamento Endodôntico – Soluções Clínicas**. 2. ed. São Paulo: Editora Santos, 2008.

Bramante CM, Berbert A. *Cirurgia Parendodôntica*. São Paulo. Editora Santos, 2000.

Bramante CM, Berbet A, Bernardinelli N, Moraes IG. Retroinstrumentação com retrobturação. **RBO**. 1986; vol. XLID(2): 6-12.

Bramante CM. Indicações de cirurgia parendodôntica. **Rev. APCD**, 49(1), jan/fev., 1995.

Byström A, Sundqvist G. Bacteriologic evaluation of the efficacy of mechanical root canal instrumentation in endodontic therapy. **Scand J Dent Res**. 1981; 89(4): 321-8.

Chong BS, Pitt Ford TR, Hudson MB. A prospective clinical study of mineral trioxide aggregate and IRM when used as root-end filling materials in endodontic surgery. **Int Endod J**. 2003; 36: 520–6.

De Deus QD. **Endodontia**. 1. ed. Belo Horizonte: Livraria Odontomédica & Jurídica, 1982.

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

Estrela C *et al.* Antimicrobial and chemical study of MTA, Portland cement, calcium hydroxide paste, Sealapex and Dycal. **Braz Dent J.** 2000; 1: 3 - 9.

Estrela C. **Endodontia, biologia e técnica.** Rio de Janeiro: Médsi, 1999.

Friedman S, Stabhotlz H. Endodontic retreatment - case selection and technique. Part 1- criteria for case selection. **J Endod.** 1986; 12(1): 28-33.

Gabardo MCL *et al.* Microbiologia do insucesso do tratamento endodôntico. **Revista Gestão & Saúde.** 2009; 1(1): 11-17.

Gomes ACA *et al.* Conduta terapêutica em dente com lesão refratária ao tratamento endodôntico convencional e cirúrgico – caso clínico. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial.** 2003; 3(1): 23 – 29.

Gutmann JL. **Surgical endodontics.** Boston: Blackwell Scientific Publications, 1991.

Hepworth MJ, Friedman S. Treatment outcome of surgical and non-surgical management of endodontic failures. **J Can Dent Assoc.** 1997 May;63(5):364-71

Imura N, Pinheiro ET, Gomes BPFA, Zaia AA, Ferraz CCR, Souza-Filho FJ. The outcome of endodontic treatment: a retrospective study of 2000 cases performed by a specialist. **J Endod.** 2007; 33(11): 1278-82.

Iwu C, MacFarlane TW, MacKenzie D, Stenhouse D. The microbiology of periapical granulomas. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.** 1990; 69: 502–5.

Johnson BR, Witherspoon DE. Cirurgia periradicular. *In*: Cohen S, Hargreaves KM, editores. **Caminhos da polpa.** 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. p. 724-85.

Kim E, Song JS, Jung IY, Lee SJ, Kim S. Prospective clinical study evaluating endodontic microsurgery outcomes for cases with lesions of endodontic origin

compared with cases with lesions of combined periodontal-endodontic origin. **J Endod.** 2008; 34: 546–51.

Kim S, Kratchman S. Modern endodontic surgery concepts and practice: a review. **J Endod.** 2006; 32: 601–23.

Leal JM, Bampa JU, Poliseli-neto A. Cirurgias Parendodônticas: indicações, contraindicações, modalidades cirúrgicas. In: Leonardo MR. **Endodontia: tratamento de canais radiculares: princípios técnicos e biológicos.** São Paulo: Artes Médicas, 2005. p. 1263-1344.

Lopes HP. Instrumentos endodônticos. In: Lopes HP, Jose Junior FS. **Endodontia: biologia e técnica.** Rio de Janeiro: Médsi, 1999. p. 273-371.

Martinho FC, Gomes BP. Quantification of endotoxins and cultivable bacteria in root canal infection before and after chemomechanical preparation with 2.5% sodium hypochlorite. **J Endod.** 2008; 34: 268-72.

Nair PN, Henry S, Cano V, Vera J. Microbial status of apical root canal system of human mandibular first molars with primary apical periodontitis after “one-visit” endodontic treatment. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.** 2005; 99: 231–52.

Peter AG et al. Apical dentin permeability and microleakage associated with root end resection and retrograde filling. **J Endod.** 1994; 20: 22-26.

Peters LB, Wesselink PR, van Winkelhoff AJ. Combinations of bacterial species in endodontic infections. **Int Endod J.** 2002; 35(8): 698–702.

Salehrabi R, Rotstein I. Endodontic treatment outcomes in a large patient population in the USA: an epidemiological study. **J Endod.** 2004; 30(12): 846-50.

Sayago ME. **Endodontia, biologia e técnica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Médsi; 1999: 577-614.

Setzer FC, Shah SB, Kohli MR, Karabucak B, Kim S. Outcome of endodontic surgery: a meta-analysis of the literature—part 1: comparison of traditional root-end surgery and endodontic microsurgery. **J Endod**. 2010; 36: 1757–65.

Signoretti FG, Endo MS, Gomes BP, Montagner F, Jacinto RC. Persistent extraradicular infection in root filled asymptomatic human tooth: scanning electron microscopic analysis and microbial investigation after apical microsurgery. **J Endod**. 2011; 37: 1696–700.

Signoretti FG, Gomes BP, Montagner F, Jacinto RC. Investigation of cultivable bacteria isolated from longstanding retreatment-resistant lesions of teeth with apical periodontitis. **J Endod**. 2013; 39: 1240-44.

Siqueira-Jr JF. Aetiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail. **Int Endod J**. 2001; 34: 1–10.

Swiah JM, Walker RT. Reasons for apicectomies. A retrospective study. *Endod Dent Traumatol*. 1996 Aug;12(4):185-91.

Versani M, Cirurgia Parendodôntica. Disponível em URL em <http://pt.slideshare.net/Versani/prof-marco-versani-cirurgia-parendodontica>.

Von Arx T, Jensen SS, Hänni S, et al. Five-year longitudinal assessment of the prognosis of apical microsurgery. **J Endod**. 2012; 38: 570–9.

Von Arx T, Roux E, Bürgin W. Treatment decisions in 330 cases referred for apical surgery. **J Endod**. 2014 (in press).

Wang N, Knight K, Dao T, Friedman S. Treatment outcome in endodontics: the Toronto Study—phases I and II: apical surgery. **J Endod**. 2004; 30: 751–61.

Whitworth J. Most referrals for periradicular surgery do not match the accepted guidelines. *Br Dent J*. 1998 Feb 28;184(4):176.

Zetterqvist H, Hall G, Hoemlund A. Apicoectomy: A comparative clinical study of amalgam and glass ionomer cement as apical sealants. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**. 1991; 71: 489-91.