



**UNICEPLAC**  
CENTRO UNIVERSITÁRIO

**Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC**  
**Curso de Odontologia**  
**Trabalho de Conclusão de Curso**

**Cirurgia Parendodôntica: Apicectomia com obturação retrógada e selamento de MTA.**

Gama-DF  
2022

**ANA LUÍZA GOMES DE MELO**

**Cirurgia parendodôntica: apicectomia com obturação retrógrada e selamento de MTA.**

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Odontologia pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientador: Prof. Me. Eduardo Telles de Menezes.

Gama-DF

2022

**ANA LUÍZA GOMES DE MELO**

**Cirurgia parendodôntica:** apicectomia com obturação retrógrada e selamento de MTA.

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Odontologia pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Gama-DF, 23 de junho de 2022.

**Banca Examinadora**

---

Prof. Ms. Eduardo Telles de Menezes  
Orientador

---

Prof. Dra. Cláudia Lúcia Moreira  
Examinador

---

Prof. Esp. Antônio Eduardo de Ribeiro Izidro  
Examinador

# **Cirurgia parendodôntica: apicectomia com obturação retrógada e selamento de MTA.**

Ana Luíza Gomes de Melo<sup>1</sup>

## **Resumo:**

A apicectomia é a remoção cirúrgica de parte do ápice radicular de um dente, sendo um dos tratamentos indicados quando não se obtém sucesso no tratamento ou retratamento endodôntico. Usualmente, está associada à curetagem da lesão afim de reduzir a origem infecciosa, e juntamente com a obturação retrógada da raiz, minimiza as chances de insucesso e de novas reinfecções no endodonto. O uso do agregado trióxido mineral como selador apical é preconizado, mesmo em comparação com outros materiais seladores como o amálgama de prata, Super EBA<sup>®</sup>, IRM e cimento de ionômero de vidro. O objetivo deste trabalho é demonstrar a eficácia da apicectomia com a obturação retrógada associada ao uso de MTA, devido suas excelentes propriedades físicas e biológicas.

**Palavras-chave:** apicectomia, obturação retrógada, MTA.

## **Abstract:**

Apicectomy is the surgical removal of part of the root apex of a tooth, being one of the treatments indicated when conventional endodontic treatment is not successful. Usually, it is associated with curettage of the lesion in order to reduce the infectious origin, and together with retrograde obturation of the torn root, it minimizes the chances of failure and of new reinfections in the endodontic. The use of Mineral Trioxide Aggregate as an apical sealant is recommended, even in comparison with other sealing materials such as silver amalgam, Super EBA<sup>®</sup>, IRM and glass ionomer cement, the objective of this work is to demonstrate the effectiveness of apicectomy with retrograde obturation associated with the use of MTA, due to its excellent physical and biological properties.

**Keywords:** apicectomy, retro-obturation, MTA.

---

<sup>1</sup>Graduanda do Curso de Odontologia, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.  
E-mail: analuizagoomes@gmail.com.

## 1 INTRODUÇÃO

A Endodontia é a ciência que integra os cuidados dos transtornos patológicos que acometem a polpa dental, a especialidade tem como intuito prevenir, diagnosticar e tratar todos os danos causados ao endodonto (COHEN; HARGREAVES, 2007).

Bramante e Berbert (1990), Cohen, Hargreaves e Bermam (2011) descreveram que o objetivo da terapia convencional do canal radicular é a eliminação de infecções que acometem a polpa, e quando o tratamento não apresenta sucesso à primeira tentativa, opta-se pelo retratamento. Todavia, algumas injúrias mesmo sob canais bem tratados não são solucionadas e, portanto, a cirurgia parendodôntica é indicada.

Prado e Rocha (2017), apresentaram as situações clínicas que podem preconizar a cirurgia além do insucesso endodôntico, são todos os fatores que isentam o acesso aos canais radiculares, como por exemplo em consequência a soluções protéticas restauradoras antecessoras, degraus, calcificações, variações anatômicas, retentores intrarradiculares maciços e acidentes iatrogênicos.

O insucesso durante o tratamento do canal radicular, a falta de acessibilidade do terço apical, lesões periapicais refratárias, fraturas do terço apical associadas ao adelgaçamento ósseo periapical e auxílio no diagnóstico de lesões (cirurgia exploratória) se destacam dentre as indicações cirúrgicas (CARDOSO; EAN, 2002). As contraindicações são aspectos anatômicos que dificultam o acesso cirúrgico e dentes com problemas periodontais graves e suporte ósseo insuficiente (RIBEIRO, BORGES, 2015; SILVA, SOUZA, 2017).

Os procedimentos cirúrgicos na região do periápice recebem nomes que os diferenciam, dependendo da expectativa do resultado (PESSOA et.al, 1995). Dentre eles, os métodos mais utilizados pelos clínicos são curetagem apical, apicectomia, obturação retrógrada convencional e terapia endodôntica retrógrada (BERNABÉ, 2002; ESTRELA, 2004).

A cirurgia apical é realizada a fim de extirpar a porção apical da raiz e curetar a área circundante, prevenindo sua recorrência e promovendo a regeneração tecidual (BAEK; PLENK; KIM, 2005). A associação da retro obturação com a apicectomia é relatado por Ribeiro (2015), Carvalho, Estrela, Garcia (2017) e Soares (2017) a fim de eliminar a complexidade anatômica do terço apical e vedar adequadamente esses ramos remanescentes, garantindo maiores chances de sucesso no tratamento.

Apicectomia com obturação retrógrada significa remover a parte apical da raiz, preparar uma cavidade na extremidade remanescente e preencher esse espaço com um material obturador apropriado. A técnica é indicada quando o tratamento endodôntico convencional não obteve sucesso no caso ou quando não é possível o acesso ao canal radicular pela parte coronária do dente, e quando há lesões crônicas (NAGATSUYU, 2012).

Os materiais de preenchimento para cavidades retrógradas devem apresentar boa vedação das margens, biocompatibilidade com o tecido periapical, potencial antimicrobiano, não apresentar solubilidade ao decorrer do tempo, não manifestar reabsorções, dispor de boa estabilidade dimensional, facilidade na manipulação e inserção, radiopacidade, ser insensível à umidade, não ser corrosivo e que não pigmenta o tecido peri-radicular, estimular o reparo apical e promover osteogênese e formação de cimento (SOUZA, FARIA, GOMES, 2012; PIPA, 2015).

Diversos materiais podem ser utilizados para preencher cavidades retrógradas com base em: amálgama, cimento Óxido de Zinco e Eugenol, cimento endodôntico e cimento de Silicato de Cálcio (MTA). Este último se destaca por suas excelentes propriedades físico-químicas e biológicas e é considerado o padrão ouro para cirurgia apical (AGOSTINHO, 2013).

O presente estudo tem como objetivo realizar a revisão de literatura sobre a apicectomia associada à obturação retrógrada preconizando o uso do MTA como material de escolha para o selamento apical.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

O tratamento endodôntico convencional tem como principal objetivo reestabelecer a função dos tecidos apicais e periapicais, além de conservar o dente em seu próprio alvéolo sem que seja necessária à sua extração (SILVA; SOUZA, 2017).

Estrela et.al (2014) descrevem que o sucesso do tratamento endodôntico é caracterizado pela escassez da dor e inchaço; ausência ou regressão da rarefação óssea periapical; ausência de drenagem e fístula; dente em função e com fisiologia periapical normal; e o acompanhamento do tratamento. Entretanto, o tratamento convencional, nem sempre proporciona a regressão total de uma lesão, mesmo que os índices atuais marquem cerca de 90% de sucesso. Quando o êxito não é alcançado, uma das alternativas que podem ser utilizadas, é a cirurgia parendodôntica (ANJOS NETO, 2012).

Bramante e Berbert (2007) e Hargreaves (2017) relatam que a cirurgia é composta por procedimentos cirúrgicos que são capazes de alcançar e eliminar os micro-organismos que se situam em regiões de anatomia distintas e irregulares, como a dos túbulos dentinários, em áreas de istmo, deltas apicais e na região perirradicular.

Os procedimentos que compreendem as cirurgias são variados, cujos são: drenagens cirúrgicas, que abrangem tecidos moles e/ou tecidos duros, rizectomia parcial, hemissecção dentária, cirurgia para remoção de cistos periapicais e reimplante intencional, fistulização artificial, curetagem do periápice, tratamento endodôntico transcirúrgico, tratamento endodôntico via retrógrada, apicectomia e apicectomia com obturação retrógrada convencional (ESTRELA, 2004).

A apicectomia é a técnica cirúrgica que utiliza de um corte na região apical para corrigir ou eliminar problemas no terço apical, que acumulam micro-organismos e impeçam uma desinfecção total da região. É indicada em situações como remoção de deltas-apicais, canais obstruídos ou inacessíveis, lacunas de reabsorção cementárias, raízes dilaceradas, materiais extruídos na região apical, presença de instrumentos fraturados, ramificações e perfurações radiculares, fraturas no terço apical, Dens in dente, sintomatologias pós tratamento e retratamento endodôntico e baixa qualidade de preenchimento no canal (MARTINS, 2007; SILVA; SOUZA, 2017).

A técnica da obturação retrógrada consiste na confecção de uma cavidade na porção apical radicular e o preenchimento da zona com um material retrobturador adequado, que possua boas propriedades físico-químicas e biológicas (NAGATSUYU, 2012; AGOSTINHO, 2013).

Bernabé e Holland (2004) mencionam que o objetivo da obturação retrógrada é o selamento de toda a região apical, com o intuito de prevenir o aparecimento de possíveis contaminações, assim como isolar determinados conteúdos tóxicos que possam ter permanecido na região após a apicectomia.

De acordo com Berger et.al (2001), este método é empregado em casos onde os canais são inacessíveis pelo processo convencional, devido a existência de núcleo metálico, instrumentos fraturados, calcificações, material obturador, más formações, reabsorção interna ou instrumentação inadequada, fatores que impedem o acesso ao canal radicular e comprometem desde as cirurgias mais simples, como a curetagem ou a apicectomia.

As obturações retrógradas são definidas como convencional e modificada. Entre as duas opções dá-se predileção pela convencional. Nesta, é realizada um preparo de cavidade classe I em um seguimento no terço apical do canal e posteriormente, faz-se o preenchimento com um material selador adequado (NICHOLLS, 1962).

Berger et.al (2018) menciona que na técnica convencional o corte da raiz é feito com uma broca troncocônica, posicionada perpendicularmente ao eixo radicular, removendo-se o mínimo possível e cortando de distal para mesial, com movimentos de remoção e introdução. Durante o corte, a broca deve estar sendo refrigerada por soro fisiológico para que não ocorra aquecimento da mesma e dos tecidos, o que conseqüentemente pode levar a uma lesão ou necrose na dentina e cemento. Para o alisamento e nivelamento da secção, é utilizada uma lima apical do tipo Bramante, com o intuito de levar o corte ao mais próximo da estrutura natural. Conclui que após o corte, faz-se a condensação da Guta-Percha que está presente no interior do canal, deixando-a a 1mm da extremidade da secção.

Segundo Graziani (1995), o corte do ápice deve ser feito em bisel direcionado ao operador, para que seja fácil visualizar e avaliar a qualidade do selamento apical e assim determinar se é necessária ou não a obturação retrógrada. Também presume que a ressecção da raiz deve abranger toda a parte de tecido que esteja infectada, indicando remoção de 1/3 apical da raiz, onde também elimina boa parte dos canais secundários, que reinfetam a cavidade óssea.

Carr (1997) considera que o bisel deve ser reduzido e o amputamento da raiz deve ser perpendicular ao longo eixo da raiz, com o objetivo de reduzir a quantidade de túbulos dentinários expostos.

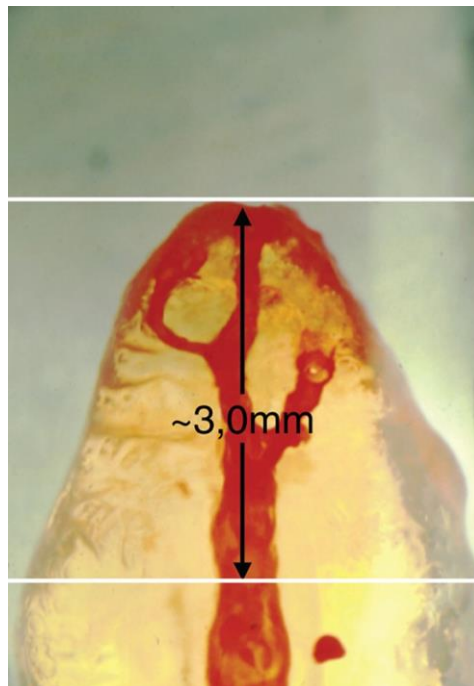


A secção apical por muito tempo é realizada em 30° e 40°, mas com a implantação do microscópio cirúrgico e o uso do ultrassom na endodontia, o ângulo passou a ser de 90° (LOPES; SIQUEIRA JR., 2015).

Os benefícios do corte apical em 90° e a utilização do ultrassom com pontas anguladas são descritos por alguns autores, mencionando a possibilidade da preparação de uma cavidade retrógrada com 3mm de profundidade em todas as paredes. Por este motivo, há uma redução nas micro infiltrações, devido a remoção do extremo apical, além de se obter uma menor exposição de túbulos dentinários (GUIMARÃES, 2006; POZZA et.al, 2006; PINTO et.al, 2011).

Silva e Souza (2017) ditam que quando é realizada a amputação da raiz de modo convencional, com o uso de brocas em alta ou baixa rotação, a profundidade máxima alcançada é de 2mm, diferente das realizadas com o uso de ultrassom que variam de 3,0mm a 3,5mm (Figura 1). Quanto mais profundas, menores as chances de infiltrações bacterianas nos tecidos adjacentes, que impedem um bom reparo tecidual.

**Figura 1** – Corte longitudinal de uma raiz demonstrando canal único e canais acessórios apicais após injeção de corante. Observa-se que com um corte de 3mm é possível eliminar todas as ramificações.



Fonte: COHEN, 2007.

Pipa (2015), descreve as vantagens do uso das pontas de ultrassom na técnica modificada, uma delas é que podem ser usadas quando há visíveis dificuldades anatômicas, sendo assim, adaptadas paralelamente em relação ao longo eixo do canal radicular, diminuindo o desgaste da estrutura dentinária. Enfatiza que o uso das pontas ultrassônicas pode estar relacionado ao grande índice de sucesso dos tratamentos cirúrgicos na atualidade.

O selamento retrógrado após a ressecção da raiz tem como principal objetivo, criar um bloqueio eficaz entre o canal radicular e os tecidos apicais adjacentes. Posteriormente à apicectomia, o canal fica exposto ainda com o terço radicular envolto por cimento, e para indicar uma resposta favorável de reparação tecidual, um selamento biológico junto ao físico de material obturador é observado, onde tem-se uma remodelação do cimento da periferia para o centro da raiz (OLIVEIRA; LEMOS, 2009).

Villas Boas (2010) narra que um bom material para ser utilizado na obturação retrógrada deve apresentar características importantes como: biocompatibilidade, boa adaptação das paredes dentinárias do canal radicular preparado, adesão, radiopacidade, estabilidade dimensional, fácil manipulação e inserção, entre outras.

Durante muitos anos, os diferentes materiais como amálgama, ionômero de vidro, hidróxido de cálcio, óxido de zinco e eugenol, cimento Super EBA<sup>®</sup> e o Mineral Trióxido Agregado (MTA), foram e ainda na atualidade, são utilizados como selamento apical na obturação retrógrada (PÉCORÁ; MASSI; MASSI, 2010; SOUZA; FARIA; GOMES, 2012; NAGATSUYU, 2012 AGOSTINHO, 2013).

Parirokh e Torabinejad (2013) presume que a biocompatibilidade do MTA é conferida à liberação de íons de hidroxila, que durante o processo de hidratação, formam partículas de hidróxido de cálcio.

Post et.al (2010) afirma após um estudo feito, que o MTA é um cimento retrobturador de vedação com maior eficácia que o amálgama de prata, independente do instrumento e forma em que o preparo foi feito. Além disso, afirma que o material possui mais benefícios como biocompatibilidade e manuseio.

Torabinejad et. al (1995), constataram que o Agregado Trióxido Mineral apresenta maior radiopacidade que o IRM<sup>®</sup> ou Super EBA<sup>®</sup>. E por este motivo, o MTA facilmente pode ser identificado em radiografias. O responsável por essa radiopacidade é o composto óxido de bismuto.

Souza et. al (2014) ao compararem o amálgama de prata e CIV, o MTA mostrou-se um

material mais eficaz no processo de reparação tecidual, redução de inflamação periapical e indução à regeneração dos tecidos duros, devido a sua capacidade de vedamento, biocompatibilidade ou pH alcalino.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

O presente estudo é uma revisão de bibliográfica realizada a partir de uma ampla procura por artigos científicos, livros e monografias. A pesquisa foi feita com referência em publicações entre 1995 e 2018, utilizando as palavras chaves: “apicectomia”, “obturação retrógada”, “MTA”. A busca foi realizada nas bases de dados: Google acadêmico, Pub-med, Scielo e Biblioteca Virtual – UNICEPLAC.

#### 4 DISCUSSÃO

A cirurgia parendodôntica é indicada quando a completa obliteração dos sistemas de canais radiculares não atingiu adequadamente o selamento. Bramante e Berbert (2007) enunciam que é necessário avaliar os exames e fazer um correto planejamento para realizar a cirurgia. É indispensável observar a área a ser operada, se há presença de lesões, além de avaliar as estruturas que a circundam, incluindo fossa nasal, orifício mentoniano, orifício palatino anterior, seio nasal, bridas e freios.

De acordo com Walton (2000), o preparo apical pode ser realizado com pontas ultrassônicas ou por meio de instrumentos com brocas rotatórias, e deve ser suficiente para observar canais laterais, justificando a exposição de um terço da raiz. Xavier e Zambrano (2001) descrevem as grandes chances de sucesso quando é realizado o preparo utilizando o ultrassom.

As pontas ultrassônicas apresentam como vantagens o manuseio, e também possibilitam que a parte apical seccionada seja menor (MC DONALD; HOVLAND, 1977; WALTON, 2000; ESTELA; BERBANÉ; HOLLAND, 2004). Guimarães et al. (2006) corrobora que quando a secção da raiz é realizada em 90°, utilizando o ultrassom de pontas anguladas, possibilita que a cavidade retrógrada seja de 3mm.

Cohen e Hargreaves (2007) findam que a realização da cirurgia com aparelho de ultrassom é mais favorável, quando comparado com o micromotor, porque a quantidade de osso removida para acessar adequadamente o ápice é menor. Pozza et al. (2006); Silva e Souza (2017) integram que as pontas são capazes de atingir maiores profundidades, quando comparadas com a técnica utilizando instrumentos rotatórios.

Todavia, apesar dos benefícios da realização das cirurgias parendodônticas com aparelhos ultrassônicos, alguns autores relatam em seus trabalhos que o uso do ultrassom, durante a cirurgia parendodôntica, está associado ao aparecimento de micro fraturas sobre a superfície dentinária seccionada (ABEDI, 1995; LAYTON, 1996; LLOYD et. al, 1996; BELING, 1997; DUARTE, 1997; RAINWATER, 2000). Min et al. (1997) concordam que as fraturas podem proporcionar a comunicação das bactérias que supostamente permaneceram no canal, com os tecidos periodontais circundantes.

O material retrobturador tem como intuito o vedamento e selamento da raiz residual, a fim de que não haja infiltrações e/ou microorganismos do periápice se comuniquem com o canal remanescente (WINIK, et al., 2006).

Durante séculos, o amálgama de prata, foi designado como material de primeira escolha em retrobturações, pois apresentava-se um material de boa aceitação pelos tecidos periapicais. Entretanto, novos estudos facultam as desvantagens do uso do mesmo, devido a sua expansão tardia, má adaptação às paredes, corrosão, oxidação e manchamento (tatuagem) da mucosa por íons metálicos (LOPES; SIQUEIRA JR., 2015).

Barry et. al (1975) enunciou em um estudo *in vitro*, que o amálgama de prata não oferece um vedamento fundamentado, pois foi delegado que há um determinado grau de infiltração marginal. Em um novo estudo, este, *in vivo* em dentes de cães, Torabinejad et. al em 1995 corroborou, que o amálgama é um material retrobturador de grande capacidade inflamatória, e que não promove uma reparação tecidual total, quando em comparação ao MTA.

Outro material que é utilizado em retro obturações é cimento de ionômero de vidro, este, apresenta vantagens quanto a sua adesividade nas estruturas dentinárias, possui baixa solubilidade, além de ser biocompatível, contudo, é sensível e isso dificulta a sua utilização em áreas de acesso reduzido (ABBAS, 2005; SIDHU, 2011; KUMAR, 2012; QUESADA; RIGODONZO, 2016).

Abbas (2005), Lopes e Siqueira Jr. (2015) atestam que o CIV não é satisfatório quando observado em presença de umidade durante o seu período de presa, restringindo assim o uso deste material como escolha para retro obturações.

Estudos feitos, demonstraram que o MTA foi superior ao amálgama, IRM<sup>®</sup>, cimento de ionômero de vidro e Super EBA<sup>®</sup> quando usado como material retro obturador em cirurgias parendodônticas (FICHER, 1998; FAGUNDES, 2011; SOUSA, 2014).

Porter, Berto e Primus (2010) ditam que algumas características do MTA têm sido apontadas como limitantes do material para uso em obturações retrógadas, por dificultarem sua aplicação, desde a perda inicial do material, uma vez que este é possui baixa aderência em determinados locais. Podem ser destacados fatores desfavoráveis, como por exemplo, a sua consistência granulosa, tempo de trabalho curto e tempo de presa lento.

Todavia, as vantagens conferidas ao MTA sobre outros materiais estudados, são devidas ao selamento apical e presa mesmo sob influência da umidade, a partir da composição de partículas hidrofílicas, boa adesão e adaptação à parede dentinária, o que não permite a entrada de microorganismos, boa estabilidade dimensional e radiopacidade, biocompatibilidade e reparação tecidual (FARIA; GOMES, 2012; BRAITT, 2015; PIPA, 2015; SILVA; SOUZA, 2017; SOUZA).

Sua biocompatibilidade é atribuída à liberação íons hidroxila e pela formação de hidróxido de cálcio que acontece durante o processo de hidratação (PARIROKH; TORABINEJAD, 2010).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com base na literatura referida, pode-se concluir que a apicectomia com obturação retrógada é uma cirurgia endodôntica segura e eficaz para o tratamento de lesões que não regrediram após a realização dos métodos convencionais. O procedimento quando realizado com planejamento adequado, leva em consideração o uso de um material selador biocompatível e com características que o conferem boa regeneração tecidual, afirma-se então que o MTA, passa a ser o material atribuído e frequentemente utilizado em parendodônticas por possuir estas propriedades.



## REFERÊNCIAS

ABBAS, S. A. A. Cirurgia Parendodôntica: Quando, como e quais materiais utilizar em enxertos nas cavidades ósseas cirúrgicas. Campinas: São Leopoldo Mandic. 2005.

ABEDI HR, VAN MIERLO BL, Wilder –Smith P, Torabinejad M. Effect of ultrasonic root-end cavit preparation on the root apex. **O Surg O Med O Pathol O Radiol O Endod** 1995; 80:207-13.

AGOSTINHO, M. L. Comparação da micro infiltração de três materiais de retrobturação utilizados em cirurgia endodôntica. 2013. 81 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) - Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, Almada, 2013.

ANJOS NETO, D.A. **Comunicação pessoal na Universidade Tiradentes**. Sala de aula. 12/05/2012.

BAEK, S. H.; PLENK JR., H.; KIM, S. Periapical tissue responses and cementum regeneration with amalgam, Super EBA, and MTA as root-end filling materials. **JOE**, v. 31, n. 6, p. 444-49, June 2005.

BARRY GN, Heyman RA, Elias A. Comparison of apical sealing methods. A preliminary report. **O surg O Med O Pathol** 1975; 39:806-11.

BELIG KL, MARSHALL JG, MORGAN LA, BAUMGARTNER JC. Evaluation for cracks associated with ultrasonic root-end preparation of guta-percha filled canals. **J Endod** 1997; 23:323-26.

BERGER, C. R. **Endodontia Clínica**. 2. ed. São Paulo: Pancast; 2001.

BERGER, C. R. **Endodontia**. 1. ed. São Paulo: Editora Santos; 2018.

BERNABÉ PFE, HOLLAND R. Cirurgia paraendodôntica: como praticá-la com embasamento científico. In: Estrela C. **Ciência endodôntica**. v. 2. São Paulo: Artes Médicas; 2004. p 657-797.

BERNABÉ PFE. P.F.E. Procedimentos clínicos que podem favorecer a reparação após a realização de cirurgias paraendodônticas. In: Conceitos e procedimentos para uma nova odontologia. **J.Endod**. p.68-81,2002.

BRAITT, A. H. et al. Evaluation of apical marginal leakage in teeth retrofilled com MTAwater and MTA-Fillapex: a study in avulsed teeth. Dental Press Endod, v. 5, n. 1, p. 30-9, Jan./Apr. 2015.

BRAMANTE, C.M.; BERBERT, A. **Cirurgia Paraendodôntica**. Bauru, 1990. 41P.

BRAMANTE CM, BERBERT A. **Cirurgia Paraendodôntica**. São Paulo: Editora Santos; 2007.

CARDOSO RJA, Gonçalves EAN. **Odontologia: Arte, Ciência e Técnica. Endodontia, Trauma**. V2. São Paulo: Artes Médicas; 2002.

CARR, G.B. Cirurgia em Endodontia. In: COHEN, S.; BURNS, R.C. **Caminhos da Polpa**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. Cap. 19, p. 533- 569.

CARVALHO, D. C. O.; ESTRELA, C. B.; GARCIA, R. R. Cirurgia periapical na complementação do retratamento endodôntico: relato de um caso clínico. **J Health SciInst**, v. 35, n. 2, p. 137-41, 2017.

COHEN, S., HARGREAVES, K. M. **Caminhos da Polpa**. 9ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier Ltda, 2007, Cap. 20.

COHEN, S.; HARGREAVES, K. M.; BERMAN, L. H., Cirurgia Perirradicular. Cap. 21. In: Cohen, M. **Caminhos da Polpa**. 10ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, p.654-701, 2011, 900 p.

DUARTE MAH, LEITE CSS, KUGA MC, OGATA M, PEDROSO JÁ. Fraturas apicais associadas a métodos de retropreparação cavitária. **Rev Fac Odontol Lins** 1997;10:6-9.

ESTRELA C, Holland R, Estrela CR, Alencar AH, Sousa-Neto MD, Pécora JD. Characterization of successful root canal treatment. **Braz Dent J.** 2014;25:3-11.

ESTRELA, C.; BERNABÉ P. F. E.; HOLLAND, R. **Ciência Endodôntica**. cap. 16, v.2, São Paulo: Artes Médicas, 2004.

FAGUNDES, R. B. et. al. Cirurgia parendodôntica: uma opção para resolução de perfuração radicular – apresentação de caso clínico. **Rev Odontol UNESP**, Araraquara, v. 40, n. 5, p. 272-277, set./ out. 2011.

FISCHER, E. J. et al. Bacterial leakage of mineral trioxide aggregate as compared with zincfree amalgam, intermediate restorative material, and Super-EBA as a root-end filling material. **J Endod**, v. 24, n. 3, p.176-179, Mar. 1998.

GRAZIANI, M. **Cirurgia Bucomaxilofacial**. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

GUIMARÃES, K. B. et al. Cirurgia parendodôntica com obturação simultânea dos canais radiculares: relato de caso clínico. **Revista Ciências Médicas Biológicas Salvador**. Salvador, v. 5, n. 2, p. 188-194, maio/ ago. 2006.

HARGREAVES KM, Bernam LH. **Caminhos da Polpa**. 11<sup>a</sup> ed. Rio De Janeiro: Elsevier; 2017.

KUMAR, R., V. Evaluation of the sealing ability of resin cement used as a root canal sealer: An in vitro study. **Journal of conservative Dentistry**. N. 3, v. 15, p. 274-277, 2012.

LAYTON CA, MARSHALL G, MORGAN LA, BAUMGARTNER JC. Evolution of cracks associatend with ultrasonic root-end preparation. **J Endod** 1996; 22:157- 60.

LLOYD A, JAUNBERZINS A, DUMMER PMH, BRYANT S. Root and cavit preparation using the MicroMega Sonic Retroprep Tip. SEM analysis. **Int Endod J** 1996; 29:295-301.

LOPES HP, SIQUEIRA JÚNIOR JF. **Endodontia: Biologia e Técnica**. 4º Ed. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 2015.

MARTINS, A. M. Indicações e contra-indicações do retratamento endodôntico: revisão de literatura. 2017. 37 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – **Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina**, Florianópolis, 2017.

Mc DONALD, N.J.; HOVLAND, E.J. Cirurgia Parendodôntica. In: WALTON, R.E.; TORABINEJAD, M. **Princípios e Prática em Endodontia**. 2. ed., São Paulo: Santos, 1997. P. 401-422.

MIN MM, BROWN-JR CE, LEGAN JJ, KAFRAWY AH. In vitro evolution of effects of ultrasonic root-end preparation on resected root surfaces. **J Endod** 1997; 23:624-28.

NAGATSUYU, A. Y. Apicectomia seguida de obturação retrógrada. 2012. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – **Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual de Londrina**, Londrina, 2012.

NICHOLLS E. Retrograde filling of the root canal. **O surg O Med O Pathol** 1962; 15:463-73.

OLIVEIRA, C. J.; LEMOS, S. R. Cirurgiaarendodôntica: como realizá-la com embasamento científico-técnicas e materiais. 2009. 82 f. Monografia (Especialização em Endodontia) - **Instituto de Estudos da Saúde-IES**, Belo Horizonte, 2009.

PARIROKH, M, TORABINEJAD, M. Mineral Trioxide Aggregate: a comprehensive literature review-part II: leakage and biocompatibility investigations. **J. Endod**. 2010; 36: 400-13.

PÉCORRA, G.; MASSI, O.; MASSI, S. Cirurgia perirradicular. In: LOPES, H. P.; SIQUEIRA JR., J. F. **Endodontia: biologia e técnica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. p. 739- 759.

PESSOA, E.S. et al. Cirurgia Parendo-dôntica com Obturação Simultânea do Canal Radicular e Restauração Estético-funcional do Elemento Dental. **Unimar Ciências**, Marília, v.4, n. 2, p.91-99,1995.

PINTO MSC, et al. Cirurgia parendodôntica: revisão da literatura. **Revista Interdisciplinar NOVAFAPI**, Teresina. v.4, n.4, p.55-60, Out-Nov-Dez. 2011.

PIPA, C. B. Análise clínica e radiográfica de dentes submetidos a cirurgia parendodôntica há mais de 10 anos. 2015. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - **Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Paulista Júlio de Mesquita Filho**, Araçatuba, 2015.

PORTER, ML, BERTO, A, PRIMUS, CM, et al. Physical and chemical properties of new-generation endodontic materials. **J. Endod.** 2010; 36: 524-8.

POST, LK, LIMA, FG, XAVIER, CB, et al. Sealing ability of MTA and amalgam in different root-end preparations and resection bevel angles: an in vitro evaluation using marginal dye leakage. **Braz. Dent. J.** 2010; 21: 416-9.

POZZA, D. H. et al. Análise comparativa entre duas técnicas de cirurgia parendodôntica. **Revista da Faculdade de Odontologia da Universidade Passo Fundo, Passo Fundo**, v.11, n. 2, p. 60 e 62, 2006.

PRADO, Maíra. D.; ROCHA, Nedi. S. Endodontia - Princípios para Prática Clínica. **MedBook Editora**, p.267-278, 2017, 382.

QUESADA, G. A. T.; RIGODANZO, L. Materiais usados em retro-obturações: comparação ente cimento de ionômero de vidro fotopolimerizável e cimento de Portland. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.**, Camaragibe, v.16, n.3, p. 13-19, jul./set. 2016.

RAINWATER A, Jeansonne BG, Sarkar N. Effects of ultrasonic rootend preparation on microcrack formation and leakage. **J Endod** 2000; 26:72-5

REGAN JD, Gutmann JL, Witherpoon DE. Comparison of Diaket and MTA when used as root-end filling materials to support regeneration of the periradicular tissues. **Internet Endodontic J**, 2002; 35:840-7.

RIBEIRO, J. M. S.; BORGES, P. S.; Cirurgia Parendodôntica: revisão de literatura. 2015. 13 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Odontologia, Universidade Tiradentes, Aracaju, 2015.

SIDHU, S. Glass-ionomer cement restorative materials: a sticky subject? **Australian Dental Journal**, v. 56, p. 23-30, 2011.

SILVA, A. Z.; SOUZA, J. M. B. Princípios da cirurgiaarendodôntica. 2017. 45 f. Monografia (Graduação) - Curso de Odontologia, Faculdade de Pindamonhangaba, Fundação Universitária Vida Cristã, Pindamonhangaba, 2017.

SOARES, N. P. D. et al. Princípios da cirurgiaarendodôntica. **Revista de Odontologia Contemporânea-ROC**, v. 1, n.1, p. 58-65, out. 2017.

SOUSA, N. B. et al. Agregado de trióxido mineral e uso como material retro-obturador em cirurgiaarendodôntica. **Rev. Bras. Odontol.**, Rio de Janeiro, v. 71, n. 2, p. 144-7, jul./dez. 2014.

SOUZA, A. C. P.; FARIA, R. A.; GOMES, J. B. Resolução cirúrgica e retroobturaçãocom MTA de um granuloma periapical. **E-RAC**, v. 2, n. 1, p. 1-8, 2012.

TORABINEJAD M,Hong CU,McDonald F,Pitt –Ford TR.Physical and chemical properties of a new root-and filling material. **J Endod** 1995; 21:349-53.

VILLAS BOAS JÚNIOR, C.A. Super Eba, EBA, MTA e Sealer 26 Materiais Empregados nas Obturações Retrógradas em Cirurgias Perirradiculares (Dissertação de Monografia), **Especialização em Endodontia do ICS** – Poços de Caldas. P. 30, 2010.

WALTON, R.E. Princípios de Cirurgia Endodôntica. In: PETERSON, L.J; ELLIS III, E; HUPP, J.R. et.al. **Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. P. 426-448.

WINIK, R., ARAKI, A. T., NEGRÃO, J. A. A., BELLO-SILVA, M. S., LAGE-MARQUES, J. L.. Sealer penetration and marginal permeability after apicoectomy varying retrocavity preparation and retrofilling material. **Braz. Dent. J.**,v.17, n.4, 2006.

XAVIER, C.B.; ZAMBRANO, C.B.B. Avaliação da Ressecção Apical e Indicação de Materiais Retroobturadores em Cirurgias Parendodônticas no Brasil – Estudo de Caampo. **BCI: Ver. Bras. Cir. Implantodont.**, Curitiba, v.8, n.32, p.335-342. out/dez. 2001.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar à Deus, me guiar e abençoar desde o início da minha jornada acadêmica, à Nossa Senhora, por cobrir-me com o teu manto e me proteger de todos os males no meu trajeto até aqui. Por ter destinado a mim a vida da minha filha Alice durante esta fase, por me inspirar a cada dia a ser um exemplo de força e determinação, em busca de um futuro incrível a nós.

Aos meus pais, Manoel Luiz e Simone, por não medirem esforços a me proporcionar a melhor rede de apoio para conseguir realizar este sonho e por todas as vezes, sem temer me ampararem em meio às dificuldades e me incentivarem a ir cada vez mais longe.

À minha irmã Bruna, um dos meus maiores exemplos, sou grata a todos os conselhos, incentivos, um enorme apoio para que eu chegasse até aqui.

À toda a minha família e pessoas do meu convívio diário, por todo cuidado com a Alice, durante todo o meu tempo ausente, sempre rodeada de amor e cuidado.

À minha dupla Giovanna, que esteve comigo durante a nossa melhor fase, por todo o companheirismo e compreensão mesmo nos dias mais difíceis. Sou muito grata por tê-la ao meu lado, amizade construída que levaremos por toda a vida.

Ao meu orientador pelo aceite em estar ao meu lado nesta etapa e por todo o apoio prestado.

À todos os mestres, por todos os ensinamentos recebidos, minha eterna gratidão.

À todos os meus amigos, por compartilharem comigo de conhecimento, boas risadas, lágrimas e sonhos, vocês estarão eternamente em minhas lembranças, obrigada turma.