



Faculdade de Pindamonhangaba



Ádila Zanateli da Silva
Juliana Moraes Brasil de Souza

PRINCÍPIOS DA CIRURGIA PARENDODÔNTICA

Pindamonhangaba – SP

2017



Faculdade de Pindamonhangaba



Ádila Zanateli da Silva
Juliana Moraes Brasil de Souza

PRINCÍPIOS DA CIRURGIA PARENDODÔNTICA

Monografia apresentada como parte dos requisitos para obtenção do Diploma de Bacharel em Odontologia pelo curso de Odontologia da Faculdade de Pindamonhangaba.

Orientadora: Prof^a. MSc. Maria Isabel Antunes Gonçalves Fialho

Pindamonhangaba – SP
2017

Souza, Juliana Moraes Brasil de; Silva, Ádila Zanateli da
Princípios da Cirurgia Parendodôntica / Ádila Zanateli da Silva; Juliana Moraes
Brasil de Souza / Pindamonhangaba-SP : Fundação Universitária Vida Cristã,
2017.
45f. : 21il.

Monografia (Graduação em Odontologia) Fundação Universitária Vida Cristã-SP.
Orientador: Profa. Maria Isabel Antunes Gonçalves Fialho.

1 Cirurgiaarendodôntica. 2 Apicectomia. 3 Mineral trióxido agregado. 4
Obturaçãoretrógrada.

I Princípios da Cirurgia Parendodôntica. II Juliana Moraes Brasil de Souza;
Ádila Zanateli da Silva.



Faculdade de Pindamonhangaba



ÁDILA ZANATELI DA SILVA
JULIANA MORAES BRASIL DE SOUZA
PRINCÍPIOS DA CIRURGIA PARENDODÔNTICA

Monografia apresentada como parte dos requisitos para obtenção do Diploma de Bacharel em Odontologia pelo curso de Odontologia da Faculdade de Pindamonhangaba

Data: _____

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. _____ Faculdade de Pindamonhangaba

Assinatura _____

Prof. _____ Faculdade de Pindamonhangaba

Assinatura _____

Prof. _____ Faculdade de Pindamonhangaba

Assinatura _____

Dedicamos este trabalho aos nossos Pais e professores, por todo o aprendizado recebido.

À professora e orientadora Maria Isabel. E em memória da nossa querida amiga Janaina Silveira.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por todos esses anos de aprendizado e pelo dom concebido de exercer nossa futura profissão com amor e dedicação.

Aos nossos queridos Pais, que ao longo de nossas vidas sempre nos apoiaram e foram fundamentais na realização de nossos sonhos.

Aos nossos familiares e amigos de sala, que levaremos com amor por toda a vida, que de algum modo contribuíram com este momento.

A todos os nossos queridos mestres, por todas as horas de dedicação e aprendizado, a nossa professora e orientadora Maria Isabel que contribuiu com a realização e finalização deste trabalho, e nos apoiou em todos os momentos ao longo desses quatro anos.

Aos professores, Carlos Eduardo Fialho, Mônica Maria Fonseca e Cristiana Tengan por terem aceitado o convite de participar da avaliação deste trabalho e compartilhar desse momento especial.

À uma amiga em especial, Janaina Silveira, que nos deu inspiração e força para seguirmos em frente com nossos sonhos.

Seu trabalho vai preencher boa parte da sua vida e a única maneira de ser verdadeiramente satisfeito é fazer o que acredita ser um ótimo trabalho. E a única maneira de fazer um ótimo trabalho é amar o que você faz.

Steve Jobs

RESUMO

A cirurgia parendodôntica é uma técnica utilizada para corrigir insucessos endodônticos causados por fatores intrínsecos como microbiológicos e fatores externos como fratura de instrumental no canal radicular, contudo pode ser utilizada para tratar dentes com uma lesão perirradicular, e que possui pino intrarradicular com coroa protética bem adaptada. O objetivo desta revisão de literatura foi salientar a técnica e o material mais preconizado nos dias atuais para tal procedimento. Dentre as técnicas pode-se citar a curetagem apical que no começo era utilizada somente para remover a lesão no ápice, a apicectomia que após alguns anos os estudos mostraram que quando se fazia a curetagem o mais indicado era realizar também a apicectomia eliminando pequenos canais no ápice radicular em que se alojavam bactérias, e a obturação retrógrada que é composta pelos passos anteriores mais a instrumentação, sanificação e obturação do canal radicular, selando assim de forma completa o elemento dental. Sendo a curetagem apical seguida da apicectomia o método mais eficaz juntamente com a obturação retrógrada quando indicada. Com relação aos materiais foram vários utilizados ao longo dos anos como o amálgama de prata que ficou em desuso, pois sofria corrosão, óxido de zinco e eugenol e o hidróxido de cálcio P.A que era compatível, porém surgiam infiltrações. O material que mais se encaixa em todos os requisitos principais como biocompatibilidade, bons vedamento marginal e boa reparação tecidual, propiciando neoformação óssea e deposição de cimento, atualmente é o MTA. O objetivo foi apresentar as causas que levou ao tratamento via periápice, e os meios para correção das falhas endodônticas.

Palavras-chave: Apicectomia. Endodontia. Cirurgia. Procedimentos Cirúrgicos Bucais.

Obturação Retrógrada.

ABSTRACT

Parodontic surgery is a technique used to correct endodontic failure caused by intrinsic factors such as microbiological factors and external factors such as fracture of instruments in the root canal, however it can be used to treat teeth with a periradicular lesion and that has an intraradicular pin with a well-adapted prosthetic crown . The objective of this literature review was to emphasize the technique and the most recommended material in the present day for such procedure. Among the techniques it is possible to mention the apical curettage, which at the beginning was used only to remove the lesion at the apex, the apicectomy that after a few years the studies showed that when the curettage was done the most indicated was to also perform the apicectomy eliminating small canals in the the root apex in which bacteria were housed, and the retrograde obturation that is composed of the previous steps plus the instrumentation, sanification and obturation of the root canal, thus completely sealing the dental element. The apical curettage followed by apicectomy being the most effective method along with retrograde obturation when indicated. Regarding the materials were several used over the years as the amalgam of silver that was disused because it suffered corrosion, zinc oxide and eugenol and calcium hydroxide P.A that was compatible, but infiltrations appeared. The material that most fits in all the main requirements like biocompatibility, good marginal sealing and good tissue repair, propitiating bone neoformation and cement deposition, is currently the MTA. The objective was to present the causes that led to peri-penic treatment, and the means for correction of endodontic failure.

Keys-word: Apicoectomy. Endodontics. Surgery. Oral Surgical Procedures. Retrograde Obturation.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 MÉTODO.....	13
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	14
3.1 Indicações para a realização da cirurgia parentodôntica.....	15
3.2 Contraindicações para a realização da cirurgia parentodôntica.....	16
3.3 Técnicas cirúrgicas.....	16
3.3.1 CURETAGEM APICAL.....	16
3.3.2 APICECTOMIA.....	17
3.3.3 OBTURAÇÃO RETRÓGRADA.....	19
3.4 Microrganismos que podem estar presentes no canal radicular.....	20
3.5 Materiais utilizados para retrobturação e selamento apical.....	22
3.5.1 AMÁLGAMA DE PRATA.....	23
3.5.2 ÓXIDO DE ZINCO E EUGENOL.....	24
3.5.3 CIMENTO SUPER EBA.....	24
3.5.4 IONÔMERO DE VIDRO.....	24
3.5.5 HIDRÓXIDO DE CÁLCIO P.A.....	25
3.5.6 MINERAL TRIÓXIDO AGREGADO (MTA).....	25
3.6 Técnica cirúrgica aplicada à cirurgia parentodôntica.....	28
3.6.1 FASE PRÉ-OPERATÓRIA.....	28
3.6.2 PROTOCOLOS PARA REALIZAÇÃO DA TÉCNICA CIRÚRGICA..	29
3.6.3 RETALHO.....	31
3.6.4 OSTEOTOMIA.....	32
3.6.5 ÂNGULO DE CORTE NA APICECTOMIA.....	33
3.6.6 PREENCHIMENTO E SELAMENTO DA RAIZ.....	34
3.6.7 PREENCHIMENTO DA LOJA ÓSSEA.....	35
3.6.8 SUTURA.....	36
3.6.9 REPARAÇÃO TECIDUAL.....	36
4 DISCUSSÃO.....	39
5 CONCLUSÃO.....	42
REFERÊNCIAS.....	43

1 INTRODUÇÃO

A cirurgia parendodôntica tem como finalidade resolver complicações que não obtiveram sucesso ou não foram solucionadas pelo tratamento endodôntico convencional. É realizada no paraendodonto, composto pelas estruturas da região periapical, zona perirradicular e regiões limítrofes para os quais se estendem os problemas endodônticos.¹

Podem ser usadas outras denominações para identificar este tipo de tratamento cirúrgico como: cirurgia endodôntica, cirurgia parendodôntica, cirurgia periapical e cirurgia perirradicular, sendo que a mais usada será cirurgia parendodôntica.²

O tratamento endodôntico convencional tem como objetivo a manutenção do elemento dentário na cavidade bucal selando todo o sistema de canais radiculares de forma tridimensional. Quando executado nos princípios técnicos, científicos e biológicos, se alcança bons resultados terapêuticos. A porcentagem de sucesso de tal tratamento tem sido elevada nos últimos anos devido aos avanços dos materiais, as técnicas utilizadas, as tecnologias de auxílio como: localizadores apicais; aparelhos rotatórios e o crescimento de profissionais especializados e aptos para realizar esses procedimentos.³

Porém, quando há falhas no tratamento endodôntico convencional mesmo que todos os protocolos sejam feitos, a primeira opção é o retratamento do mesmo, entretanto quando não se alcançam resultados satisfatórios após a reintervenção para que se encerre a proliferação de microrganismos na região do periápice, a cirurgia parendodôntica é uma opção para a preservação do elemento dentário em função na cavidade bucal.

A referida técnica consiste em um conjunto de procedimentos que visam a conservação do dente, utilizados para tratamento de lesão periapical localizadas junto ao ápice, ligamento periodontal e osso alveolar, que não responderam ao tratamento endodôntico convencional ou quando este retratamento não pode ser realizado², por conta de canais calcificados ou obstruídos por instrumentos fraturados, extravasamento de material obturador nos tecidos periapicais, perfurações apicais decorrentes de iatrogenias, dentes portadores de prótese fixa e microinfiltração, cada qual contendo sua específica técnica de tratamento cirúrgico. A cirurgia perirradicular pode ser feita de várias formas como as drenagens, curetagens, apicectomias, com ou sem retro-instrumentação e retro-obturaçãõ.⁴ Estas oferecem a remoção da inflamação periapical e o ápice frequentemente é cortado com brocas cirúrgicas. A superfície deste corte deve ser plana e lisa não apresentando irregularidades,

que podem agir como irritantes locais da reparação tecidual. Uma das abordagens consiste em uma remoção do terço apical da raiz contaminada com microrganismos e materiais necróticos, localizados nos canais deltas apicais, secundários, acessórios e laterais, responsáveis pela reinfecção do periapice. Os materiais obturadores utilizados na retrobturação precisam proporcionar o melhor vedamento apical possível para que estas estruturas sejam corretamente seladas evitando o insucesso, entre eles estão o amálgama de prata, Óxido de Zinco e Eugenol (IRM®,Dentsply), Ionômero de Vidro e o Mineral Trióxido Agregado (MTA) mostrando bons resultados.⁵

Dentre as falhas nos tratamentos endodônticos convencionais, os microrganismos representam os principais agentes etiológicos das patologias periapicais. A condição de persistência de uma lesão periapical após tratamento endodôntico convencional, está associada à resistência de microrganismos no local de infecção, particularmente as espécies anaeróbias e anaeróbias facultativas. Estudos têm indicado que o *Enterococcus faecalis* demonstram a capacidade de penetrar nos túbulos dentinários, impedindo que sejam atingidos pelos instrumentos e agentes químicos, e está relacionado a casos de insucesso de dentes tratados endodonticamente com persistência de patologias apicais, pois estes microrganismos possuem mecanismos de sobreviver aos ambientes com poucos nutrientes e procedimentos de desinfecção. Outro microrganismo patógeno encontrado em lesões persistentes em dentes tratados endodonticamente são os *Staphylococcus*, regularmente instalados em regiões onde estão inatingíveis aos instrumentos endodônticos, agentes químicos irrigadores e das medicações intra-canais.⁶

A complexa condição anatômica do sistema de canais localizados no periapice comprova a persistência do processo patológico, devido a dificuldade de acesso aos canais, presença de delta apical, canais laterais, acessórios e canais secundários. Este sistema de canais se não forem submetidos pela correta assepsia e manutenção ou preenchidos pela obturação, podem promover uma infecção secundaria, impedindo o reparo dos tecidos periapicais nesta área, mesmo com uma correta obturação do canal principal.

O objetivo dessa revisão de literatura foi o de apresentar as possíveis causas que se levam a reintervenção endodôntica via ápice radicular, e os meios para que se possam corrigir essas falhas, através de um procedimento cirúrgico. A primeira opção será sempre o retratamento desde que o caso permita.

2 MÉTODO

O trabalho realizado foi uma revisão de literatura, utilizando meios de pesquisa como banco de pesquisa, artigos científicos, considerando artigos periódicos, monografias, dissertações, relato de casos, livros didáticos, revistas e jornais tanto em inglês como em português. Como o tema apresentado já foi realizado há alguns anos atrás, optou-se por artigos mais antigos para mostrar como era realizada a técnica cirúrgica e quais materiais eram utilizados, bem como documentos mais recentes para que fossem mostrados a evolução dos estudos e conhecimentos e o que é preconizado nos dias atuais. Os sites utilizados para a busca de artigos foi google scholar e pubmed.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Sabe-se que a polpa é responsável pela vitalidade de um órgão dentário, situa-se no interior da cavidade pulpar protegida pela dentina e externamente pelo esmalte. A anatomia dental externa reproduz o formato de seu interior. Um dente pode ser indicado para tratamento endodôntico por diversos motivos, desde lesão extensa de cárie que afetou a polpa, até traumas gerados que levaram a mortificação pulpar, é indicado também para tratamentos de lesões inflamatórias do periápice, e para colocação de pinos intrarradiculares.⁷

Alguns estudos histopatológicos realizados por Ribeiro et al.,⁶ feitos a partir de biópsias de lesões prevalentes em dentes já tratados endodonticamente resultaram em: Cisto Periapical (48 - 44,8%), Granuloma (43 - 40,03%), Abscesso Crônico (2 - 1,8%), Fibrose Periapical (3 - 2,8%) e outros tipos (11 - 10,3%).

A cirurgia parendodôntica deu-se início por meados de 1800, o objetivo era retirar o ápice necrótico, e o selamento da cavidade era feito com amálgama. Essa técnica pode ser escolhida para a conclusão de um tratamento em que a endodontia convencional não foi eficaz, alguns profissionais já optam por fazê-la direto quando o tratamento endodôntico é de difícil acesso.⁸ Berbert et al. (1974) apud Oliveira & Lemos,⁸ utilizam o termo Cirurgia Parendodôntica para envolver todos os tipos de cirurgia que envolvem o endodonto, nesta revisão de literatura foram abordadas as técnicas mais utilizadas pelos clínicos nas intervenções cirúrgicas que envolvem o periápice que são: curetagem periapical, apicectomia, obturação retrógrada convencional e tratamento endodôntico via retrógrada.

Em estudo realizado para avaliar as razões de se optar por esse método cirúrgico 35,2% foram por motivos biológicos e 3,3% por razões técnicas ou ambas. Dos fatores biológicos a sintomatologia persistente após endodontia resultou em 54,1% e 44,1% por presença de lesão periapical, dos fatores técnicos 60% era por presença de coroa e pino intrarradicular e 31% somente coroa.⁹

3.1 Indicações para a realização da cirurgia parentodôntica

Os canais calcificados com modificações fisiológicas estão relacionados à idade e à deposição de dentina feita pelos odontoblastos durante toda a vida do dente, causando diminuição da permeabilidade dentinária. A modificação patológica acontece quando a polpa é submetida a estímulos anormais (Ex: traumas) e deposita dentina reacional, podendo ocorrer a total obliteração do canal.⁷ Essa calcificação impede a entrada de instrumentos no interior do canal.¹⁰

As raízes podem apresentar curvaturas muito acentuadas como em forma de "S"; dilacerações (curvatura com desvio da posição natural, provocada pela cortical óssea do seio maxilar, da fossa nasal ou do canal mandibular); molares em "C" (câmara coronária com entrada para os canais que caminha em 180° da mesiolingual para distal passando pela vestibular). A ação dos odontoblastos quando depositam dentina devido a algum estímulo externo (cáries, atrição, traumatismos dentre outros), resulta em cálculos pulpares causando assim a obliteração da luz do conduto radicular.⁷

Se o dente sofre algum tipo de trauma ou lesão antes do desenvolvimento completo do terço apical, e os métodos convencionais para o tratamento endodôntico não resolver, pode-se optar pela cirurgia apical para selar o ápice radicular. Quando há perfuração próxima ao ápice, a primeira tentativa de reparação é utilizar a pasta de hidróxido de cálcio P.A intracanal (mistura do pó com soro fisiológico), caso tenha resposta negativa, opta-se pela cirurgia parentodôntica com ressecção apical, quando a perfuração esta localizada mais no centro da raíz pode-se fazer a retrobturação.⁸

Fratura do ápice ocorre quando são utilizados instrumentos de calibre excessivo, chamado de sobreinstrumentação, em relação ao volume do canal. Remove-se o ápice cirúrgicamente. Quando se fratura instrumentos no interior do conduto, há chances de sua remoção, no entanto muitas vezes o instrumento fica firmemente preso ao canal e chega a ser impossível sua remoção. Um dos meios para a remoção é a ressecção do ápice radicular e a retrobturação caso o instrumento esteja no terço médio do canal⁹. Presença de pino intrarradicular e coroa bem cimentada e adaptada, e com lesão no periápice, está indicada a cirurgia parentodôntica, pois a remoção do pino poderá levar a uma fratura radicular. Uma das causas principais de se optar por essa técnica cirúrgica ocorre devido à falta de saneamento dos canais radiculares e a infiltração apical de microrganismos.¹⁰

3.2 Contraindicações para a realização da cirurgia parentodôntica

As contraindicações estão relacionadas a fatores locais que são a anatomia do dente e a saúde do periodonto de suporte, e os fatores gerais que se relacionam a saúde sistêmica do paciente.

Em relação aos fatores locais, pode ser citado, em primeiro lugar, quando o tratamento e retratamento de canal convencional ser a forma mais segura para a cura da lesão, raízes que já foram submetidas à técnica de cirurgia parentodôntica anteriormente, raízes curtas, curvas ou de difícil acesso (palatinas de molares superiores), ápices próximos a estruturas anatômicas importantes (seio nasal/maxilar; canal mandibular e forame mentoniano) e problema periodontal em que o dente não tem suporte ósseo suficiente. Em relação aos fatores sistêmicos temos: alergias, hipertensos e diabéticos descompensados, pacientes que receberam radiação próxima aos maxilares, discrasias sanguíneas, pacientes imunodeprimidos, infartados recentemente, paciente com terapia de medicação do tipo anticoagulantes dentre outras alterações em estado ativo e descompensado.¹⁰

3.3 Técnicas cirúrgicas

Na região do periápice podem-se desenvolver lesões variadas de acordo com a evolução do processo inflamatório causado pela mortificação pulpar, podendo ser de forma aguda ou crônica, a intensidade e as características são variáveis de acordo com o indivíduo e sua capacidade de resposta aos agentes agressores. Fatores biológicos, como microrganismos, são os que prevalecem e os fatores físicos e químicos são colaboradores.¹¹

3.3.1 CURETAGEM APICAL

A curetagem apical trata-se de remoção de um tecido patológico alojado no osso alveolar (Figura 1), pode estar localizado no ápice radicular ou lateralmente ao dente afetado

por microrganismos. Indicados para dentes que continuaram com sintomatologia mesmo após a remoção da polpa, sanificação e obturação do canal radicular e após o uso de medicações sistêmicas, ou seja, não há mais opções a serem feitas. A realização da curetagem tem como objetivo remover toda a lesão periapical, e é de grande importância que não se descarte esse material para ser submetido a exames histopatológico.⁸

Muitas lesões do tipo persistentes se instalam devido a bactérias, principalmente as anaeróbias que sobrevivem fora do canal, na superfície do ápice dental e tem contato direto com a lesão, e bactérias que se instalam profundamente nas ramificações do ápice radicular, devido a esse fator não é recomendado fazer somente a curetagem, e sim a curetagem com a apicectomia, para remoção do ápice e desses deltas apicais.¹²



Figura 1 - Curetagem do terço apical
Fonte: Carvalho et al.⁵

3.3.2 APICECTOMIA

As apicectomias são indicadas em diversos casos como correções do terço apical ou quando se dá perfuração radicular, raízes dilaceradas, instrumentos endodônticos fraturados, ramificações radiculares não obturadas, fraturas do terço apical da raiz com presença ou não de lesão periapical, reabsorções radiculares externas cujo tratamento via canal radicular não causou efeito de cura. Esse método é recomendado por diversos autores, já que é considerado um meio eficaz para eliminar deltas apicais não visíveis em radiografias, que abrigam microrganismos e material necrótico. Estudos mostraram que para a eliminação dessas ramificações deve-se fazer o corte de 3mm do ápice da raiz. As ressecções radiculares realizadas a um milímetro do ápice radicular reduzem 52% das ramificações e 40% dos canais

laterais. A dois milímetros ocorre redução desses eventos em 78%. Quando a apicectomia é efetuada a 3mm do ápice radicular evidencia-se uma redução dos canais laterais na ordem de 93% e as ramificações apicais são eliminadas em torno de 98%. Dado curioso demonstrado pelos autores revela que se as ressecções forem maior (4mm) não existe nenhuma redução significativa na incidência dos eventos relatados. Em casos em que for feito somente a apicectomia sem a obturação retrógrada, deve-se ter uma obturação adequada e sem falhas.^{8,12}

Realizada a apicectomia, a exemplo dos demais procedimentos cirúrgicos, e após a limpeza da cavidade óssea, segue-se à colocação de um capuz da pasta de hidróxido de cálcio P.A, conforme recomenda Bernabé & Holland⁹, dentro do espaço de 1mm e também sobre a superfície apicectomizada e tal procedimento promove reparação tecidual mais favorável. Em seguida por indução preenche a loja óssea com coágulo sanguíneo, dependendo do tamanho da cavidade, reposição do retalho mucoperiosteal e sutura do mesmo. O capuz feito com a hidróxido de cálcio é colocado para evitar reabsorções dentinárias devido a apicectomia.⁹

Abriu-se uma discussão sobre o biselamento do ápice radicular, isso propiciava facilidade no preparo e melhor visibilidade. Por fim estudos comprovaram que o melhor é fazer a secção o mais perpendicular possível em relação ao longo eixo da raiz. Gilheany et al.,¹³ observaram que o aumento do ângulo de secção expõe maiores números de túbulos dentinários permitindo a infiltração marginal, inclusive quanto maior for o bisel mais profunda deve ser a retrobturação (figura 2).

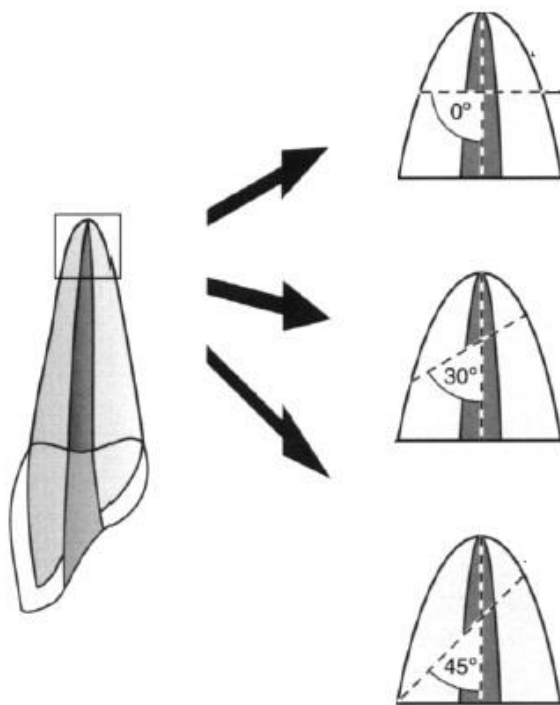


Figura 2 - Representação das angulações de secção radicular
Fonte: Gilheany et al.¹³

3.3.3 OBTURAÇÃO RETRÓGRADA

A obturação retrógrada está indicada quando o tratamento do canal convencional não obtém seus resultados desejados. São indicados também em casos que não se tem acesso via coronária, como a presença de núcleos metálicos, calcificações, mal formação radicular, reabsorções internas e fraturas de instrumentos. As obturações retrógradas são classificadas como convencional e modificada. A convencional exemplificada no figura 3.B, que é a de escolha preferencial, em que se consiste em realizar uma cavidade que se assemelha a Classe I do tipo Black num segmento apical do canal e seu preenchimento com material adequado. A modificada (figura 3.A), o material retrobturador é colocado de maneira perpendicular ao canal radicular, em que se faz um acesso na raiz com broca, pela sua face vestibular e assim é inserido o material horizontalmente, com o preenchimento completo do espaço, após esse passo é realizado a apicectomia. Em 1974, um estudo *in vitro* constatou que a técnica convencional teve uma menor infiltração marginal, comparado a modificada. Esse tratamento permite uma obturação mais profunda, e quanto mais profunda maior o grau de segurança. A retroinstrumentação permite um alcance maior do tecido necrótico localizado profundamente no canal, propiciando melhor e maior vedamento apical.⁸

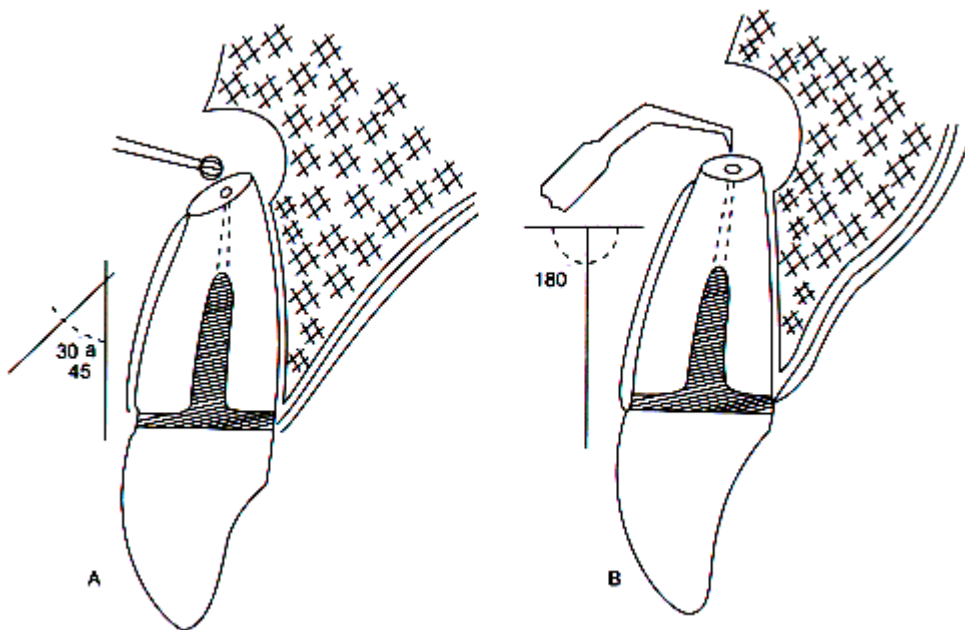


Figura 3 - Preparo da cavidade para a inserção do material retrobturador

Fonte: Cirurgia Parendodôntica¹⁴

3.4 Microrganismos que podem estar presentes no canal radicular

A taxonomia dos organismos presentes no conduto radicular após um tratamento endodôntico prévio irá depender da qualidade de instrumentação, sanificação e obturação da cavidade pulpar. Um canal indevidamente medicado, instrumentado e obturado possui uma flora de bactérias semelhantes a um canal não tratado.¹⁵

Os microrganismos estão presentes em muitos órgãos e regiões do corpo humano, sendo eles bons ou ruins para o organismo, porém a polpa radicular não é um habitat comum para sua proliferação, quando presentes geram inflamações agudas ou crônicas do tecido levando a sua necrose e envolvimento periapical.¹⁶

A infecção secundária ou persistente se estabelece em canais que já foram adequadamente tratados. É caracterizada pelo predomínio de monoinfecções e bactérias gram-positivas, que não estavam presentes na infecção primária, ou que de alguma forma sobreviveram aos procedimentos de saneamento do conduto radicular.¹⁷

Algumas espécies são encontradas em estudos de lesões secundárias do canal radicular, são elas: *Pseudomonas aeruginosa* que são bacilos gram-negativos, aeróbia; *Escherichia coli*, bacilo gram-negativo tanto aeróbio quanto anaeróbio facultativo e *Staphylococcus aureus*, coco gram-positivo. As lesões de origem persistentes ou refratárias apresentam espécies de microrganismos diferentes daqueles descritos nas lesões de causa primária. Os estudos mostram que as infecções são causadas por microrganismos remanescentes de doenças primárias ou secundárias da polpa dental que sobreviveram a procedimentos de desinfecções intracanaís. Ocorre predominância de *Enterococcus faecalis* que são bactérias gram-positivas anaeróbias facultativas e alguns fungos também foram encontrados.¹⁸

Inclusive autores como Pereira et al.,¹⁹ analisaram 3mm do ápice radicular seccionado de dentes endodonticamente tratados após reinfecção e com presença de lesão periapical, a prevalência bacteriana tanto na raiz quanto nos tecidos perirradiculares serão descritas na tabela a seguir:

Tabela 1 – Prevalência dos microrganismos presentes no ápice radicular

Microrganismos	Prevalência
<i>Fusobacterium nucleatum</i>	71,6%
<i>Dialister pneumosintes</i>	58,3%
<i>Tannerella forsythia</i>	48,3%
<i>Aggregatibacter</i>	25%
<i>Actinomyces comitans</i>	
<i>Treponema denticola</i>	16,6%
<i>Prevotella intermedia</i>	15%
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	15%
<i>Enterococcus faecalis</i>	11,6%
<i>Porphyromonas endodontalis</i>	10%
<i>Prevotella nigrescens</i>	1,6%

Do mesmo modo a saliva também foi analisada e não foram identificados nenhum tipo de microrganismo dos quais estavam sendo avaliados, isso comprovou a eficácia do bochecho com clorexidina 0,12% antes do preparo cirúrgico.¹⁹

Estes seres vivos podem estar presentes em um canal já obturado de duas maneiras, a primeira seria microrganismos persistentes que gerou contaminação refratária, e por contaminação que ocorreu quando o mesmo não estava presente naquele conduto radicular e foram levados para o interior por falhas técnicas durante o tratamento e saneamento do conteúdo séptico-necrótico, causando assim lesões periapicais. Estudos mostram que a maior causa de falhas endodônticas é o fator microbiológico. Significativas taxas de insucessos foram analisadas, as áreas não atingidas durante o preparo químico-cirúrgico são favoráveis à presença e recontaminação pelos microrganismos, favorecendo o insucesso da terapia endodôntica. O *Enterococcus faecalis*, foi considerado como uma das espécies mais encontradas em canais obturados com lesões periapicais.²⁰

Salientou-se ainda que as colônias de *E. faecalis* são resistentes devido a fatores como sobreviver em um ambiente pobre em nutrientes, resistentes na presença de vários medicamentos como o hidróxido de cálcio P.A e irrigantes como o hipoclorito de sódio, mesmo em canais com medicação conseguem formar biofilme, as bactérias aderem ao colágeno e metabolizam fluídos dentro dos túbulos dentinários, adquirem resistência a antibióticos, sobrevivem em ambientes com pH ácidos, salinidade, altas temperaturas e se "alimentam" de fluídos do tecido periodontal.¹⁶

O biofilme é formado por bactérias em qualquer superfície que seja banhada em um fluído contendo nutrientes e que seja sólido.¹⁶ São bactérias imóveis de diferentes gêneros, caracterizadas por células aderidas a um substrato orgânico ou inorgânico infiltrado em uma matriz de substâncias poliméricas extracelulares.¹⁷

Por sua vez o biofilme encontrado no periapice, pode ou não depender do canal radicular. Os microrganismos presentes tem potencial de dominar os mecanismos de defesa do hospedeiro, prosperam no tecido periapical inflamado e após induzem uma inflamação periapical.¹⁶

Possivelmente podem alcançar o interior do canal por negligência das condutas de assepsia, exposição do curativo temporário ao meio bucal, ou restaurações falhas que geraram infiltrações, esse biofilme formado está relacionado com as multiplicações desses seres e a infecção endodôntica.²⁰

3.5 Materiais Utilizados para retrobturação e selamento apical

Todos os materiais utilizados em qualquer área da odontologia, recebem características que do ponto de vista científico são considerados ideais para obter o sucesso do procedimento. Para a retrobturação os benefícios ideais estudados são tolerância aos tecidos perirradiculares; potencial bactericida ou bacteriostático; possuir bom selamento, mesmo em ambiente úmido; ser de fácil manipulação; obter estabilidade dimensional; não alterar a cor dos tecidos; não ser solúvel com o tempo; induzir cementogênese e ter característica de ser radiopaco. Caso o material seja incompatível poderão ocorrer diversas reações teciduais histopatológicas, que resultará em insucesso do caso. Serão discutidos alguns materiais que já foram e que são utilizados, ao final, será destacado o que é priorizado como o melhor na literatura e estudos atualmente.²¹

Autores como Gouw-Soares²² e Oliveira²³ analisaram que o selamento marginal inadequado entre preparo e o material compromete o reparo tecidual, o material retrobturador deve ser condensado mais profundamente do que o limite mais coronal do bisel, para que os túbulos dentinários tenha comunicação com o material e não com o canal radicular. Figura 4.

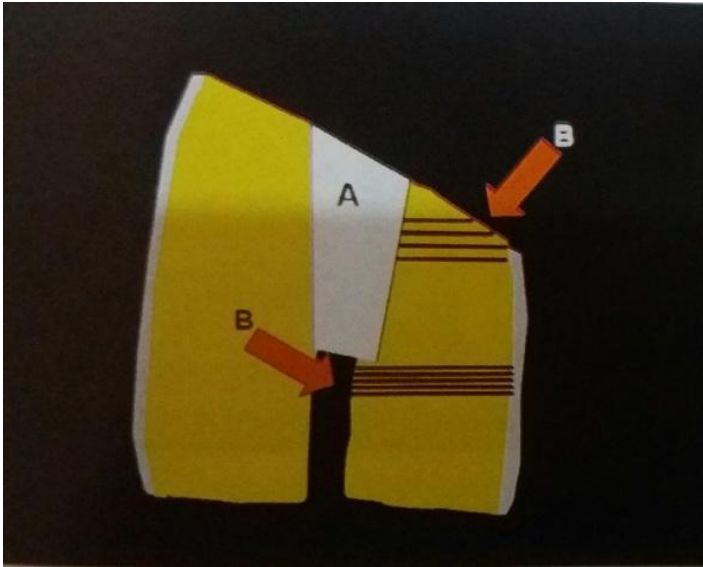


Figura 4 - Esquema demonstrando o contato dos túbulos dentinários expostos com o material obturador
 Fonte: Bernabé PFE & Holland R.¹²

3.5.1 AMÁLGAMA DE PRATA

O amálgama de prata foi preconizado durante muitos anos pelos clínicos. Possuía boa adaptação nas diversas formas de cavidade sob a força de condensação, tinha ação bacteriostática, era compatível biologicamente proporcionava bom selamento marginal.¹²

Em 1999, foi feito um estudo que apresentou no início ocorrência de um selamento apical hermético, porém provocando infiltração marginal inicial, instável dimensionalmente, há presença de corrosão e pigmentação dos tecidos adjacentes. Mesmo que o amálgama, com o passar dos anos, melhore sua adaptação de selamento, segundo autores, não é suficiente para o sucesso de obturações retrógradas convencionais.¹⁰

O amálgama demonstrou oxidação do estanho e do mercúrio durante a mistura, e era de difícil manipulação e manuseio. Com o passar do tempo o amálgama sofre corrosão em contato com o tecido e também expansão.¹²

Segundo Bernabé estudos mostraram o efeito histopatológico do amálgama, que resultou em reabsorções cementárias, reparo parcial do cemento na região de apicectomia, espessamento e aumento do ligamento periodontal.²⁴

3.5.2 ÓXIDO DE ZINCO E EUGENOL (IRM®, Dentsply)

O uso de óxido de zinco e eugenol em cirurgias endodônticas foi proposto para a substituição do amálgama, que como foi apresentado, demonstrou alterações como a corrosão.¹⁰

Crooks et al.,²⁵ relataram que o uso deste material quando se colocava maior proporção de pó em relação ao líquido não afeta suas propriedades, como o selamento, além de melhorar sua introdução à retrocavidade, acreditavam que se aumentasse essa relação pó/líquido ocorria um aumento na força de compressão do material e sua solubilidade diminuía.

3.5.3 CIMENTO SUPER EBA

O cimento Super-EBA é um material a base de óxido de zinco e eugenol, porém reforçado com óxido de alumínio-alumina. Foi desenvolvido com o propósito de melhorar as propriedades do IRM, como a solubilidade e o tempo de presa.⁸

3.5.4 IONÔMERO DE VIDRO (CIV)

O Cimento de Ionômero de Vidro pode ser ativado por luz ou quimicamente, em relação ao selamento marginal o que possui melhor estabilidade é o fotoativado, e o resultado é melhor em comparação ao amálgama e semelhante ao IRM. O sangue e a umidade afetaram o resultado do CIV, nos casos de insucesso esse fator foi um dos que mais colaborou.¹⁰

3.5.5 HIDRÓXIDO DE CÁLCIO P.A

O hidróxido de cálcio P.A apresenta propriedades como, ser bactericida contra microrganismos residuais, controla as reabsorções radiculares, induz neoformação de tecido duro e promove bons resultados em relação a cirurgia parodontal.⁹

Mariano & Messoria²⁶ discutiram um relato de caso em que houve sucesso com a utilização do hidróxido de cálcio em forma de capuz no ápice seccionado após tratamento cirúrgico dos dentes 21 e 22 em que haviam lesões periapicais com pontos radiopacos, paciente também apresentava fístula com drenagem purulenta e dor a compressão. Após 13 meses de controle observou-se bom reparo ósseo e redução quase completa da lesão radiolúcida (que através de exames histopatológicos foi confirmado um cisto periodontal apical com restos de cimento endodôntico).

3.5.6 MINERAL TRIÓXIDO AGREGADO (MTA)

Foi desenvolvido pelo professor Mahmoud Torabinejad, na Califórnia, atualmente pode ser indicado para vários tipos de procedimentos que envolvem os tecidos periapicais como reabsorções, perfurações, pulpotomia e capeamentos pulpare entre outros, isso se deve a sua biocompatibilidade e ao fato de ser compatível com meio úmido. Sua compatibilidade se deve aos seus componentes que são as moléculas de íons cálcio e fósforo, que se encontram nos tecidos dentais.¹²

O principal objetivo do MTA quando foi desenvolvido era o de proporcionar selamento do interior do dente com o meio exterior. Vários estudos foram realizados antes de se comercializar o material, e foram descobertas propriedades como de obter melhor selamento que o amálgama e o Super-EBA e que também esse selamento não era prejudicado na presença de sangramento nas proximidades das paredes do dente. Nas propriedades do mineral trióxido agregado há presença de fosfato de cálcio (estrutura amorfa) e óxido de cálcio (pequenos cristais), este último presente no hidróxido de cálcio por isso suas similaridades. Para um material ser usado em perfurações radiculares precisa apresentar algumas propriedades tais como biocompatibilidade, ser indutor de osteogênese e

cementogênese e também garantir um bom selamento, o MTA é o que melhor possui essas propriedades. Supondo que se a área de perfuração for ampla, pode-se fazer uma pasta de soro fisiológico com hidróxido de cálcio P.A (em pó) e colocar por cima do MTA, posteriormente essa pasta será reabsorvida e ocorrerá um contato do tecido conjuntivo periodontal com o MTA (figura 5).²⁷

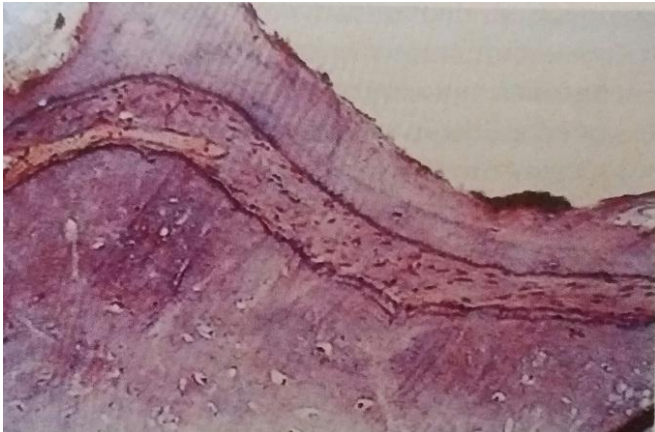


Figura 5 - Cimento depositado sobre o MTA após retrobturação e ausência de inflamação no ligamento periodontal
Fonte: Bernabé & Holland.¹²

O MTA é o material de primeira escolha atualmente, segundo artigos e estudos realizados para comprovar as diversas propriedades apresentadas por esse material.

Os principais componentes do MTA são silicato tricálcico, silicato dicálcico, o sulfato de cálcio di-hidratado e o alumínio tricálcico. O MTA pode se tornar hidróxido de cálcio se passar por uma reação de hidratação, o que lhe confere alcalinidade, biocompatibilidade e capacidade de induzir a formação de tecido mineralizado. Ao ser hidratado o MTA melhora sua capacidade mecânica, fica em forma de gel que se solidifica em menos de três horas se tornando duro e resistente.²⁸

Em relação a sua manipulação a proporção utilizada é de pó/líquido 3:1. Após tomar presa, passa a ser constituído por óxido de cálcio na forma de cristais discretos e o fosfato de cálcio, com uma estrutura amorfa, com aparência granular. Por ser hidrofílico, pode ser usado em meio úmido, esse meio propicia uma ativação química desse material, essa habilidade seladora pode estar relacionada a esse fator de expansão em presença de umidade. Mostra-se insolúvel nos fluidos teciduais. Após 21 dias o MTA passa a ter 67MPa de força de compressão.¹² Figura 6

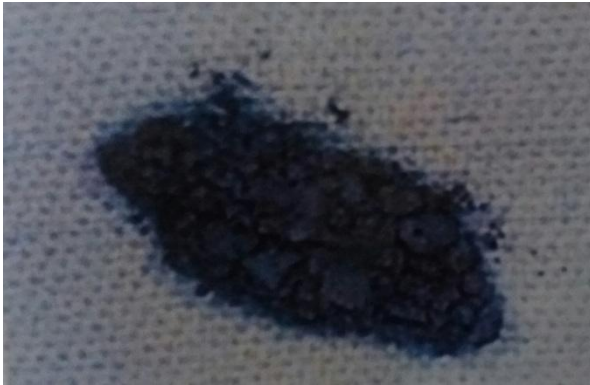


Figura 6 - Aspecto do pó de MTA
Fonte: Bernabé & Holland.¹²

Jacobovitz et al.,²⁸ realizaram um estudo para comprovar a eficácia do MTA utilizado no retratamento de obturação devido a uma reabsorção radicular apical externa. O dente apresentava a reabsorção radicular juntamente com lesão periapical, foi feita a desobturação do canal (acesso pela coroa), sanificação do conduto, medicação com hidróxido de cálcio P.A por 45 dias, e posterior obturação com MTA, um dia após foi feita a cirurgia parendodôntica para a remoção da lesão apical. Após cinco meses foi verificado através de um exame radiográfico o início do processo de reparo com pontos de calcificação no local em que antes havia uma imagem radiolúcida, e após 34 meses constatou-se o contato entre o trabeculado ósseo e o material obturador utilizado.

Em suma o MTA foi superior ao amálgama, óxido de zinco e eugenol e o Super-EBA na prevenção de infiltrações do azul de metileno, *Fusobacterium nucleatum* e endotoxinas, biocompatível e induziu osteogênese e cementogênese. Em um teste feito em raízes de dentes de cães, com perfurações laterais, diversos resultados foram obtidos, dentre eles, cimento neoformado e ausência de inflamação do ligamento periodontal, alguns dentes apresentaram resultados como anquiloses. Após seis meses os resultados do material MTA foram nove casos com cimento depositado sobre o material e 10 espécimes sem inflamação. Não foram observadas anquiloses nesses períodos, houveram poucos casos com reação inflamatória, como apresenta a figura 7. A deposição de cimento sobre o material é devido a fatores tais como a capacidade de vedação, biocompatibilidade e pH alcalino.²⁹

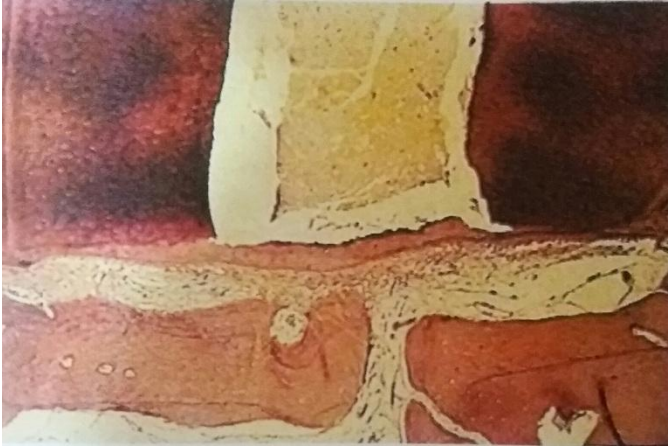


Figura 7 - Retrobturação em dente de cão feita com MTA. Presença de cimento depositada sobre a dentina apicectomizada e sobre o material, com bom selamento apical
Fonte: Bernabé & Holland.¹²

Em 2005 um estudo realizado por Pozza et al.,³⁰ compararam o grau de selamento entre o MTA e o Amálgama de prata, realizados em 20 dentes caninos. No grupo A 10 dentes foram feitos a apicectomia em ângulo de 90°, com broca diamantada em alta rotação, a retrocavidade foi preparada com aparelho de ultrassom e o material de escolha foi o Agregado de Trióxido Mineral (MTA). No grupo B, a apicectomia dos 10 caninos foi realizada em ângulo de 45° feita com broca diamantada em alta rotação, a retrocavidade foi preparada com micromotor em baixa rotação e broca de aço esférica e o material retrobturador utilizado foi o amálgama. Como resultado obtiveram respostas de que ambos os grupos ocorreram pequenas infiltrações, sendo Grupo A 22,43% e Grupo B 30,06% de infiltração. Os autores afirmam que a técnica em 90° realizada com aparelho ultrassônico e selada com MTA é a opção de escolha para as retrocavidades, e ressaltam alguns aspectos importantes como: remoção de forma mais segura dos deltas apicais, um preparo mais conservador e profundo, e melhor biocompatibilidade do material dentário aliado a menor infiltração apical.

3.6 Técnica cirúrgica aplicada à cirurgia parendodôntica

3.6.1 FASE PRÉ-OPERATÓRIA

Em relação a fase pré-operatória é necessário fazer uma anamnese completa para avaliar problemas sistêmicos como: cardiopatias, discrasias sanguíneas, diabetes,

manifestações alérgicas, medicamentos de uso contínuos, hipertensão, deficiências imunológicas, assim o cirurgião-dentista poderá planejar um pré, trans e pós-operatório adequado a saúde de seu paciente, acrescenta-se os exames laboratoriais para diagnóstico final do estado de saúde, dando maior importância ao teste glicêmico, pois não são todos os pacientes que sabem se são ou não portadores de diabetes. Em consequência o exame clínico avaliando a condição bucal é de grande importância também para saber se há problemas periodontais, fístulas, mobilidade, dores a percussão e também avaliação de estruturas anatômicas próximas a área em que será feita a cirurgia. O exame radiográfico complementa o exame clínico, pois irá mostrar a anatomia da raiz, visão do periapice para exame do tamanho da lesão e proximidades das estruturas anatômicas.³¹

3.6.2 PROTOCOLOS PARA A REALIZAÇÃO DA TÉCNICA CIRÚRGICA

O emprego de brocas em baixa ou alta rotação alcançam profundidade de no máximo 2mm, não tão profundas quanto ultrassom que atinge profundidades de até 3,0 a 3,5mm, quanto maior a profundidade da retrocavidade resultará em melhor selamento e menor risco de infiltração de bactérias e endotoxinas nos tecidos periapicais impedindo assim o reparo tecidual.¹² Figura 8.

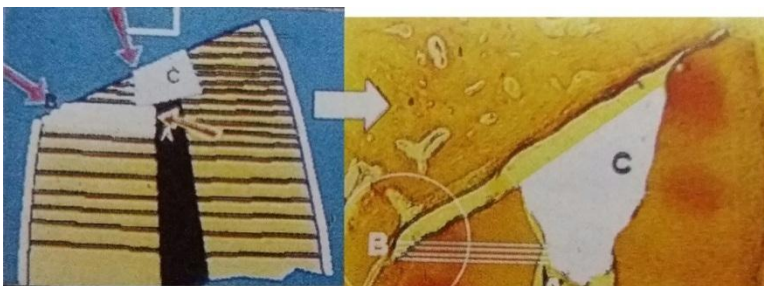


Figura 8 - Esquema mostrando a profundidade da retrocavidade em relação ao bisel feito na apicectomia e a exposição dos túbulos dentinários
Fonte: Bernabé & Holland.¹²

O que irá garantir sucesso desse método cirúrgico será a escolha e o estudo minucioso de cada etapa do processo, isso irá garantir resultados positivos do início ao fim e na cicatrização e recuperação dos tecidos.³²

Tabela 2 – Protocolo de técnicas que podem ser utilizadas

Técnica Tradicional	Técnica Moderna - Feito com auxílio microscópico
Anestesia	Anestesia
Retalho mucoperiostal	Retalho mucoperiostal
Osteotomia com broca	Osteotomia com broca de alta rotação
Curetagem dos tecidos periapicais	Curetagem dos tecidos periapicais
Ressecção de 2 a 3 mm do ápice em ângulo de 45 graus	Ressecção apical de 2 a 3 mm com chanfro mínimo ou angulação em zero grau com broca de alta rotação
Retrocavidade preparada com broca	Retrocavidade preparada com ultrassom com 3mm de profundidade
Preenchimento da retrocavidade	Retrobturação com cimento obturador
Sutura	Sutura

Esse estudo comparativo mostrou que a técnica moderna realizada com o aparelho de ultrassom e microscópio em angulações quase nulas na ressecção, apresentou melhores porcentagens de resultados positivos em relação a todos os itens analisados como: cura completa, cura incerta e falhas técnicas, sendo que em relação a técnica tradicional o percentual foi maior para todos os itens.³²

Tabela 3 – Porcentagem de sucesso entre as técnicas

	Técnica Tradicional	Técnica Moderna
Cura Completa	19 dentes (44,2%)	41 dentes (91,1%)
Cura Incerta	5 dentes (11,6%)	2 dentes (4,4%)
Falhas Técnicas	19 dentes (44,2%)	2 dentes (4,4%)

O uso de peças de mão induz a um preparo inclinado em relação ao longo eixo do dente (figura 9), podendo prejudicar na reparação causando reabsorção na parede lingual, ou causar perfurações, em consequência a loja óssea deverá ser ampliada para que se consiga o posicionamento adequado. Entretanto quando utilizado o ultrassom com ou sem o auxílio microscópico, este propicia um preparo com menor desgaste, conservação de tecido dentinário (figura 10) e o preparo é feito mais facilmente em direção ao longo eixo do dente. A utilização dos microscópios auxiliam na localização de presença de istmos, que são canalículos que possuem em seu interior tecido vital ou necrosado que comunicam-se entre canais, a presença deles interfere no processo de reparação.¹²

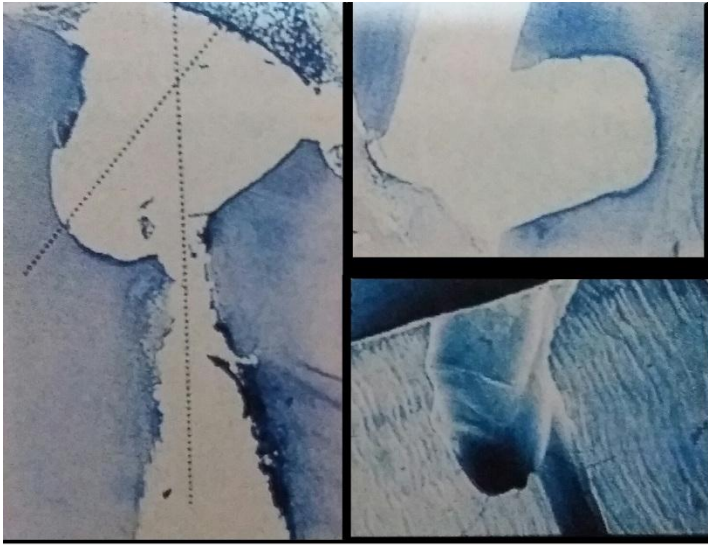


Figura 9 - Imagem histopatológica do ápice radicular após apicectomia preparada com broca
Fonte: Bernabé & Holland.¹²



Figura 10 – Microtrincas formadas após preparo cavitário com ultrassom
Fonte: Oliveira & Lemos⁸

3.6.3 RETALHO

Para início do procedimento cirúrgico, deve ser realizado um retalho mucoperiósteo, que proporciona visualização de todo o campo cirúrgico, é feito uma incisão horizontal e uma ou duas verticais. Deve ser levada em consideração a amplitude da lesão, sua extensão e anatomia do local, e a estética, dentes mais para anterior ou posterior localizado em arcada inferior ou superior. Sempre analisando as espessuras dos tecidos mole e ósseo.²¹

De acordo com Panzani et al.,³³ a incisão pode ser a nível papilar quando a lesão está presente no terço médio e/ou cervical da raiz, para áreas não estéticas (figura 11.B e C). Quando o paciente apresenta doença periodontal ou presença de prótese é bom evitar a incisão neste nível, pois normalmente gera retração gengival. Outro tipo que pode ser utilizado é no nível da união da mucosa alveolar, com gengiva inserida, indicada para lesões não muito

extensas, dentes anteriores, preserva áreas estéticas, pode permanecer uma leve cicatriz (figura 11.A) .

As incisões no sentido vertical são feitas nas concavidades de eminências ósseas, no sentido sulco gengivogeniano para cervical, sempre em sentido reto para melhor vascularização do retalho, a incisão na horizontal é feita da distal para mesial com bisel para apical, inclui um dente anterior e um posterior ao dente a ser operado, acompanhando a margem gengival, a união da vertical com a horizontal deve ser arredondada. Para a realização da cirurgia endodôntica os tipos de retalho mais usados são o sulcular, mucogengival e mucoperiosteal, que se diferenciam pelo posicionamento da incisão horizontal, na região sulcular ou gengiva inserida.³¹

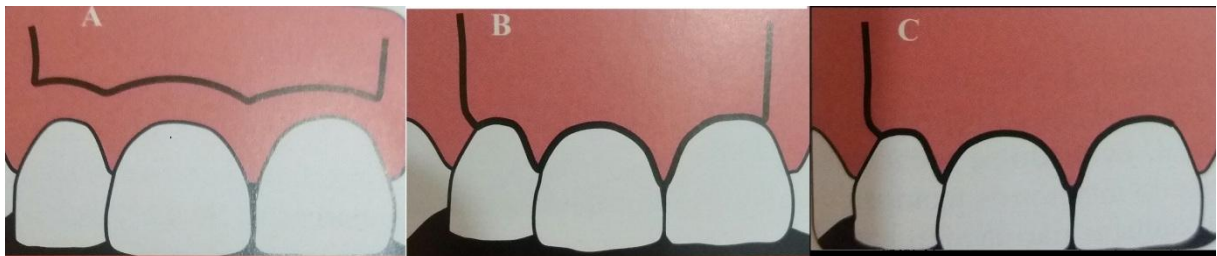


Figura 11 - (A) Incisão quadrangular ou triangular feita a nível de gengiva inserida. (B) Incisão sulcular quadrangular. (C) Incisão sulcular triangular
Fonte: Moura.³¹

3.6.4 OSTEOTOMIA

Sempre realizar radiografias em diferentes angulações para observar comprimento radicular, presença ou ausência de curvaturas e posição do ápice radicular.

Durante a osteotomia sempre deixar o local bem irrigado para evitar necrose. Quanto menor a osteotomia, maiores as chances de haver regeneração óssea. Autores defendem que a osteotomia não deve ter dimensões maiores que 4-5mm, a partir de 10 mm ocorre preenchimento da cavidade com tecido fibroso, levando a complicações pós-operatórias como dor e cicatrização lenta. Com ausência de lesões, o tamanho ideal para uma osteotomia é de 4mm (figura 12), sendo suficiente para a entrada e manipulação de instrumentais.¹⁰



Figura 12 - Tamanho da loja óssea após apicectomia
Fonte: Jacobovitz²⁸

3.6.5 ÂNGULO DE CORTE NA APICECTOMIA

A apicectomia é de grande importância para a remoção de deltas apicais e canais laterais (figura 13 e 14), que podem armazenar materiais necróticos não visíveis e que estão ali presentes, que garantem a maioria dos insucessos da técnica endodôntica convencional.¹⁰

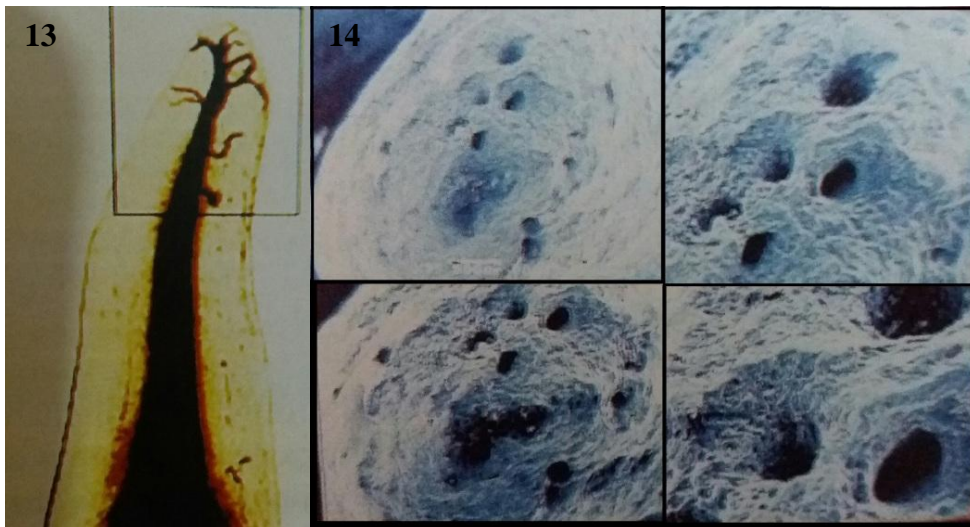


Figura 13 e 14 - Representação de deltas apicais e canais acessórios. Imagem microscópica de dente humano evidenciando as inúmeras foraminas apicais – (microscópio eletrônico de varredura)
Fonte: Bernabé & Holland.¹²

O seccionamento é importante também em casos de o ápice ter sofrido reabsorções, perfurações, ou que há presença de instrumentos fraturados e dilacerações radiculares.¹⁰

Alguns autores preconizam que o ângulo de corte seja em 45° em relação ao longo eixo de dente para que menos canalículos dentinários sejam expostos. Em 1994 estudos demonstraram que entre 30° e 45° expõem muito mais canalículos dentinários.¹³

Estudos mais recentes demonstram que quanto mais próximo de 0° a angulação for feita perpendicularmente ao longo eixo de dente, maiores chances de serem seccionadas as ramificações apicais. Quando a angulação for incorreta ou ignorada irá resultar em exemplo: Parte vestibular tem maior ressecção enquanto parte lingual da raiz tem menor ressecção deixando canais laterais expostos. Para que se obtenha um corte de exatamente 0° deverão ser utilizados aparelhos microscópicos. Em relação ao tamanho da raiz a ser seccionado, atualmente se utiliza corte de 3mm do ápice, em que reduzem 93% dos canais laterais e 98% das ramificações apicais.¹⁰ Figura 15.

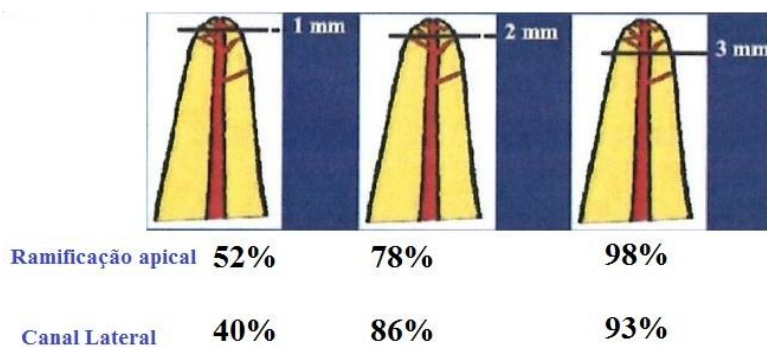


Figura 15 - Representação do nível de apicectomia
Fonte: Vilaça¹⁰

Em relação a esse comprimento de corte no ano de 2012 foi publicado uma análise por Girard et al.,³⁴ que mostrava a ocorrência de microinfiltrações após apicectomias em dois ângulos diferentes, 45° e 90°. Foram utilizados incisivos centrais e a secção foi de 3mm aquém do ápice, os resultados obtidos na secção de 45° ocorreu 4,67mm e em 90° a microinfiltração foi de 3,82mm o material de escolha utilizado nesse estudo na retrobturação dos canais foi o MTA.

3.6.6 PREENCHIMENTO E SELAMENTO DA RAIZ

Logo depois que finalizar o preparo fazer abundante irrigação da retrocavidade com soluções irrigadoras que podem ser soro fisiológico estéril, anestésico, hipoclorito de sódio a 0,5 ou 3%, água oxigenada entre outras, para remover detritos de raspas dentinárias, secar bem com cones de papel absorvente.¹²

Em seguida são selecionados os instrumentos adequados para o tamanho do canal. O material é manipulado de acordo com suas recomendações, é colocado no fundo da cavidade e comprimido contra as paredes, e assim sucessivamente as porções seguintes vão sendo colocadas evitando falhas na obturação. Na porção final o material pode ser colocado em excesso e ser bem comprimido com um calcador de maior diâmetro, depois se ainda houver excesso, esse é retirado com um instrumental tipo cureta ou escavador. Como já foi citado, o material de primeira escolha atualmente é o MTA, devido suas propriedades de biocompatibilidade, indução de cementogênese e osteogênese e baixo ou nenhum grau de inflamação dos tecidos. A manipulação do MTA se dá a mistura do pó (MTA) com água destilada, e seu tempo de endurecimento é de duas horas e meia a três horas. O material quando colocado na cavidade, pode ser selado ao final, com o sulfato de cálcio para proteger o cimento durante seu tempo de presa final, também mantém o pH estável para a posterior deposição de cimento na região da apicectomia.²¹

Bernabé & Holland preconizam o uso do capuz de hidróxido de cálcio (pasta de soro fisiológico e hidróxido de cálcio P.A) recobrindo o material obturador a 1mm e a superfície apicectomizada, como na figura 16, evitar colocar sobre o ligamento periodontal.¹²



Figura 16 - Retrobturação à 1mm aquém da apicectomia com capuz de hidróxido de cálcio recobrindo material obturador

Fonte: Bernabé & Holland.¹²

3.6.7 PREENCHIMENTO DA LOJA ÓSSEA

Quando a loja cirúrgica se apresenta com extensão pequena de três a quatro milímetros pode ser preenchida com coágulo sanguíneo para a futura reparação óssea.⁸

Moura et al.,³¹ classificaram o sulfato de cálcio como um material ainda mais eficaz para ser utilizado no preenchimento da loja óssea do que as membranas. Em suma, esse material, conhecido também como gesso Paris, foi empregado pela primeira vez em 1892, por Dressmann, seu experimento foi em dentes de cães. Algumas de suas propriedades são: biocompatibilidade, porosidade, estimula a angiogênese, biodegradável, reabsorvido entre 4 a 5 semanas, radiopaco, tolerância aos tecidos, não gera reações inflamatórias, adere a superfície radicular, bloqueia a invaginação de tecido mole para o interior do defeito ósseo e permite a entrada de células osteoprogenitoras.

Em casos em que a lesão é de grande extensão, pode-se optar por biomateriais para melhor reparação óssea. Mediante o exposto, foi realizado um estudo de caso em 2013 utilizando um biomaterial da marca Bio Oss® Collagen apresentado por Silva et al.,³⁵ o material continha grânulos de osso esponjoso em colágeno suíno a 10% purificado e esterilizado com radiação gama, as propriedades que apresenta são alta porosidade o que faz aumentar a neovascularização e migração de células ósseas.

3.6.8 SUTURA

A sutura adequada é um importante passo para a cicatrização de um modo geral, quando há presença de retalhos sempre inserir a agulha no tecido mole e assim unir ao tecido que está fixo à tábua óssea. As pontas do fio de sutura devem ser puxadas o bastante para aproximar os tecidos, evitar tensões, pois poderá comprometer a vascularização dos tecidos. O nó da sutura é sempre posicionado ao lado, pois ocorre acúmulo de biofilme, podendo comprometer a cicatrização e causar inflamação.³⁶

3.6.9 REPARAÇÃO TECIDUAL

O reparo da lesão pode ocorrer de duas maneiras sendo, por regeneração que é a substituição do tecido lesado por células parecidas com as que foram perdidas resultando na forma e função do tecido. De outro lado pode ocorrer por cicatrização que é a formação de um

tecido conjuntivo de origem fibrosa. Nas lesões crônicas como, por exemplo, um granuloma radicular, o reparo tem início no tecido de granulação já pré-existente no periápice.¹²

O material Bio Oss® utilizado no preenchimento da loja óssea como é semelhante ao tecido ósseo humano, logo se iniciou o processo de remodelagem, seu uso foi para fins de promover uma melhor e mais rápida reparação, esse biomaterial também exerceu proteção do ápice radicular. Após 40 dias observou bom quadro de reparação tecidual, apresentada nas figuras 17 e 18.³⁵

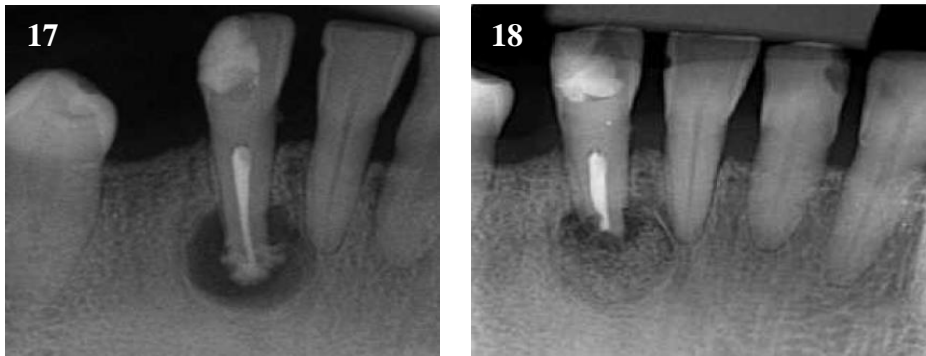


Figura 17 e 18 - Antes e depois do tratamento cirúrgico com enxerto do biomaterial, observa-se o processo de remodelagem óssea
Fonte: Silva et al.,³⁵

Por outro lado, a técnica de Reparação Tecidual Guiada (RTG) também é uma opção a ser escolhida para se obter a reparação da cavidade óssea, é colocada uma barreira artificial entre os tecidos que participam da regeneração óssea, para que impeça o tecido epitelial e conjuntivo de ocuparem a cavidade em que se depositará o tecido ósseo neoformado. Na cirurgia parodontal é indicado o uso das membranas reabsorvíveis para que o paciente não precise se submeter a outro ato cirúrgico para a retirada da membrana.³¹

Gouveia et al.,³⁷ realizaram um estudo que mostrava o resultado de uma reparação óssea periapical após cirurgia parodontal em imagens bidimensionais (radiografias intraorais convencional e digital) e tridimensionais (tomografia computadorizada). Ao mensurar as imagens tomográficas, as lesões eram 10% maiores comparadas as imagens radiográficas do tipo convencional (22,84mm²) e 15% maior comparadas as imagens digitais (21,48mm²). O acompanhamento radiográfico pós-operatório foi de 48hrs, 4 meses e 8 meses, e a reparação progressiva da lesão conseqüentemente sua redução em aspecto radiográfico foi semelhante nos três tipos radiográficos, do período de 48 hrs ate 8 meses observaram redução aproximada de 77% da lesão. Mostradas nas figuras 19, 20 e 21.

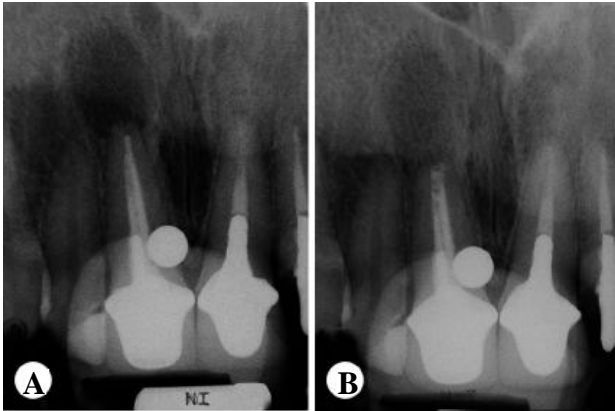


Figura 19 - Radiografia Convencional - A: Antes e B: 8meses após cirurgia periododôntica
Fonte: Gouveia et al.,³⁷



Figura 20 - Radiografia Digital - A: Antes e B: 8meses após cirurgia periododôntica
Fonte: Gouveia et al.,³⁷

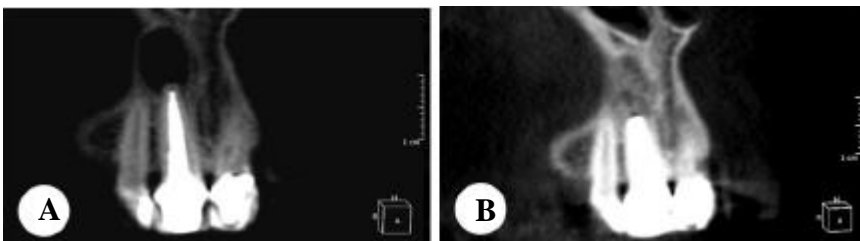


Figura 21- Tomografia computadorizada - A: Antes, B: 8meses após cirurgia periododôntica
Fonte: Gouveia et al.,³⁷

4 DISCUSSÃO

A cirurgia parendodôntica ou perirradicular se baseia em eliminar o foco infeccioso periapical que causa injúria ao paciente e ao dente afetado, sendo possível executar técnicas que se aplicam ao estado clínico do paciente. É aplicada como se fosse a endodontia convencional porém executada pela cirurgia do ápice radicular².

Oliveira et al.,⁸ afirmaram que na maior parte dos casos está indicada devido a fatores biológicos em consequência da sintomatologia persistente após o tratamento endodôntico convencional. Morello⁴ e Vilaça¹⁰ expuseram outras indicações para realizar a cirurgia endodôntica como, extravasamento do material obturador, canais calcificados ou de difícil acesso, curvatura acentuada na raíz, selamento para o caso de rizogênese incompleta, fratura de instrumental dentre outros fatores envolvidos.

Passos¹⁸ e Gabardo et al.,²⁰ afirmaram que em canais mal instrumentados ocorrem predominância de *Enterococcus faecalis*, levando a terapia endodôntica ao insucesso. Pelo contrário em estudo realizado por Pereira et al.,¹⁹ o microrganismo mais encontrado quando se analisou 3mm do ápice seccionado foi a bactéria *Fusobacterium nucleatum* encontrada em aproximadamente 71% dos casos, sendo que *Enterococcus faecalis* estava presente em 11,6% dos casos. Entretanto Narayanan¹⁶ salientou que *E. Faecalis* são mais resistentes ao tratamento devido a fatores como sobreviver em ambiente pobre em nutrientes, resistente a medicamentos tanto sistêmicos como de uso local no canal radicular dentre outras propriedades.

Quando se deu início ao tratamento endodôntico por meio da cirurgia parendodôntica, o objetivo foi retirar o foco infeccioso que impedia a reparação radicular, ou seja, era feito uma curetagem da lesão localizada no ápice do dente.⁸

De acordo com Bernabé & Holland¹² a curetagem da lesão apical era mais eficaz quando se fazia a apicectomia do terço apical, eliminando possíveis deltas apicais. Oliveira⁸ reafirmou esse fator e mostrou que o mais adequado era se fazer a apicectomia de 3mm do ápice em que se remove 98% das ramificações apicais.

No ano de 1994 foi realizado um estudo que Gilheany et al.,¹³ comprovando que as secções feitas em ângulos de 30° e 45° se expunha muitos canalículos dentinários. Girardi³⁴ em estudo mostrou infiltrações após obturação retrógrada de 4,67mm nas angulações feitas em 45° e 3,82mm de infiltrações nas angulações de 30°.

Quanto mais próximo de 0° for a angulação de secção do ápice radicular menor será a exposição de túbulos dentinários e diminuirá as chances de uma face ser menor seccionada do

que outra, como apresentou Vilaça.¹⁰

Com relação às técnicas cirúrgicas utilizadas, no início eram feitas com peças de mão em alta rotação que segundo Bernabé & Holland¹² é alcançado no máximo 2mm de profundidade, induzindo um preparo inclinado que pode ter interferências no reparo tecidual causando reabsorção da parede lingual ou causar perfurações, sem contar que a loja óssea deve ser mais ampliada para que se entre com caneta em alta rotação. Bernabé reforça esses resultados em experimento feito em dentes de cães, em que se obteve extensa reabsorção cementária na parede lingual quando utilizado preparo com brocas. Por outro lado Bernabé & Holland¹², Bernabé²⁴ e Tesesis et al.,³² concordaram que a utilização do aparelho ultrassônico promove melhores resultados, pois se alcança até 3mm de profundidade no preparo, e quanto mais profundo melhor a desinfecção e promove um melhor selamento. Bernabé & Holland¹² relataram que o uso do ultrassom propicia menor desgaste, conserva a dentina, o preparo fica mais paralelo em relação ao longo eixo do dente e reduz as trincas no tecido dentinário.

Em relação aos materiais empregados, iniciou-se o selamento utilizando o amálgama de prata que segundo Bernabé & Holland¹², era compatível biologicamente e obtinha bom selamento marginal. Ao longo dos anos com o avançar dos estudos Vilaça¹⁰ e Bernabé²⁴, discordaram, pois apresentou infiltração marginal inicial, dimensionalmente apresentou-se instável, sofria oxidação e corrosão e pigmentava os tecidos adjacentes. O cimento ionômero de vidro tinha resultados superiores ao amálgama como citou Vilaça¹⁰, e foi semelhante ao óxido de zinco e eugenol (IRM®, Dentsply).

Bernabé & Holland⁹ e Mariano et al.,²⁶ concordam que o hidróxido de cálcio P.A foi uma boa opção de utilização, é bactericida e induzia a formação de tecidos duros.

Atualmente o material mais preconizado é o MTA, que segundo os autores Bernabé & Holland¹², Holland et al.,²⁷ Jacobovitz,²⁸ e Pozza et al.,³⁰ apresentou biocompatibilidade com os tecidos, permitindo um bom selamento marginal mesmo em presença de umidade e sangramento, e a propriedade que se destacou e diferenciou foi a indução da neoformação de cimento e dentina nas proximidades do tecido dental.

Holland²⁷ apresentou um estudo comparativo entre o MTA e o hidróxido de cálcio P.A e constatou que possuem similaridades como a indução da formação de tecido mineralizado, isso se dá porque ambos formam granulações de calcita e de fibronectina que dá início à formação da ponte de tecido duro.

Ao final do procedimento está indicado colocar um material sobre o material obturador para uma pré-indução da proliferação celular, Pecora et al.,²¹ recomendaram o uso de sulfato de cálcio, já que este promove a formação de tecido ósseo. Por outro lado Bernabé

& Holland¹² preconizaram o uso de um capuz de hidróxido de cálcio P.A utilizando o soro fisiológico como veículo, inserido a 1mm de profundidade e sobre o ápice seccionado, para a indução da formação de cimento e dentina.

Para o reparo da loja cirúrgica quando pequena, não há necessidade de colocar materiais de preenchimento para auxiliar na reparação óssea, porém quando a loja óssea for extensa precisa ser colocado algum material ósteo-indutor. Moura et al.,³¹ optaram pela técnica de Reparação Tecidual Guiada (RTG), em que coloca-se uma barreira artificial entre os tecidos que participam da reparação, para impedir que o tecido epitelial e conjuntivo ocupem a cavidade que dará início a neoformação do tecido ósseo, também classifica o sulfato de cálcio como melhor material de preenchimento do que membranas, pois induz a osteogênese.

Silva et al.,³⁵ utilizaram um biomaterial de osso esponjoso com colágeno suíno a 10% que fez aumentar a neovascularização e do mesmo modo se teve a migração de células ósseas, e o processo de remodelagem óssea teve início em poucos dias.

5 CONCLUSÃO

A cirurgia parendodôntica é uma técnica utilizada há muitos anos pelos cirurgiões-dentistas para manter o dente natural em função na cavidade bucal, é segura e apresenta bons resultados.

Em conclusão, preconiza-se realizar a curetagem da lesão periapical precedido da secção de três milímetros do ápice radicular, para que sejam removidos deltas apicais e canais laterais. Quando se utilizam aparelhos ultrassônicos associados aos microscópicos, a angulação deve ser a 0° para menor exposição de túbulos dentinários e maior conservação do tecido dental e periodontal. Em relação aos materiais, atualmente o Mineral Trióxido Agregado (MTA) é considerado o que apresenta melhores resultados, induzindo neoformação de tecido cementário e ósseo, são quase nulas as chances de processo inflamatório pós-cirúrgico.

REFERÊNCIAS

- 1 Lodi LM , Poletto Sheila, Soares RG, Irala LED, Salles AA, Limongi O. Cirurgia parentodôntica: relato de caso clínico. 2007;5(2):69-74.
- 2 Leonardi DP, Fagundes FS, Haragushiku GA, Tomazinho PH, Filho FB. Cirurgia parentodôntica: avaliação de diferentes técnicas para a realização da apicectomia. RSBO. 2006;3(2):16-9.
- 3 Luckmann G, Dorneles LC, Grandó CP. Etiologia dos insucessos dos tratamentos endodônticos. Vivências. 2013;9(16):133-39.
- 4 Morello F. Cirurgia parentodôntica [Monografia]. Piracicaba. Universidade Estadual de Campinas; 1997.
- 5 Carvalho MGP, Perez WB, Matter SB, Blaya DS, Anhalt AC. Apicectomia seguida de obturação retrógrada com agregado trióxido mineral (MTA) - Relato de Caso Clínico. Rev de Endodontia Pesquisa e Ensino Online. 2005;1(2):1-8.
- 6 Ribeiro FC, Fabri B, Roldi A, Pereira RS, Intra JBG, Peçanha M, Kill KB, Barroso JM. Prevalência de lesões periapicais em dentes tratados endodonticamente. Rev Saúde.Com. 2013;9(4):244-52.
- 7 Machado MEL, Souza ADS, Pallotta RC. Anatomia dental interna e externa e macroestruturas dentais. In: Machado MEL. Endodontia da biologia à técnica. 1ª ed. São Paulo: Livraria Santos Editora; 2007. 161-72.
- 8 Oliveira CJ, Lemos SR. Cirurgia paraendodôntica: Como realizá-la com embasamento científico-técnicas e materiais [Monografia]. Belo Horizonte. Instituto de Estudos da Saúde; 2009.
- 9 Bernabé PFE, Holland RO. O emprego do hidróxido de cálcio nas cirurgias parentodônticas. Rev Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas. 1998;52(6):460-65.
- 10 Vilaça JADB. Cirurgia endodôntica [tese]. Porto. Universidade Fernando Pessoa; 2014.
- 11 Orso AV, Filho MS. Cirurgia parentodôntica: quando e como fazer. Rev Fac. Odontol. Porto Alegre. 2006;47(1):20-3.
- 12 Bernabé PFE, Holland R. Cirurgia parentodôntica: Como praticá-la com embasamento científico. In: Estrela C. Ciência Endodôntica Volume 2. São Paulo: Artes Médicas; 2004. 657-797.
- 13 Gilheany PA, Figdor D, Tyas MJ. Apical dentin permeability and microleakage associated with root end resection and retrograde filling. Journal of Endodontics. 1994 Jan; Vol 20: 22-6.

- 14 Página Indefinida. Cirurgia parentodôntica. Available from:<http://www.angelfire.com/nm/cirurgia/parendo/parendo.html> Acessado em: 26/11/2017 às 12:30hrs.
- 15 Open database.
US National Library of Medicine (PMC – NCBI) [Internet]. Microorganisms in periradicular tissues: Do they exist? A perennial controversy. *Journal Oral Maxillofacial Pathology*. [Sep-Dec 2015]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4774290/> Acessado em: 21/08/2017 as 15:00 hrs.
- 16 Open database
US National Library of Medicine (PMC – NCBI) [Internet]. Endodontic microbiology *Journal of Conservative Dentistry*. [Oct-Dec 2010] , Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3010028/> Acessado em: 21/08/2017 às 18:00hrs.
- 17 Zuolo ML, Kherlakian D, Mello JE Jr., Carvalho MCC de, Fagundes MIRC. Reintervenção em endodontia. São Paulo: Livraria Santos Editora; 2009. Introdução; 1-18.
- 18 Passos SM. Microbiologia das infecções endodônticas [monografia]. Belo Horizonte. Universidade Federal de Minas Gerais; 2014.
- 19 Pereira RS, Rodrigues VAA, Furtado WT, Gueiros S, Pereira GS, Avila-Campos MJ. Microbial analysis of root canal and periradicular lesion associated to teeth with endodontic failure. 2017, Junho.
- 20 Gabardo MCL, Dufloth F, Sartoretto J, Hirai V, Oliveira DC, Rosa EAR. Microbiologia do insucesso do tratamento endodôntico. *Rev Gestão e Saúde*. 2009;1(1):11-7.
- 21 Pecora G, Massi O, Massi S. Cirurgia Periradicular. In: Lopes HP, Siqueira JR, Freitas J. *Endodontia: biologia e técnica*. 2ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan;2004. 739-58.
- 22 Gouw-Soares SC. Avaliação da permeabilidade da superfície dentinária radicular após apicectomia e tratamento com lasers de Er: YAG ou CO2 9,6mm. Estudo “in vitro” (Doutorado). São Paulo. Universidade de São Paulo;2001.
- 23 Oliveira RG de. Avaliação de Permeabilidade e da Alteração Morfológica da Superfície Dentinária após Apicectomia, Tratamento e Retropeparo com os Lasers de Er: YAG e Nd: Yag. [Mestrado]. São Paulo. Universidade de São Paulo;2001.
- 24 Bernabé PFE. Comportamento dos tecidos periapicais após apicectomia e obturação retrógrada. Influência do material obturador e das condições do canal radicular. Estudo histológico em dentes de cães. [Tese de Doutorado]. Bauru-SP. Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo;1981.
- 25 Crooks WG, Ronald AW, Billy JP, Kimbrough WF. Longitudinal Evaluation of the Seal of IRM Root End Fillings. *Journal of Endodontics*. 1994 May 5; Vol 20: 250-52.

- 26 Mariano RC, Messora MR. Uso do hidróxido de cálcio nas cirurgias periapicais – Relato de caso clínico. *Revista Internacional de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial*. 2005; 3(9): 14-20.
- 27 Holland R, Souza V, Delgado RJM, Murata SS. Agregado de trióxido mineral (MTA): Composição, mecanismo de ação, comportamento biológico e emprego clínico. *Revista Ciências Odontológicas*. 2002;5(5):7-21.
- 28 Jacobovitz M, Pappen FG, Lima RKP. Obturação com MTA associada à cirurgia parentodôntica no retratamento de reabsorção radicular apical externa – relato de caso. *Rev Sul-Brasileira de Odontologia*. 2009;6(2):208-213.
- 29 Holland R, Filho JAO, Souza V, Nery MJ, Bernabé PFE, Junior E. Mineral trioxide aggregate repair of lateral root perforations. *Journal of Endodontics*. 2001 Abril;27(4):281-84.
- 30 Pozza DH, Woitchunas GP, Filho JJC, Xavier CB, Pinheiro ALB, Oliveira MG de. Análise comparativa entre duas técnicas de cirurgia parentodôntica. *Revista da Faculdade de Odontologia – UPF*. 2006; 11(2): 60-63.
- 31 Moura AAM, Sayago MEM, Davidowicz H, Netto CM. Cirurgia paraendodôntica – Indicação e Técnica. In: Ferrari PHP, Bombana AC. *A Infecção Endodôntica e sua Resolução*. Rio de Janeiro: Livraria Santos; 2010. 229-254.
- 32 Tsesis I, Eyal R, Schwartz-Arad D, Fuss Z. Restrospective evaluation of surgical endodontic treatment: Traditional versus modern technique. *Journal of Endodontics*. 2006 Maio;32(5):412-16.
- 33 Panzani C, Salzano K, Santos M. Cirurgia parentodôntica. In: Machado MEL. *Endodontia da biologia à técnica*. 1ª ed. São Paulo: Livraria Santos Editora; 2007.405-24.
- 34 Girardi GV, Hartmann MSM, Vanni JR, Fornari VL. Influência do Ângulo de Corte Radicular na Microinfiltração apical, comparando duas Técnicas de Apicetomia na Cirurgia Paraendodôntica. *Revista da Faculdade de Odontologia, Passo Fundo*. 2012;17(1): 60-6.
- 35 Silva RA, Buosi MP, Nascimento VR do, Pfau EA, Tomazinho LF. Cirurgia Parentodôntica Associada a Enxerto Ósseo com Biomaterial (Bio Oss® Collagen) – Relato de Caso. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR*. Dez2013-Fev2014;5(1): 34-8.
- 36 Peterson JL, Ellis III E, Hupp RJ, Tucker RM. *Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea*. 3ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. *Princípios da Cirurgia*; 2000;44-56.
- 37 Gouveia EJ, Tanomaru-Filho M, Guerreiro-Tanomaru JM, Reis JMSN, Spin-Neto R, Gonçalves M. Periapical Repair Following Endodontic Surgery: Two – and Three-Dimensional Imaging Evaluation Methods. *Brazilian Dental Journal*. 2015;26(1): 69-74.

Autorizo cópia total ou parcial desta obra, apenas para fins de estudo e pesquisa, sendo expressamente vedado qualquer tipo de reprodução para fins comerciais sem prévia autorização específica do autor. Autorizo também a divulgação do arquivo no formato PDF no banco de monografias da Biblioteca institucional.

Ádila Zanateli da Silva; Juliana Moraes Brasil de Souza.

Pindamonhangaba, Dezembro de 2017.