

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Sharee Gabriela Galarza Narváez

**CIRURGIA ENDODÔNTICA TRADICIONAL VERSUS MICROCIRURGIA
ENDODÔNTICA MODERNA - Revisão De Literatura**

OSASCO-SP

2021

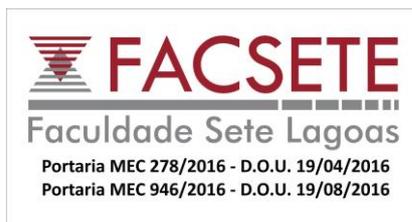
Sharee Gabriela Galarza Narváez

**CIRURGIA ENDODÔNTICA TRADICIONAL VERSUS MICROCIRURGIA
ENDODÔNTICA MODERNA - Revisão De Literatura**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Endodontia.

Área de concentração: Endodontia.

Orientadora: Profa. Dra.Karina Salzano



Sharee Gabriela Galarza Narváez

**CIRURGIA ENDODÔNTICA TRADICIONAL VERSUS MICROCIRURGIA
ENDODÔNTICA MODERNA - Revisão De Literatura**

Trabalho de conclusão de curso de especialização *Lato sensu* da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Endodontia

Área de concentração: Endodontia

Aprovada em ___/___/___ pela banca constituída dos seguintes professores:

Profa. Dra. Karina Salzano – ABO OSASCO

Prof. Dr. Marcelo dos Santos– ABO OSASCO

Profa. Dra. Laila Gonzales Freire – ABO OSASCO

Osasco, 16 de março de 2021

Dedico este trabalho a minha família que com muito carinho e apoio não mediram esforços para que eu pudesse concluir esta etapa da minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida e a oportunidade de ser profissional e atingir mais uma meta na vida.

À minha família pelo apoio, amor, colaboração e acompanhamento para lograr a especialidade.

À minha orientadora, Professora Dra. Karina Salzano pela excelente guia, orientação e disposição na realização do TCC sem poupar tempo nem esforço.

Aos professores pelos conselhos, ajuda e paciência com a qual guiaram o meu aprendizado e pela generosidade de compartilhar seus conhecimentos que acrescentaram na minha formação como especialista.

Às minhas colegas de turma Ana, Fernanda, Isabela e Sheyla pela recepção, colaboração e companheirismo.

RESUMO

O propósito do tratamento endodôntico é a eliminação das bactérias do interior do sistema de canais radiculares e a subsequente realização de uma barreira efetiva para prevenir a passagem de microrganismo para os tecidos periapicais. Para eliminar esta infecção o tratamento endodôntico convencional ou o retratamento são as terapias de escolha, porém quando estes tratamentos falham, a cirurgia periapical é a próxima opção. O presente estudo de revisão de literatura tem como o objetivo comparar o sucesso e as técnicas cirúrgicas da cirurgia endodôntica tradicional com a microcirurgia endodôntica moderna. Para isto foi feita uma pesquisa bibliográfica no banco de dados PubMed incluindo 20 artigos. Conclui-se que a microcirurgia endodôntica foi confirmada como uma opção de tratamento confiável seguindo um rigoroso protocolo microcirúrgico e cuidadosa seleção de pacientes, e as mudanças nas técnicas cirúrgicas evoluíram graças a avanços na tecnologia.

Palavras-Chave: ampliação; apicectomia; cirurgia endodôntica tradicional; microcirurgia endodôntica;

ABSTRACT

The purpose of endodontic treatment is to eliminate bacteria from within the root canal system and subsequently create an effective barrier to prevent the passage of microorganisms into periapical tissues. To eliminate this infection, conventional endodontic treatment or retreatment are the therapies of choice, but when these treatments fail, periapical surgery is the next option. The present literature review study aims to compare the success and surgical techniques of traditional endodontic surgery with modern endodontic microsurgery. For this, a bibliographic search was made in the PubMed database including 20 articles. It is concluded that endodontic microsurgery has been confirmed as a reliable treatment option following a strict microsurgical protocol and careful selection of patients, and changes in surgical techniques have evolved thanks to advances in technology.

Keywords: enlargement; apicectomy; traditional endodontic surgery; endodontic microsurgery;

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	09
2. PROPOSIÇÃO	11
3. REVISÃO DA LITERATURA	12
5. DISCUSSÃO	24
6. CONCLUSÃO	27
REFERÊNCIAS.....	28

1. INTRODUÇÃO

O controle microbiológico e o selamento tridimensional do canal radicular são fatores essenciais para o sucesso do tratamento endodôntico convencional que atualmente tem altas taxas de sucesso. No entanto, existem casos de infecções persistentes que necessitam serem submetidas ao retratamento endodôntico. Outras vezes, porém mesmo tomando os cuidados necessários para uma desinfecção eficiente, este tratamento falha. Outras vezes pela dificuldade em acessar o canal, pela presença de pinos, calcificações, o retratamento torna-se impossível de ser realizado e para tanto, como última possibilidade de adquirir descontaminação, a cirurgia parendodôntica está indicada.

A cirurgia parendodôntica é um dos recursos utilizados toda vez que não for possível a remoção do agente etiológico na tentativa de manter o elemento dentário. Com a tecnologia cada vez mais avançada, a literatura mostra que a técnica cirúrgica moderna resulta em uma probabilidade de sucesso 5 vezes maior em comparação com a técnica tradicional, sendo assim uma opção de tratamento confiável, com cicatrização inicial favorável e um resultado previsível em casos bem selecionados.

As diferenças no sucesso se devem a estes avanços das técnicas cirúrgicas e tecnologia, onde os instrumentos que foram usados na cirurgia endodôntica tradicional evoluíram em microinstrumentos para osteotomia, favorecendo assim a cicatrização, além da introdução de insertos para ultrassom que proporcionam um procedimento mais preciso com chanfro nulo ou mínimo da ressecção radicular. Para o retropreparo, dispositivos de ampliação e iluminação como lupas, endoscópio e câmera intraoral foram substituídas pelas lupas de maior qualidade e microscópios que favorecem também a iluminação e ergonomia, além de materiais de preenchimento biocompatíveis para o preenchimento do retro preparo.

Outra das importantes diferenças é a mudança nos meios complementares de diagnóstico, antigamente obtidos pelas radiografias periapicais e na atualidade o uso da tomografia computadorizada que tem um grande valor tanto no diagnóstico dos casos selecionados quanto no planejamento da microcirurgia endodôntica.

Vários fatores influenciam o sucesso da cirurgia endodôntica, mas o tratamento ou retratamento endodôntico de qualidade, a técnica cirúrgica, o material

de preenchimento das raízes, a seleção dos pacientes e o planejamento são os mais importantes a ser levados a consideração.

2. PROPOSIÇÃO

O objetivo do presente trabalho de revisão de literatura foi comparar a micro cirurgia endodôntica moderna *versus* a cirurgia endodôntica tradicional para conhecer as diferenças nas técnicas cirúrgicas e os resultados das mesmas.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Lui *et al.*, (2014) fizeram uma pesquisa clínica com o objetivo de avaliar o resultado da microcirurgia endodôntica e examinar os fatores prognósticos relacionados à cicatrização. Para isto foram examinados registros clínicos de todos os pacientes submetidos à microcirurgia endodôntica por um período de 6 anos no Centro Nacional de Odontologia de Cingapura. Foram selecionados dentes com um período de seguimento de 1-2 anos. Foram usadas técnicas microcirúrgicas em todas as cirurgias da raiz incluindo osteotomias, ressecções, inspeções, retropreparo (pontas ultrassônicas) e preenchimentos da raiz (agregado de trióxido mineral), todos os procedimentos cirúrgicos exceto retalho e sutura foram feitos com a ajuda do microscópio cirúrgico. A interpretação radiográfica foi avaliada utilizando os critérios estabelecidos por Rud *et al.*, (Cura completa, incompleta, incerta e insatisfatória. Dos dentes avaliados 78,5% foram considerados cicatrizados, e 21,5% apresentaram doença persistente, para cirurgias dos dentes anteriores foi de 76,5% e posteriores 80,4%, sem diferença significativa nos procedimentos, e maior probabilidade de cura em mulheres em comparação com homens e dentes anteriores superiores em comparação com dentes anteriores inferiores, as profundidades de sondagem pré-operatórias de # 3 mm foram significativamente associadas à cicatrização. Os autores concluíram que o uso de modernas técnicas cirúrgicas endodônticas resultou em 78,5% de dentes curados e cicatrizados com um período de recuperação de 1 a 2 anos e que os fatores prognósticos que afetam a cura bem-sucedida incluem sexo, tipo de dente e profundidade de sondagem pré-operatória.

Song *et al.*, (2014) fizeram uma revisão de literatura com o objetivo de examinar e comparar o resultado clínico da microcirurgia endodôntica após 1 ano de acompanhamento e por um período de 4 anos. Para isto foi pesquisado no banco de dados do Departamento de Odontologia Conservadora, Universidade de Yonsei, Seul, Coréia do Sul, pacientes submetidos a microcirurgia endodôntica. O estudo incluiu 115 casos usando os critérios de cicatrização relatados por Rud e Molven (cura completa, incompleta, incerta, insatisfatória). A taxa de sucesso geral de casos com 4 ou mais anos de acompanhamento foi de 87,8% em comparação com 91,3% em 1 ano de acompanhamento. Os autores concluíram que não houve diferença

significativa no resultado clínico após a microcirurgia endodôntica ao comparar períodos de acompanhamento de 1 ano com períodos de acompanhamento mais longos.

Tortorici *et al.*, (2014) fizeram um ensaio clínico controlado com acompanhamento de 5 anos com o objetivo de comparar as técnicas cirúrgicas endodônticas tradicional e moderna, os materiais de preenchimento radicular e métodos diferentes de osteotomia. Para o mesmo investigaram 938 dentes em 843 pacientes e dividiram em 3 grupos: Um grupo avaliou o método da osteotomia, comparando diferentes tipos de instrumentos utilizados; outro grupo comparou os tipos de preparação da cavidade retrógrada, diferentes ângulos de apicectomia e instrumentos utilizados para a preparação da raiz e outro comparou diferentes materiais de preenchimento da raiz, como agregado de trióxido mineral e amálgama de prata. A cicatrização dentária pós operatória foi avaliada após 1 e 5 anos. Os autores observaram que as taxas de sucesso clínico após 1 ano foram de 67% (306 dentes) para a apicectomia tradicional, 90% (186 dentes) apicectomia microcirúrgica moderna e 94% (256 dentes) usando piezo-osteotomia. Após 5 anos, os dentes foram classificados em 2 grupos com base no material de preenchimento radicular utilizado. O sucesso clínico foi de 90,8% (197 dentes) no grupo amálgama de prata contra 96% (309 dentes) no grupo agregado de trióxido mineral. Os autores concluíram que vários fatores influenciaram o tipo de cicatrização, mas a técnica cirúrgica e o material de preenchimento das raízes são os mais importantes, a técnica cirúrgica moderna resultou em uma probabilidade de sucesso mais de 5 vezes maior em comparação com a técnica tradicional.

Caliskan *et al.*, (2015), fizeram um estudo retrospectivo com o fim de determinar a histologia das lesões periapicais persistentes associadas às falhas do tratamento endodôntico não cirúrgico e comparar radiograficamente os tamanhos das lesões periapicais e a presença ou ausência da lâmina radiopaca com os achados histológicos, para isto noventa e três dentes anteriores designados para microcirurgia apical foram incluídos, os filmes radiográficos foram digitalizados e avaliados quanto ao tamanho das lesões radiotransparentes periapicais e a presença ou ausência de lâmina radiopaca, as amostras de biópsia foram obtidas durante a microcirurgia apical. Observaram na análise histológica que os 93 dentes consistiam em 72% de granulomas perirradiculares, 21,5% cistos radiculares incluindo dois ceratocistos, 4,3% de abscessos, e 2,2% de tecido cicatricial. Não

tiveram correlação entre a presença de lâmina radiopaca e o diagnóstico histológico de cisto. Os autores concluíram que os achados histológicos de lesões periapicais persistentes obtidos por microcirurgia apical revelaram que a maioria das lesões periapicais eram granulomas, seguidos de cistos, abscessos e tecido cicatricial. Dentro das limitações deste estudo, com o aumento do tamanho da lesão radiográfica, a prevalência de cistos aumentou significativamente. No entanto, o tamanho das lesões periapicais e a presença de lâmina radiopaca por si só não foram considerados suficientes para diferenciar um cisto de um granuloma. Portanto, a análise histopatológica ainda permanece o procedimento padrão para diferenciar cistos radiculares e granulomas.

Caliskan *et al.*, (2015) Fizeram uma revisão de literatura com o objetivo de avaliar a influência de vários preditores no resultado de cura 2 - 6 anos após a microcirurgia apical (MCA) usando MTA como material de preenchimento da raiz. Para isto foram selecionados 90 dentes anteriores com periodontite perirradicular assintomática persistente de origem endodôntica que tiveram insucesso no tratamento endodôntico não cirúrgico, os preditores investigados foram idade, sexo, tipo e localização do dente, tratamento endodôntico anterior ou retratamento, tratamento cirúrgico. A avaliação clínica e radiográfica de MCA revelou que 80% foram curados, 14,4% não foram curados, enquanto 5,6% foram considerados incertos. Os autores concluíram que os resultados deste estudo clínico demonstraram que a microcirurgia apical usando MTA como material de preenchimento da raiz resultou em um resultado clínico favorável de 80% e que nenhum dos vários preditores investigados afetou significativamente a cicatrização pós-cirúrgica.

Kang *et al.*, (2015) com o intuito de avaliar e comparar os resultados clínicos e radiográficos do retratamento endodôntico não cirúrgico e microcirurgia endodôntica realizaram a meta-análise, pesquisaram bases de dados eletrônicas incluindo PubMed, Embase, Medline e The Cochrane Library, as referências de artigos relacionados foram pesquisadas manualmente para identificar todos os estudos clínicos que avaliaram os resultados clínicos e radiográficos após retratamento ou microcirurgia. A taxa ponderada de sucesso dos retratamentos não cirúrgicos julgados pela cura completa foi de 76,7% e que pela cura incompleta foi de 77,2%, o tratamento endodôntico cirúrgico é um tratamento de escolha para a periodontite apical persistente porque pode eliminar a fonte de infecção e selar hermeticamente a

área apical com materiais biocompatíveis. O grupo de microcirurgia teve uma taxa de sucesso significativamente maior (92%) que o grupo de retratamento (80%). Quando os dados foram organizados e analisados de acordo com seus períodos de acompanhamento, foi encontrada uma taxa de sucesso significativamente mais alta para o grupo de microcirurgia no seguimento de curto prazo (menos de 4 anos), enquanto nenhuma diferença significativa foi observada no acompanhamento a longo prazo (mais de 4 anos). Os autores concluíram que a microcirurgia endodôntica foi confirmada como uma opção de tratamento confiável, com cicatrização inicial favorável e um resultado previsível.

Del Fabro *et al.*, (2016) fizeram a revisão de literatura com a finalidade de avaliar e comparar os efeitos do tratamento endodôntico realizado com o auxílio de dispositivos de ampliação versus tratamento endodôntico sem dispositivos de ampliação, também compararam os diferentes dispositivos de ampliação usados em endodontia. Para isto foi feita a pesquisa no Registro de Ensaios dos Institutos Nacionais de Saúde dos Estados Unidos de América e a Plataforma de Registro de Ensaios Clínicos da OMS, foram considerados todos os ensaios clínicos randomizados comparando a terapia endodôntica realizada com versus sem um ou mais dispositivos de ampliação, bem como ensaios clínicos randomizados comparando dois ou mais dispositivos de ampliação usados como adjuvante à terapia endodôntica. Recentes desenvolvimentos na tecnologia dentária melhoraram a capacidade do clínico de tratar regiões na cavidade oral aumentando a eficiência e a qualidade do tratamento do canal radicular, após a introdução dos princípios microcirúrgicos na endodontia junto com novas técnicas para o tratamento do canal radicular, houveram melhorias na visualização do campo cirúrgico com o uso de dispositivos de iluminação e ampliação bem focados como são as lupas, microscópios cirúrgicos, e mais recentemente endoscópios que além de aumentar a precisão do procedimento endodôntico afirma-se que esses dispositivos melhoram a capacidade de diagnóstico. Investigaram se as vantagens técnicas para o operador que usa dispositivos de ampliação também estão associadas as vantagens para os pacientes, em termos de maior taxa de sucesso do tratamento. Concluíram que não há evidências para apoiar ou refutar uma diferença nos resultados clínicos quando um microscópio, endoscópio ou lupas cirúrgicas durante a cirurgia endodôntica, porém não há evidências disponíveis para avaliar se os dispositivos de ampliação melhoram o sucesso da terapia endodôntica. Portanto, há necessidade de mais

pesquisas para ajudar clínicos e pacientes a fazer escolhas informadas sobre as opções de tratamento.

Torabinejad *et al.*, (2016) fizeram uma revisão de literatura com o objetivo de descrever os resultados das opções de tratamento após o tratamento inicial malsucedido do canal radicular. As taxas gerais de sucesso do tratamento do canal radicular são altas, geralmente superiores a 90 %, porém devido à complexidade anatômica dos sistemas de canais radiculares, às comunidades microbianas patogênicas intrincadas e resilientes, às limitações inerentes aos métodos de instrumentação e obturação químico mecânica e à possibilidade de infiltração de restaurações permanentes; podem resultar em insucesso do tratamento endodôntico. Com o intuito de manter o dente na cavidade oral, outras terapias são consideradas viáveis. Primeiramente o retratamento endodôntico não cirúrgico, tem uma taxa de sucesso de 93% e oferece resultados mais favoráveis a longo prazo; na cirurgia endodôntica tradicional a curto prazo (2 a 4 anos) a taxa de sucesso é de 78% enquanto a longo prazo (4 a 6 anos) a eficácia diminui drasticamente a 72%. Na última década, os resultados do tratamento endodôntico cirúrgico melhoraram substancialmente devido ao uso do microscópio, instrumentos cirúrgicos ultrassônicos angulares e materiais de revestimento, como agregado de trióxido mineral (MTA). Os resultados de estudos de acompanhamento de longo prazo da microcirurgia endodôntica moderna mostraram altas taxas de sucesso 94% nos primeiros 2 a 4 anos e 88% para 6 anos; o reimplante dentário (reimplante intencional) tem uma porcentagem de sobrevivência média de 88%; o transplante (autotransplante) realizado adequadamente tem um bom prognóstico. Anquilose e reabsorção são os modos de falhas mais comuns de dentes reimplantados e transplantados. Os autores concluíram que diante do insucesso de tratamento endodôntico inicial existem outras terapias não cirúrgicas e cirúrgicas com menor índice de sucesso, porém com o objetivo de manter o dente na cavidade oral.

Floratos *et al.*, (2017) realizaram uma revisão de literatura com o objetivo de atualizar as técnicas cirúrgicas e os materiais de preenchimento mais usados em microcirurgia endodôntica. A técnica microcirúrgica é um procedimento minimamente invasivo que resulta na cicatrização mais rápida e melhor pós-operatório. A inspeção é a etapa mais importante da microcirurgia, que não era realizada na técnica cirúrgica mais antiga, logo os istmos não tratados causavam falhas nos tratamentos, portanto, eles devem ser identificados, limpos, modelados e preenchidos com o

mesmo cuidado que os canais radiculares. Vários materiais para obturação retrógrada têm sido usados ao longo dos últimos anos (amálgama, folha de ouro, cimentos de eugenol de óxido de zinco, cimentos de ionômero de vidro, resinas compostas, material restaurador intermediário, Super EBA. Com base nas pesquisas publicadas, o MTA é o material de escolha para uso em microcirurgia, no entanto novos materiais bioativos, como cimentos biocerâmicos parecem igualmente confiáveis. Os autores concluíram que seguindo um rigoroso protocolo microcirúrgico e cuidadosa seleção dos pacientes, quase todas as lesões de origem endodôntica podem ser tratadas com sucesso.

Wang *et al.*, (2017) fizeram um estudo de corte prospectivo com o objetivo de investigar o resultado da microcirurgia endodôntica usando microscópio e agregado de trióxido mineral (MTA) e analisar os fatores prognósticos, para isto incluíram 98 dentes (81 pacientes). As taxas de sucesso da cirurgia endodôntica tradicional variaram de 44% a 75%, enquanto as taxas de sucesso da microcirurgia endodôntica variam consideravelmente de 57% a 97%. Todos os procedimentos cirúrgicos foram realizados com microscópio cirúrgico, a cura radiográfica foi classificada segundo os critérios de Rud *et al* (cura completa, incompleta, incerta e insatisfatória). No controle 74 dos 98 dentes (75,5%) foram examinados 12 a 30 meses após a cirurgia, 71 dos 74 dentes foram analisados clínica e radiograficamente e três dentes foram extraídos. Nas radiografias periapicais, 55 (74,3%) dos 74 dentes apresentaram cicatrização completa, enquanto 12 (16,2%) demonstraram cicatrização incompleta. Juntos, o percentual de cicatrização completa e incompleta foi de 90,5% (67/74), e todos os 67 dentes eram clinicamente normais; cicatrização incerta foi observada em 3 dentes (4,1%), um deles era sintomático com edema e comprometimento do trato sinusal e os outros 2 eram assintomáticos. O restante 1 dente (1,4%) apresentou cicatrização insatisfatória e foi assintomático. O uso como pilar foi considerado um fator negativo associado ao resultado do paciente. Os autores concluíram que uma taxa de cura previsivelmente alta (cura completa e incompleta) 12 a 30 meses após o tratamento pode ser alcançada usando microcirurgia endodôntica com uso de microscópio e MTA e o uso como pilar pode ter um efeito negativo no resultado do tratamento.

Grajales *et al.*, (2018) realizaram uma revisão de literatura com a finalidade de estudar os procedimentos clínicos atuais, retropreparo, preenchimento apical e desinfecção do canal radicular em microcirurgia endodôntica. O controle

microbiológico e o selamento tridimensional do canal radicular são fatores essenciais para o sucesso do tratamento endodôntico. A microcirurgia endodôntica incorpora o uso de microscópio, ultrassom, pontas de ultrassom, microinstrumentos, laser e materiais biocompatíveis para o selamento do retropreparo melhorando a qualidade do tratamento. Esta nova técnica de instrumentação retrógrada se consolidou como um complemento essencial na cirurgia endodôntica, o que representou um aumento na taxa de sucesso em relação ao procedimento de cirurgia endodôntica convencional, de 74% para 92%. Com tudo isto, os autores concluíram que o retropreparo e irrigação da cavidade apical na microcirurgia endodôntica são importantes para o sucesso do tratamento e a incorporação do microscópio, micro espelhos e pontas ultrassônicas durante esses procedimentos aumentam as possibilidades para tratar adequadamente o ápice radicular.

Kohli *et al.*, (2018) fizeram uma revisão sistemática e meta-análise referente a microcirurgia endodôntica com o objetivo de investigar e comparar o material de preenchimento a base de resina versus a microcirurgia endodôntica com MTA. Pesquisaram em 4 bancos de dados eletrônicos (Medline, embase, PubMed e Cochrane Library), além disso, 5 revistas odontológicas e médicas (revista Internacional de Endodontia, Cirurgia Oral, Medicina Oral, Patologia Oral, Radiologia Oral e Endodontia). A microcirurgia endodôntica usando preparação ultra-sônica da raiz e preenchimento com IRM, Super EBA ou MTA (cimentos de silicato de cálcio) e aplicação de ampliação de alta potência (microscópio cirúrgico dental) mostraram que a probabilidade de sucesso foi de 93,5%, em comparação com a cirurgia endodôntica contemporânea usando lupas ou endoscópio como ampliação com taxa de sucesso de 88%, e a cirurgia tradicional com preenchimentos de amálgama sem a aplicação de dispositivos de ampliação com 59% de probabilidades de sucesso. Os autores concluíram que o sucesso da microcirurgia endodôntica foi significativamente maior com o uso de MTA ou cimentos de silicato, osteotomia com pontas ultrassônicas e uso de amplificação de alta potência do que a cirurgia tradicional sem uso de magnificação e preenchimento com resina.

Low *et al.*, (2018) fizeram uma revisão de literatura referente a magnificação em endodontia com o objetivo de descrever vários tipos comuns de dispositivos aplicados na disciplina endodôntica sobre os fatores que influenciam sua adoção, as vantagens, deficiências e a importância do seu uso. Na metodologia, foi realizada uma extensa pesquisa bibliográfica no PubMed, e de acordo com a relevância 80

artigos foram selecionados. Distintos níveis de magnificação foram identificados em endodontia e foram classificados em: baixa amplificação (3x - 8x), o uso de lupas em caso simples que são de uso mais fácil e econômico, porém não favorecem a ergonomia, pois uma leve inclinação na cabeça pode ser necessária, e a linha de visão convergente causa cansaço visual durante longos períodos de uso; ampliação média (8x - 16x) comumente usada em procedimentos não cirúrgicos como reparo de perfuração, recuperação de instrumentos separados e procedimentos cirúrgicos e alta ampliação (16x - 30x) outorgado pelo microscópio operacional que permite executar procedimentos com alta precisão, evitando danos iatrogênicos, em microcirurgia endodôntica, reduzindo o acesso cirúrgico, favorecendo a ergonomia e permitindo relaxar os músculos oculares. Portanto o uso de magnificação em endodontia oferece melhores índices de sucesso, desde o tratamento Inicial localizando o mv2, ou na microcirurgia endodôntica com taxas de sucesso de até 94% em oposição a 59% quando realizada sem ampliação. Concluíram que a capacidade de apreciar características dos dispositivos de amplificação e os variados níveis de aplicação incentivaram os profissionais de saúde a usá-los eventualmente, melhorando os resultados dos tratamentos.

Babić *et al.*, (2019) fizeram um estudo com a finalidade de avaliar a qualidade do preenchimento do canal radicular, analisar os sintomas clínicos e o tamanho das lesões periapicais nas radiografias e correlacioná-los com as decisões de tratamento dos casos encaminhados para cirurgia endodôntica, como também o retratamento não cirúrgico e extração. Para isto um questionário foi composto para registrar os dados. Foram selecionados 109 dentes de 86 pacientes, que foram encaminhados para cirurgia endodôntica. A qualidade do preenchimento do canal radicular foi avaliada de acordo com sua homogeneidade e comprimento de preenchimento em radiografias digitais. Dos dentes selecionados para o estudo, 97,2% foram tratados por um dentista de clínica geral, o retratamento endodôntico foi realizado em 20,6% e o preenchimento do canal radicular foi homogêneo e a 1 mm do ápice em 21,6%. Foram encaminhados 90,1% dos casos para cirurgia endodôntica, 5,4% para retratamento, extração 1,8% e nenhum tratamento em 2,7% dos casos. Foi observado que a qualidade insatisfatória dos preenchimentos primários do canal radicular com comprimento e homogeneidade inadequados muitas vezes leva ao desenvolvimento de lesão periapical. A cirurgia endodôntica foi um procedimento de escolha para a maioria dos pacientes encaminhados. Considerando que a

porcentagem de dentes avaliados radiograficamente com obturação insatisfatória do canal radicular foi alta e a porcentagem de dentes em que se tentou retratamento antes do encaminhamento ao especialista em cirurgia oral foi baixa. Os autores concluíram que a baixa porcentagem de preenchimentos adequados do canal radicular e a alta porcentagem de decisões em cirurgia endodôntica sugerem que é necessário aumentar a conscientização sobre as opções de tratamento não cirúrgico.

Jadun *et al.*, (2019) realizaram uma revisão de literatura referente ao conjunto de instrumentos e técnicas de cirurgia endodôntica tradicional e microcirurgia endodôntica moderna, com o objetivo de destacar as diferenças importantes para alcançar altas taxas de sucesso. Ressaltaram o uso do microscópio operacional de alta potência na amplificação e iluminação, para visualizar as etapas da microcirurgia, essenciais no sucesso do procedimento; tomografia computadorizada de feixe cônico; micro-instrumentos que reduzem o tamanho da osteotomia, com o intuito de uma cicatrização mais rápida; ressecção da raiz perpendicular à superfície radicular, para eliminar variações anatômicas, e o uso de cimentos biocerâmicos na obturação retrógrada, devido a sua alta biocompatibilidade. Concluíram que através da evolução e aceitação das técnicas microcirúrgicas, as taxas de sucesso são de até 93,5% em comparação com a cirurgia endodôntica tradicional (80%), estabelecendo firmemente como uma importante opção de tratamento em casos bem selecionados.

Monaghan *et al.*, (2019) realizaram a revisão de literatura sobre microcirurgia endodôntica com o objetivo de se atualizar e informar os profissionais sobre as orientações atuais para diagnóstico, seleção de pacientes e regime de tratamento. Uma vez estabelecido um diagnóstico preciso, um prognóstico favorável é explicitamente vinculado à seleção cuidadosa dos pacientes. O tratamento ortógrado ou retratamento continua sendo o padrão-ouro para a maioria dos problemas endodônticos, no entanto, existem várias indicações para cirurgia em que o tratamento ortógrado é impossível ou menos provável de ser bem-sucedido. Embora existam poucas contraindicações médicas absolutas (pacientes asa IV moribundos), há várias condições que podem influenciar o gerenciamento do paciente e tornar o tratamento mais desafiador. Técnicas mais avançadas como a tomografia computadorizada de feixe cônico são frequentemente inestimáveis na avaliação e diagnóstico pré-cirúrgico. Materiais modernos (micro instrumentos) e

melhor visualização (microscopio operacional) levaram a uma melhoria nas taxas de sucesso, tornando a microcirurgia endodôntica uma opção valiosa de tratamento. Os autores concluíram que o retratamento não cirúrgico deve ser sempre considerado em primeira instância quando um paciente apresenta doença periapical persistente e quando indicado o uso de uma técnica microcirúrgica dará a maior oportunidade para um resultado bem-sucedido, com taxas de sucesso acima de 90%.

Nogueira *et al.*, (2019) relataram um caso clínico com o objetivo de apresentar a cirurgia endodôntica com regressão de fístula e obturação simultânea do canal radicular com MTA na região de pré-molar superior direito. A finalidade do tratamento endodôntico é a eliminação das bactérias do interior do sistema de canais radiculares e o vedamento para prevenir a infiltração de microrganismos e seus produtos para os tecidos periapicais, para isto o tratamento endodôntico convencional ou o retratamento são as terapias de escolha, porém quando estes tratamentos falham ou são impossíveis de serem realizados a cirurgia periapical é frequentemente a última opção. Sendo assim, foi a opção de tratamento escolhido no caso relatado, o qual apresentava uma fístula que não regredia frente as trocas de curativo de demora a base de hidróxido de cálcio. Os autores concluíram que todas as técnicas são válidas desde que se consiga a remoção do agente etiológico, sendo essencial um planejamento minucioso para conseguir a remoção de todo tecido infectado do periápice e do osso permitindo o estabelecimento de condições favoráveis para neoformação óssea.

Azim *et al.*, (2020) fizeram um estudo de corte com o objetivo de comparar a taxa de sucesso da microcirurgia endodôntica (ME) usando radiografias periapicais e tomografia computadorizada de feixe cônico, identificar fatores prognósticos que afetam o resultado e correlacionar o efeito da regeneração tecidual guiada no padrão de remodelação óssea apical. Para isto foram incluídos oitenta e dois pacientes (101 dentes) que receberam ME, o sucesso foi calculado segundo os resultados radiográficos favoráveis e sem sintomas clínicos (os critérios definidos por Molven *et al.* 1987), a causa da falha (doença ou fratura) foi identificada e também registraram informações prévias ao tratamento (idade, sexo, tipo de dente, posição, sequência de tratamento, qualidade do canal radicular antes da cirurgia, presença de lesão direta, presença de defeito ápico-marginal) e durante o tratamento (presença de erros durante cirurgia, tipo de erro, profundidade de retro preparação, presença de um istmo, material de retro preenchimento usado, presença de material

de enxerto ósseo ou membrana reabsorvível). Sessenta e oito pacientes (85 dentes) se apresentaram para o exame de acompanhamento (18,8 meses), seis pacientes (6 dentes) apresentaram sinais clínicos de falha, dois dos quais apresentaram sintomas clínicos antes de 1 ano, a taxa de sucesso foi de 94% usando radiografia periapical e 91% usando tomografia computadorizada de feixe cônico. Um total de 71 dentes com cirurgia apical bem-sucedida foram incluídos para avaliar a remodelação óssea peri-radicular, não tiveram correlação entre a aplicação de regeneração tecidual guiada e o tipo de cicatrização alcançada (completa versus incompleta) quando radiografias periapicais foram utilizadas para avaliar o resultado. Os autores concluíram que a microcirurgia endodôntica parece ser um tratamento bastante previsível com alto índice de sucesso e sobrevida. A taxa de sucesso parece ser um pouco maior quando a radiografia periapical é usada para avaliar o resultado, em comparação com a tomografia computadorizada de feixe cônico, no entanto foram. A falha do selamento apical ou da integridade da estrutura de suporte foi a principal causa de resultado radiográfico desfavorável e falha do tratamento. A sequência do tratamento, a qualidade do tratamento endodôntico antes da cirurgia e o uso de regeneração tecidual guiada não afetaram a taxa de sucesso dos procedimentos de ME, no entanto, afetou o tipo de cura 3D (completa vs. incompleta) e a remodelação óssea da placa cortical.

Huang *et al.*, (2020) relataram um estudo de corte retrospectivo com os objetivos de avaliar as taxas de sobrevida e cicatrização de 5 a 9 anos da microcirurgia endodôntica (ME), identificar associações entre fatores prognósticos e status de cicatrização e comparar a curto prazo (1 a 2 anos) com resultados a longo prazo (5 a 9 anos). Para isto, oitenta e três pacientes (94 dentes) participaram do estudo, o status de sobrevivência e as razões para a extração de todos os dentes foram determinados e as taxas de sobrevivência foram calculadas pelas análises de Kaplan-Meier. Nos casos diagnosticados como curados a curto prazo, 42 das 45 raízes (93,8%) permaneceram curadas a longo prazo de 5 a 9 anos, o MTA foi usado na maioria dos casos e isso pode ter contribuído para as taxas de cura mais altas, aqueles com cura incerta tiveram resultados variados na revisão a longo prazo, esses casos foram baseados em técnicas cirúrgicas tradicionais com o uso de amálgama como obturador retrógrado. Relataram que a taxa de cicatrização a longo prazo da ME varia entre 84 e 93%. Os resultados foram determinados com base em critérios clínicos e radiográficos. Os autores concluíram que a microcirurgia

endodôntica tem altas taxas de cicatrização a longo prazo (78,3%) e sobrevida (95,2%), o tipo de material do retratamento não cirúrgico pode influenciar o resultado a longo prazo da microcirurgia endodôntica.

Lee *et al.*, (2020) fizeram o relato de caso e revisão de literatura com o objetivo de descrever essa nova técnica de osteotomia usando janela óssea, juntamente com técnicas modernas e materiais microcirúrgicos. A tomografia computadorizada de feixe cônico foi utilizada como ferramenta de avaliação pré-cirúrgica para indicação e desenho preciso da janela óssea. A microcirurgia endodôntica para um dente com uma lesão periapical grande e uma placa cortical intacta pode exigir a remoção de osso extra e causar cicatrização retardada ou desfavorável. Nesses casos a técnica de janela óssea oferece excelente visualização ao operador e preserva o osso cortical sem colocar material adicional de enxerto. Nos casos relatados, foi realizada cirurgia radicular nos molares superiores e inferiores com grande lesão periapical, a janela óssea foi confeccionada com o auxílio de instrumentos finos de osteotomia e reposicionada no local original no final do procedimento, o que resultou na minimização da perda óssea e atuou como enxerto autólogo para o local cirúrgico. Nos acompanhamentos de 12 e 16 meses realizaram exames clínicos e tomografias computadorizadas de feixe cônico e revelaram a cicatrização da lesão sem sintomas ou complicações. Os autores concluíram que a técnica da janela óssea evita a formação de grandes defeitos ósseos residuais após a microcirurgia endodôntica e preserva as placas corticais, tornando desnecessário o enxerto ósseo adicional.

4. DISCUSSÃO

Diante do insucesso de tratamento endodôntico inicial existem outras terapias não cirúrgicas e cirúrgicas com o objetivo de manter o dente na cavidade oral (Torabinejad *et al.*, 2016). A microcirurgia endodôntica foi confirmada como uma opção de tratamento confiável, com cicatrização inicial favorável e um resultado previsível (Kang *et al.*, 2015), seguindo um rigoroso protocolo microcirúrgico e cuidadosa seleção dos pacientes, quase todas as lesões de origem endodôntica podem ser tratadas com sucesso. (Floratos *et al.*, 2017)

É necessário aumentar a conscientização sobre as opções de tratamento não cirúrgico (Babić *et al.* 2019), devendo ser sempre considerado em primeira instância quando um paciente apresenta doença periapical persistente e quando indicado o uso de uma técnica microcirúrgica dará a maior oportunidade para um resultado bem-sucedido, com taxas de sucesso acima de 90% (Monaghan *et al.*, 2019). No entanto outros estudos concluíram que todas as técnicas são válidas desde que se consiga a remoção do agente etiológico, sendo essencial um planejamento minucioso para conseguir à remoção de todo tecido infectado do periápice e do osso permitindo o estabelecimento de condições favoráveis para neoformação óssea. (Nogueira *et al.*, 2019)

Através da evolução e aceitação das técnicas microcirúrgicas, as taxas de sucesso são de até 93,5% em comparação com a cirurgia endodôntica tradicional (80%), estabelecendo firmemente como uma importante opção de tratamento em casos bem selecionados (Jadun *et al.*, 2019), sendo assim o uso de modernas técnicas cirúrgicas endodônticas resultou em 78,5% de dentes curados e cicatrizados com um período de recuperação de 1 a 2 anos e os fatores prognósticos que afetam a cura bem-sucedida incluem sexo, tipo de dente e profundidade de sondagem pré-operatória (Lui *et al.*, 2014). A microcirurgia endodôntica tem altas taxas de cicatrização a longo prazo (78,3%) e sobrevida (95,2%), sendo que o tipo de material do retratamento não cirúrgico pode influenciar o resultado a longo prazo da microcirurgia endodôntica (Chen *et al.*, 2020). Apesar disso não houve diferença significativa no resultado clínico após a microcirurgia endodôntica ao comparar períodos de acompanhamento de 1 ano com períodos de acompanhamento mais longos. (Song *et al.*, 2014)

A capacidade de apreciar características dos dispositivos de amplificação e os variados níveis de aplicação incentivaram os profissionais de saúde a usá-los eventualmente, melhorando os resultados dos tratamentos (Low *et al* 2018), porém não há evidências para apoiar ou refutar uma diferença nos resultados clínicos quando um microscópio, endoscópio ou lupas cirúrgicas durante a cirurgia endodôntica são utilizados, e também se ampliação melhora o sucesso da terapia endodôntica. Portanto, há necessidade de mais pesquisas para ajudar clínicos e pacientes a fazer escolhas informadas sobre as opções de tratamento. (Del Fabro *et al.*, 2016)

O retropreparo e irrigação da cavidade apical na microcirurgia endodôntica são importantes para o sucesso do tratamento e a incorporação do microscópio, micro-espelhos e pontas ultrassônicas durante esses procedimentos aumentam as possibilidades para tratar adequadamente o ápice radicular. (Grajales *et al.*, 2018)

Vários fatores influenciaram o tipo de cicatrização, mas a técnica cirúrgica e o material de preenchimento radicular são os mais importantes, sendo que a técnica cirúrgica moderna resultou em uma probabilidade de sucesso 5 vezes maior em comparação com a técnica tradicional. (Tortorici *et al.*, 2014)

A microcirurgia apical usando MTA como material de preenchimento da raiz teve resultado clínico favorável de 80% (Caliskan *et al.*, 2015), e uma taxa de cura previsivelmente alta (cura completa e incompleta) 12 a 30 meses após a cirurgia endodôntica. (Wang *et al.*, 2017)

O sucesso da microcirurgia endodôntica foi significativamente maior com o uso de MTA ou cimentos de silicato, osteotomia com pontas ultrassônicas e uso de amplificação de alta potência do que a cirurgia tradicional sem uso de magnificação e preenchimento com resina (Kohli *et al* 2018). A técnica da janela óssea evita a formação de grandes defeitos ósseos residuais após a microcirurgia endodôntica e preserva as placas corticais, tornando desnecessário o enxerto ósseo adicional. (Lee *et al.*, 2020)

A microcirurgia endodôntica parece ser um tratamento bastante previsível com alto índice de sucesso e sobrevida. A taxa de sucesso parece ser um pouco maior quando a radiografia periapical é usada para avaliar o resultado, em comparação com a tomografia computadorizada de feixe cônico. No entanto, as avaliações de CBCT foram mais consistentes. A falha do selamento apical ou da integridade da estrutura de suporte foi a principal causa de resultado radiográfico

desfavorável e falha do tratamento. A sequência do tratamento, a qualidade do tratamento endodôntico antes da cirurgia e o uso de regeneração tecidual guiada não afetaram a taxa de sucesso dos procedimentos da microcirurgia endodôntica, no entanto, afetou o tipo de cura 3D (completa vs. incompleta) e a remodelação óssea da placa cortical. (Azim *et al.*, 2020)

Os achados histológicos de lesões periapicais persistentes obtidos por microcirurgia apical revelaram que a maioria das lesões periapicais eram granulomas, seguidos de cistos, abscessos e tecido cicatricial. Dentro das limitações deste estudo, com o aumento do tamanho da lesão radiográfica, a prevalência de cistos aumentou significativamente. No entanto, o tamanho das lesões periapicais e a presença de lâmina radiopaca por si só não foram considerados suficientes para diferenciar um cisto de um granuloma. Portanto, a análise histopatológica ainda permanece o procedimento padrão para diferenciar cistos radiculares e granulomas. (Caliskan *et al.*, 2015)

5. CONCLUSÃO

Diante do insucesso no retratamento endodôntico a microcirurgia endodôntica foi confirmada como uma opção de tratamento confiável seguindo um rigoroso protocolo microcirúrgico e cuidadosa seleção de pacientes.

A microcirurgia endodôntica permite a confecção de ostectomia mais conservadora, maior preservação de mais estrutura dentária, desinfecção adequada do tecidos, retropreparo paralelo ao longo eixo do canal e com a forma correta para receber o material retrobturador, além do preparo de istmos.

A introdução de microinstrumentos, pontas de ultrassom, microscópio e cimentos obturadores aprimoraram a técnica cirúrgica, alcançando assim maiores taxas de sucesso em comparação com a cirurgia endodôntica tradicional.

REFERÊNCIAS

AZIM AA, ALBANYAN H, AZIM KA, PIASECKI L. The Buffalo study: Outcome and associated predictors in endodontic microsurgery- a cohort study. **Int Endod J.** 2020 Sep 25. doi: 10.1111/iej.13419. Epub ahead of print. PMID: 32975855. 2020

BABIĆ B, BARUN J, JUKIĆKRMEK S, KOTARACKNEŽEVIĆ A, SALARIĆ I, IVANIŠEVIĆMALČIĆ A. Avaliação clínica e radiográfica dos casos encaminhados para cirurgia endodôntica. **Acta StomatolCroat.** 2019 Jun; vol. 53 n (2) p:132-140. 2019

ÇALIŞKAN MK, TEKIN U, KAVAL ME, SOLMAZ MC. O resultado da microcirurgia apical usando MTA como material de preenchimento da raiz: estudo de acompanhamento de 2 a 6 anos. **IntEndod J.** 2016 Mar; vol. 49 n (3) p:245-54. doi: 10.1111/iej.12451. Epub 2015 Apr 10. PMID: 25819748. 2016

ÇALIŞKAN, M. K.; KAVAL, M. E.; TEKIN, U.; ÜNAL, T. 2015 Avaliação radiográfica e histológica de lesões periapicais persistentes associadas a falhas endodônticas após microcirurgia apical. **InternationalEndodonticJournal**, 2015

DEL FABBRO, MASSIMO (2016) **Dispositivos de ampliação para terapia endodôntica.**2016

FLORATOS, S., & KIM, S. (2017). Conceitos modernos de microcirurgiaEndodontica. **Dental Clinicsof North America**, vol. 61 n (1), p. 81–91. 2017

HUANG, S., CHEN, N.-N., YU, V. S. H., LIM, H. A., & LUI, J.-N. (2020). **Sucesso a longo prazo e sobrevivência da microcirurgia endodôntica.** 2020

JADUN, S., MONAGHAN, L. &DARCEY, J. Microcirurgia endodôntica. Parte dois: arsenal e técnica. **Br Dent J.** vol. 227, p.101-111 (2019)

JOYA-GRAJALES E, FERNÁNDEZ-GRISALES R. Preparação químico-mecânica do Terço Apical em Microcirurgia Endodôntica. Uma revisão. **Rev. CES Odont 2018;** vol. 31 n. (1): 22-37. 2018

KANG, M., IN JUNG, H., SONG, M., KIM, SY, KIM, H.-C. & KIM, E. (2015). Resultado do retratamento não cirúrgico e microcirurgia endodôntica: uma meta-análise. **Clinical Oral Investigations**, vol. 19 n (3), p. 569–582. 2015

KOHLI, MR, BERENJI, H., SETZER, FC, LEE, S.-M. &KARABUCAK, B. (2018). Resultado da Cirurgia Endodôntica: Uma Meta-análise da Literatura - Parte 3: Comparação de Técnicas Microcirúrgicas Endodônticas com 2 Materiais de Preenchimento Extremos de Raiz Diferentes. **Journal of Endodontics**, vol. 44 n (6), p. 923–931. 2018

LEE, S.-M., YU, Y.-H., WANG, Y., KIM, E., & KIM, S. (2020). A aplicação de " Janela de osso "Técnica em Microcirurgia Endodôntica." **JournalofEndodontics**. 2020

LOW, JUN FAY; DOM, TUTININGSEHMOHD; BAHARIN, SAFURA ANITA (2018). Magnification in endodontics: A review of its application and acceptance among dental practitioners. **European Journal of Dentistry**, vol. 12 n (4), p. 610–616. 2018

LUI, JEEN-NEE; KHIN, MA-MA; KRISHNASWAMY, GITA; CHEN, NAH-NAH (2014). Fatores prognósticos relacionados ao resultado da microcirurgia endodôntica. **JournalofEndodontics**, vol. 40 n (8), p. 1071–1076. 2014

MONAGHAN, L., JADUN, S. & DARCEY, J. Microcirurgia endodôntica. Parte um: diagnóstico, seleção de pacientes e prognósticos. **Br Dent J**. vol. 226, p. 940–948 (2019)

NOGUEIRA F.P et. al., Cirurgia parendodôntica: uma alternativa para o sucesso endodôntico Vol.29,n.1,pp.49-55 (Dez 2019 – Fev 2020) **BrazilianJournalofSurgeryandClinicalResearch – BJSCR**. 2019

SONG, MINJU; NAM, TAEKJIN; SHIN, SU-JUNG; KIM, EUISEONG (2014) **Comparação dos resultados clínicos da microcirurgia endodôntica: 1 ano versus acompanhamento a longo prazo**, vol. 40 n (4), p. 490–494. 2014

TORTORICI, SILVIA; DIFALCO, PAOLO; CARADONNA, LUIGI; TETÈ, STEFANO (2014). Cirurgia endodôntica tradicional versus técnica moderna: um ensaio clínico controlado de 5 anos. **Journalof Craniofacial Surgery**, vol. 25 n (3), p. 804–807. 2014

TORABINEJAD, M., & WHITE, SN (2016). Opções de tratamento endodôntico após tratamento inicial malsucedido do canal radicular. **O Jornal da American Dental Association**, vol. 147 n (3), p. 214-220. 2016

WANG, Z.-H., ZHANG, M.-M., WANG, J., JIANG, L., & LIANG, Y.-H. (2017) Resultados da Microcirurgia Endodôntica Usando um Microscópio e Agregado de Trióxido Mineral: Um Estudo de Corte Prospectivo. **JournalofEndodontics**, vol. 43 n (5), p. 694–698. 2017