



UNICESUMAR - CENTRO UNIVERSITÁRIO DE MARINGÁ

CAMPUS CURITIBA

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

**APICECTOMIA COM REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA EM LESÃO
PERIAPICAL: RELATO DE CASO**

**GABRIELLA PEREIRA DO AMARAL
GIOVANA ALANA PADILHA WÜRZIUS**

CURITIBA – PR

2024

GABRIELLA PEREIRA DO AMARAL
GIOVANA ALANA PADILHA WÜRZIUS

**APICECTOMIA COM REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA EM LESÃO
PERIAPICAL: RELATO DE CASO**

Artigo apresentado ao curso de graduação em Odontologia da UniCesumar – Centro Universitário de Maringá como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel(a) em Odontologia, sob a orientação do Prof. Dr. Clayton Gorny Junior e co-orientação do Prof. Dr. Marcos Felipe Iparraguirre Nunõvero.

CURITIBA – PR

2024

FOLHA DE APROVAÇÃO
GABRIELLA PEREIRA DO AMARAL
GIOVANA ALANA PADILHA WÜRZIUS

**APICECTOMIA COM REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA EM LESÃO
PERIAPICAL: RELATO DE CASO**

Artigo apresentado ao curso de graduação em Odontologia da UniCesumar – Centro Universitário de Maringá como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel(a) em Odontologia, sob a orientação do Prof. Dr. Clayton Luiz Gorny Junior e coorientação do Prof. Dr. Marcos Felipe Iparraguirre Nunõvero.

Aprovado em: ____ de novembro de 2024

BANCA EXAMINADORA

Cecim Calixto Junior – Mestre em Odontologia Clínica – Unicesumar

Clayton Luiz Gorny Junior – Mestre em Odontologia Clínica – Unicesumar

Julia Ribas Cesar Durscki – Mestre em Estomatologia – Unicesumar

AGRADECIMENTOS

A realização deste Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) representa um momento muito importante em nossa trajetória acadêmica, e pretendemos expressar nossa sincera gratidão a todas as pessoas que fizeram parte fundamental desta jornada.

Agradecemos primeiramente a Deus, que nos guiou até este momento, nunca deixando que desistíssemos e sempre nos dando forças para prosseguir e alcançar nossos objetivos.

Agradecemos também ao nosso orientador, Clayton Luiz Gorny Junior, e ao co-orientador Marcos Felipe Iparraguirre Nuñovero, que juntos tiveram um papel de extrema importância orientando-nos da melhor forma possível. A paciência, dedicação e sabedoria dos mesmos foram essenciais para nosso desenvolvimento acadêmico.

Gostaríamos de expressar nossa gratidão a empresa Bionnovation Biomedical que patrocinou através do Prof. Clayton Luiz Gorny Junior todos os biomateriais utilizados no procedimento cirúrgico e a instituição de ensino Unicesumar que disponibilizou o ambiente para realização do tratamento completo da paciente.

Agradecemos de coração especialmente aos nossos pais, Gerson Würzius e Silmara Aparecida Padilha, Márcio Pereira do Amaral e Fabiana Ueda do Amaral, aos familiares e aos amigos por todo o incentivo, compreensão e paciência. A confiança e o suporte que recebemos de vocês foram o que nos motivou a sempre perseverarmos na busca de nossos sonhos.

APICECTOMIA COM REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA EM LESÃO PERIAPICAL: RELATO DE CASO

Gabriella Pereira do Amaral
Giovana Alana Padilha Würzius

RESUMO

A evolução da endodontia tem contribuído de forma significativa para a resolução de desafios na área, tendo como objetivo principal a eliminação de microrganismos do complexo pulpar, possibilitando a manutenção do dente sadio no sistema estomatognático. Há, no entanto, uma pequena porcentagem de casos em que o insucesso poderá ocorrer, por razões relacionadas à incapacidade de limpeza, modelagem e obturação hermética do sistema de canais radiculares. A cirurgia paraendodôntica é a última alternativa de tratamento de forma cirúrgica ao insucesso do tratamento endodôntico, visando solucionar o prognóstico desfavorável e eliminar agentes etiológicos causadores de processos inflamatórios e infecciosos a partir da limpeza e desinfecção do sistema de canais radiculares. O presente trabalho tem por objetivo realizar o relato de um caso clínico de cirurgia paraendodôntica nos elementos 21 e 22, com remoção da lesão apical, curetagem, apicectomia, alisamento radicular e uso de enxerto ósseo xenógeno e membrana reabsorvível.

Palavras-chave: Apicectomia. Periodontite Periapical. Regeneração Tecidual Guiada.

APICOECTOMY WITH GUIDED BONE REGENERATION IN A PERIAPICAL LESION: A CASE REPORT

ABSTRACT

The evolution of endodontics has significantly contributed to solving challenges in the field, with the primary objective of eliminating microorganisms from the dentin-pulp complex, enabling the maintenance of a healthy tooth in the stomatognathic system. However, there is a small percentage of cases in which failure may occur, for reasons related to the inability to clean, shape and hermetically seal the root canal system. Paraendodontic surgery is the last surgical alternative to unsuccessful endodontic treatment, aimed at resolving the unfavorable prognosis and eliminating the etiological agents that cause inflammatory and infectious processes by cleaning and disinfecting the root canal system. The aim of this study is to report a clinical case of paraendodontic surgery on elements 21 and 22, involving the removal of the apical lesion, curettage, apicoectomy, root straightening and the use of a xenogeneic bone graft and resorbable membrane.

Keywords: Apicoectomy. Periapical Periodontitis. Guided Tissue Regeneration.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 METODOLOGIA	7
3 REVISÃO DE LITERATURA	7
3.1 DEFINIÇÃO E ORIGEM CÍSTICA.....	7
3.2 TRATAMENTO ENDODÔNTICO.....	9
3.3 CIRURGIA PARENDODÔNTICA.....	9
3.4 REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA	12
4 RELATO DE CASO CLÍNICO.....	14
4.1 INTERVENÇÃO ENDODÔNTICA.....	14
4.2 PRÉ-OPERATÓRIO.....	20
4.3 TÉCNICA CIRÚRGICA	23
4.4 CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS	28
4.5 ANÁLISE HISTOPATOLÓGICA.....	30
4.6 PÓS-OPERATÓRIO DE 01 MÊS.....	31
4.7 PÓS-OPERATÓRIO DE 03 MESES	32
5 DISCUSSÃO	33
6 CONCLUSÕES FINAIS	34
REFERÊNCIAS.....	36

1 INTRODUÇÃO

A Endodontia é a ciência dedicada a etiologia, a prevenção, ao diagnóstico e ao tratamento das alterações patológicas da polpa dental, bem como de suas repercussões na região periapical e no organismo. Em casos de inflamação irreversível ou infecções já estabelecidas, a terapia endodôntica está indicada para a diminuição da colonização bacteriana no sistema de canais radiculares e para a promoção da cura do processo periapical, quando presente. No entanto, o tratamento endodôntico implica em uma série de fases que, clinicamente, são passíveis de falhas, atingindo índices de insucesso menores que 15%. (Lopes e Siqueira Júnior, 2020; Song *et al.*, 2011; Santana *et al.*, 2023)

Dessa forma, a cirurgia paraendodôntica surge como uma alternativa para o tratamento de dentes com lesões periapicais crônicas, sendo constituída por um conjunto de procedimentos que objetivam a remoção da causa responsável pela persistência da lesão, possibilitando, posteriormente, a regeneração dos tecidos. Essa técnica é indicada quando os tecidos periapicais não respondem adequadamente ao tratamento endodôntico instituído ou quando complicações operatórias não podem ser resolvidas via canal radicular devido à sua inacessibilidade. (Syngcuk e Kratchman, 2006)

Sendo assim, a técnica cirúrgica consiste na exposição dos tecidos que envolvem o ápice radicular, remoção da porção apical da raiz e curetagem do tecido patológico, além de alisamento radicular. Ainda, há a possibilidade de utilizar a regeneração tecidual guiada para promover melhor cicatrização, consistindo em um enxerto de biomaterial na região do defeito ósseo (Bernabé *et al.*, 2013). Orso e Filho (2006) preconizam que independente da técnica cirúrgica selecionada, deve-se atingir o objetivo proposto: a regeneração dos tecidos por meio da remoção do tecido patológico e da exclusão de substâncias irritantes.

O objetivo geral deste estudo é relatar o caso de uma paciente com lesão periapical extensa envolvendo os elementos 21 e 22, avaliar a eficácia da técnica de apicectomia e o sucesso do uso de enxertos ósseos e membranas de regeneração guiada. Analisaremos o impacto da combinação desses biomateriais, com ênfase na análise dos resultados pós-operatórios, avaliando a taxa de sucesso durante 37, 100 e 180 dias.

2 METODOLOGIA

Os materiais utilizados como referencial bibliográfico e para o desenvolvimento deste trabalho foram selecionados por meio das plataformas digitais: Google Acadêmico, Scielo, Portal de Periódicos CAPES e PubMed, incluindo artigos, trabalhos de conclusão de curso e monografias nos idiomas português e inglês. A busca incluiu palavras-chaves como: apicectomia, paraendodôntica, cirurgia endodôntica e curetagem apical. Os livros também utilizados como referencial teórico foram encontrados no acervo da biblioteca da Universidade Cesumar de Curitiba.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 DEFINIÇÃO E ORIGEM CÍSTICA

Conforme Neville *et al.* (2009), lesões inflamatórias periapicais resultam da presença de micro-organismos e seus derivados tóxicos nos canais radiculares e/ou tecidos apicais. A abordagem terapêutica de primeira eleição é o tratamento endodôntico; contudo, em uma pequena porcentagem dos casos, essa abordagem pode não produzir resultados satisfatórios. Johnson, Fayad e Berman, (2021) declaram que, nessas situações, o processo inflamatório avança em direção à região apical, atingindo os tecidos perirradiculares.

Kammer, Mello e Rivero (2019) definem os cistos odontogênicos como cavidades patológicas que possuem revestimento epitelial, classificados em cistos de desenvolvimento e inflamatórios, conforme sua etiologia. Neville *et al.* (2009) afirma que a formação de cistos é uma ocorrência comum, acometendo de 7% a 54% das imagens que apresentam características radiolúcidas na região do ápice dentário.

Sampaio *et al.* (2018) afirmam que os cistos periapicais de origem inflamatória ocorrem principalmente em casos de necrose pulpar, desenvolvendo-se, geralmente, no ápice da raiz de um elemento dentário. Segundo Álvares e Tavano (2009), na maioria dos casos, tal processo ocorre posteriormente ao granuloma periapical.

Segundo Regezi, Sciubba e Jordan (2013), o granuloma periapical apresenta como característica principal um tecido de granulação com presença de inflamação de caráter crônico, localizado no ápice dentário de um dente desvitalizado. Este

processo inflamatório estimula a proliferação das células epiteliais de Malassez, ocasionando a formação do revestimento epitelial que caracteriza o cisto periapical.

Para Sampaio *et al.* (2018) o cisto radicular, também denominado cisto periodontal apical ou periapical, é o tipo de cisto mais prevalente encontrado em maxila e mandíbula. Essa patologia demonstra uma maior incidência em indivíduos do sexo masculino, especialmente entre a terceira e a quinta década de vida, sendo mais frequentemente observada em região anterior de maxila.

De acordo com Neville *et al.* (2009), o cisto periapical inflamatório apresenta-se assintomático na maioria dos casos. Como consequência, a lesão é frequentemente detectada apenas através de radiografias. No entanto, caso a patologia atinja proporções consideráveis, podem ser observadas áreas de tumefação, e o paciente pode relatar sensibilidade local. Além disso, também há possibilidade de movimentação dentária, pois o cisto possui capacidade de deslocar estruturas dentárias adjacentes. Aos testes de sensibilidade pulpar, tanto térmico quanto elétrico, a resposta do dente afetado é negativa. Ellis III (2021) determina que para avaliar clinicamente a destruição óssea causada, deve-se realizar um exame de palpação na área da lesão. Caso durante a palpação seja notado contorno normal e resistência óssea, ainda há presença de cortical óssea. Contudo, caso verifique-se flutuação durante o exame, houve rompimento da estrutura.

Em determinados casos a drenagem da lesão para a cavidade oral é passível via trato sinusal, a qual se origina na fonte da lesão, percorrendo a estrutura óssea até chegar ao meio bucal através de um estoma situado na gengiva inserida ou, até mesmo, prolongado até o lado extraoral. Geralmente, caso a infecção periapical apresente uma fístula associada, o quadro não é doloroso devido à possibilidade de drenagem do exsudato infeccioso via esse canal. No entanto, muitos pacientes apresentam histórico de desconforto de diferentes intensidades previamente ao desenvolvimento da fístula. Além disso, a fístula também pode atuar como forma alternativa para determinar a fonte da infecção. Com o auxílio de um cone de gutapercha inserido no estoma, seguido de uma tomada radiográfica, é possível localizar a origem da infecção odontogênica (Berman; Hargreaves; Rotstein, 2021).

Neville *et al.* (2009) ressalta que a imagem radiográfica de cistos e granulomas periapicais possuem características muito semelhantes. Diante disso, os exames radiográficos não são capazes de diferenciar essas lesões, ainda que, frequentemente, cistos periapicais apresentem maiores dimensões em comparação

aos granulomas periapicais. No entanto, Johnson, Fayad e Berman (2021) afirmam que a diferenciação entre granuloma periapical e cisto periapical não apresenta influência significativa nos resultados clínicos.

3.2 TRATAMENTO ENDODÔNTICO

A dentina e a polpa são estruturas intimamente interligadas, formando o complexo dentino-pulpar, que é envolvido e protegido, na porção coronária, por esmalte dentário, e na porção radicular, por cimento, ligamento periodontal e osso alveolar. Caso essas camadas naturais sejam violadas, o complexo dentino-pulpar se encontra exposto a agentes irritantes (químicos, físicos, mecânicos ou microbiológicos) que podem chegar à polpa pelo sistema de canais radiculares e/ou pelo sistema de túbulos dentinários, sendo capazes de comprometer a harmonia desse complexo, causando alterações pulpareas ou até mesmo a necrose da região. Caso ocorra necrose pulpar ou inflamação irreversível, a primeira alternativa deve ser a terapia endodôntica (Figueiredo *et al.*, 2023).

Segundo Mazzi-Chaves *et al.* (2022), o tratamento endodôntico consiste em um conjunto de etapas que abrange, principalmente, o acesso e a localização dos canais radiculares, a remoção de tecido pulpar e eliminação de microrganismos por meio de limpeza e modelagem, e a obturação com material inerte. Essas etapas não são realizadas em apenas um canal radicular; e sim aplicadas em todo o sistema de canais radiculares, o qual trata-se de um complexo sistema no qual os canais podem seguir várias direções da porção coronária até o ápice, apresentando ramificações, divisões e fusão ao longo de sua extensão.

Candeiro *et al.* (2022) afirma, contudo, que a completa eliminação dos microrganismos responsáveis pelo desenvolvimento ou persistência de uma lesão periapical é inviável, devido a sua localização em um complexo emaranhado sistema de canais radiculares. Portanto, o objetivo do tratamento endodôntico é reduzir esse conjunto microbiano a níveis favoráveis ao reparo.

3.3 CIRURGIA PARENDODÔNTICA

Quando os tratamentos endodônticos não cirúrgicos falham em solucionar o problema, a cirurgia parendodôntica se apresenta como uma alternativa destinada à

eliminação de microrganismos resistentes e a correção de complicações decorrentes dos procedimentos endodônticos convencionais (Sousa e Izidro, 2020). Apesar de invasiva, essa conduta terapêutica pode ser considerada conservadora, pois possibilita prolongar a manutenção do elemento dentário em função (Carlesso & Santos, 2019).

De acordo com Johnson, Fayad e Berman (2021), a cirurgia paraendodôntica fundamenta-se em dois objetivos principais: sendo o primeiro a remoção do fator etiológico; e o segundo, a prevenção da recontaminação dos tecidos periodontais após a eliminação do agente etiológico. Lodi *et al.* (2008) afirma que a intervenção cirúrgica possibilita a remoção do material patológico presente na região apical, resultando em uma área isenta de exsudação, favorecendo, assim, a regeneração dos tecidos de suporte.

A decisão entre o retratamento endodôntico e a cirurgia paraendodôntica deve ser compartilhada entre paciente e cirurgião-dentista, fundamentada em uma avaliação detalhada do caso clínico, levando em consideração o prognóstico, a viabilidade do procedimento e as necessidades individuais do paciente (Johnson; Fayad e Berman, 2021). O diagnóstico e planejamento preciso para a cirurgia paraendodôntica é essencial, devendo incluir exames complementares que permitam determinar a extensão da lesão, sua relação com estruturas anatômicas adjacentes e o estado do comprometimento ósseo (Junqueira *et al.*, 2011).

Nogueira *et al.* (2020) afirma que indicações e técnicas das cirurgias paraendodônticas evoluíram ao longo dos anos. Inicialmente, dentes com lesões apicais maiores que 5 mm eram condenados à extração. Após, esses casos passaram a ser tratados com cirurgia, removendo a porção afetada e aumentando sua longevidade. Bramante e Berbert (2000) destacam, dentre as indicações para a cirurgia paraendodôntica, as complicações anatômicas, problemas iatrogênicos, problemas durante o tratamento convencional e a necessidade de biópsia. Para Allen, Newton e Brown (1989), a intervenção cirúrgica é justificada em casos de infecções periapicais crônicas com ampla área radiolúcida apical, acessos coronais limitados ou pinos radiculares com impossibilidade de remoção, perfurações e fraturas no terço apical, além de calcificações pulpare.

Segundo Lustmann, Friedman e Sharabanany (1991), entre os fatores que interferem no prognóstico da cirurgia ressalta-se: condição sistêmica do paciente, reabsorção óssea, qualidade prévia do tratamento endodôntico, microinfiltração da

restauração, técnica envolvida, bem como a habilidade e experiência do cirurgião. Sánchez-Torres, Sánchez-Garcés e Gay-Escoda (2014) definiram como os fatores influentes no reparo pós apicectomia: quantidade e localização da perda óssea; prognóstico mais favorável para lesões de até 5mm; pior prognóstico para lesões que apresentam fístula; melhor prognóstico para dentes superiores; envolvimento periodontal e estabilização do coágulo.

Em geral, a lesão apical resulta em um defeito ósseo que se torna evidente após o deslocamento do retalho. Caso a cortical óssea se encontre intacta, pode-se empregar uma broca cirúrgica esférica acompanhada de irrigação com solução estéril para a remoção do tecido ósseo até a possível visualização do ápice radicular, criando uma janela óssea sobre o local da lesão. A técnica para a remoção do tecido patológico depende do planejamento cirúrgico (podendo optar-se por biópsia incisional ou excisional), bem como da consistência do tecido encontrado. O descolamento e a remoção do tecido cístico devem ser realizados com o auxílio de curetas e, quando toda a cápsula cística estiver separada do osso circunvizinho, o cisto pode ser removido por completo. Caso haja resistência e a lesão não se separe do osso facilmente, deve-se registrar no formulário de submissão da amostra, especificando o local de aderência (Ellis III e Huber, 2021).

Ellis III (2021, p. 477) define enucleação como “o processo pelo qual a lesão cística é removida por completo”, sendo indicada para a remoção de qualquer tipo de cisto, desde que sua execução não cause iatrogenias às estruturas adjacentes. O principal objetivo terapêutico da remoção de um cisto por enucleação sem fragmentação da peça é a preservação do revestimento epitelial do cisto, visando a eliminação total da estrutura patológica, reduzindo, assim, as chances de recidiva.

A biópsia da lesão, acompanhada do envio para exame laboratorial, é de grande importância, pois possibilita uma compreensão mais precisa do tipo de lesão presente, possibilitando a exclusão de outros processos patológicos mais graves (Neville *et al.*, 2009).

Orso e Filho (2006) afirmam que existem diversos métodos para a abordagem cirúrgica, sendo que todos eles visam promover a desinfecção apical não alcançada pelo procedimento endodôntico anterior. Independentemente da técnica de escolha, a regeneração dos tecidos é fundamental, sendo obtida através da remoção do tecido patológico e da eliminação de substâncias irritantes.

Segundo Souza e Izidro (2020), uma das técnicas mais frequentes nesse contexto é a apicectomia, que se baseia em uma incisão da porção apical da raiz do elemento dentário afetado pela lesão endodôntica. Von Arx, Jensen e Bornstein (2015) ressaltam que a ressecção apical visa criar uma superfície plana, eliminando 98% das ramificações apicais e 93% das ramificações dos canais laterais presentes no sistema de canais radiculares. Para Martins (2017), a técnica não se restringe apenas à remoção do ápice dentário, mas também desempenha um papel importante na eliminação de bactérias presentes na região apical, prevenindo a reinvasão de microrganismos nos tecidos periapicais.

Conforme Bramante e Berbert (2000), a curetagem apical consiste em uma modalidade cirúrgica fundamental na cirurgia pararendodôntica, destinada a remover completamente lesões periapicais e tecidos patológicos localizados no osso alveolar e região apical ou lateral. Essa técnica também promove a hemostasia do campo operatório, sendo indicada para casos de lesões perirradiculares e formação de biofilme periapical resistente a tratamentos endodônticos convencionais.

Após a remoção da afecção, a cavidade óssea deve ser irrigada, aspirada e examinada à procura de resíduos patológicos. Caso observe-se algum fragmento de tecido mole, o mesmo deve ser curetado. Ao término do procedimento cirúrgico, o retalho é reposicionado adequadamente, seguido pela realização da sutura para garantir adequada cicatrização dos tecidos (Ellis III, 2021).

Conforme Lopes e Siqueira Júnior (2020), após o procedimento cirúrgico, o paciente deve receber as devidas orientações dos cuidados necessários, em especial na região operada. Recomenda-se utilização de bolsa de gelo de forma intermitente, que deve ser colocada sobre a região para a redução do edema pós-operatório e também devido aos seus efeitos analgésicos. É fundamental que o paciente faça uso de todas as medicações prescritas, com o objetivo de prevenir sintomatologia dolorosa e edema local. No entanto, o paciente deve ser informado que, após todo procedimento cirúrgico, algumas sequelas pós-operatórias podem ocorrer, incluindo pequenos sangramentos, infecção, edema, dor e cicatrização tardia.

3.4 REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA

Segundo Von Arx e AlSaaed (2011), a utilização da regeneração tecidual guiada, em conjunto com a intervenção cirúrgica apical, no tratamento conservador

de dentes com lesões perirradiculares crônicas é justificado pois promove a regeneração dos tecidos danificados e acelera o processo de cicatrização.

A cicatrização das feridas apicais após a intervenção cirúrgica inclui regeneração do osso alveolar, ligamento periodontal e do cimento (Tsesis *et al.*, 2011). Após a curetagem apical e remoção do tecido inflamatório, a regeneração tecidual guiada pode ser associada com a finalidade de auxiliar a reparação e cicatrização dos defeitos ósseos. Além disso, a técnica atua como auxiliar na criação de condições ideais para o restabelecimento das estruturas e para o funcionamento normal dos tecidos perdidos devido ao processo inflamatório (Bernabé *et al.*, 2013).

O reparo periapical está diretamente relacionado ao tipo de célula que migra primeiro ao local da lesão. Com o objetivo de melhorar a qualidade do reparo, pode-se empregar o uso de membranas para impedir a migração de tecido epitelial e conjuntivo para a loja cirúrgica, favorecendo a migração de células mesenquimais e a formação de novo ligamento periodontal e osso alveolar no defeito causado pela lesão (Sánchez-Torres; Sánchez-Garcés; Gay-Escoda, 2014). O uso do enxerto ósseo e membrana favorece o pós-operatório, uma vez que contribui para regeneração óssea, estabilização e proteção do ápice dentário, promovendo melhor e mais rápida reparação do tecido (Moura, 2024).

Em 1995, Pecora *et al.* compararam a regeneração de 20 defeitos perirradiculares com mais de 10 mm de diâmetro, com e sem o uso de membranas reabsorvíveis. Após 12 meses, constataram que os locais onde as membranas foram utilizadas apresentaram cicatrização mais rápida, além de superior qualidade e quantidade de osso regenerado. Outro estudo realizado por Dietrich *et al.* em 2003 avaliou a cicatrização de defeitos apicomarginais quando a regeneração tecidual guiada foi associada à cirurgia apical. Após o período de um ano, 86% dos casos foram considerados cicatrizados clínica e radiograficamente.

De acordo com Johnson, Fayad e Berman (2021), o prognóstico da cirurgia endodôntica é influenciado pela extensão da lesão e pela quantidade e qualidade do osso adjacente. O crescimento de tecido não osteogênico na loja cirúrgica e migração de tecido epitelial para a região do ápice também podem ocasionar falhas na cicatrização do defeito ósseo. O uso de uma barreira para regeneração tecidual guiada estimula o repovoamento da superfície radicular por células com potencial osteogênico, resultando em fixação de novo tecido conjuntivo e formação de osso na área da ferida, favorecendo o sucesso cicatricial. Bramante e Berbert (2000)

corroboram essa tese ao afirmar que os dois fatores determinantes no atraso do reparo periapical em lesões grandes são a desorganização do coágulo e/ou penetração de tecido conjuntivo e epitelial para dentro da loja cirúrgica, havendo necessidade de utilizar materiais osteopreenchedores e/ou membranas. Os requisitos para esses materiais incluem a necessidade de esterilidade, biocompatibilidade, reabsorção lenta e efeito oclusivo.

Em 2008, Favieri *et al.* acrescentaram ainda não existir um consenso sobre a utilização de biomateriais como recurso indispensável para a formação de novo osso e subsequente remodelação. No entanto, os autores concordaram que sua aplicação deve ser considerada em casos de grandes destruições ósseas.

4 RELATO DE CASO CLÍNICO

4.1 INTERVENÇÃO ENDODÔNTICA

Paciente L. C. C. S., 39 anos de idade, sexo feminino fair skin, ASA II (tabagista), compareceu na Clínica Odontológica do Curso de Graduação em Odontologia da Universidade Cesumar de Curitiba para avaliação clínica em março de 2023. Ao exame físico, observou-se lesão fistulosa intraoral localizada acima do dente 22 e drenagem de secreção purulenta via sulco gengival. Ao exame de rastreamento de fístula, evidenciou-se o dente 22 como a origem perirradicular da fístula (Figura 1). Realizou-se teste de vitalidade pulpar nas unidades dentárias 21, 22, 23 e 24, confirmando a necrose pulpar exclusivamente do dente 22.

Durante a anamnese, a paciente relatou ter sofrido trauma facial devido a um acidente automobilístico quando criança e posteriormente ter sido submetida ao tratamento endodôntico do elemento 11 devido à extensa fratura coronária. Ao exame de imagem, o mesmo elemento dentário apresentou tratamento endodôntico satisfatório e não observou-se imagem radiolúcida associada.

Na mesma data, a terapia proposta foi a necropulpectomia do dente 22 e a preservação do caso para acompanhamento da regressão da lesão. No entanto, a paciente optou por não dar continuidade ao tratamento e o contato com a mesma foi interrompido até o ano seguinte.

Em março de 2024, a paciente compareceu novamente na clínica odontológica relatando dor intensa provocada ao estímulo frio e sensibilidade na região anterior da

maxila. Ao novo exame físico, observou-se discreta tumefação intra-oral na região vestibular dos elementos 21 e 22 e ainda a presença da fístula anteriormente notada. Ao teste de vitalidade, os dentes 21 e 22 responderam negativamente, confirmando a necrose pulpar, enquanto os dentes 12, 23 e 24 responderam positivamente.

Figura 1 - Exame radiográfico de fistulografia.



Fonte: Autores (2023)

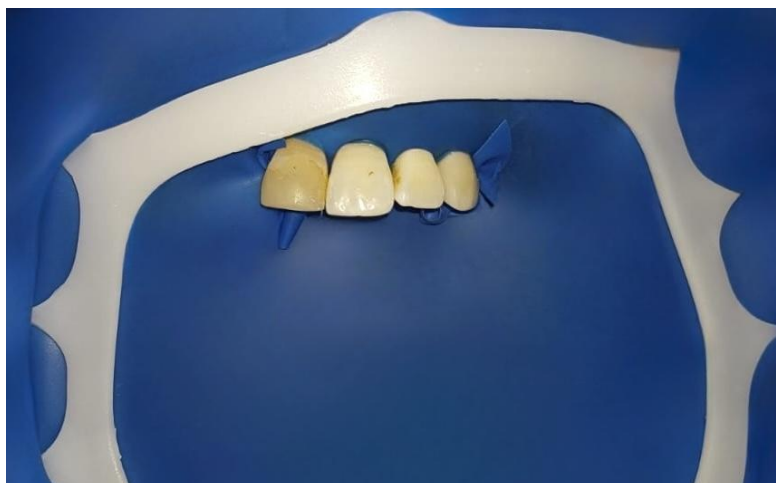
Para alívio da sintomatologia dolorosa, realizou-se abertura endodôntica emergencial das unidades dentárias 21 e 22. A abertura coronária de ambos os elementos foi realizada com o auxílio de uma broca esférica 1014 (American Burrs, Palhoça-SC, Brasil), com forma de contorno triangular com base voltada para incisal, a qual permitiu drenagem via canal de material líquido amarelo citrino de forma constante. A exploração do canal foi realizada com limas endodônticas K #10 de 21 mm (Dentsply Sirona, Charlotte-NC, EUA), juntamente a irrigação com Hipoclorito de Sódio 2,5% (Rioquímica, São José do Rio Preto-SP, Brasil).

O medicamento intracanal de escolha foi o Paramonoclorofenol Canforado (Biodinâmica, Ibiporã-PR, Brasil) embebido em um pequeno pedaço de algodão estéril e posicionado sobre a entrada de cada conduto, enquanto o selamento coronário foi realizado com Cimento de Ionômero de Vidro Restaurador (SDI, Melbourne-VIC, Austrália).

Devido ao envolvimento das duas unidades dentárias, para possibilitar melhor visualização do campo operatório, optou-se por fazer uso de isolamento absoluto modificado com arco de Ostby e lençol de borracha (Madeitex, Santa Branca-SP,

Brasil) envolvendo os elementos 11, 21, 22 e 23, sem auxílio de grampos para retenção do lençol de borracha, em todas as fases do tratamento endodôntico (Figura 2). A desinfecção da área foi constantemente realizada com Hipoclorito de Sódio a 2,5%.

Figura 2 - Isolamento absoluto modificado utilizado durante todo o tratamento endodôntico.



Fonte: Autores (2024)

A paciente retornou após 3 dias e foi então realizado o preparo do terço cervical com lima endodôntica rotatória Protaper Universal SX (Dentsply Sirona, Charlotte-NC, EUA). Na consulta, optou-se pelo proposital arrombamento foraminal das duas unidades dentárias com lima endodôntica K-file #35 de 21 mm (Dentsply Sirona, Charlotte-NC, EUA) para propiciar maior drenagem via canal.

O Paramonoclorofenol Canforado foi novamente escolhido como medicamento intracanal e o selamento coronário foi operado com o mesmo Cimento de Ionômero de Vidro Restaurador anteriormente citado.

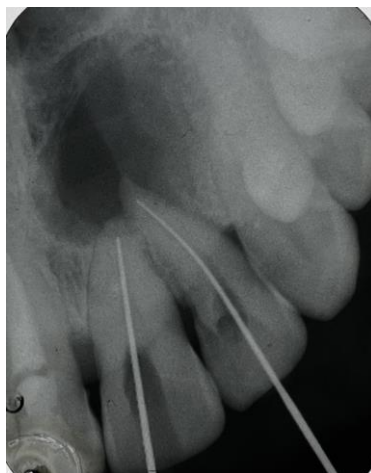
Após o término do efeito da anestesia local, a paciente relatou sentir “dor pulsante no osso da face” e então foi prescrito um envelope de Spidufen® 600 mg (Zambon, Cadempino-TI, Suíça) de 12 em 12 horas durante 5 dias para o tratamento do sintoma.

Após 7 dias, realizou-se o preparo químico-mecânico dos terços médio e apical com lima endodôntica rotatória Protaper Next #X5 de 21 mm (Dentsply Sirona, Charlotte-NC, EUA) sob abundante irrigação e aspiração simultânea de Hipoclorito de Sódio 2,5%, sendo o comprimento de trabalho 18,5 mm em ambos os condutos, confirmado pela radiografia da prova da lima com o uso de limas endodônticas K-file

#25 de 25 mm (Dentsply Sirona, Charlotte-NC, EUA) (Figura 3). Após a secagem dos canais radiculares, foi inserida pasta HPG (Hidróxido de Cálcio, Paramonoclorofenol Canforado e Glicerina) como curativo de demora, utilizando o EndoActivator (Dentsply Sirona, Charlotte-NC, EUA) (Figura 4) para auxílio da inserção do material nos condutos radiculares por meio de vibrações. O selamento coronário foi realizado com Cimento de Ionômero de Vidro Provisório novamente.

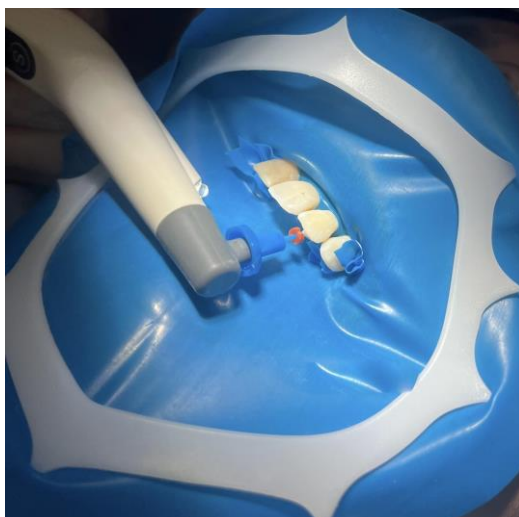
Devido à exsudação persistente em ambos os canais, optou-se por realizar intervenção medicamentosa. O medicamento de eleição foi a Amoxicilina 500 mg com Clavulanato de Potássio 125 mg, com intervalo de 12 horas para cada comprimido, durante 7 dias.

Figura 3 - Radiografia da prova das limas.



Fonte: Autores (2024)

Figura 4 - Inserção da pasta HPG nos condutos radiculares sob isolamento absoluto modificado.



Fonte: Autores (2024)

Após 38 dias, a paciente retornou para atendimento. Ao exame intraoral foi observado a inativação da lesão fistulosa (Figura 5). Ao realizar o acesso aos condutos, ambos não apresentaram drenagem via canal. Realizou-se então irrigação e aspiração simultânea de Hipoclorito de Sódio 2,5% para a remoção do material presente nos condutos. Após a completa secagem com cones de papel absorvente (Dentsply Sirona, Charlotte-NC, EUA), realizou-se a troca da medicação intracanal utilizando pasta de hidróxido de cálcio UltraCal™ XS (Ultradent Products Inc, South Jordan-UT, EUA) (Figura 6) com cursor endodôntico calibrado em 16 mm, permitindo, assim, o escoamento do material. O selamento coronário foi realizado com Cimento de Ionômero de Vidro Provisório novamente.

Figura 5 - Lesão fistulosa inativa.



Fonte: Autores (2024)

Figura 6 - Radiografia periapical evidenciando o uso da pasta de hidróxido de cálcio Ultracal™ XS.



Fonte: Autores (2024)

A paciente retornou novamente após 35 dias para finalização do tratamento endodôntico. Uma nova radiografia periapical foi realizada previamente ao início do procedimento (Figura 7).

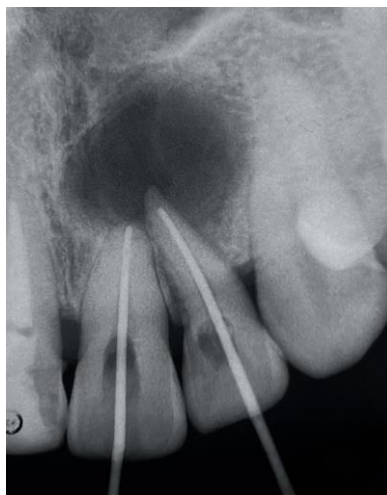
Figura 7 - Radiografia periapical previamente à obturação dos canais radiculares.



Fonte: Autores (2024)

A remoção da pasta de hidróxido de cálcio dos condutos radiculares ocorreu a partir da irrigação e aspiração simultânea com Hipoclorito de Sódio 2,5%. Após a desinfecção dos cones de guta-percha por imersão em Hipoclorito de Sódio 2,5% durante um minuto e posterior lavagem em soro estéril, realizou-se uma radiografia periapical para prova dos cones (Figura 8). A confirmação do correto comprimento de trabalho se deu a partir dos testes visual, tátil e radiográfico.

Figura 8 - Radiografia de prova dos cones.



Fonte: Autores (2024)

A lavagem final foi realizada com a aplicação de 3 ml de solução de E.D.T.A Trissódico (Biodinâmica, Ibiporã-PR, Brasil) em cada conduto durante 3 minutos para a remoção da smear layer, promovendo melhor adesão do cimento obturador. Posteriormente, realizou-se irrigação e aspiração com Hipoclorito de Sódio 2,5% para neutralização do E.D.T.A Trissódico.

Em seguida, a obturação de cada conduto radicular foi realizada utilizando cone de guta percha único X5 para sistema rotatório Protaper Next (Dentsply Sirona, Charlotte-NC, EUA) com cimento endodôntico Endofill (Dentsply Sirona, Charlotte-NC, EUA). Objetivando a homogeneidade da massa obturadora e superior vedamento apical, optou-se por aplicar a técnica híbrida de Tagger pelo uso de termocompactador McSpadden #60 (Dentsply Sirona, Charlotte-NC, EUA) e, após, os cones de guta percha foram compactados com o auxílio de calcadores de Paiva aquecidos em lamparina.

Após a obturação, a etapa seguinte foi a remoção dos excessos de cimento endodôntico e guta percha das paredes internas das coroas dentárias com algodão esterilizado e álcool comum, com o propósito de evitar alterações cromáticas, sobretudo na cervical e terço médio da coroa dentária, devido ao contato do material obturador com a dentina presente na cavidade pulpar (Figura 9).

Figura 9 - Radiografia periapical final.

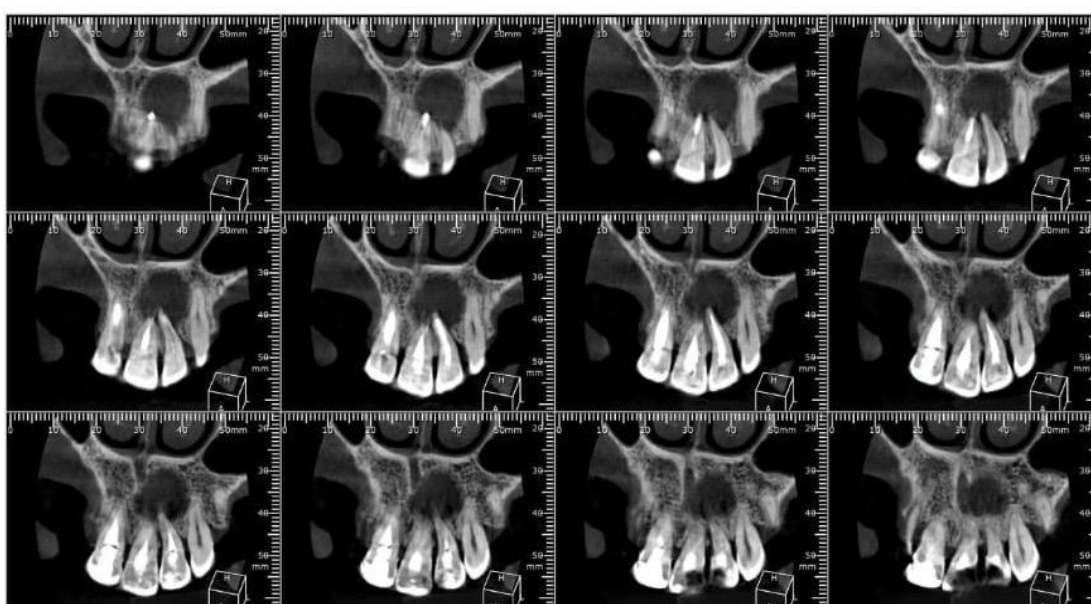


Fonte: Autores (2024)

4.2 PRÉ-OPERATÓRIO

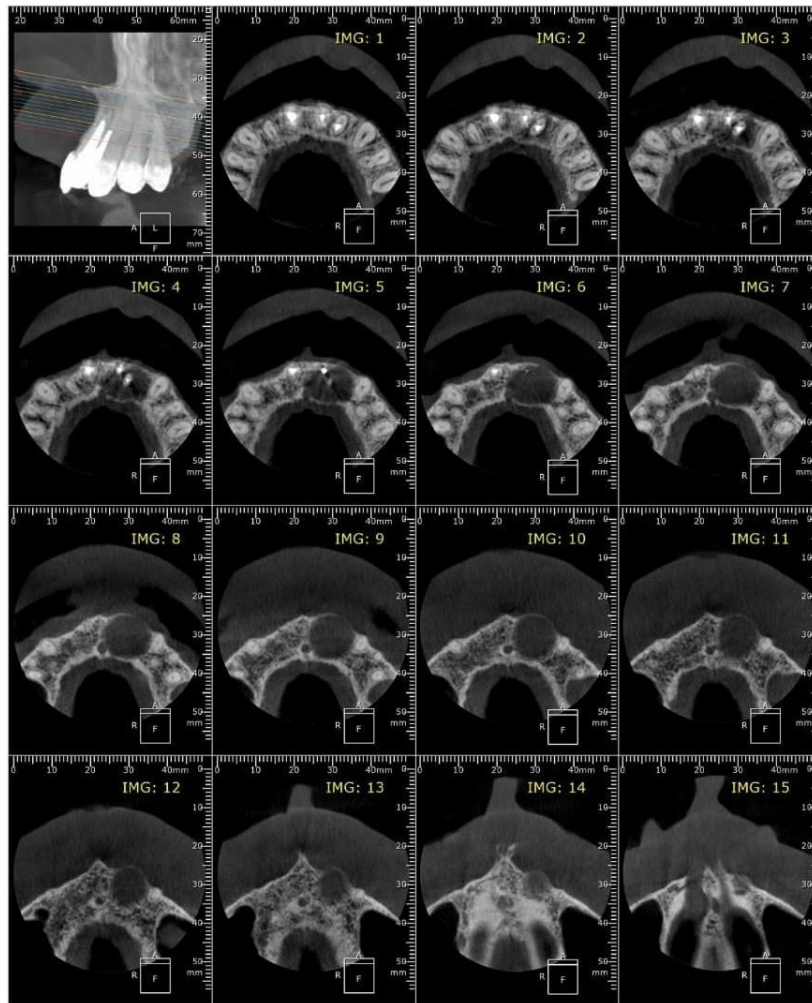
Para o planejamento cirúrgico, solicitou-se uma tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). O exame revelou imagem hipodensa, delimitada e circunscrita parcialmente por halo hipodenso, associada aos ápices radiculares dos dentes 21 e 22, com altura de 11,31 mm e largura de 12,00 mm em suas dimensões máximas, além de descorticalização do canal incisivo (Figuras 10, 11 e 12).

Figura 10 - Tomografia computadorizada de feixe cônico pré-operatória (cortes coronais ampliados).



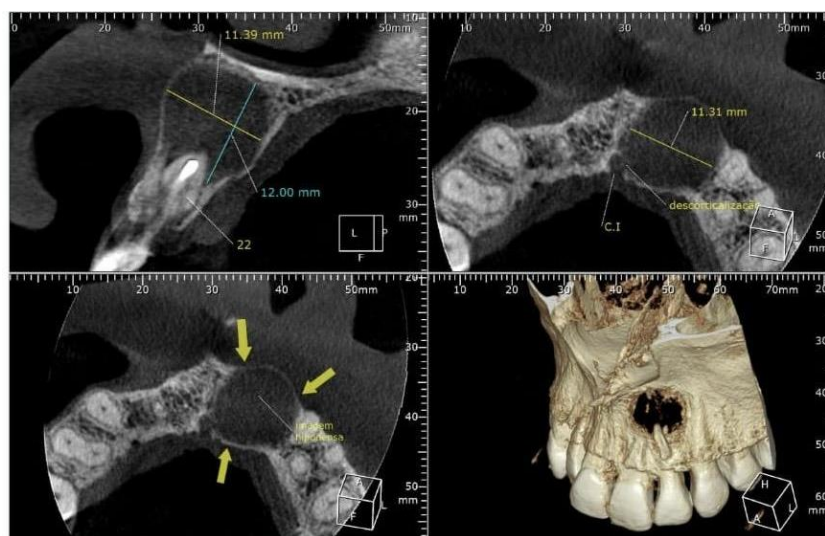
Fonte: Autores (2024)

Figura 11 - Tomografia computadorizada de feixe cônico pré-operatória (cortes axiais ampliados).



Fonte: Autores (2024)

Figura 12 - Achados radiográficos significativos e reconstrução 3D (vista vestibular).



Fonte: Autores (2024)

4.3 TÉCNICA CIRÚRGICA

A intervenção cirúrgica foi realizada em julho de 2024, 32 dias após a obturação dos canais radiculares. Após o preparo prévio da paciente com bochecho com gluconato de clorexidina a 0,12% (Reymer®, Aparecida de Goiânia-GO, Brasil) e antissepsia extraoral com digliconato de clorexidina a 2% (Rioquímica, São José do Rio Preto-SP, Brasil), realizou-se o bloqueio bilateral do nervo alveolar superior anterior e bloqueio do nervo nasopalatino, além de anestésias infiltrativas na região anterior da maxila, com Articaína 4% com Epinefrina 1:100.000 (DFL, Rio de Janeiro-RJ, Brasil) (Figura 13).

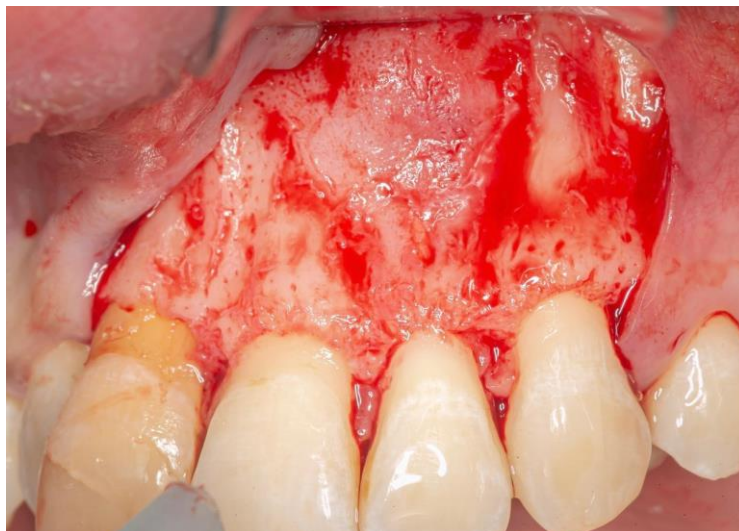
Figura 13 - Aspecto clínico antes do procedimento cirúrgico.



Fonte: Autores (2024)

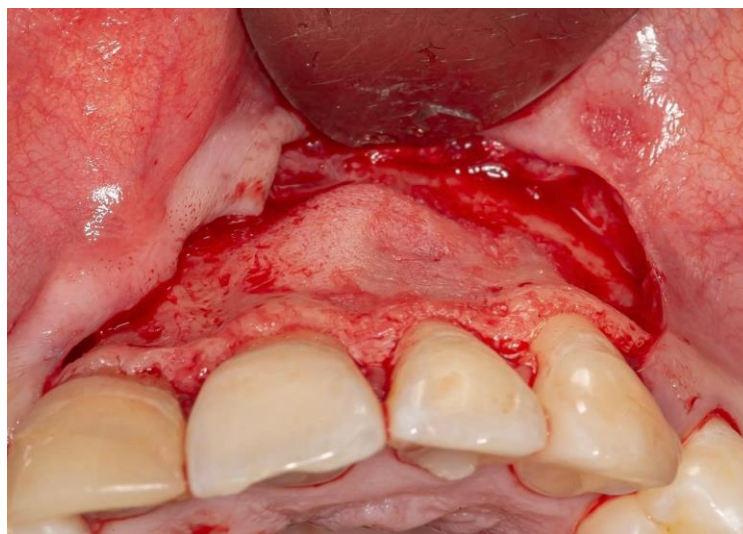
Foi realizada uma incisão tipo Neumann com lâmina de bisturi 15C da distal do incisivo central superior direito (11) até a distal do canino superior esquerdo (23). Após a incisão, realizou-se o descolamento mucoperiosteal e levantamento do retalho de espessura total para exposição óssea e visualização direta adequada da lesão (Figura 14). Foi possível observar a diferença de volume entre o local da lesão cística e o tecido ósseo íntegro (Figura 15).

Figura 14 - Levantamento do retalho total.



Fonte: Autores (2024)

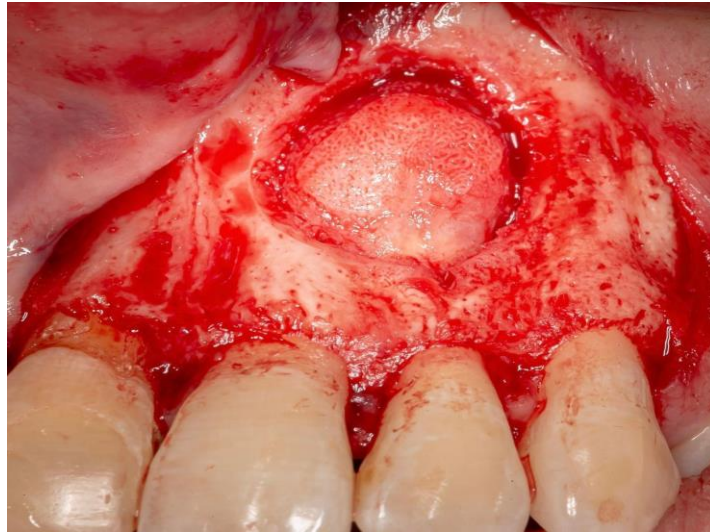
Figura 15 - Aumento de volume no local da lesão cística.



Fonte: Autores (2024)

Para acesso a lesão cística e ao ápice radicular dos dentes 21 e 22, utilizou-se uma broca diamantada esférica nº 8 para peça de mão reta (Jota, Rüte-Al, Suíça) para a osteotomia da cortical óssea vestibular (Figura 16).

Figura 16 - Osteotomia da cortical óssea vestibular contornando a lesão cística.



Fonte: Autores (2024)

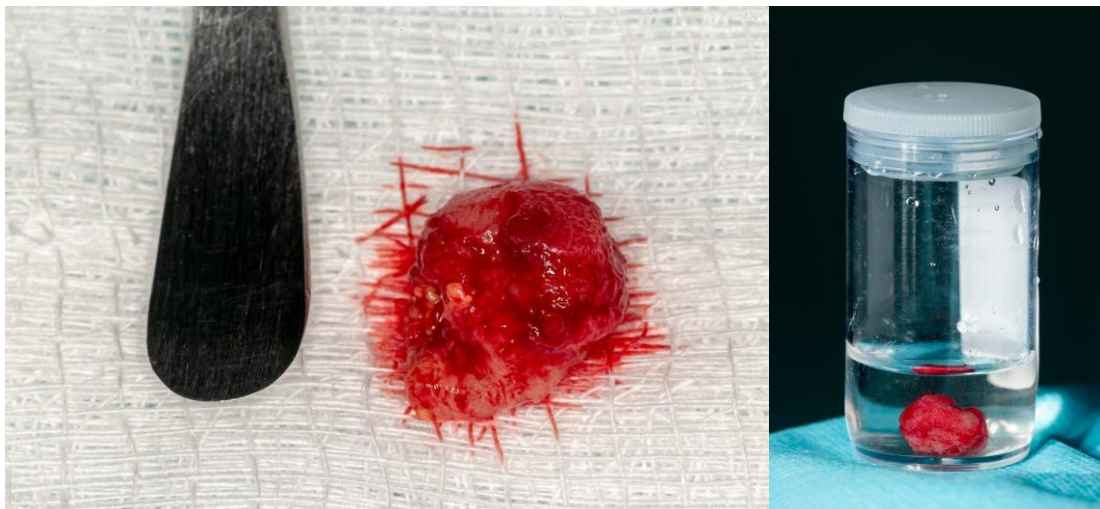
Após o acesso à lesão, realizou-se enucleação da lesão sem fragmentação e curetagem total da área (Figura 17). O local da lesão foi irrigado abundantemente com água para injeção. O material coletado foi armazenado em um recipiente contendo formol tamponado 10% e encaminhado para análise histopatológica (Figuras 18 e 19).

Figura 17 - Aspecto clínico após enucleação e curetagem da lesão.



Fonte: Autores (2024)

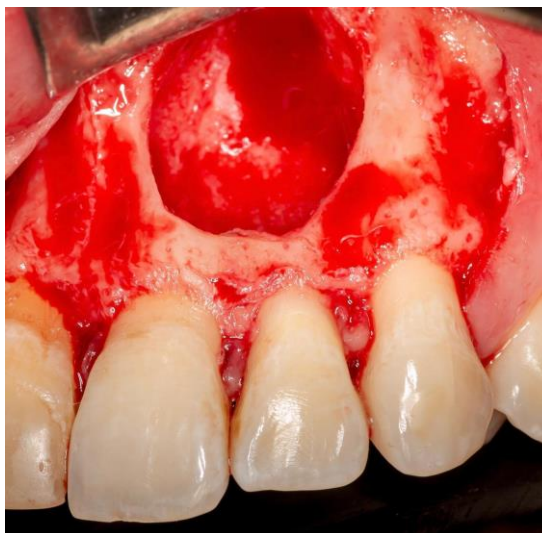
Figura 18 e 19 - Lesão cística de coloração eritematosa e consistência amolecida.



Fonte: Autores (2024)

Em seguida, a apicectomia foi realizada seccionando 3mm do terço apical da raiz das unidades dentárias 21 e 22, num ângulo de 90° com uma broca carbide nº 701 para peça de mão reta (Jota, Rüte-Al, Suíça) sob abundante irrigação com água para injeção, com o objetivo de promover menor micro infiltração apical (Figura 20).

Figura 20 - Aspecto clínico após apicectomia dos elementos dentários 21 e 22.



Fonte: Autores (2024)

Posteriormente à completa remoção do tecido inflamatório, o defeito ósseo foi devidamente preenchido com 2 g de enxerto ósseo bovino Bonefill Porous de granulometria média (Bionnovation, Bauru-SP, Brasil) (Figura 21), objetivando a ocupação do espaço formado pela lesão e formação de tecido ósseo mais rápido.

Após a inserção do enxerto, uma membrana reabsorvível Surgitime Collagen Pericardium 30 x 20 mm (Bionnovation, Bauru-SP, Brasil) foi posicionada sobre o enxerto, sendo hidratada com o próprio sangue da paciente (Figura 22). A membrana foi utilizada como meio de proteção para o enxerto, garantindo seu correto posicionamento e prevenindo a invaginação do tecido, promovendo, assim, uma regeneração óssea guiada de maneira mais eficiente.

Figura 21 - Preenchimento do defeito com enxerto ósseo.



Fonte: Autores (2024)

Figura 22 - Posicionamento da membrana sobre o enxerto.



Fonte: Autores (2024)

Após a hidratação da membrana, o retalho foi reposicionado e suturado com suturas simples nas papilas interdentárias e na região da incisão relaxante utilizando fio de sutura 5-0 não absorvível de poliamida monofilamentada (Techsuture, Bauru-SP, Brasil) (Figura 23).

Figura 23 - Aspecto clínico após as suturas.



Fonte: Autores (2024)

4.4 CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS

A paciente recebeu as devidas orientações sobre as medicações e os cuidados pós-operatórios. A conduta terapêutica medicamentosa envolveu o uso de antibiótico e anti-inflamatório via oral.

Imediatamente após o término do procedimento cirúrgico realizou-se uma radiografia periapical, a qual evidenciou a presença do enxerto ósseo na loja cirúrgica (Figura 24).

Figura 24 - Radiografia periapical imediatamente após a intervenção cirúrgica.



Fonte: Autores (2024)

O acompanhamento pós-operatório foi realizado 21 dias após a intervenção cirúrgica, bem como a remoção das suturas com o auxílio de uma pinça clínica, tesoura íris, espelho e sonda nº5. A cicatrização da mucosa da paciente se apresentou satisfatória, e a mesma negou sintomatologia dolorosa, relatando recuperação positiva (Figura 25). Na mesma data, uma nova radiografia periapical foi realizada, sendo possível observar a ressecção apical de ambos os elementos dentários (Figura 26).

Figura 25 - Aspecto clínico 21 dias após o tratamento cirúrgico.



Fonte: Autores (2024)

Figura 26 - Radiografia periapical 21 dias após o ato cirúrgico.

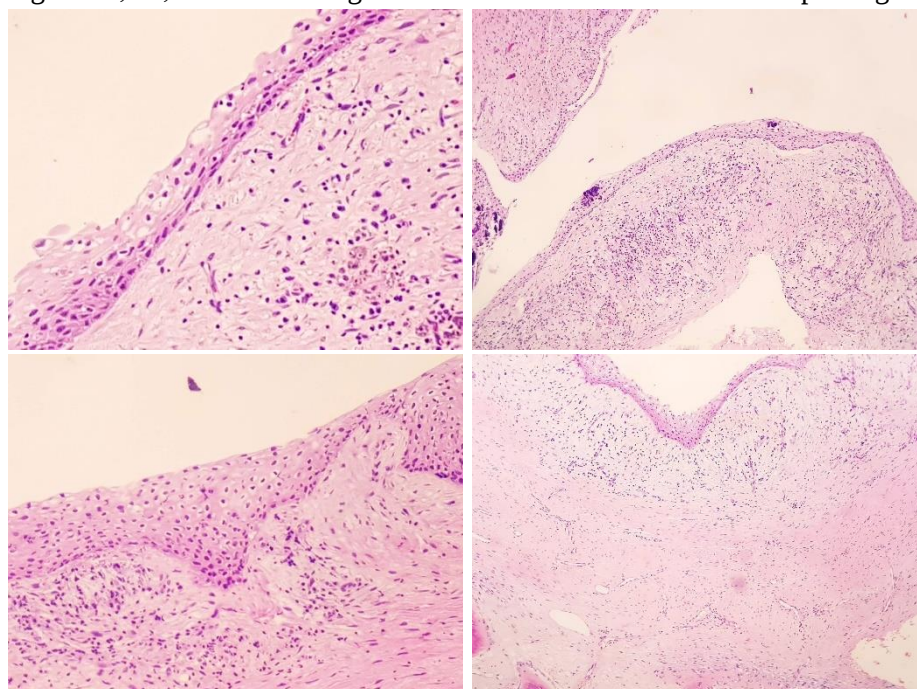


Fonte: Autores (2024)

4.5 ANÁLISE HISTOPATOLÓGICA

Ao exame histopatológico, a macroscopia da lesão associada aos ápices dentais dos elementos 21 e 22 revelou tecido de coloração pardacenta, irregular, opaca, firme e elástica. Aos cortes, obteve-se tecido esbranquiçado, firme e elástico (Figuras 27, 28, 29 e 30). O resultado mostrou-se compatível com a hipótese diagnóstica clínica de cisto periapical com ausência de malignidade.

Figura 27, 28, 29 e 30 – Fotografias das lâminas do exame anatomopatológico.



Fonte: Autores (2024)

4.6 PÓS-OPERATÓRIO DE 01 MÊS

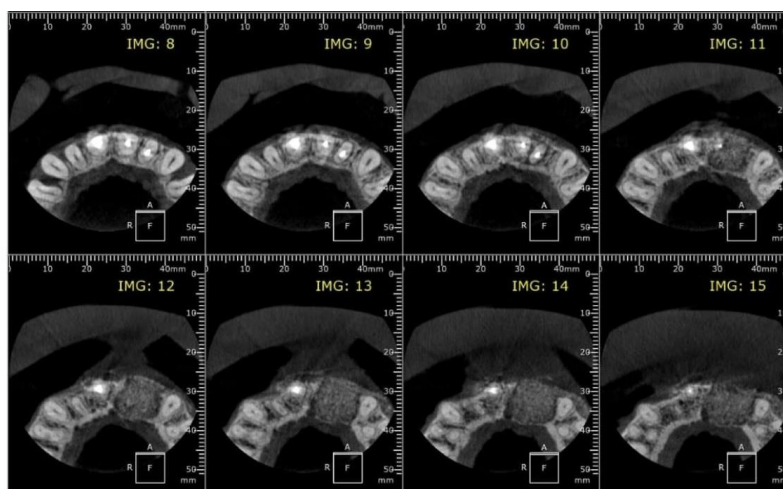
Para acompanhamento e preservação do caso, uma nova tomografia computadorizada de feixe cônico foi realizada 37 dias após a intervenção cirúrgica (Figuras 31 e 32), a qual apresentou imagem hipodensa heterogênea na região apical dos dentes 21 e 22 compatível com o enxerto ósseo bioparticulado utilizado. Apresentou-se, também, presença de áreas hipodensas na periferia do enxerto (interface leito-enxerto), interpretadas como integração óssea em desenvolvimento.

Figura 31 - Tomografia computadorizada 37 dias após a intervenção cirúrgica (cortes coronais ampliados).



Fonte: Autores (2024)

Figura 32 - Tomografia computadorizada de feixe cônico 37 dias após a intervenção cirúrgica (cortes axiais ampliados).

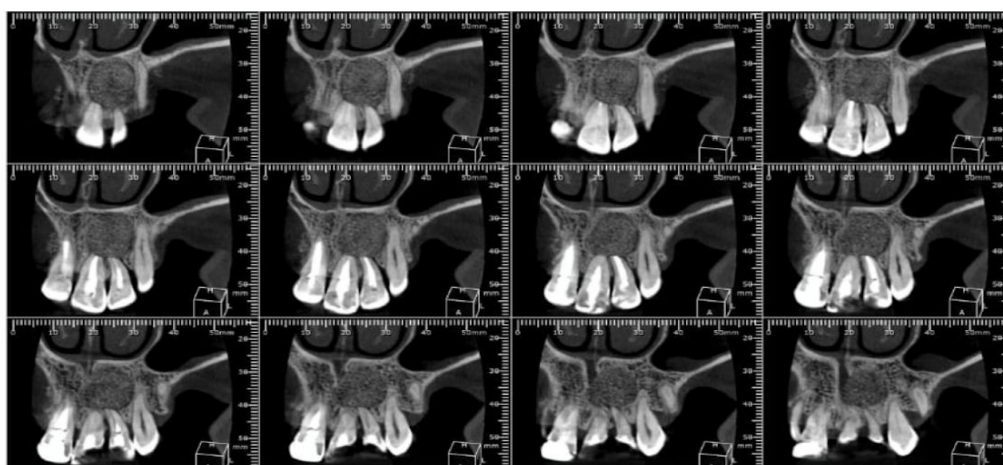


Fonte: Autores (2024)

4.7 PÓS-OPERATÓRIO DE 03 MESES

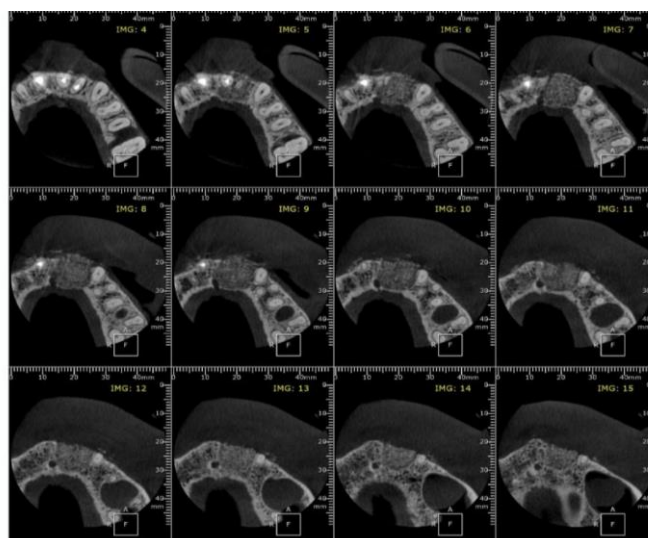
Após 100 dias do procedimento cirúrgico, uma nova tomografia computadorizada de feixe cônico foi realizada. O exame continuou a apresentar imagem hipodensa heterogênea na região apical dos dentes 21 e 22 compatível com o enxerto ósseo bioparticulado utilizado, conforme esperado. Além disso, observou-se diminuição das imagens hipodensas na periferia do enxerto em comparação ao exame anteriormente realizado, constatando a osteointegração do material no leito ósseo receptor (Figuras 33, 34 e 35).

Figura 33 - Tomografia computadorizada de feixe cônico 37 dias após a intervenção cirúrgica (cortes coronais ampliados).



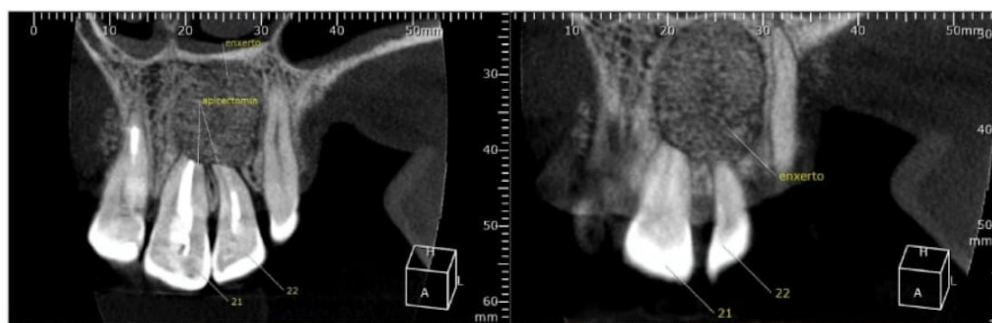
Fonte: Autores (2024)

Figura 34 - Tomografia computadorizada de feixe cônico 100 dias após a intervenção cirúrgica (cortes axiais ampliados).



Fonte: Autores (2024).

Figura 35 - Achados radiográficos significativos e reconstrução 3D (vista vestibular).



Fonte: Autores (2024)

5 DISCUSSÃO

Lesões periapicais são geralmente originadas através de processos inflamatórios relacionados às infecções nos canais radiculares, podendo levar a origem de cistos inflamatórios. Para eliminar esta infecção, o tratamento endodôntico convencional ou o retratamento são as terapias de primeira escolha. Porém, quando estes tratamentos falham ou não são passíveis de serem realizados, a cirurgia parendodôntica será a próxima opção (Nogueira *et al.*, 2020).

Dessa forma, foi realizado primeiramente a terapia endodôntica nos elementos 21 e 22 e um mês após o procedimento foi confirmada a necessidade de intervenção cirúrgica. É essencial destacar que nenhuma cirurgia do periápice apresenta sucesso caso o canal não esteja devidamente obturado ou, se através do ato cirúrgico não for possível melhorar suas condições de selamento. (Lodi *et al.*, 2007).

Posteriormente ao tratamento endodôntico, realizou-se uma tomografia computadorizada de feixe cônico, sendo revelado com detalhamento uma lesão periapical hipodensa na região do ápice dos dentes. De acordo com Stuart e Michael (2009), quando as imagens mostram um halo radiopaco bem definido e a lesão excede 2 cm de diâmetro, o diagnóstico mais provável é de cisto radicular inflamatório. No entanto, Sampaio e Prado (2004) afirmam que muitos autores acreditam ser impossível distinguir a patologia entre cisto radicular e granuloma periapical.

Há, na literatura, uma diversidade de técnicas descritas, sendo difícil ao iniciante definir qual está indicada. Porém, independente da técnica cirúrgica escolhida, deverá ser valorizada e executada da melhor forma possível para obter maior probabilidade de sucesso. (Nogueira *et al.*, 2020).

No presente caso, optamos por utilizar a incisão tipo Neumann, a enucleação da lesão, a curetagem total da área e secção de 3 mm do terço apical dos elementos 21 e 22. O selamento das raízes tem como objetivo favorecer o reparo aprisionando eventuais microrganismos, porém, neste caso, optamos por não realizar tal selamento devido à favorável condição clínica da obturação observada após a apicectomia.

Concordamos com Bernabé *et al.* (2013) quando os autores relatam que a regeneração tecidual guiada após a curetagem apical e remoção de todo o tecido inflamatório da região apical auxiliam na melhora da cicatrização (Bernabé *et al.*, 2013).

Além disso, também concordamos com Stroparo *et al.* (2021) sobre os benefícios do uso de biomateriais, porém, dispensamos o uso do L-PRF (fibrina rica em plaquetas e leucócitos) preconizado em seu artigo *Apicectomia associada à regeneração óssea guiada: relato de caso*, optando apenas pela utilização de enxerto xenogênico bovino Bonefill Porous Médio (Bionnovation, Bauru-SP, Brasil) e membrana reabsorvível Surgitime Collagen Pericardium (Bionnovation, Bauru-SP, Brasil), os quais produzem ótimos resultados em longo prazo.

Após a cirurgia, a paciente foi monitorada com tomografias computadorizadas realizadas entre 37 e 100 dias após a cirurgia. Contudo, seguiremos a recomendação de acompanhamento de Von Arx e AlSaaed (2011) até que o diagnóstico final possa ser concluído. Os autores evidenciam a cura apenas 3 anos após o procedimento cirúrgico.

Contudo, desde o tempo decorrido do ato cirúrgico, já foi possível observar a regressão da lesão, indicando o sucesso do biomaterial, pois promoveu a adequada regeneração óssea, favorecendo a cicatrização do tecido sem sinais de rejeição ou complicações inflamatórias. No entanto, ainda não é possível afirmar a cura completa do caso, considerando a necessidade de acompanhamento contínuo da paciente, sendo o próximo acompanhamento radiográfico programado para 180 dias decorridos após a intervenção cirúrgica.

6 CONCLUSÕES FINAIS

A regressão de lesões periapicais nem sempre ocorrem apenas com o tratamento endodôntico convencional, como foi o caso da paciente citada

anteriormente. No caso em questão, mesmo com a realização do tratamento endodôntico híbrido, não foi possível alcançar o resultado esperado. Sendo assim, optamos pela cirurgia paraendodôntica como terapia complementar.

Acredita-se que esta abordagem foi a mais indicada para este caso, pensando no bem-estar e saúde da paciente. E justamente por fugir dos padrões de tratamento corriqueiros, este procedimento é visto como algo desafiador e edificante, não apenas para quem o conduziu. Mas, também para futuros profissionais que poderão ter este relato, dentre outros, como base para a realização de seus trabalhos clínicos.

No caso apresentado, a paciente se recuperou bem, sem complicações, porém a escolha do tratamento deve ser individualizada, sendo considerado o fator sistêmico, a condição clínica, as estruturas ósseas e a importância do elemento afetado.

Com base em perspectivas futuras e tendo em vista os avanços tecnológicos da área, pode-se afirmar que a cirurgia paraendodôntica continuará a evoluir, sendo cada vez mais benéfica aos pacientes e possibilitando a preservação do dente e evitando extrações desnecessárias.

REFERÊNCIAS

- ALLEN, R. K.; NEWTON, C. W.; BROWN, C.E., Jr. A statistical analysis of surgical and nonsurgical endodontic retreatment cases. *J. Endod.*, v. 15, n. 6, p. 261–266, 1989. DOI: 10.1016/S0099-2399(89)80221-3. Disponível em: [https://www.jendodon.com/article/S0099-2399\(89\)80221-3/abstract](https://www.jendodon.com/article/S0099-2399(89)80221-3/abstract). Acesso em: 05 ago. 2024.
- ÁLVARES, L.C.; TAVANO, O. *Curso de radiologia em odontologia*. São Paulo: Editora Santos, 2009. p. 274.
- BERMAN, L.H.; HARGREAVES, K.M.; ROTSTEIN, I. *Cohen Caminhos da Polpa*. 12 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021. p. 968.
- BERNABÉ, P. F. E. *et al.* Root reconstructed with mineral trioxide aggregate and guided tissue regeneration in apical surgery: A 5-year follow-up. *Braz Dent J.* v. 24, n. 4, p. 428-432, 2013. DOI: 10.1590/0103-6440201302242. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24173269/>. Acesso em: 07 ago. 2024.
- BRAMANTE, C. M.; BERBERT, A. *Cirurgia Paraendodôntica*. São Paulo: Editora Santos, 2000. p. 131.
- CANDEIRO, G.T.C., *et al.* Cirurgia Paraendodôntica - Uma Opção Viável de Tratamento em Casos de Insucessos Endodônticos. In: MACHADO, R. *Endodontia - Princípios Biológicos e Técnicos*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2022. p. 501-516.
- CARLESSO, F.; SANTOS, V.S. *Cirurgia Parendodôntica: uma alternativa ao tratamento endodôntico convencional*. 2019. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/206083>. Acesso em: 27 jul. 2024.
- DIETRICH, T. *et al.* Periapical and periodontal healing after osseous grafting and guided tissue regeneration treatment of apicomarginal defects in periradicular surgery: results after 12 months. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* v. 95, n. 4, p. 474-482, 2003. DOI: 10.1067/moe.2003.39. Disponível em: [https://www.oooojournal.net/article/S1079-2104\(02\)91640-9/abstract](https://www.oooojournal.net/article/S1079-2104(02)91640-9/abstract). Acesso em: 07 ago. 2024.
- ELLIS III, E.; HUBER M.A. Princípios de Diagnóstico Diferencial e de Biópsia. In: HUPP, J.R., ELLIS III, E., TUCKER M.R. *Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea*. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021. p. 449-474.
- ELLIS III, E. Tratamento Cirúrgico das Lesões Patológicas Orais. In: HUPP, J.R., ELLIS III, E., TUCKER M.R. *Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea*. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021. p. 475-492.

FAVIERI, A. *et al.* Use of Biomaterials in Periradicular Surgery: A Case Report. *J. Endod.*, v. 34, n. 4, p. 490-494, 2008. DOI: 10.1016/j.joen.2008.01.012. Disponível em: [https://www.jendodon.com/article/S0099-2399\(08\)00014-9/abstract](https://www.jendodon.com/article/S0099-2399(08)00014-9/abstract). Acesso em: 05 ago. 2024.

FIGUEIREDO *et al.* Biologia Pulpar. *In: ESTRELA, C.; BUENO, M.R. Ciência Endodôntica*. 3 ed. São Paulo: Santos Publicações, 2023. p.3-28.

JOHNSON, B.R.; FAYAD M.I.; BERMAN, L.H. Cirurgia Perirradicular. *In: BERMAN, L.H.; HARGREAVES, K.M.; ROTSTEIN, I. Cohen Caminhos da Polpa*. 12 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021. p. 403-464.

JUNQUEIRA, R.B. *et al.* Tomografia computadorizada de feixe cônico como instrumento complementar de diagnóstico e planejamento cirúrgico de cisto radicular: relato de caso clínico. *Rev Odontol UNESP*. v. 40, n.6, p. 338-343, 2011. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-621559>. Acesso em: 27 jul. 2024.

KAMMER, P.V.; MELLO, F.W.; RIVERO, E.R.C. Comparative analysis between developmental and inflammatory odontogenic cysts: retrospective study and literature review. *J Oral Maxillofac Surg*, v. 24, n. 1, p. 73–84, 2019. DOI: 10.1007/s10006-019-00816-8. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10006-019-00816-8>. Acesso em: 27 jul. 2024.

LODI, L.M. *et al.* Cirurgia paraendodôntica: relato de caso clínico. *RSBO*, v. 5, n. 2, p. 69-74, 2008. DOI: 10.21726/rsbo.v5i2.1277. Disponível em: <https://periodicos.univille.br/RSBO/article/view/1277>. Acesso em: 05 ago. 2024.

LUSTMANN, J.; FRIEDMAN, S.; SHAHARABANY, V. Relation of pre and intraoperative factors to prognosis of posterior apical surgery. *J. Endod.*, v. 17, n. 5, p. 239-241, 1991. DOI: 10.1016/S0099-2399(06)81929-1. Disponível em: [https://www.jendodon.com/article/S0099-2399\(06\)81929-1/abstract](https://www.jendodon.com/article/S0099-2399(06)81929-1/abstract). Acesso em: 09 ago. 2024.

MARTINS, A. M. *Indicações e Contra-Indicações do Retratamento Endodôntico: Revisão de Literatura*. 2017. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/176838>. Acesso em: 05 ago. 2024.

MAZZI-CHAVES, J.F. *et al.* Anatomia Interna dos Canais Radiculares. *In: SOUSA-NETO, M.D. et al. Endodontia - Fundamentos Científicos para a Prática Clínica*. Santana de Parnaíba: Manole, 2022. p 52-107.

MOURA, B.K.D. *et al.* A cirurgia paraendodôntica como solução para o insucesso no tratamento endodôntico: relato de caso. *Braz. J. Surg. Clin.* v. 45, n. 1, p. 55-62, 2024. Disponível em: <http://www.mastereditora.com.br/bjsr>. Acesso em: 02 set. 2024.

LOPES, H. P.; SIQUEIRA JÚNIOR, J.F. *Endodontia - Biologia e Técnica*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020. p. 832.

NEVILLE, B. W. *et al. Patologia Oral e Maxilofacial*. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. p. 972.

NOGUEIRA, F.P. *et al. Cirurgia Paraendodôntica: uma alternativa para o sucesso endodôntico. Braz. J. Surg. Clin.* v. 29, n. 1, p. 49-55, 2020. Disponível em: <http://www.mastereditora.com.br/bjscr>. Acesso em 11 out. 2024.

ORSO, V.A; SANT'ANA FILHO, M. Cirurgia Parendodôntica : quando e como fazer. *Rev Fac Odontol P Alegre*, v. 47, n. 1, p. 20-23, 2006. DOI: 10.22456/2177-0018.2111. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/RevistadaFaculdadeOdontologia/article/view/2111>. Acesso em: 20 ago. 2024.

PECORA, G. *et al. The guided tissue regeneration principle in endodontic surgery: one-year postoperative results of large periapical lesions. Int. Endod. J.*, v. 28, n. 1, p. 41-46, 1995. DOI: 10.1111/j.1365-2591.1995.tb00155.x. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2591.1995.tb00155.x>. Acesso em: 01 set. 2024.

REGEZI, J.A; SCIUBBA J.J; JORDAN, R.C.K. *Patologia Bucal: Correlações Clinicopatológicas*. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 480.

SAMPAIO, R.K. *et al. Cirurgia dos Cistos Odontogênicos e Não Odontogênicos. In: SAMPAIO, R.K; SALIM, M. Cirurgia Bucomaxilofacial – Diagnóstico e Tratamento*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2018. p. 445-490.

SÁNCHEZ-TORRES, A.; SÁNCHEZ-GARCÉS, M.A.; GAY-ESCODA, C. Materials and prognostic factors of bone regeneration in periapical surgery: A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, v. 4, n. 19, p. 419-425, 2014. DOI: 10.4317/medoral.19453. Disponível em: http://www.medicinaoral.com/pubmed/medoralv19_i4_p419.pdf. Acesso em: 10 set. 2024.

SANTANA *et al. Intervenção cirúrgica em dente com necessidade de retratamento endodôntico: do diagnóstico ao controle. Braz. J. Surg. Clin.*, v. 44, n. 1, p. 23-28, 2023. Disponível em: <http://www.mastereditora.com.br/bjscr>. Acesso em 27 ago. 2024.

STROPARO, J. L D. O. *et al. Apicectomy associada à regeneração óssea guiada: relato de caso. RSBO*, v. 18, n. 1, p. 115–120, 2021. DOI: 10.21726/rsbo.v18i1.1465 Disponível em: <https://periodicos.univille.br/RSBO/article/view/1465>. Acesso em: 10 set. 2024.

STUART C.W.; MICHAEL J.P. *Oral Radiology: Principles And Interpretation*. 6. ed. Amsterdam: Elsevier Health Sciences, 2009. p. 696.

SONG, M. *et al. Analysis of the Cause of Failure in Nonsurgical Endodontic Treatment by Microscopic Inspection during Endodontic Microsurgery. J. Endod.*, v.

37, n. 11, p. 1516-1519, 2011. DOI: 10.1016/j.joen.2011.06.032. Disponível em: [https://www.jendodon.com/article/S0099-2399\(11\)00817-X/abstract](https://www.jendodon.com/article/S0099-2399(11)00817-X/abstract). Acesso em: 12 set. 2024.

SYNGCUK K.; KRATCHMAN, S. Modern Endodontic Surgery Concepts and Practice: A Review. *J. Endod.* v. 37, n. 7, p. 601-623, 2006. DOI: 10.1016/j.joen.2005.12.010. Disponível em: [https://www.jendodon.com/article/S0099-2399\(05\)00185-8/abstract](https://www.jendodon.com/article/S0099-2399(05)00185-8/abstract). Acesso em: 27 jul. 2024.

SOUZA, I. M. M.; IZIDRO, A. E. R., *Cirurgia paraendodôntica – Apicectomy*. 2020. 9 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, Goiás, 2020. Disponível em: <https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/475> Acesso em: 07 ago. 2024.

TSESIS *et al.* Effect of Guided Tissue Regeneration on the Outcome of Surgical Endodontic Treatment: A Systematic Review and Meta-analysis. *J. Endod.*, v. 37, n. 8, p. 1039-1045, 2011. DOI: 10.1016/j.joen.2011.05.016. Disponível em: [https://www.jendodon.com/article/S0099-2399\(11\)00610-8/abstract](https://www.jendodon.com/article/S0099-2399(11)00610-8/abstract). Acesso em: 21 set. 2024.

VON ARX, T.; JENSEN, S. S.; BORNSTEIN, M. M. Changes of Root Length and Root-to-Crown Ratio after Apical Surgery: An Analysis by Using Cone-beam Computed Tomography. *J. Endod.*, v. 41, n. 9, p. 1424-1429, 2015. DOI: 10.1016/j.joen.2015.04.001. Disponível em: [https://www.jendodon.com/article/S0099-2399\(15\)00304-0/abstract](https://www.jendodon.com/article/S0099-2399(15)00304-0/abstract). Acesso em: 05 ago. 2024.

VON ARX, T.; ALSAEED, M. The use of regenerative techniques in apical surgery: A literature review. *Saudi J Dent Res*, v. 23, n. 3, p. 113-127, 2011. DOI: 10.1016/j.sdentj.2011.02.004. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1013905211000095?via%3Dihub>. Acesso em: 09 ago. 2024.