

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

**ANA CLARA SOUZA VOMLEL
RAFAELA CAETANO MACIEL**

**CIRURGIA PARENDODÔNTICA: UMA
ALTERNATIVA PARA TRATAMENTO DE
INFECÇÃO PERIAPICAL PERSISTENTE -
RELATO DE CASO CLÍNICO.**

SETE LAGOAS/MG
2023

**ANA CLARA SOUZA VOMLEL
RAFAELA CAETANO MACIEL**

**CIRURGIA PARENDODÔNTICA: UMA
ALTERNATIVA PARA TRATAMENTO DE
INFECÇÃO PERIAPICAL PERSISTENTE -
RELATO DE CASO CLÍNICO.**

Projeto de pesquisa apresentado como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE. Orientador: Prof. Msc. João Paulo S. C. Drumond e Coorientador: Prof. PhD. Vitor Dumont.

SETE LAGOAS/MG
2023



Ana Clara Souza Vomlel
Rafaela Caetano Maciel

**CIRURGIA PARENDODÔNTICA: UMA ALTERNATIVA
PARA TRATAMENTO DE INFECÇÃO PERIAPICAL
PERSISTENTE – RELATO DE CASO CLÍNICO.**

A banca examinadora abaixo-assinada
aprova o presente trabalho de conclusão
de curso como parte dos requisitos para
conclusão do curso de Graduação de
Odontologia da Faculdade Sete Lagoas –
FACSETE.

Aprovado em 12 de dezembro de 2023.

Prof. João Paulo Drumond
Orientador
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE

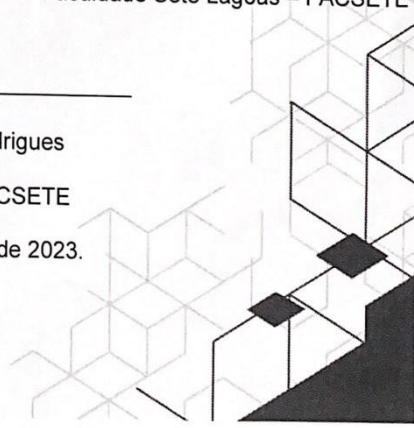
Prof. Vitor Dumont
Coorientador
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE

Prof. Leonardo Nogueira Rodrigues
Avaliador
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE

Sete Lagoas, 12 de dezembro de 2023.

Rua Itália Pontelo, 40, 50 e 86 - Chácara do Paiva
Sete Lagoas - MG - CEP 35700-170 - Tel. (31) 3773-3268
facsete.edu.br

@facsete
@facseteposgraduacao
Facsete



AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossos sinceros agradecimentos às pessoas e à instituição que foram fundamentais para a conclusão deste trabalho. Em primeiro lugar, expressamos nossa gratidão ao orientador, João Paulo Drumond, e ao nosso coorientador, Vitor Dumont, pela orientação precisa, paciência e apoio ao longo de toda esta jornada acadêmica e principalmente nessa etapa tão importante para nós. Ao avaliador Leonardo Nogueira, nosso agradecimento por aceitar a avaliação deste trabalho, contribuindo significativamente para seu desenvolvimento.

Eu, Ana Clara, quero também expressar minha imensa gratidão a Deus, minha mãe, ao Hugo e sua família, pelo apoio, compreensão e incentivos constantes durante todo o percurso acadêmico. Eu, Rafaela, agradeço igualmente a Deus, meus pais, o Léo e sua família por todo apoio e suporte oferecidos.

Nossos sinceros agradecimentos estendem-se aos amigos e amigas que estiveram presentes durante esse processo desafiador, em especial à Mariana e Poliana, pela companhia, suporte emocional e colaboração durante cada etapa deste trabalho.

Por fim, gostaríamos de expressar nossa gratidão à Facsete pelo ambiente propício ao aprendizado e pelas oportunidades concedidas ao longo dessa jornada acadêmica.

RESUMO

A cirurgia pararendodôntica é um procedimento indicado quando o tratamento convencional e o retratamento endodôntico não são eficazes, geralmente sendo a última opção para eliminar o agente causador da infecção. Este trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico em que o paciente apresenta uma lesão periapical persistente nos elementos 11 e 12, mesmo após retratamento endodôntico. O paciente é do sexo masculino, tem 63 anos, é melanodermo, cardiopata crônico e hipertenso, faz uso de AAS, sem alterações externas evidentes e com um extenso e persistente processo infeccioso intraoral. Foram realizados exames radiográficos periapicais digitais e tomografia cone beam para o planejamento cirúrgico, resultando em uma intervenção cirúrgica periapical única. As etapas dessa cirurgia perirradicular incluíram apicectomia, curetagem da lesão periapical, retro-instrumentação, retro-obturação com materiais biocerâmicos e preenchimento da cavidade cirúrgica com biomateriais. O paciente seguiu todas as orientações pós-operatórias e será acompanhado a cada 6 meses, durante dois anos, até o diagnóstico final. A cirurgia pararendodôntica demonstrou eficácia nesse caso, resultando na considerável regressão da lesão, ausência de sintomas, reparo tecidual na região periapical e preservação dos elementos dentários.

Palavras Chaves: Lesão periapical. Endodontia. Materiais Biocerâmicos. Planejamento Cirúrgico.

ABSTRACT

Periapical surgery is a procedure indicated when conventional treatment and endodontic retreatment are not effective, usually being the last option to eliminate the cause of the infection. This study aims to report a clinical case in which the patient presents a persistent periapical lesion in teeth 11 and 12, even after endodontic retreatment. The patient is a 63-year-old male, of dark complexion, with chronic heart disease and hypertension, using aspirin, without evident external alterations, and with an extensive and persistent intraoral infectious process. Digital periapical radiographic examinations and cone beam tomography were performed for surgical planning, resulting in a single periapical surgical intervention. The steps of this periradicular surgery included apicoectomy, curettage of the periapical lesion, retro-instrumentation, retro-obturation with bioceramic materials, and filling of the surgical cavity with biomaterials. The patient followed all post-operative instructions and will be monitored every 6 months for two years until the final diagnosis. Periapical surgery demonstrated efficacy in this case, resulting in considerable regression of the lesion, absence of symptoms, tissue repair in the periapical region, and preservation of the dental elements.

Keywords: Periapical Lesion. Endodontics. Bioceramic Materials. Surgical Planning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Lesão Periapical Persistente nos Elementos 11 e 12.....	11
Figura 2: Reconstrução Tridimensional 3D.	12
Figura 3: Tomografia Cone Beam de feixe cônico (Morita X800, Tóquio, Japão). A: Corte Axial - Mostrando rompimento da cortical palatina. B: Corte Coronal e Sagital - Evidenciando rarefação óssea periapical.....	12
Figura 4: Incisão Trapezoidal de Wassmund, confeccionando um retalho mucoperiosteal de espessura total, composta por uma relaxante em L.....	13
Figura 5: Lesão Periapical.....	14
Figura 6: Loja Cirúrgica, pós remoção da lesão periapical.....	14
Figura 7: Apicetomia, seguida de acerto ósseo e retro-obturação com inserção de material reparador biocerâmico Bio Repair	15
Figura 8: Loja Cirúrgica foi preenchida com 2,5g de enxerto ósseo sintético NanoSyn	16
Figura 9: Retalho reposicionado. Sutura em pontos simples realizada com fio de sutura de Poliprileno/azul monofilamento.....	16
Figura 10: Radiografia após a realização do procedimento	17
Figura 11: Radiografia de acompanhamento após 6 meses	18

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	8
2. OBJETIVOS.....	10
2.1. OBJETIVO GERAL.....	10
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
3. MATERIAL E MÉTODOS	11
4. DISCUSSÃO.....	18
5. CONCLUSÃO	24
REFERÊNCIAS.....	25

1. INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O tratamento endodôntico tem como finalidade a eliminação das bactérias do interior do sistema de canais radiculares, seguido do selamento tridimensional para evitar a passagem de microrganismos e seus subprodutos para os tecidos periapicais (Nogueira *et al.*, 2020). Com as melhorias dos materiais e o desenvolvimento de novas tecnologias, foi possível alcançar índices de sucesso de 96,7% para polpa vital e 87,5% em polpas necróticas (Zajkowski *et al.*, 2020). No entanto, falhas pós-operatórias podem ocorrer, sendo inerentes ao resultado final do protocolo clínico empregado, necessitando muitas vezes de reintervenções endodônticas (Teodoro *et al.*, 2014).

Os fatores que limitam o sucesso do tratamento endodôntico estão associados à anatomia interna do canal radicular e ao controle da microbiota (Lanfredi *et al.*, 2017). A reinfecção bacteriana é uma das principais consequências das falhas, caracterizada pela presença de sítios de microrganismos aderidos nos canais radiculares, seja por iatrogenias durante o tratamento, assepsia inadequada ou perda do material restaurador provisório da cavidade por um período prolongado, resultando na contaminação do sistema de canais radiculares e reaparecimento da sintomatologia dolorosa (Lacerda *et al.*, 2016). É essencial considerar também a saúde geral do paciente, as particularidades da região onde se tem a queixa, juntamente com o aspecto clínico dos elementos dentários, e planejar a metodologia a ser utilizada para garantir resultados eficientes (Pavelski *et al.*, 2016). Contudo, se esses aspectos não forem analisados com cautela, o tratamento pode falhar, levando à presença de sinais e sintomas, como lesões periapicais persistentes, exigindo nova intervenção (Lanfredi *et al.*, 2017).

Quando há necessidade de um novo tratamento, existem duas opções básicas antes da exodontia dos elementos: retratamento endodôntico e cirurgiaarendodôntica, podendo ser realizadas sequencialmente para proporcionar um ótimo prognóstico. No entanto, é crucial conhecer as particularidades do caso clínico para fazer a melhor escolha, considerando a anatomia do elemento dentário, acesso ao canal, questões periodontais, presença de próteses adequadas e qualidade da endodontia anterior (Agnes, 2009). O retratamento

endodôntico é a primeira escolha quando é possível acessar o conduto adequadamente (Aun; Gavini; Fachin, 1998), essa reintervenção tem como principal objetivo solubilizar o material utilizado para preencher o canal, desinfetá-lo e prepará-lo para uma nova obturação por meio da remodelagem (Pereira, 2022). Essa abordagem alcança resultados semelhantes à primeira intervenção, apresentando uma média de sucesso de 92,9% quando bem executada (Zajkowski *et al.*, 2020).

Em alguns casos, entretanto, o retratamento endodôntico não é suficiente, sendo necessário associá-lo à cirurgia parendodôntica, que atua na região perirradicular com doença periapical, sendo muito eficaz na remoção do agente causador e na preservação do dente na boca (Pereira, 2022). Essa cirurgia pode ser indicada por diversos fatores, como a presença de lesão periapical onde o processo infeccioso está alojado, incapacidade de acessar o conduto de maneira convencional, canais calcificados, instrumentos fraturados, pacientes com próteses adaptadas, extravasamento significativo de material obturador e perfurações apicais (Moreti *et al.*, 2019). No entanto, a presença da bactéria *Enterococcus faecalis* é a causa frequente de optar por essa cirurgia (Coelho, Pereira e Silva, 2020), enquanto a *Candida albicans* se destaca entre os fungos (Rocha, Martins e Carvalho, 2018). Isso ocorre devido à ruptura da cadeia asséptica, falta de isolamento absoluto adequado, dentes abertos por longos períodos, cáries, instrumentos contaminados ou fraturas.

Existem várias modalidades cirúrgicas parendodônticas, como curetagem, apicectomia, apicectomia com instrumentação e obturação retrógrada, ou apenas obturação, com o canal radicular obturado simultaneamente ao ato cirúrgico (Moreti *et al.*, 2019). Para resultados satisfatórios, a cirurgia parendodôntica requer a correta indicação do procedimento, técnica cirúrgica adequada, corte apical, tipo de material utilizado e qualidade do tratamento endodôntico anterior (Souza e Izidro, 2020). Durante muito tempo, a cirurgia parendodôntica era tradicionalmente realizada com ressecção apical em um ângulo de bisel de 45 graus para acessar e visualizar o ápice, preparando então a raiz (Seedat, Vyver e Wet, 2018). Atualmente, com o uso crescente dessas cirurgias, executa-se um ângulo de 90 graus com corte plano (horizontal), associado à microscopia e ultrassom, juntamente com materiais biocerâmicos, resultando em um aumento significativo do sucesso

clínico, passando de 60% para acima de 90% nos dias atuais (Pereira, 2013).

Em síntese, para uma maior precisão dessa cirurgia também se faz essencial aliar o planejamento do caso a uma tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), tornando assim mais previsível e simplificada (Seedat, Vyver e Wet, 2018). A cirurgia parendodôntica é um caminho alternativo na endodontia e vem sendo tratada como um meio de preservação do órgão dentário e uma solução para casos mais complexos (Nogueira *et al.*, 2020). Dessa forma, é possível validar essas informações através da sequência operatória do início ao fim do tratamento, a qual será precisamente relatada, envolvendo a sequência completa: apicectomia, juntamente com a curetagem da lesão periapical, retro-instrumentação, retro-obturação, utilização de biomateriais, enxerto ósseo e membrana de colágeno entre o incisivo central e lateral superior direito. Além disso, é fundamental compreender adequadamente a etiologia das infecções endodônticas para obter um prognóstico favorável (Ramos, 2012).

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Destacar a cirurgia parendodôntica como uma alternativa de tratamento para lesões persistentes na região apical.

2.2. . OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Explorar as indicações da cirurgia parendodôntica, destacando os procedimentos essenciais no caso abordado;
- Oferecer aos cirurgiões-dentistas uma alternativa que vá além da exodontia, promovendo a preservação do elemento dentário;
- Detalhar e esclarecer as etapas cirúrgicas e seus propósitos específicos;
- Sublinhar a importância de um acompanhamento adequado do paciente diante do tratamento realizado.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Paciente J.A.F, 63 anos, melanoderma, gênero masculino, cardiopata crônico e hipertenso arterial grau 2, apresenta lesão periapical persistente afetando os elementos 11 e 12, com extensão próxima ao seio nasal. Já submeteu-se a intervenção e reintervenção endodôntica. Encontra-se em tratamento para cardiopatia crônica, utilizando AAS 100 mg. Inicialmente, realizou-se um exame radiográfico digital periapical (Microimagem, Indaiatuba, São Paulo, Brasil) (Figura 1), e uma tomografia Cone Beam (Figura 2) (Figura 3) de feixe cônico (Morita X800, Tóquio, Japão) para a cirurgia parendodôntica. Como preparação pré-operatória, o paciente recebeu 2 cápsulas de amoxicilina 500mg devido às suas condições sistêmicas e 1 comprimido de Nimesulida 100mg uma hora antes da intervenção. O risco cirúrgico foi previamente avaliado e liberado pelo médico responsável pelo acompanhamento. A antissepsia intraoral foi realizada por bochecho com digluconato de clorexidina a 0,12% (Lenzafarm, Belo Horizonte, Brasil) por um minuto, enquanto a antissepsia extraoral utilizou uma gaze estéril em polivinilpirrolidona-iodado (PVPI 10%, Aster produtos médicos).



Figura 1: Lesão periapical persistente acometendo os elementos 11 e 12.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).



Figura 2: Reconstrução tridimensional 3D.
 Autor: Radio Imagem Sete Lagoas

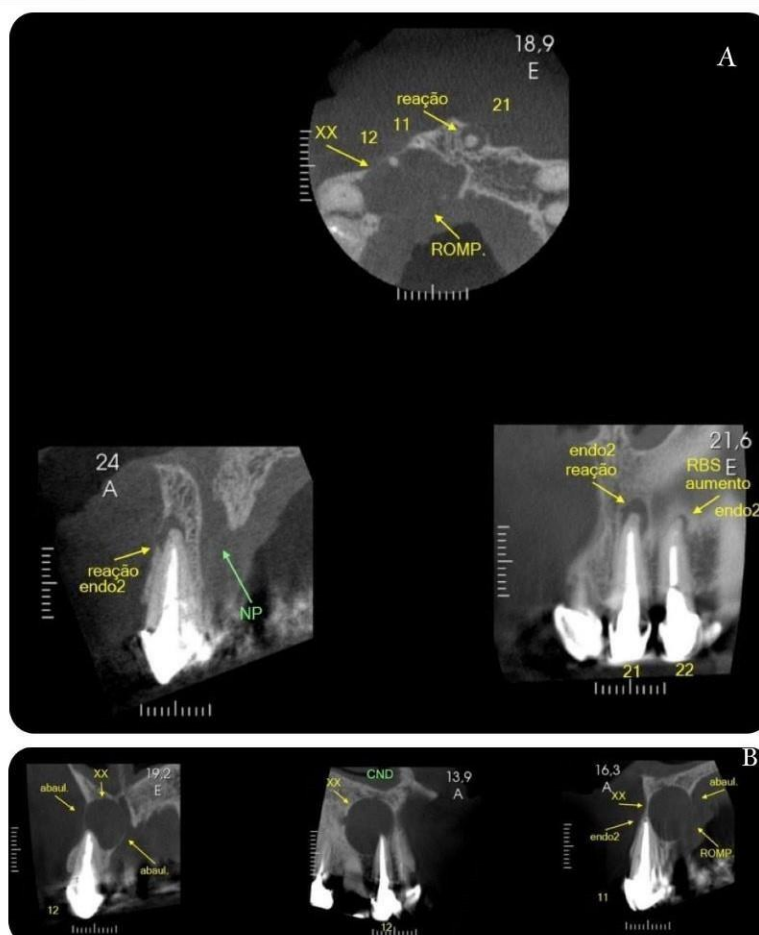


Figura 3: tomografia Cone Beam de feixe cônico (Morita X800, Tóquio, Japão).A: Corte axial: mostrando rompimento da cortical palatina/Corte coronal e sagital: evidenciando rarefação óssea periapical; B: Visualização das dimensões da lesão cística. Autoria: Radio Imagem Sete Lagoas (2023).

Em seguida, a pressão arterial foi aferida e, após verificar sua estabilidade, o paciente foi anestesiado com Lidocaína 2% + Epinefrina 1:100.000 (DFL®, Taquara, Rio de Janeiro, Brasil) através das técnicas infraorbitária bilateral, infiltração local (injeção supraperiosteal) e infiltrativa palatina. Utilizou-se uma lâmina de bisturi reta 11 (Labor import, Osasco, São Paulo, Brasil) para realizar uma incisão trapezoidal de Wassmund, criando um retalho mucoperiosteal de espessura total, preservando as papilas. A incisão em L permitiu a visualização direta da loja cirúrgica ao deslocar o retalho mucoperiosteal com uma espátula 7 (Figura 4).

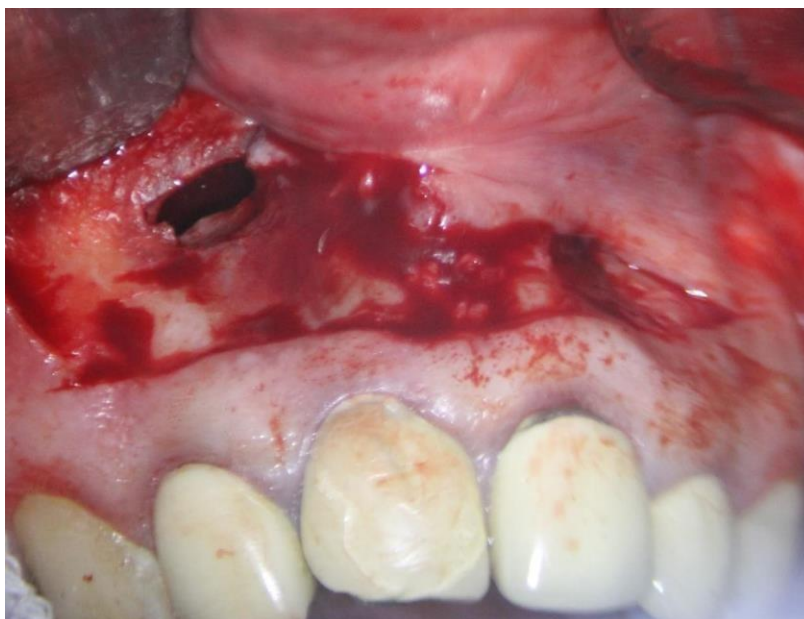


Figura 4: Incisão trapezoidal de Wassmund, confeccionado por um retalho mucoperiosteal de spessura total, composta por uma relaxante em L.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A curetagem periodontal foi realizada com mini molt e micro curetas (Figura 5), seguida pelo envio do tecido inflamatório para biópsia, após imersão em solução de formol a 10%, a região do periósteo ficou significamente comprometido (Figura 6). A apicectomia nos elementos dentários afetados foi conduzida utilizando um inserto ultrassônico Bladesonic (Helse, Santa Rosa de Viterbo, São Paulo, Brasil) com refrigeração constante de soro fisiológico com seringa hipodérmica de 10 ml e agulha 1,20 x 40, sob pressão de 1mL/s ao longo eixo das raízes dos dentes referidos, sendo o mais horizontal possível. Brocas

carbide esféricas número 4 (Angelus prima dental, Londrina, Paraná, Brasil), acoplada em peça reta, sob refrigeração, foram selecionadas para serem utilizadas no acerto ósseo de áreas friáveis.

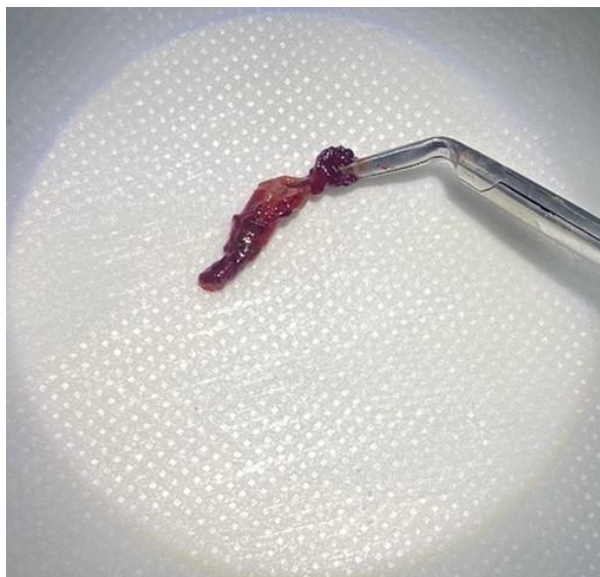


Figura 5: Lesão periapical.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).



Figura 6: Loja cirúrgica, pós remoção da lesão periapical.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Para limpeza e descontaminação do conduto, com retro preparo de 3 mm foi utilizado o ultrassom (Oisen, Palhoça, Santa Catarina, Brasil) e inserto para retro- preparo P1M (Helse, Santa Rosa de Viterbo, São Paulo, Brasil), com irrigação constante de soro fisiológico, e posteriormente Clorexidina 2% (Lenzafarm, Belo Horizonte, Brasil) em gel por dois minutos. Pontas de papel absorvente #35 se tornaram eficazes para a secagem dos canais, permitindo a inserção de material reparador (Figura 7) biocerâmico Bio C repair (Angelus,

Londrina, Paraná, Brasil), com auxílio de instrumento Micro Condensador 5mm (DENTAL TRINKS, São Paulo, São Paulo, Brasil). Devido à falta de suporte ósseo necessário a loja cirúrgica foi preenchida com 2,5g de enxerto ósseo sintético (Figura 8) NanoSyn (FGM, Joinville, Santa Catarina, Brasil) de granulometria 200 à 500 μ m (2x0,27CC), componente sintético que busca substituir a estrutura óssea, tendo como base o fosfato de cálcio bifásico, preenchida com coágulo sanguíneo afim de promover regeneração tecidual e membrana de colágeno (GenDerm), membrana biológica de origem bovina, recobrando o enxerto ósseo auxiliando na preservação, mantendo o enxerto em posição e deixando sua camada basal mais íntegra promovendo a regeneração óssea guiada. Sequencialmente, o retalho foi reposicionado e com o fio de sutura de Poliprileno/azul monofilamentado 5.0-45cm em pontos simples interrompidos o tecido foi suturado adequadamente (Figura 9). Por fim, foi realizada a radiografia imediata pós procedimento (Figura 10), e o paciente foi orientado para os cuidados pós-operatórios, sendo esses o uso da solução de digluconato de clorexidina 0,12% (PeriogardR 0,12% - ColgatePalmolive) após o 3º dia para uma higienização mais eficaz, medicação analgésica e anti-inflamatória Nimesulida 100Mg, um comprimido a cada 12 horas por 5 dias.

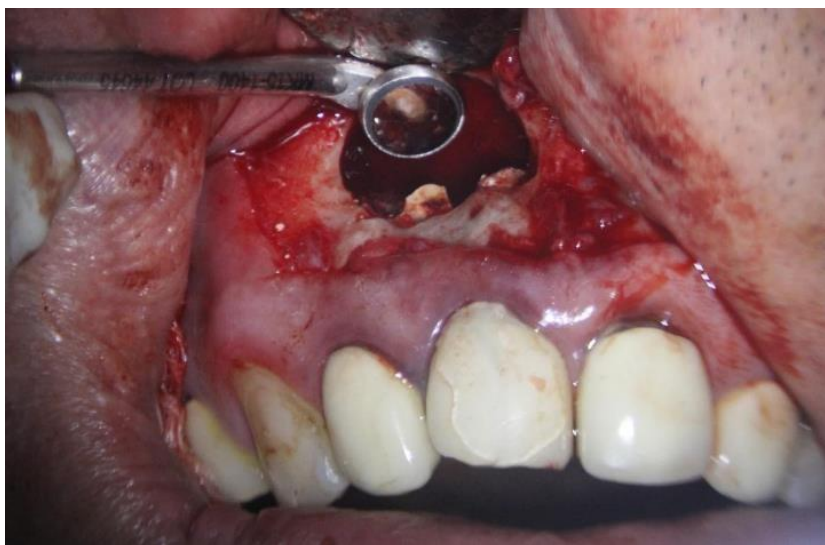


Figura 7: Apicetomia, seguida de acerto ósseo e retro-obturação com inserção de material reparador biocerâmico. Bio C repair.
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).



Figura 8: Loja cirúrgica foi preenchida com 2,5g de enxerto ósseo sintético NanoSyn.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).



Figura 9: Retalho reposicionado. Sutura em pontos simples realizada com fio de sutura de Poliprileno/azul monofilamentado.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).



Figura 10: Radiografia após a realização do procedimento.
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Após 10 dias o paciente voltou, a sutura foi removida e o local reavaliado. Houve uma ótima cicatrização, assintomática e sem deiscência de sutura. O paciente será acompanhado inicialmente a cada 6 meses com radiografias (Figura 11) e exames clínicos, após dois anos iniciais de acompanhamento, está previsto que o paciente continue a ser monitorado regularmente para avaliação contínua e acompanhamento da evolução do caso. O intervalo entre as consultas será determinado com base nas necessidades específicas do paciente, visando assegurar uma gestão adequada e duradoura da condição. Esse acompanhamento periódico é essencial para garantir a manutenção da saúde bucal do paciente e para identificar prontamente qualquer desenvolvimento que possa requerer intervenções adicionais.



Figura 11: Radiografia de acompanhamento após 6 meses.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

4. DISCUSSÃO

A discussão aqui apresentada se desdobra em torno de um panorama abrangente e crítico acerca das estratégias diagnósticas e terapêuticas aplicadas em casos de lesões periapicais persistentes. Explora-se a escolha prévia mencionada, fundamentada nos benefícios e malefícios de cada método, delineando a importância dessa seleção criteriosa. Esta discussão se propõe avaliar desde a fundamentação teórica até a aplicação prática, considerando os desafios e as oportunidades que permeiam o tratamento dessas condições específicas.

Por muitos anos, apenas as radiografias convencionais eram utilizadas, as quais oferecem imagens bidimensionais, sejam elas intra ou extra-orais (Haiter Neto *et al.*, 2000). Muitos diagnósticos eram encontrados com esses métodos, no entanto, apresentam algumas limitações, como ampliações e distorções, falta de detalhes nas estruturas ósseas e nos elementos dentários, dificuldade na análise dos tecidos moles e superposições (Patel *et al.*, 2009). No entanto, são muito acessíveis e de baixo custo (Ribeiro-Rotta, 2004). Houve grandes evoluções nesse contexto e na década de 1970, os físicos Hounsfield e

Comark desenvolveram a tomografia computadorizada (Castro; Estrela; Valadares-Neto, 2011). Foi um grande marco nesse âmbito, pois as imagens são representadas em 3D, com mais nitidez e riqueza de detalhes, além de possuir grande especificidade e sensibilidade, proporcionando análises mais precisas para o profissional (Garib *et al.*, 2007). No entanto, possui desvantagens, como o elevado custo e maior exigência de conhecimento, tanto do técnico quanto do profissional para interpretá-la (Whaites, 2003).

De acordo com as recomendações mais recentes da American Heart Association (AHA) de 2007, a profilaxia antibiótica em procedimentos odontológicos é indicada apenas para pacientes de alto risco (Sivieiro *et al.*, 2009). É crucial realizar uma anamnese detalhada e manter uma comunicação próxima entre o cirurgião-dentista e o médico responsável pelo acompanhamento do paciente (Pinheiro *et al.*, 2020), para um planejamento preciso. Neste caso, foi indicado o uso de duas cápsulas de amoxicilina 500mg uma hora antes do procedimento. Além disso, os anti-inflamatórios são frequentemente utilizados em cirurgias parodontológicas para controlar a inflamação e a dor moderada a severa (Honorato; Kemper e Sousa, 2020). Geralmente, os anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) não são recomendados para pacientes hipertensos, pois podem elevar a pressão arterial ou interferir na eficácia dos anti-hipertensivos. No entanto, em curto prazo (3-5 dias), não há evidências literárias que comprovem riscos significativos para essa população (Nunes e Silva, 2022).

Nesse contexto, o retratamento endodôntico, já mencionado anteriormente, é a segunda opção após o tratamento convencional e a primeira antes da cirurgia parodontológica, podendo também ser associado a ela. O retratamento é menos invasivo e, conseqüentemente, proporciona ao paciente um prognóstico favorável ao longo do tratamento (Brito e Moreti, 2022). No entanto, considerando a literatura presente no artigo de Faria *et al.* (2006), apesar de suas vantagens, um novo retratamento não foi escolhido neste caso, pois não foi bem-sucedido na reintervenção e a lesão periapical nos elementos 11 e 12 não regrediu. Isso foi confirmado por exames complementares realizados no acompanhamento do paciente, permitindo a análise dos tecidos periapicais, indicando sucesso ou não na reparação óssea da região perirradicular. (Tavares; Soares, 1988).

Quando os casos não são solucionados com o tratamento endodôntico convencional ou o retratamento endodôntico não é mais suficiente para resolver a situação, a cirurgia parendodôntica se torna o recurso de escolha. Ela age em infecções persistentes na região periapical e apresenta várias técnicas cirúrgicas, variando de acordo com a anatomia da região e o fator etiológico presente (Carvalho;Estrela; Garcia, 2017). A cirurgia parendodôntica também é indicada em casos onde o canal radicular está calcificado e quando dentes com restaurações satisfatórias precisam de tratamento (Travassos *et al.*, 2020). No entanto, embora o nível de sucesso dessa cirurgia seja elevado, ela apresenta algumas contraindicações, limitando sua aplicação em situações nas quais há impossibilidade de identificar a causa da falha no tratamento endodôntico convencional, proximidade com áreas anatômicas nobres, como o seio maxilar, fossa nasal, canal mandibular e forame mentoniano, comprometimento de toda a extensão coroa-raiz do elemento dentário e complicações sistêmicas descompensadas no paciente (Hupp; Ellis; Tucker, 2015). No caso relatado nesse estudo clínico, mesmo o paciente sendo cardiopata crônico e hipertenso, essas condições estavam sob controle. No entanto, um planejamento cuidadoso se manteve presente nesse contexto para obter resultados satisfatórios.

Este relato de caso está em conformidade com as recomendações de Friedman, Moseiwitsch, Trope e Hill sobre a cirurgia parendodôntica, onde a cirurgia só deve ser indicada após tentativas de tratamento por meio da endodontia convencional e re-intervenção endodôntica, se necessário (Guimarães *et al.*, 2006). Em seguida, durante as etapas cirúrgicas, as incisões são consideradas, sendo a incisão de Neumann vantajosa por oferecer um amplo campo cirúrgico, excelente sustentação do retalho e preservação da anatomia dos freios labiais, embora possa causar recessão gengival expondo consideravelmente a raiz (Morello *et al.*, 1997). Neste procedimento, foi realizada a incisão de Wassmund, composta por uma incisão vertical em L, devido à vantagem de preservar a gengiva marginal, manter a altura da crista alveolar e proporcionar excelente campo de visão, aumentando a possibilidade de abranger toda a lesão após a execução do retalho, minimizando a chance de deiscência do tecido no pós-operatório (Leon-Roman e Gioso, 2002). Esse tipo de retalho se destaca especialmente quando comparado a outros, como a incisão de Partsch ou retalho semilunar, que tem como única vantagem não

causar recessão gengival, mas limita consideravelmente o campo cirúrgico, tornando a sutura difícil e apresentando alinhamento insuficiente dos rebordos, sendo pouco utilizada atualmente. Há também o Retalho de Ochsenbein-Luebke, que tem limitações quanto à faixa de gengiva inserida, exigindo no mínimo 4mm, o que pode gerar problemas na cicatrização (Matos, 2016).

De acordo com a opinião de Cunha Filho (2003), “após a realização da ressecção apical, ocorre uma diminuição da morfologia apical, além da remoção automática dos microrganismos do ápice radicular”. Segundo Moreti *et al.* (2019), a plástia apical costumava ser realizada com broca diamantada ou cilíndrica a uma angulação de 45° no ápice radicular. No entanto, essa técnica não é mais utilizada atualmente. Hodiernamente, a literatura recomenda um corte apical de 90° utilizando um aparelho de ultrassom com pontas anguladas, permitindo um acesso mais conservador e reduzindo as microinfiltrações (Junior *et al.*, 2022).

O ultrassom tem sido uma excelente alternativa para a realização da apicetomia e retro-preparo, oferecendo várias vantagens sobre as brocas acionadas por micro-motores de alta e baixa rotação. As pontas ultrassônicas são menores, possuem formas variadas que permitem um acesso eficiente à região periapical, causando menos danos ao tecido ósseo (Von Arx e Kurt, 1999). Os insertos do ultrassom têm uma vibração que amolece o material de obturação, facilitando a remoção da guta-percha juntamente com o cimento endodôntico (Pozza *et al.*, 2005; Ribela; Fernandes, 2018; Silva, 2017). O sucesso da cirurgia pararendodôntica depende da cavidade produzida e na preservação óssea, onde o ultrassom desempenha um papel positivo (Xavier *et al.*, 2006).

Na retro-obturação, vários materiais já foram utilizados, como o óxido de zinco e eugenol, resina composta, amálgama e ionômero de vidro. No entanto, para a escolha de um bom material, é necessário que ele contenha algumas propriedades, como baixa toxicidade, capacidade de selamento eficaz, boa estabilidade dimensional e radiopacidade (Xiangyu *et al.*, 2016). O amálgama foi amplamente utilizado durante anos devido à sua durabilidade, radiopacidade e ação bacteriostática durante a presa. Entretanto, sua alta toxicidade devido ao mercúrio, falta de adesão química suficiente, corrosão e expansão o tornam inviável diante do desenvolvimento de novos materiais (Suhag *et al.*, 2018). Em busca de um material com propriedades mais ideais, como baixa toxicidade,

capacidade de selamento eficaz, boa estabilidade dimensional e radiopacidade, foram desenvolvidos os biocerâmicos, compostos por fosfatos de cálcio, bifásicos de hidroxiapatita (HA) e fosfato tricálcico beta (TCP- β). Esses materiais sintéticos biocompatíveis estimulam a osteoindução e osteointegração (Camargo *et al.*, 2014). Os biocerâmicos são amplamente utilizados devido à alta capacidade de selamento, bioatividade e liberação de hidroxiapatita em contato com o ambiente úmido (Camilleri; Sorrentino; Damidot, 2013), resultando em maior neoformação óssea, principalmente pelo TCP- β (Kuci, 2017). Inicialmente, o agregado de trióxido mineral (MTA) foi desenvolvido em 1993, apresentando eficácia na bioatividade de reparo biológico e excelente ação antimicrobiana (Tanomaru-Filho *et al.*, 2019). No entanto, possui alto índice de escurecimento dentário e dificuldade de manuseio devido à consistência, resultando em um tempo de presa maior. Surgiram então outros materiais para contornar essas características (Chaves-Júnior *et al.*, 2021). Um deles, utilizado no caso clínico, é o Bio-C Repair, que, além dos benefícios tradicionais, reduz o tempo do procedimento, dispensa manipulação e tem fácil aplicação (Guo *et al.*, 2016; Perraro, 2020). Essas opções são excelentes, especialmente considerando estudos que mostram que o uso de biocerâmicos resulta em menor dor pós-operatória devido à sua biocompatibilidade (Mekhdieva *et al.*, 2021; Chitra *et al.*, 2022; Souza *et al.*, 2023).

Em casos de grandes destruições ósseas na região do ápice radicular, o enxerto ósseo é fortemente indicado, o que tem motivado estudos para o desenvolvimento de materiais cada vez melhores. Os enxertos podem ter diferentes origens: autógenos (do mesmo indivíduo), alógenos (de indivíduos da mesma espécie), xenógenos (de espécies diferentes) ou aloplásticos (sintéticos) (Soares, 2015). Os enxertos autógenos são considerados “ideais” para cirurgias, pois reúnem todos os fatores positivos: osteoindução, osteogênese, osteocondução e não geram reação imunológica. No entanto, apresentam algumas características que limitam sua total favorabilidade, como a necessidade de duas áreas cirúrgicas, limitação na quantidade de enxerto e maior morbidade pós-operatória (Tanaka *et al.*, 2008). Os enxertos aloplásticos baseiam-se nas mesmas características do osso autógeno, porém causam menos morbidade no procedimento cirúrgico (Marzola; Pastori, 2006). Além disso, oferecem melhor acessibilidade, não requerem área doadora e eliminam

o risco de transmissão de doenças (Delmiro *et al.*, 2021). No caso citado, foi utilizado 2,5g de enxerto ósseo NanoSyn (FGM, Joinville, Santa Catarina, Brasil), com granulometria de 200 a 500 μm (2x0,27CC), um material 100% sintético composto por fosfato de cálcio bifásico. Este material, além de ter custo acessível, apresenta maior formação óssea e preenchimento do defeito, e um melhor padrão de osteocondução quando comparado a outros enxertos, como Bio-Oss (Freitas *et al.*, 2014).

Além disso, foi utilizada uma membrana de colágeno biológica de origem bovina. Essa membrana é adaptável, fácil de manipular e estabilizar, permitindo a passagem de nutrientes e tendo função hemostática (Soares, 2015), sendo extremamente relevante nesse contexto. No caso em questão, foi utilizada a membrana reabsorvível GenDerm®, que dificulta a invasão bacteriana, minimizando o processo inflamatório local. Além disso, cria uma barreira contra invaginação tecidual para dentro da área cirúrgica, um possível viés no acompanhamento radiográfico pós-cirúrgico, tornando seu uso de suma importância para a regeneração óssea (Hardwick *et al.*, 1996).

Na categoria dos fios de sutura inabsorvíveis, estão incluídos o fio de seda e o de nylon, frequentemente usados em cirurgias orais. O fio de seda apresenta várias desvantagens, como dificuldade de higienização, intensa reação inflamatória, redução da resistência dos tecidos e retenção de bactérias, levando à formação de fístulas nas feridas operatórias e atrasando a cicatrização, características também presentes no fio de nylon, que se solta facilmente, proporcionando espaços para a proliferação bacteriana. Contudo, no mesmo grupo, destaca-se o fio de sutura Prolipropileno/azul monofilamentado, escolhido para este caso clínico. Esse fio mantém-se inerte mesmo na presença de infecção, é fácil de manipular, elástico, resistente e promove a cicatrização por primeira intenção (Medeiros *et al.*, 2017).

Os cistos e granulomas periapicais são lesões radiolúcidas comuns. No entanto, apresentam características clínicas e radiográficas semelhantes, sendo necessário o exame histopatológico para o diagnóstico definitivo (Nadal, 2019). Após a curetagem do tecido inflamatório, este foi encaminhado para biópsia, resultando em cisto inflamatório crônico.

Para o sucesso da cirurgia parendodôntica, foi crucial que o paciente seguisse todas as recomendações pós-operatórias, como o protocolo

medicamentoso com o uso do anti-inflamatório Nimesulida 100 mg, alimentação pastosa-líquida, preferência por alimentos gelados, evitar bochechos e sucção, além de realizar escovação passiva. Um acompanhamento clínico e radiográfico minucioso foi recomendado, inicialmente a cada 6 meses, durante aproximadamente dois anos ou conforme necessário para estabelecer o diagnóstico final, da mesma forma que foi preconizado após o retratamento endodôntico com presença de lesão periapical. Não há consenso na literatura sobre o tempo ideal, podendo variar de acordo com o diâmetro da cavidade. No entanto, o primeiro ano tem uma cicatrização incerta, sendo possível apresentar cicatrização completa apenas no quarto ano (Rud, Andreasen, Jensen, 1972). O sucesso do procedimento é determinado pelo desaparecimento dos sintomas anteriores, desaparecimento da área de rarefação óssea e restauração da integridade da lâmina dura (Leonardo e Leal, 1991).

5. CONCLUSÃO

Diante do relato de caso apresentado, foi possível realizar a cirurgia pararendodôntica em um contexto no qual o tratamento e retratamento endodôntico não obtiveram êxito, destacando-se como uma ótima opção para manter o elemento dentário.

O sucesso da cirurgia deriva-se de um diagnóstico preciso, apoiado por um planejamento adequado através de exames complementares, histórico médico do paciente e um tratamento executado de acordo com todos os parâmetros necessários. Após o primeiro acompanhamento radiográfico obteve-se como resultado a ausência de sintomatologia, controle da infecção bacteriana e redução da rarefação óssea observada.

O paciente está atualmente em acompanhamento com exames radiográficos, sendo avaliado a cada seis meses para monitorar o progresso na reparação tecidual e verificar possíveis recorrências. Espera-se um desfecho completamente positivo até o fim do período de proervação.

REFERÊNCIAS

AGNES, A. G. Monografia. **Retratamento endodôntico: uma revisão de literatura**. 62p. Porto Alegre, 2009. Acesso em: 16 nov. 2023.

AUN, C. E; GAVINI, G.; FACHIN, E. Retratamento dos canais radiculares. In: BERGER, C.R. **Endodontia**. São Paulo: Pancast, 1998. Acesso em: 17 dez. 2023.

BRITO, S. L. .; MORETI, L. C. T. . RETRATAMENTO ENDODÔNTICO: REVISÃO DE LITERATURA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 8, n. 5, p. 1720-1729, 2022. DOI: 10.51891/rease.v8i5.5583. Acesso em: 30 de nov. 2023.

CAMARGO, N. H. A., *et al.* 2014. Preliminary Study on Bone Neof ormation Behavior of Three Types of Calcium Phosphate Bioceramics. **J. Biosci. Med.** 2:36-42. Acesso em: 10 de out. 2023.

CAMILLERI J.; SORRENTINO F.; DAMIDOT, D. 2013. Investigation of the hydration and bioactivity of radiopacified tricalcium silicate cement, Biodentine and MTA Angelus. *Dental materials: official publication of the Academy of Dental Materials*, 29(5), 580-593. Acesso em: 23 de out. 2023.

CARVALHO, Dayne Cristinne de Oliveira. ESTRELA, Cristiane Bonanato, GARCIA, Robson Rodrigues. Monografia. **Cirurgia periapical complementando retratamento endodôntico**. Curso de Odontologia da Universidade Goiânia-GO, Brasil. 2017. Acesso em: 25 de nov. 2023.

CASTRO, I. O.; ESTRELA, C.; VALADARES NETO, J. A influência de imagens tridimensionais no plano de tratamento ortodôntico. **Dental Press J Orthod**, 2011 Jan-Feb; 16(1):75-80. Acesso em: 25 de nov. 2023.

CHAVES-JÚNIOR, P. M.; *et al.* Cimentos convencionais versus resinosos na cimentação de pinos em fibra de vidro: qual a melhor conduta a se seguir na endodontia moderna: uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Development**. v. 7, n. 6 p. Jun 2021. Acesso em: 25 de nov. 2023.

CHITRA, S., *et al.* Strategies of Bioceramics, Bioactive Glasses in Endodontics: Future Perspectives of Restorative Dentistry. **Biomed Res Int.**, v. 2022, p. 2530156, 2022. Acesso em: 30 de out. 2023.

COELHO, F. C.; RENATO P. P.; ROGÉRIO V. S. Monografia. **O Papel Do Enterococcus Faecalis No Tratamento Das Infecções Endodônticas.** 2020. Acesso em: 09 de set. 2023.

CUNHA FILHO, J.J. **Estudo Comparativo in vitro da Morfologia de Raízes Dentárias Submetidas a Apicetomia com Fresas Cirúrgicas e Diferentes Tipos de Lasers.** 2003. 168f. Tese (Doutorado em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial). Faculdade de Odontologia, PUCRS, Porto Alegre. Acesso em: 20 de nov. 2023.

DELMIRO, C. A. *et al.* 2021. Enxerto ósseo sintético em reparo de defeitos ósseos em paciente pediátrico: Relato de caso. **Brazilian Journal of Development.** Acesso em: 13 de nov. 2023.

FARIA JÚNIOR, N.B. *et al.* Monografia. **Preparo da cavidade retrógrada. Preparo convencional ultrassom.** 2006. Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP. Acesso em: 28 de nov. 2023.

FREITAS, M. M. *et al.* Utilização de enxerto xenógeno em bloco, previamente à instalação de implantes contíguos, com carregamento imediato e precoce na área estética. **Rev. ImplantNews**, v. 11, n. 5, p. 623-32, 2014. Acesso em: 02 de dez. 2023.

GARIB. D. G. *et al.* Monografia. **parendodôntica associada a renegeração óssea guiada – relato de caso.** Conjecturas, [S. l.], v. 22, n. 13, p. 410-421, 2022. Acesso em: 30 de nov. 2023.

GUIMARÃES, K. B.; POST, L. K.; BEZERRA, M. F.; ISOLAN, C. P.; HOSNI, E. S. Cirurgia parendodôntica com obturação simultânea dos canais radiculares: relato de caso clínico. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 5, n. 2, p. 188-194, 2006. Acesso em: 30 de nov. 2023.

GUO, Y.J., *et al.* Physical properties and hydration behavior of a fast-setting bioceramic endodontic material. **BMC**, v. 20, n. 16, p. 23, 2016. Acesso em: 30 de out. 2023.

HAITER NETO, F., OLIVEIRA, A. E. *et al.* Estágio atual da radiografia digital. **Rev ABRO**, 2000; 1(3):1-6. Acesso em: 23 de nov. 2023.

HARDWICK, R. *et al.* Parâmetros utilizados no formato da membrana para regeneração óssea guiada da crista alveolar. In: BUSER, D.; DAHLIN, C.; schenk, R. K. (Ed.). **Regeneração óssea guiada na implantodontia**. São Paulo, 1966. P. 101-36, Op. Cit. Ref. 32. Acesso em: 26 de nov. 2023.

HONORATO, C. C.; KEMPER, M.; SOUSA, E. L. R. Monografia. **A importância do pré-operatório em cirurgias parestodônicas**. 2020. Acesso em: 26 de nov. 2023.

HUPP, J.R.; ELLIS, E.; TUCKER, M.R. **Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea**. 6 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 692p. Acesso em: 30 de nov. 2023.

JUNIOR, W. *et al.* Exodontia de dente incluso. **Editora chefe Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira Editora executiva Natalia Oliveira Assistente editorial**, p. 34, 2022. Acesso em: 05 de nov .2023.

KUCI, C. C. **Neoformação óssea comparativa de biomateriais micronanoestruturados aplicados através de um sistema guiado em calvária de coelhos *Oryctolagus cuniculus***. 82p. - Universidade do Estado de Santa Catarina, 2017. Acesso em: 2 de dez. 2023.

LACERDA, M. F. L. S., *et al.* Infecção secundária e persistente e sua relação com o fracasso do tratamento endodôntico. **Rev. Bras. Odontol**, v. 73, n. 3, p. 212-7, 2016. Acesso em: 20 de ago. 2023.

LANFREDI, V. *et al.* **Avaliação do Sucesso e Insucesso de Tratamentos Endodônticos realizados por alunos de Curso de Especialização em Endodontia São José dos Campos.** 2017. Monografia (Especialização em Endodontia) - Faculdade Facsete, São José dos Campos, 2017. Acesso em: 11 de abr.2023.

LEONARDO, M. R.; LEAL, J. M. **Endodontia: Tratamento de Canais Radiculares.** 2.ed. São Paulo: **Panamericana**, 1991. 594 p. Acesso em: 24 nov. 2023.

LEON-ROMAN, M. A.; GIOSO, M. A. Tratamento de canal convencional: opção à extração de dentes afetados endodonticamente: revisão. **Clínica Veterinária**, Brasil, v. 40, p. 32-44, 2002. Acesso em: 24 nov. 2023.

MARZOLA, C.; PASTORI, C.M. Enxertos em reconstruções de maxilas atroficas. **Revista de Academia de Odontologia**, ed. 4 p. 298-302, 2006. Acesso em: 13 de nov. 2023.

MATOS, M. I. P. Monografia. **Retratamento endodôntico cirúrgico - microcirurgia endodôntica.** Porto, 2016. Acesso em: 27 de nov. 2023.

MEDEIROS, A. C.; ARAÚJO-FILHO, I.; CARVALHO, M. D. F. Fios de sutura. **JOURNAL OF SURGICAL AND CLINICAL RESEARCH**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 74-86, 2017. DOI: 10.20398/jscr.v7i2.11437. Acesso em: 02 de dez. 2023.

MEKHDIEVA, E., *et al.* Postoperative Pain following Root Canal Filling with Bioceramic vs. Traditional Filling Techniques: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. **J Clin Med.**, v. 10, n. 19, p. 4509, 2021. Acesso em: 30 de out. 2023.

MORELLO F. **Cirurgia Praendodôntica. Piracicaba**, 1997. 50p. Monografia (Especialização em Endodontia). Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba. Acesso em: 30 de nov. 2023.

MORETI, L. C. T., *et al.* Cirurgia pararendodôntica como opção para casos especiais: relato de caso. **Arch Health Invest.** 2019. 134-138p. Acesso em: 20 de ago. 2023.

NADAL, P. W. Monografia. **Cisto Periapical Inflamatório de Grande Proporção: um desafio diagnóstico.** 2019. 29p. Disponível em: Acesso em: 01 de nov. 2023.

NOGUEIRA, F. P. *et al.* Cirurgia Pararendodôntica: Uma alternativa para o sucesso endodôntico. **Braz. J. Surg. Clin. Res,** Paraná, v.29, n.1, p.49-55, dez. 2019/ jan. 2020. Acesso: 11 abr.2023.

NUNES, V e SILVA, P. Monografia. **Uso de anti-inflamatórios não esteroidais em pacientes diagnosticados com hipertensão arterial: uma revisão integrativa.** 2022. Acesso em: 30 de nov. 2023.

PATEL, S. *et al.* (2009). Detection of periapical bone defects in human jaws using cone beam computed tomography and intraoral radiography. **International endodontic journal,** 42(6), 507-515. Acesso em: 23 de nov. 2023.

PAVELSKI M. D. *et al.* Paraendodontic surgery: case report. **Rev. Gaúch. Odontol,**Paraná, v.64. n.4, dez 2016. Acesso em:11 de abr. 2023.

PEREIRA, L. A. P. Microcirurgia Endodôntica Piezoelétrica: conceitos e aspectos clínicos. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.** vol.67 no.4 São Paulo 2013. Acesso em: 12 abr. 2023.

PEREIRA, L.A. Retratamento Endodôntico: uma revisão de literatura dos últimos 18anos. **E-Acadêmica,** v. 3, n. 1, e123197, março 2022. Acesso: 12 de abr. 2023.

PERRARO, M. **O uso dos biocerâmicos na Endodontia.** **Dental Cremer.** 2020. Acesso em: 30 de out. 2023.

Pinheiro JC, Silva ADM, Silva GG, Santa-rosa EN, Ramon D, Fernandes DM, et al. Tratamento odontológico em pacientes endocardite bacteriana : Revisão de literatura. **RvACBO**. 2020;9(1):20-5. Acesso em: 26 de nov. 2023.

POZZA, D. H. *et al.* Avaliação de técnica cirúrgica pararendodôntica: apicectomia em 90°, retrocavitação com ultra-som e retrobturação com MTA. **Revista Odonto Ciência, Porto Alegre** - Rs, v. 20, n. 50, p. 308-312, 2005. Acesso em: 01 de dez. 2023.

RAMOS, V. M. Monografia. **POR QUE AS LESÕES PERSISTEM? Uma revisão de literatura com enfoque biológico da questão**. Porto Alegre. 2012. Acesso em: 20 de nov. 2023.

RIBEIRO-ROTTA, R. F. Técnicas tomográficas aplicadas à ortodontia: a evolução do diagnóstico por imagens. **Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 9, n. 5, p. 102-156, 2004. Acesso em: 25 de nov. 2023.

RIBELA, A. C. L; FERNANDES, P. A. Monografia. **RETRATAMENTO ENDODÔNTICO COM UTILIZAÇÃO DO ULTRASSOM REVISÃO DE LITERATURA**. 2018. Acesso em: 01 de dez. 2023.

ROCHA, T. A. de F.; MARTINS, J. D.; CARVALHO, E. dos S. Infecções endodônticas persistentes: causas, diagnóstico e tratamento. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 78-83, 2018. DOI: 10.9771/cmbio.v17i1.23276. Acesso em: 9 set. 2023.

RUD, J.; ANDREASEN, J. O.; JENSEN, J. E. Radiographic criteria for the assessment of healing after endodontic surgery. **Int J Oral Surg**, 1, n. 4, p. 195-214, 1972. Acesso: 02 de dez. 2023.

SEEDAT, H.C.; VYVER, P. J.; WET, F. A. Micro-endodontic surgery - Part 1: Surgical rationale and modern techniques. **S. Afr. dent. j.** [online]. 2018, vol.73, n.3, pp.146-153. ISSN 0375-1562. Acesso em: 09 de set. 2023.

SILVA, C. B *et al.* O USO DO ULTRASSOM NA REMOÇÃO DE INSTRUMENTOS FRATURADOS: RELATO DE CASO. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research** - BJSCR BJSCR., Vol.17, n. 2, p.52-56, fev. 2017. Acesso em: 01 de dez. 2023.

SIVIERO, M.; *et al.* Evolução das alterações e atualizações do protocolo 2007 da American Heart Association para prevenção da endocardite infecciosa. **Rev. Inst. Ciênc. Saúde**.v.27, n.2, p. 176-80, 2009. Acesso em: 26 de nov. 2023.

SOARES, M.V.R. **BIOMATERIAIS UTILIZADOS NA PRÁTICA ODONTOLÓGICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA**. 2015. 48 f. TCC (graduação) - Curso de Odontologia, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2015. Acesso em: 30 de nov. 2023.

SOUZA, I. M. M.; IZIDRO, A. E. R. **Cirurgia paraendodôntica: apicectomia**. 2020.9f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia) - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos. Acesso em: 12 abr. 2023.

SOUZA L. C., *et al.* Physicochemical and Biological Properties of AH Plus Bioceramic. **J Endod.**, v. 49, n. 1, p. 69-76, 2023. Acesso em: 30 de out. 2023.

SUHAG, A. *et al.* 2018. Root end filling materials: A review. **International Journal of Applied Dental Sciences**, 4(2), pp. 320-323. Acesso em: 17 de nov. 2023.

TANAKA, R. *et al.* Incorporação dos enxertos ósseos em bloco: processo biológico e considerações relevantes. **ConScientiae Saúde**, v. 7, n. 3, p. 323-327, 2008. Acesso em: 01 de nov. 2023.

TANOMARU-FILHO, M. *et al.* Physicochemical properties and bioactive potential of a new epoxy resin-based root canal sealer. **Braz Dent J**. v. 30, n.6, p. 563-8, 2019. Acesso em: 30 de out. 2023.

TAVARES T.; SOARES I. J. Reparo após o tratamento dos canais radiculares. In: BERGER C.R. **Endodontia**. São Paulo, SP, Pancast, 1998. Acesso em: 23 de nov. 2023.

TEODORO, M.K.R. *et al.* Sucesso da cirurgia perirradicular na resolução de infecção endodôntica persistente com controle tomográfico de 2 anos. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-maxilo-fac**, Camaragibe, v.14, n.4, 2014. Acesso: 11 abr. 2023.

TRAVASSOS, R. M. C. *et al.* **Apicectomia e obturação retrógrada de dente com calcificação radicular interna: relato de caso**. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, [S. 1.], v. 9, n. 9, pág. 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i9.7390. 2020. Acesso em: 28 de nov. 2023.

VON ARX, T.; Kurt, B. 1999. Root-end cavity preparation after apicoectomy using a new type of sonic and diamond-surfaced retrotip: a 1-year follow-up study. **Journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons**, 57(6), 656-661. Acesso em: 01 de dez. 2023.

WHAITES, E. **Princípios de Radiologia Odontológica**. São Paulo: Ed Artmed; 2003. Acesso em: 26 de nov. 2023.

XAVIER, Cristina Braga *et al.* O uso de retropontas ultra-sônicas na técnica de cirurgia paraendodôntica. **Jornal Brasileiro de Endodontia**, Curitiba, v. 6, n. 23, p. 54-59, jul. 2006. Acesso em: 02 de dez. 2023.

XIANGYU, M. A., JIA, L., WANG, Y., LIU, W., JOHNSON, T. M., HUANG, D., Materials for retrograde filling in root canal therapy (Review), **Cochrane Database Syst**, Vol 14 n°10, 2016. Acesso em: 19 de nov. 2023.

ZAJKOWSK, L. A. *et al.* Fatores preditivos do sucesso endodôntico em tratamentos realizados por alunos de graduação. **CES Odont**, Medellín, v.33, n.2, p.62-71, fev/jun 2020. Acesso em: 12 abr. 2023.