



FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS – FACSETE
ESPECIALIZAÇÃO EM ENDODONTIA

CAMILA CASTRO GUIMARÃES DE OLIVEIRA

CIRURGIA PARENDODÔNTICA: RELATO DE CASO

SALVADOR-BAHIA

2023

CAMILA CASTRO GUIMARÃES DE OLIVEIRA

CIRURGIA PARENDODÔNTICA: RELATO DE CASO

Artigo Científico apresentado ao Curso de Especialização do Centro de Estudos Odontológicos, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Especialização em Endodontia.

Área de Concentração: Endodontia

ORIENTADORA: Profa Me. Liliana Machado Ruivo

SALVADOR-BAHIA

2023

D278c

De Oliveira, Camila
Cirurgia Parendodôntica: relato de caso - 2023.

44 f.;

Orientadora: Liliana Machado Ruivo

Artigo (especialização em Endodontia)- Faculdade Sete Lagoas,
Salvador, 2023.

1. Cirurgia Bucal. 2. Endodontia regenerativa. Fibrina rica em
Plaquetas.

I. Título. II. Liliana Machado Ruivo

CDD 617.631

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS – FACSETE

Artigo intitulado “Cirurgia Parendodôntica: Relato de Caso” de autoria da aluna Camila Castro Guimarães de Oliveira aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

1) Profa. Me. Mayse Machado Guimarães – CENO – Salvador – BA
Avaliadora

2) Profa. Me. Liliana Machado Ruivo – CENO – Salvador – BA
Avaliadora

3) Prof. Dr. Alexandre Mascarenhas Villela – CENO – Salvador – BA
Avaliador

SALVADOR, 08 de maio de 2023.

RESUMO

RESUMO

Existem muitos casos de insucesso no tratamento endodôntico e esse grande número de fracassos está relacionado a procedimentos clínicos que não atendem aos padrões aceitáveis pela literatura e resultam na falta de prevenção e controle da infecção intracanal. A reintervenção, portanto, faz-se necessária e consiste em uma terapia que permita tornar o dente novamente funcional e confortável, culminando no reparo completo das estruturas de suporte. A cirurgia parendodôntica é um procedimento cirúrgico que visa a ressecção apical da raiz e é indicada quando os tratamentos anteriores executados foram incapazes de solucionar o problema. Sua correta indicação e domínio da técnica são fundamentais para um resultado satisfatório. O presente trabalho tem por objetivo relatar um caso clínico onde a cirurgia parendodôntica foi a modalidade de tratamento escolhido pela inviabilidade de retratamento convencional. Ao relatar a técnica associada ao ato cirúrgico, bem como comparar os dois sítios de intervenção que tiveram a combinação de biomateriais com membranas de PRF e o outro apenas o uso de membranas, concluiu-se que os sítios onde houve a associação de biomateriais obtiveram um melhor padrão cicatricial.

Palavras-chave: Cirurgia Bucal. Endodontia Regenerativa. Fibrina rica em Plaquetas.

ABSTRACT

ABSTRACT

There are many cases of failure in endodontic treatment and this large number of failures is related to clinical procedures that do not meet the standards related by the literature and result in lack of prevention and control of the root infection. Reintervention, therefore, is necessary and consists of a therapy that allows the tooth to become functional and comfortable again, achieving the complete repair of the supporting structures. Parendodontic surgery is a surgical procedure that aims the apical resection of the root and is indicated when the previous treatments performed were unable to solve the problem. Its correct indication and execution of the technique are essential for a satisfactory result. The present work aims to report a clinical case where endodontic surgery was the treatment modality chosen due to the unfeasibility of conventional retreatment. Reporting the technique associated with the surgical procedure, as well as comparing the two intervention sites that had the combination of biomaterials with PRF membranes and the other only the use of membranes, it was concluded that the sites where there was the combination of biomaterials obtained a better healing pattern.

Keywords: Oral Surgery. Regenerative Endodontics. Platelet rich Fibrin.

SUMÁRIO

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 RELATO DE CASO.....	16
3 DISCUSSÃO	25
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
REFERÊNCIAS.....	31

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

Apesar do avanço técnico-científico, ainda existem muitos casos de insucesso no tratamento endodôntico. Sem dúvida, esse grande número de fracassos está relacionado a procedimentos clínicos que não atendem aos padrões aceitáveis pela literatura e resultam na falta de prevenção e controle da infecção intracanal. Ainda assim, é preciso levar em consideração a multiplicidade de fatores que vão interferir no prognóstico do tratamento, como o tempo decorrido desde a primeira intervenção, a condição do dente na cavidade oral, a correta e imediata reabilitação do elemento após o tratamento endodôntico e a complexa relação entre a doença e o hospedeiro (ZUOLO, 2017).

O objetivo da reintervenção é realizar uma terapia que permita tornar o dente novamente funcional e confortável, permitindo o reparo completo das estruturas de suporte. A presença de sinais radiográficos de alteração nos tecidos de sustentação do dente (lesões refratárias) é indicativa de falha do tratamento endodôntico. Entretanto, a ausência de lesão, detectada pelas técnicas radiográficas, não garante ausência da patologia (WU, 2006).

Lesões refratárias são imagens radiolúcidas circunscritas sugestivas de lesão perirradicular, acompanhadas ou não de sinais e sintomas, que estão presentes em dentes tratados endodonticamente, onde foram observados, radiograficamente, todos os padrões de obturação e modelagem do canal preconizados pela literatura. O insucesso no tratamento endodôntico ocorre normalmente em virtude da presença de microorganismos nas profundezas do sistema de canais radiculares que resistiram aos procedimentos de limpeza e modelagem. (LEONARDI, 2006). Nos casos de insucesso endodôntico e lesões refratárias, sempre é indicado o esgotamento das possibilidades clínicas da endodontia convencional antes de se propor uma cirurgia perirradicular. Sua indicação surge como última opção para manter o elemento dental saudável, funcional e restabelecido na sua plenitude, antes de se indicar extrações e reabilitações com implantes/próteses (MURGEL, 2018).

A cirurgia parendodôntica é um procedimento cirúrgico que visa a ressecção apical da raiz. É indicada em casos de raízes dilaceradas que impedem um tratamento convencional, perfurações no terço apical da raiz, presença de ramificações não obturadas e instrumentos endodônticos fraturados cujos tratamentos foram incapazes de solucionar o problema. (LEONARDI, 2006). O sucesso deste tipo de cirurgia está condicionado a inúmeros fatores, tais como a indicação correta do procedimento e o desempenho da técnica cirúrgica, o tipo de material retroobturador utilizado e a qualidade da obturação inicial, bem como do tratamento adequado da cavidade cirúrgica e periodontal anterior (FIGUEIREDO, 2019).

Para melhorar ainda mais a regeneração óssea e dos tecidos moles, a Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) tem sido amplamente utilizada nas cirurgias orais e maxilofaciais (GHANAATI et al., 2018). Toffler et al. (2009) relatam que o PRF permite uma cicatrização precoce da ferida cirúrgica, melhora a maturação dos enxertos ósseos e o aspecto estético final dos tecidos moles periodontais.

A Fibrina Rica em Plaquetas pertence a uma nova geração de concentrados sanguíneos e tem por objetivo simplificar o preparo sem a manipulação bioquímica. Anteriormente, tais concentrados sanguíneos eram profundamente dependentes do processo de polimerização artificial, através da adição de trombina bovina. Atualmente, a polimerização lenta, sem aditivos, durante o processo de preparação do PRF, parece gerar uma rede de fibrina muito similar a que é produzida naturalmente. Isso acarreta uma migração e proliferação celular mais eficiente (DOHAN et al., 2006). A aplicação clínica do PRF evidencia uma cicatrização tecidual acelerada devido ao desenvolvimento de uma efetiva neovascularização, fechamento acelerado da ferida com rápida remodelação tecidual e ausência quase total de eventos infecciosos (CHOUKROUN et al., 2006). Shivashankar et al. (2013) relatam que, em cirurgias endodônticas periapicais, a combinação do PRF com biomateriais (cristais de hidroxiapatita) tende a acelerar a reabsorção destes cristais e induzir uma rápida taxa de formação óssea. Após 2 anos, observou-se, radiograficamente, que os cristais de hidroxiapatita foram completamente substituídos por novo osso.

Além disso, temos ainda as tomografias de feixe cônico que auxiliam na realização do diagnóstico e plano de tratamento adequado. A capacidade de avaliar áreas patológicas e anatômicas em três dimensões no planejamento da cirurgia parendodôntica apresenta uma série de vantagens, favorecendo o diagnóstico e a análise quantitativa do nível ósseo alveolar (Lima et al., 2010). As tomografias, especialmente de fov reduzido (*small field-of-view*) produzem uma visão tridimensional das estruturas anatômicas, eliminando sobreposição de imagens e distorções. Seu uso ajuda no monitoramento dos casos para controle das lesões, qualidade do tratamento executado e manejo de casos complexos (ZUOLO, 2017).

Sendo assim, o presente trabalho tem por objetivo relatar um caso clínico onde a cirurgia parendodôntica foi a modalidade de tratamento escolhido pela inviabilidade de retratamento convencional, utilizando a tomografia computadorizada de feixe cônico (*cone beam*) para diagnóstico e identificação mais precisa das lesões periapicais e comparar a cicatrização das lesões utilizando matrizes de fibrina rica em plaquetas em uma região e biomaterial xenógeno em outra região.

RELATO DE CASO

2 RELATO DE CASO

Paciente, 32 anos, faioderma, N. A. B, compareceu ao ambulatório do Curso de Especialização em Endodontia do Centro de Estudos Odontológicos (CENO) para avaliação clínica em setembro de 2020. Ao exame físico, foi observada dor a palpação nas unidades dentárias 12, 21 e 22. Ao exame radiográfico periapical, observaram-se imagens sugestivas de lesões de origem endodôntica. Além disso, na tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), havia imagens hipodensas circunscritas, com diâmetro de 6,66 mm (unidade 12), 5,27 mm (unidade 21) e 6,89 mm (unidade 22). Tais unidades ainda apresentavam núcleos metálicos fundidos extensos, o que dificultava ou inviabilizava as suas remoções e o posterior retratamento endodôntico. Diante do quadro, portanto, a modalidade de tratamento selecionada foi a cirurgia parendodôntica.

A primeira intervenção, realizada no elemento 12, aconteceu em outubro de 2020. Previamente ao procedimento cirúrgico, foi realizada uma pré-medicação, que consistiu na administração de 02 cápsulas de Amoxicilina (500 mg) (Sanofi Medley®, São Paulo, Brasil) e 02 comprimidos de Dexametasona (4 mg) (EMS®, São Paulo, Brasil), ambos uma hora antes da cirurgia. Para o procedimento de coleta sanguínea, a fim de produzir as membranas de PRF, foi realizado o garroteamento do braço direito da paciente e utilizado um scalp com agulha de tamanho 23G. O mesmo foi introduzido na região da fossa cubital, na veia cubital mediana. Foram coletados 06 (seis) tubos de 09 (nove) mL cada, em sistema fechado (a vácuo), sendo o tempo total de coleta de, aproximadamente, 02 (dois) minutos. Após a coleta de todos os tubos, os mesmos foram inseridos na centrífuga SpinPlus (Spinlab®, São Paulo, Brasil) com os parâmetros configurados (velocidade e tempo) para 2.400 rpm por 12 minutos.

Após o preparo prévio da paciente (bochecho com digluconato de clorexidina a 0,12%) (Colgate®, São Paulo, Brasil), foi realizada a anestesia local infiltrativa em fundo de vestíbulo na região anterior de maxila e bloqueio do nervo infraorbitário esquerdo com 02 tubetes de articaína a 4% com adrenalina a 1:100.000 (DFL®, Rio de Janeiro, Brasil). Aguardou-se, então, o tempo de

latência do anestésico (3-4 minutos) e prosseguiu-se com uma incisão intrassucular na região das unidades 12, 11, 21 e uma incisão relaxante distal na unidade 13. O retalho de espessura total foi então descolado e rebatido para a visualização direta adequada da lesão. Entretanto, devido a presença de uma cortical óssea mais espessa, não foi possível visualizar diretamente a lesão, sendo necessário um desgaste ósseo inicial, com broca esférica diamantada nº 06 (KG Sorensen®, São Paulo, Brasil) em uma peça-reta (KaVo Kerr®, São Paulo, Brasil) para diminuir a espessura óssea e evidenciar a reação periapical. Após este desgaste, foi realizada a curetagem total do tecido granulomatoso, com uma cureta alveolar. Em seguida, foram seccionados 3 mm do ápice radicular, no sentido méso-distal, com uma broca tronco-cônica diamantada nº 4138 (KG Sorensen®, São Paulo, Brasil) sob irrigação abundante com soro fisiológico. Após a realização do corte apical, iniciou-se a retroinstrumentação do conduto radicular com ponta ultrassônica P1 (Helse Ultrasonic® São Paulo, Brasil) em um motor ultrassônico Ultrassom Advanced 2 (Microdont®, São Paulo, Brasil) para limpeza e modelagem do ápice radicular. Todo o tempo houve irrigação com soro fisiológico e em seguida, o canal foi seco com cone de papel absorvente para em seguida fazer a retro-obturação com a aplicação de Agregado de Trióxido Mineral (MTA) (Angelus®, São Paulo, Brasil) para selamento apical. O sangramento da área em questão foi estimulado com uma cureta de Lucas. Para potencializar a cicatrização do local, foram inseridas membranas de Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) na cavidade óssea periapical da unidade 12, previamente preparadas através da coleta de sangue do paciente e centrifugação referidas anteriormente.

O retalho então foi novamente reposicionado e suturado, utilizando fio de sutura não-reabsorvível Mononylon 5-0 (Ethicon®, São Paulo, Brasil) para fechamento primário da ferida.

A paciente foi devidamente orientada quanto as medicações e os cuidados pós-operatórios. O acompanhamento pós-operatório foi realizado em dois momentos, com 07 e 15 dias após a cirurgia, sendo a sutura removida neste segundo momento.

A segunda intervenção, realizada nos elementos 21 e 22, aconteceu em março de 2021 e foram reproduzidos os mesmos protocolos da primeira, diferenciando-se apenas pela mudança do material inserido na cavidade óssea. Este, era composto de biomaterial xenógeno particulado Bonefill (Bionnovation®, São Paulo, Brasil), de granulação média (0,6-1,5 mm) em combinação com matrizes de fibrina (Stick Bone) para comparação do reparo ósseo e coberto com uma membrana de PRF. O acompanhamento pós-operatório também foi realizado em dois momentos, com 07 e 15 dias após a cirurgia, sendo a sutura removida também neste segundo momento.

Após 01 ano de acompanhamento, foi observada, através de exames radiográficos (radiografias periapicais) e tomográficos, a remissão total da lesão com reparo ósseo completo, em ambos os lados. Não foram observadas diferenças radiográficas na cicatrização entre os materiais utilizados.

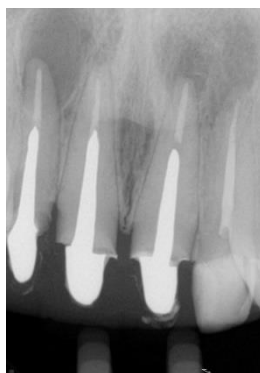


Figura 1- Lesão inicial (unid. 12)

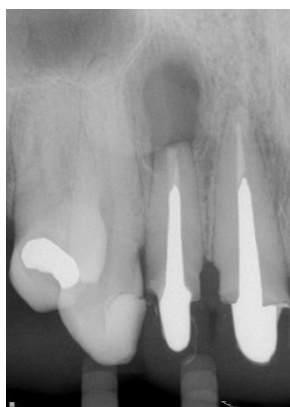


Figura 2- Pós-operatório imediato



Figura 3- Pós-cirúrgico de 1 ano



Figura 4-Lesão inicial (unid. 21 e 22)



Figura 5- Pós-operatório imediato



Figura 6- Pós-cirúrgico de 1 ano

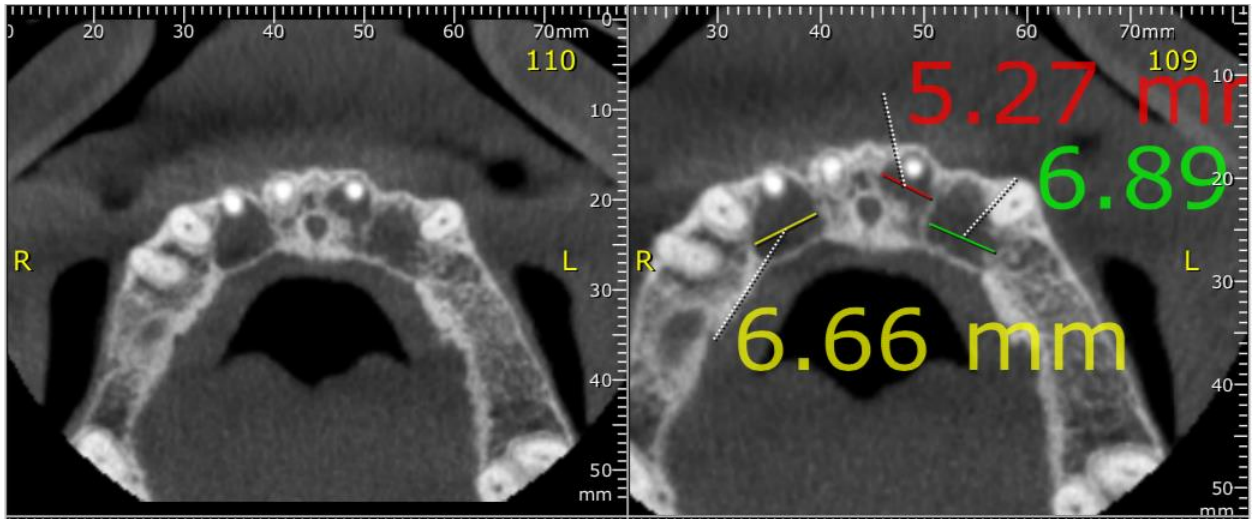


Figura 07 – Tomografia Inicial (Cortes Axiais)

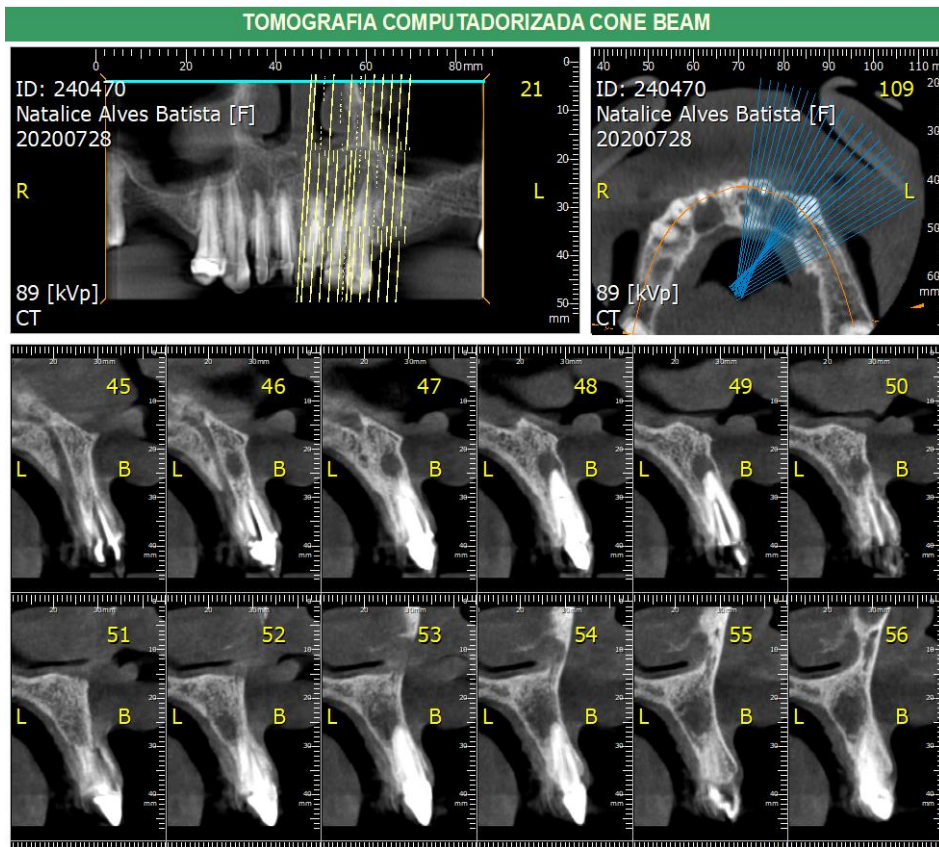


Figura 08 – Tomografia Inicial das Unidades 21 e 22

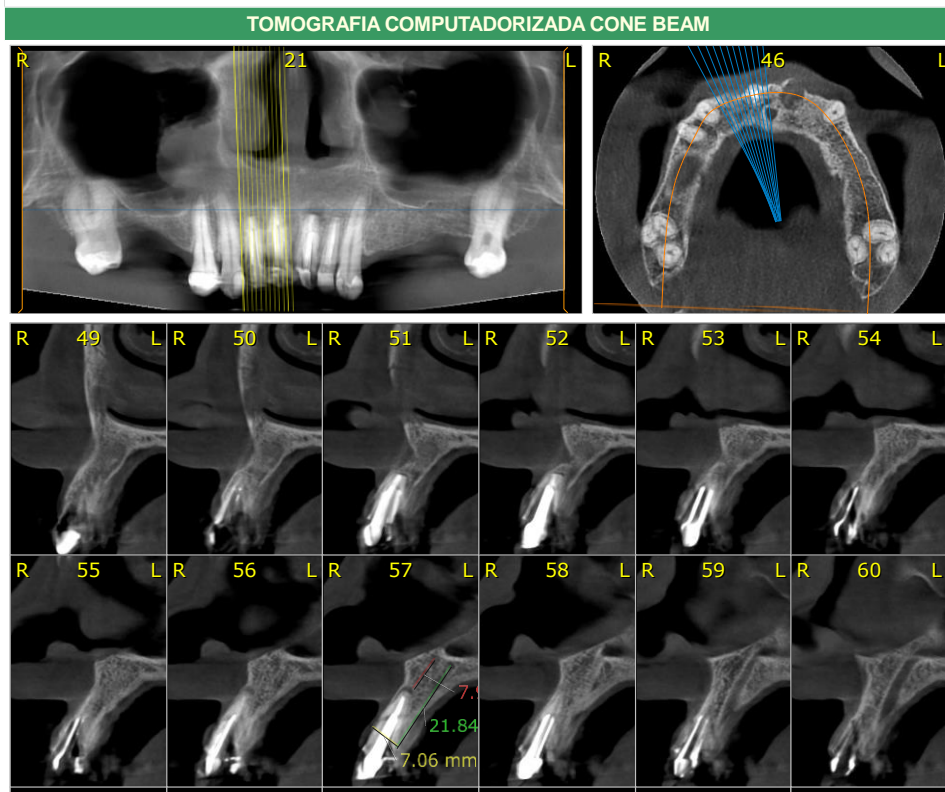


Figura 9 – Tomografia Inicial das Unidades 11 e 12

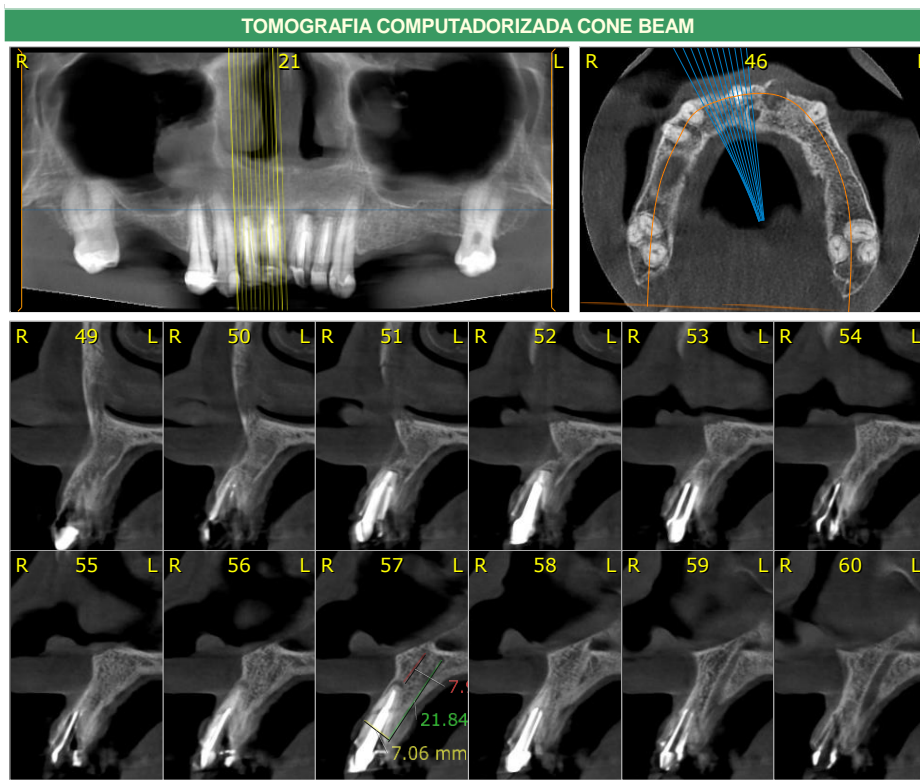


Figura 10– Tomografia Final das Unidades 11 e 12

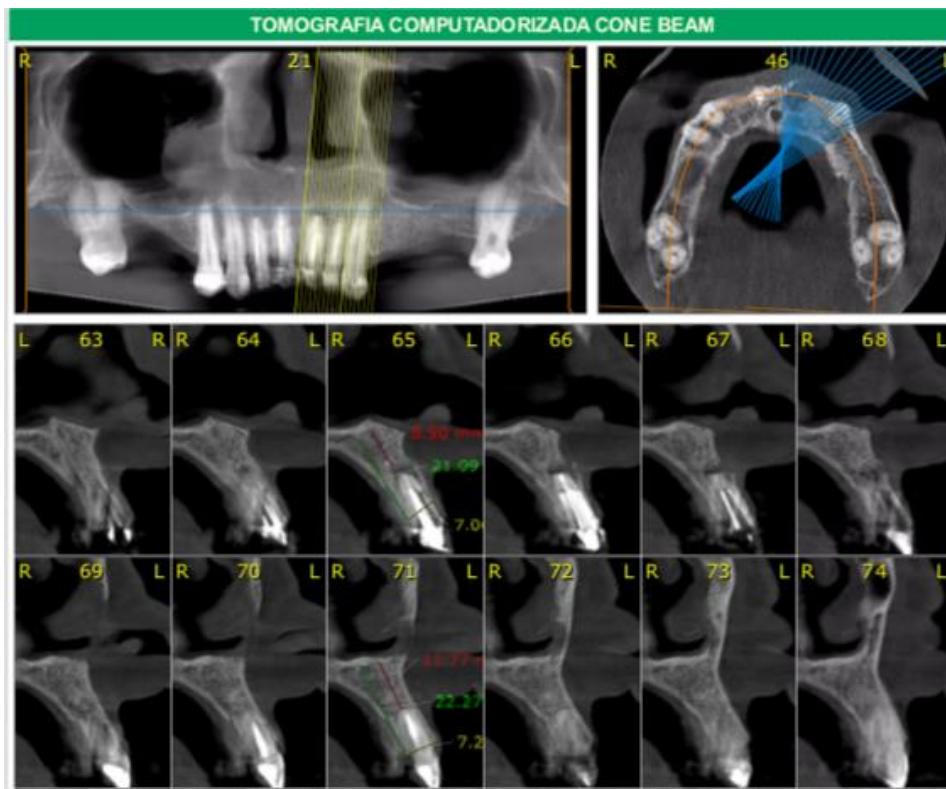


Figura 11 – Tomografia Inicial das Unidades 21 e 22

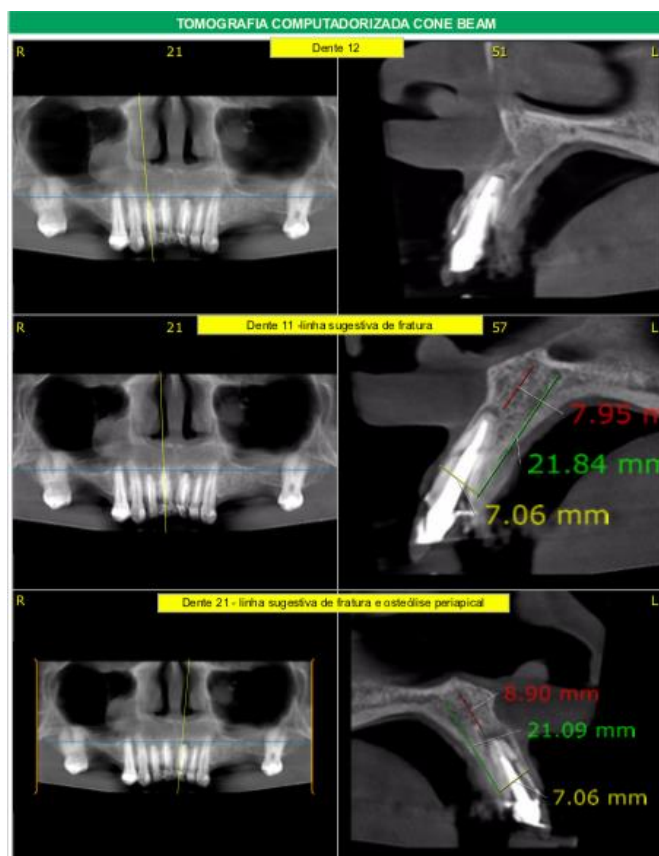


Figura 12 – Análise Tomográfica das Unidades 11, 12 e 21

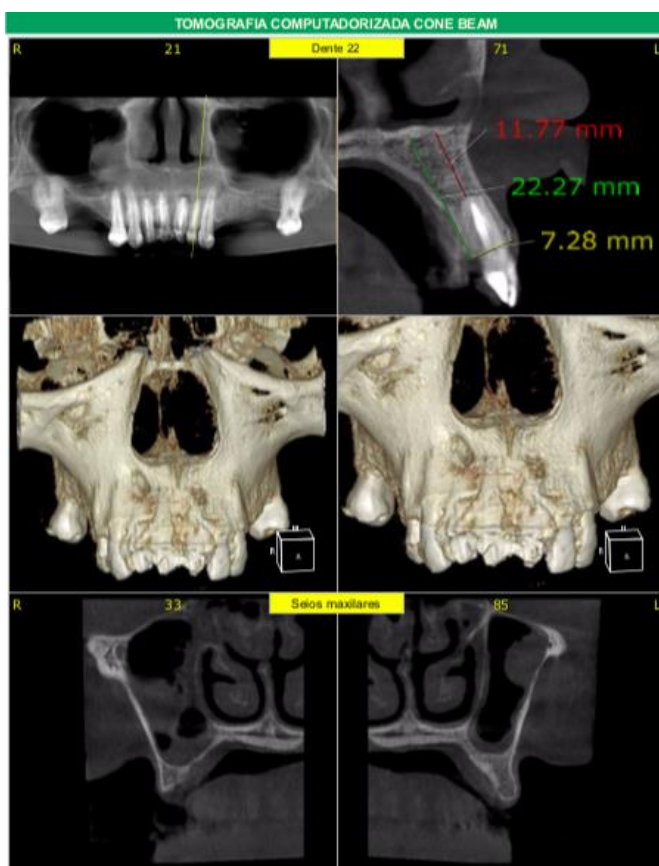


Figura 13 – Análise Tomográfica da Unidade 22

DISCUSSÃO

3 DISCUSSÃO

A cirurgia parendodôntica associada a endodontia é a opção de tratamento quando não se consegue eliminar o agente etiológico do processo inflamatório periapical de maneira conservadora, ou seja, pelo tratamento endodôntico convencional, na busca do reparo (ORSO, 2006). Segundo Leonardi et al. (2006), o insucesso no tratamento endodôntico ocorre normalmente em virtude da presença de microorganismos nas profundidades do sistema de canais radiculares que resistiram aos procedimentos de limpeza e modelagem. Moreti *et al.* (2019) descrevem, além disso, o uso da cirurgia parendodôntica como ferramenta de tratamento de lesão periapical e de remoção de instrumento fraturado no terço apical, como uma forma de preservação do órgão dental para evitar uma extração precipitada. A opção pela cirurgia parendodôntica, neste caso, deu-se em virtude da grande extensão dos núcleos metálicos e do alto risco de ocorrer uma fratura dessas paredes dentárias, durante a remoção deles.

Um recurso diagnóstico utilizado na endodontia moderna é a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), que captura um volume de dados em uma rotação única de 360°, oferecendo vantagens como maior precisão, melhor resolução, redução do tempo de digitalização e diminuição do tempo de radiação (LIMA et al., 2010). No presente trabalho, foi utilizada uma TCFC para diagnóstico complementar e auxiliar na localização e tamanho precisos das lesões periapicais. Foram realizadas duas tomadas tomográficas, uma antes da intervenção e uma outra após um (01) ano do procedimento, para efeito comparativo.

O retalho escolhido foi de espessura total com apenas uma incisão oblíqua relaxante para distal, nas regiões do 13 e 23. Esse tipo de retalho permite melhora na visualização da lesão, favorecendo sua completa remoção. Entretanto, o uso de incisões verticais em zona estética representa um alto risco para cicatrização da ferida cirúrgica porque podem formar uma cicatriz visível. Contrário ao conceito de retalhos trapezoidais, a elevação de retalhos estendidos horizontalmente é preferida devido ao menor risco de formação de cicatrizes e comprometimento do suprimento sanguíneo. Caso as incisões verticais sejam necessárias para melhorar o acesso e a visibilidade do leito cirúrgico, retalhos com apenas uma incisão relaxante na distal na região do canino / pré-molar são considerados como uma melhor opção (SHAHBAZI *et al.*, 2021).

Guimarães et al. (2006), através de um relato de caso clínico, enfatizam o passo a passo cirúrgico adequado para o sucesso desta modalidade terapêutica. Após as manobras iniciais

(incisão e descolamento para exposição da lesão), foi realizada a remoção total da cápsula cística através de curetagem. Com o auxílio de uma broca tronco-cônica número 700, em alta rotação e sob irrigação abundante com soro fisiológico, foi realizada a apicectomia, no sentido mésio-distal. Concluído este corte apical, o preparo do canal radicular foi realizado e obturado, com selamento provisório da câmara pulpar. A exposição do ápice facilita a biomecânica da limpeza do canal radicular, permite uma obturação mais eficiente, com condensação vigorosa sem a preocupação de extravasamento de material obturador. O caso clínico apresentado neste trabalho encontra-se em conformidade a técnica cirúrgica relatada na literatura.

Segundo Leonardi et al. (2006) vários elementos influenciam no sucesso após a realização da apicectomia, como a região radicular que o corte é feito, o uso de brocas ou *laser* na sua confecção e o envolvimento das variações anatômicas apicais. Em se tratando do uso do *laser*, é necessário considerar que a interação do mesmo com a dentina pode gerar produtos que não sejam biocompatíveis, perpetuando a resposta inflamatória e diminuindo a nova união do ligamento periodontal à superfície radicular irradiada. Além disso, o *laser* pode interagir com o material obturador gerando bioprodutos tóxicos que prejudicam a cicatrização. Estes autores ainda evidenciam a importância do retropreparo realizado com pontas ultrassônicas, pois tal manobra consegue aumentar o selamento dos canais radiculares, especialmente quando a presença de peculiaridades anatômicas, como istmos ou canais acessórios, possam servir como reservatórios de bactérias e tecido pulpar necrótico. Portanto, a retro-obturação foi também utilizada no presente trabalho através de pontas e motor ultrassônico.

O material para selamento apical deve oferecer propriedades antibacterianas e antifúngicas bem como propriedades bioativas necessárias para cicatrização, reparo e regeneração do ápice dentário. O amálgama, o cimento de ionômero de vidro e o óxido de zinco e eugenol foram materiais utilizados, no passado, para selamento apical. Entretanto, falharam em atingir os requisitos mínimos necessários para tal até o surgimento do Agregado de Trióxido Mineral (MTA). Este material, apresenta um alto índice de sucesso, devido a sua habilidade superior de selamento, biocompatibilidade, potencial regenerativo e capacidade de ser inserido mesmo na presença de umidade (ZHU *et al.*, 2015; VISWANATH *et al.*, 2021).

Para potencializar ainda a mais a capacidade reparatória, foram inseridas membranas de Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) na região operada. De acordo com Ghanaati *et al.* (2018), as publicações, com alto nível científico, evidenciam que o PRF é uma ferramenta que melhora significativamente a regeneração óssea e dos tecidos moles. A atividade dos osteoblastos mostrou-se significativamente aumentada nos locais onde o PRF foi aplicado, em comparação

com sítios de não aplicação. Além disso, uma alta taxa de migração, formação de colágeno e significativa liberação de fatores de crescimento foi também observada nos sítios tratados com PRF (WANG et al., 2017). No caso relatado, apesar do uso dos mesmos protocolos, eles foram realizados em datas diferentes. O que se observa, após um ano, são respostas reparatórias diferentes nos sítios tratados. Apesar de não haver diferenças radiográficas na cicatrização, no exame tomográfico observou-se imagem sugestiva de deficiência óssea horizontal na região tratada somente com membranas de PRF em comparação a região tratada com a combinação de biomaterial e membranas de PRF. Tal diferença deve-se ao fato de que as membranas referidas são estruturas moles e, portanto, não são capazes de manter um arcabouço (função primordial dos biomateriais ósseos) para evitar a invaginação do tecido mole, acarretando defeito ósseo horizontal residual.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cirurgia parendodôntica é uma técnica viável e consagrada na literatura para tratamento de lesões refratárias em dentes que foram tratados endodonticamente seguindo todos os padrões de obturação e modelagem do canal preconizados pela literatura. A sua correta indicação e domínio da técnica são fundamentais para um resultado satisfatório, como o obtido neste relato de caso.

O que foi observado após o acompanhamento anual, é que a combinação de biomateriais com membranas de PRF parece promover um melhor padrão cicatricial, visto que mantém um arcabouço ósseo e acelera o reparo tecidual. Na cavidade que foi preenchida com biomaterial e membranas de PRF, o arcabouço ósseo foi, praticamente, mantido, em oposição a cavidade que só foi preenchida com membranas de PRF. Essa diferença volumétrica foi observada na Tomografia de acompanhamento anual. Radiograficamente, não foram observadas alterações no padrão ósseo das áreas recuperadas.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

1. Bernabe PFE, Azuma MM, Ferreira LL, Dezan-Júnior E, Gomes-Filho JE, Cintra LTA. Root Reconstructed with Mineral Trioxide Aggregate and Guided Tissue Regeneration in Apical Surgery: A 5-year Follow-up. **Braz Dent J** 2013;24(4): 428-432.
2. Choukroun J, Diss A, Simonpieri A, Girard MO, Schoeffler C, Dohan SL, Dohan AJJ, Mouhyi J, Dohan DM. Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part IV: Clinical effects on tissue healing. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod** 2006;101: E56-60.
3. Dohan DM, Choukroun J, Diss A, Dohan SL, Dohan AJJ, Mouhyi J, Gogly B. Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part I: Technological concepts and evolution. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod** 2006;101: E37-44.
4. Figueiredo AC, Silva Neto JD. **Cirurgia parendodôntica**. 2019. Disponível em: <<http://www.repositorio.unincor.br/download/1297/pdf/1297.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2020.
5. Ghanaati S, Herrera-Vizcaino C, Al-Maawi S, Lorenz J, Miron RJ, Nelson K, Schwarz F, Choukroun J, Sader R. Fifteen Years of Platelet Rich Fibrin in Dentistry and Oromaxillofacial Surgery: How High is the Level of Scientific Evidence? **J Oral Implantol** 2018;44(6):471-492.
6. Guimarães KB, Post LK, Bezerra MF, Isolan CP, Hosni ES. Cirurgia parendodôntica com obturação simultânea dos canais radiculares: relato de caso clínico. **R Ci Med Biol** 2006;5(2):188-194.
7. Leonardi DP, Fagundes FS, Haragushiku GA, Tomazinho PH, Baratto Filho F. Cirurgia Parendodôntica: Avaliação de diferentes técnicas para a realização de apicectomia. **RSBO** 2006;3(2):15-19.

8. Lima RKP, Faria-Júnior NB, Guerreiro-Tanomaru JM, Tanomaru-Filho M. Diagnóstico e planejamento em cirurgia parestodôntica: utilização de tomografia cone beam. **RSBO** 2010; 7(4):474-480.
9. Lindhe J, Karring T, Lang NP. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantodontia Oral**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
10. Moreti LCT, Nunes LR, Ogata M, Fernandes KGC, Boer NCP, Cruz MCC, Simonato LE. Cirurgia parestodôntica como opção para casos especiais: relato de caso. **Arch Health Invest** 2019;8(3):134-138.
11. Murgel CA, Camargo JMP. Cirurgia perirradicular. Cap. 18-3. Lopes HP, Siqueira JR JF. **Endodontia: biologia e técnica**. 4ª Ed. São Paulo: Elsevier, p. 625-660, 2015, 731p.
12. Orso VA, Filho MS. Cirurgia Parestodôntica: como e quando fazer. **R Fac Odontol Porto Alegre** 2006;47(1):20-23.
13. Shahbazi A, Feigl G, Sculean A, Grimm A, Palkovics D, Molnár B, Windisch P. Vascular surgery of the maxillary vestibule and gingiva-clinical impact on incision and flap design in periodontal and implant surgeries. **Clin Oral Investig** 2021;25(2):539–546.
14. Shivashankar VY, Johns DA, Sam G. Combination of platelet rich fibrin, hydroxyapatite and PRF membrane in the management of large inflammatory periapical lesion. **J Conserv Dent** 2013;16(3):261-264.
15. Toffler M, Toscano N, Holtzclaw D, Del Corso M, Ehrenfest DD. Introducing Choukroun's Platelet Rich Fibrin (PRF) to the Reconstructive Surgery Milieu. **J Implant Adv Clin Dent** 2009;1(6):21-32.
16. Viswanath G, Tilakchand M, Naik BD, Kalabhavi AS, Kulkarni RD. Comparative evaluation of antimicrobial and antifungal efficacy of bioactive root-end filling materials: An in vitro study. **J Conserv Dent** 2021;24(2):148–152.

17. Von ARX T, Peñarrocha M, Jensen S. Prognostic factors in apical surgery with root-end filling: A meta-analysis **J Endod** 2010;36(6):957-73.
18. Wang X, Zhang Y, Choukroun J, Ghanaati S, Miron RJ. Behavior of Gingival Fibroblasts on Titanium Implant Surfaces in Combination with either Injectable-PRF or PRP. **Int J Mol Sci** 2017;18(2):331-346.
19. Wu M-K, Dummer PMH, Wesselink PR. Consequences of and strategies to deal with residual post-treatment root canal infection. **Int Endod J** 2006;39(5):343-56.
20. Zhu C, Ju B, Ni R. Clinical outcome of direct pulp capping with MTA or calcium hydroxide: a systematic review and meta-analysis. **Int J Clin Exp Med** 2015;8(10):17055-60.
21. Zuolo ML, Ferreira MO, Gutmann JL. Prognosis in periradicular surgery: a clinical prospective study. **Int Endod J** 2000;33(2):91-8.