



FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA - CPGO

ISABELLA DA ROCHA RODRIGUES

**UTILIZAÇÃO DO CIMENTO BIOCERÂMICO NO TRATAMENTO DE
REABSORÇÃO EXTERNA LATERAL: RELATO DE CASO**

Recife

2021

ISABELLA DA ROCHA RODRIGUES

**UTILIZAÇÃO DO CIMENTO BIOCERÂMICO NO TRATAMENTO DE
REABSORÇÃO EXTERNA LATERAL: RELATO DE CASO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em endodontia.

Orientador: Prof. Dr. Sílvio Emanuel Acioly
Conrado de Menezes

Recife

2021

Trabalho de conclusão de curso intitulada “**Utilização do cimento biocerâmico no tratamento de reabsorção externa lateral: Relato de caso**” de autoria da aluna **Isabella da Rocha Rodrigues**.

Aprovado em: 06/02/2021

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Grasielle Assis da Costa Lima - CPGO
Examinadora



Prof. Hudson Augusto Fonseca Carneiro - CPGO
Examinador



Profa. Dra. Vanessa Lessa Cavalcanti de Araújo - CPGO
Examinadora

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente a Deus, por me guiar para o caminho certo e por estar sempre em minha vida, obrigada meu Deus por todas as oportunidades concedidas.

Aos meus pais, por toda doação, por serem minha base e meu exemplo de vida.

A minha família, que são os verdadeiros torcedores da minha jornada, sempre vibrando com minhas conquistas, obrigada por sempre acreditar em mim.

Aos meus queridos amigos da turma XV, por toda sintonia e por caminharem junto comigo, me dando apoio e alegrando meus dias.

Ao meu orientador, Silvio Menezes, e a todo corpo docente do CPGO por todo suporte e conhecimentos transmitidos a mim.

E por fim, a todos os funcionários do CPGO pela disposição e cuidado com todos.

RESUMO

A reabsorção dentária é um processo inflamatório multifatorial, que degenera os tecidos dentários, podendo levar a perda dos dentes envolvidos. Sua etiologia pode ser fisiológica ou patológica, infecciosa ou não, podendo não ter causa evidente, denominadas idiopáticas. A reabsorção externa inflamatória pode envolver dentes vitais ou com polpa necrosada. Na maioria dos casos apresentam-se assintomáticos, e o tratamento endodôntico é indicado. O correto selamento dos canais radiculares influencia no êxito do tratamento, e em casos de reabsorção, é necessário o uso de materiais que tenham biocompatibilidade e que sejam bioativos. Os materiais biocerâmicos são materiais que possuem essas vantagens. O objetivo desse trabalho é relatar um caso clínico de tratamento endodôntico do elemento 12 com reabsorção radicular externa no terço médio da raiz apresentando comunicação com o periodonto, sem causa associada. Foi utilizado o cimento Bio-C Sealer (Angelus, Londrina, Brasil) para selamento e reparo da lesão. O paciente deve retornar para fazer o acompanhamento clínico e radiográfico que é necessário para avaliação da interrupção do processo reabsortivo e melhora no reparo ósseo da região.

Palavras-chave: Reabsorção externa. Biocerâmicos. Endodontia.

ABSTRACT

Dental resorption is a multifactorial inflammatory process, which degenerates the dental tissues and can lead to the teeth involved loss. The etiology can be physiological or pathological, infectious or not, and may have no evident cause, denominated idiopathic. External inflammatory resorption may involve vital teeth or necrotic pulp. In most cases are asymptomatic, and the treatment endodontic is indicated. The correct sealing of the root canals influences the success of the treatment, and in resorption cases, it is necessary to use materials that have biocompatibility and bioactive. Bioceramic materials have these advantages. The aim of this study was to report a clinical case of endodontic treatment of tooth 12, with external root resorption, in the root's middle third, presenting communication with the periodontal tissue, without associated cause. Bio-C Sealer (Angelus, Londrina, Brazil) was used for sealing and repairing the lesion. The patient clinical and radiographic follow-up is necessary to evaluate the resorption process interruption and improve the bone repair.

Keywords: External resorption. Bioceramics. Endodontics.

SUMÁRIO

| | | |
|---|----------------------------------|----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 7 |
| 2 | RELATO DE CASO | 9 |
| 3 | DISCUSSÃO | 13 |
| 4 | CONCLUSÃO | 16 |
| | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 17 |

INTRODUÇÃO

A reabsorção dentária é uma condição multifatorial comum, que causa injúrias podendo levar à condenação dos elementos dentários afetados, sendo seu diagnóstico e tratamento precoce de grande valia para um melhor prognóstico (AHANGARI *et al.*, 2015).

Consiste em um processo inflamatório que causa a degeneração dos tecidos dentários e que pode ser de etiologia fisiológica ou patológica e pode ser infecciosa ou não. A reabsorção fisiológica ocorre em dentes decíduos durante a esfoliação para erupção do permanente sucessor. O processo de etiologia patológica, possui diversas causas como trauma oclusal ou pequenos traumas, tratamento ortodôntico, inflamações crônicas de origem pulpar ou periodontal, pressão excessiva como em casos de tumores ou dentes impactados (AHANGARI *et al.*, 2015; ENDO *et al.*, 2015; MINUZZI, 2017). Há ainda uma associação dessa condição com doenças sistêmicas como doença de Paget, porém em muitos casos não há associação com nenhuma causa aparente, sendo denominadas idiopáticas (CAMARGO *et al.*, 2008; SILVA NETO, 2019). Quanto a localização, pode ocorrer em qualquer terço da raiz, tendo também as reabsorções coronárias (AHANGARI *et al.*, 2015; ENDO *et al.*, 2015).

Em relação as reabsorções radiculares, podem ser classificadas como, externa cervical, por substituição, externa inflamatória e interna inflamatória. A reabsorção externa inicia da região externa da raiz do dente, ao exame radiográfico se mostra sobreposta ao canal radicular, sendo possível delimitar a linha do canal contrastando com a lesão (CAMARGO *et al.*, 2008; ENDO *et al.*, 2015; DARCEY, QUALTROUGH, 2016). Pode progredir e atingir o tecido pulpar, gerando uma comunicação do tecido pulpar com o tecido periodontal ou ósseo (MINUZZI, 2017).

A reabsorção externa inflamatória pode envolver dentes vitais ou com polpa necrosada, e clinicamente apresentam-se assintomáticos na maioria dos casos, podendo ter ligeira mobilidade e sensibilidade a percussão, além de mudança de coloração. Radiograficamente se manifesta como uma imagem radiolúcida de contornos irregulares podendo se estender pra o tecido ósseo adjacente (CAMARGO *et al.*, 2008; BARTOK *et al.*, 2012; AL-MOMANI, NIXON, 2013).

Teste de sondagem pode auxiliar no diagnóstico da localização da lesão, além da importância do teste de vitalidade pulpar para a condução do tratamento

adequado (DARCEY, QUALTROUGH, 2016). Na maioria dos casos o tratamento é endodôntico, quando ocorre necrose pulpar com ou sem contaminação bacteriana, além da remoção do fator de manutenção, cessando o estímulo para obter estabilização do processo reabsortivo (DARCEY, QUALTROUGH, 2016; MINUZZI, 2017).

O incisivo lateral superior é o dente mais vulnerável para desenvolver reabsorção externa, possivelmente pela sua estrutura radicular e óssea (BAREA, 2009; SILVA NETO, 2019).

Um fator de estímulo desencadeante é necessário para o desenvolvimento da reabsorção, além de um fator de manutenção que fará com que o processo seja mantido, a infecção bacteriana é o fator de manutenção mais comum (AHANGARI *et al.*, 2015; MINUZZI, 2017). Tratamentos ortodônticos longos podem aumentar o risco de reabsorção, onde a pressão atuaria como um fator de manutenção do processo reabsortivo. (BAREA, 2009)

O adequado selamento dos canais radiculares influencia diretamente no sucesso do tratamento endodôntico. É necessário o uso de materiais que tenham biocompatibilidade, ou seja, que não sejam nocivos e nos casos de reabsorção, que também sejam bioativos, auxiliando na reparação do tecido injuriado. (ZORDAN-BRONZEL *et al.*, 2019)

Cimentos a base de silicato de cálcio são materiais que possuem essas propriedades e foram desenvolvidos para casos onde é essencial que o cimento utilizado tenha bioatividade pois elevam o pH do meio e permitem a liberação de íons cálcio que estimulam a biomineralização (LÓPEZ-GARCÍA *et al.*, 2019; ZORDAN-BRONZEL *et al.*, 2019), além de ter baixa toxicidade e produzir reação inflamatória leve, favorecendo menor dor pós-operatória (SILVA *et al.*, 2020).

O Bio-C Sealer é um exemplo de material biocerâmico que possui essas vantagens. Em virtude das vantagens do cimento biocerâmico, este trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico de reabsorção radicular externa utilizando o cimento Bio-C Sealer, para selamento e reparo da lesão.

RELATO DE CASO

Paciente T. S. S., 21 anos, sexo masculino, compareceu a clínica de endodontia do Centro de Pós-Graduação em Odontologia (CPGO) encaminhado para realização de tratamento endodôntico do elemento 12, vista necessidade desse tratamento através de exame radiográfico de rotina. Ao exame radiográfico periapical foi observada imagem radiolúcida com limites irregulares no terço médio da raiz do elemento 12, compatível com reabsorção radicular externa, associada a reabsorção óssea discreta adjacente, além de uma discreta lesão periapical. Ainda pela radiografia periapical, foi observado que havia um encurtamento na raiz e um arredondamento apical apenas no elemento 12.

Durante a anamnese foi detectado que o paciente realizou tratamento ortodôntico durante 7 anos, sem apresentar histórico de trauma, doença sistêmica ou outro fator que pudesse ser relacionado a tal lesão. No exame clínico foi observado dente apresentando coloração normal, sem dor à palpação ou percussão, e ao teste de sensibilidade pulpar, o diagnóstico foi de necrose pulpar.

Foi solicitada uma Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico para melhor avaliação dos limites da lesão e para confirmação da comunicação externa da lesão. Ao exame tomográfico foi confirmada a comunicação da lesão o com periodonto.

Inicialmente foi feito o planejamento do caso e o tratamento foi realizado em três sessões devido a necessidade de trocas de mediação intracanal de hidróxido de cálcio para estimular o reparo.

Foi realizada anestesia infiltrativa com Mepivacaína 2% com Epinefrina 1:100.000 (DFL, RJ, Brasil) e feito isolamento absoluto do campo operatório com lençol de borracha (Madeitex, SP, Brasil) e grampo 211 (DFL, RJ, Brasil) em todas as sessões. A solução irrigadora de escolha foi Digluconato de Clorexidina 2% (Villevie, SC, Brasil) devido a sua baixa toxicidade, pois havia risco de extravasamento pela comunicação da lesão com o periodonto.

Na primeira sessão, foi feita inicialmente, a radiografia periapical do elemento dentário para medição do comprimento aparente do dente (CAD), que foi de 20mm. A abertura coronária já havia sido realizada, então foi feita a remoção do material

provisório com Broca esférica 1014 (KG Sorensen, RJ, Brasil) e feita a ampliação do acesso coronário com broca Endo-z (Dentsply/Maillefer, Ballaigues, Switzerland) para melhor forma de conveniência. Após, foi feita a irrigação do canal seguida da exploração com lima manual tipo K #10 (VDW, München, Germany). Em seguida, foi realizada a odontometria eletrônica com uma lima manual tipo K #15 (VDW, München, Germany) e um localizador apical RomiApex A-15 (Romidan, Israel) confirmando o comprimento do CAD visto pela radiografia periapical.

O preparo biomecânico foi iniciado com uma lima recíprocante Wave One Gold 25/07 (Dentsply/Maillefer, Ballaigues, Switzerland) acoplada ao motor X-Smart Plus (Dentsply/Maillefer, Ballaigues, Switzerland) no comprimento de trabalho (CT) de 19mm, 1mm aquém do forame apical. Ao final da sessão foi feito o protocolo de irrigação com 3 repetições da sequência de: 30 segundos de Clorexidina (Villevie, SC, Brasil), lavagem com soro e 30 segundos de EDTA (Biodinâmica, PR, Brasil), com agitação da ponta Easy Clean (Easy, MG, Brasil).

O canal radicular com secado com ponta de papel absorvente (Dentsply/Maillefer, Ballaigues, Switzerland) e feita a aplicação da medicação intracanal à base de hidróxido de cálcio, UltraCal XS (Ultradent South Jordan, UT, USA). O selamento coronário foi feito com pelota de algodão estéril para proteção da medicação e cimento de ionômero de vidro (FGM, SC, Brasil).

Figura 1 – Radiografia inicial do elemento 12.



Fonte: Autora, 2021.

Na segunda sessão, após a remoção da medicação intracanal, foi vista a necessidade de ampliação no terço apical devido à amplitude do canal radicular, já que a lima manual K #25 (VDW, München, Germany) com Tip correspondente à lima utilizada na sessão anterior não estava justa no forame apical. Foram utilizadas então as limas reciprocantes Wave One Gold Medium 35/06 e a Large 45/05 (Dentsply/Maillefer, Ballaigues, Switzerland) e ainda para ampliação final do forame apical foi utilizada a lima manual tipo K #50 (VDW, München, Germany) como instrumento memória (IM). Novamente foi feito o protocolo de irrigação assim como na sessão anterior, feita a secagem do canal e colocada a medicação intracanal UltraCal XS (Ultradent, South Jordan, UT, USA). A cavidade foi selada utilizando pelota de algodão estéril e cimento de ionômero de vidro (FGM, SC, Brasil).

Na terceira sessão, após a remoção da medicação intracanal, foi repassado o IM e feito o mesmo protocolo de irrigação anterior com 3 repetições de: 20 segundos de Clorexidina (Villevie, SC, Brasil), lavagem com soro e 20 segundos de EDTA (Biodinâmica, PR, Brasil), e dessa vez a agitação foi feita com ponta de Ultrassom Irrisonic (Helse, SP, Brasil), acoplado ao Ultrassom endodôntico (Microdont, SP, Brasil). Posteriormente foi feita desinfecção do cone de guta percha para a prova do cone, utilizando um cone F5 50/05 (Dentsply/Maillefer, Ballaigues, Switzerland) em 19mm que radiograficamente correspondeu ao CT.

Foi feita então a secagem do canal com ponta de papel absorvente (Dentsply/Maillefer, Ballaigues, Switzerland) e posteriormente a inserção do cimento biocerâmico Bio-C Sealer (Angelus, Londrina, Brasil), injetado com seringa própria e feita a inserção do cone principal com movimento de vai e vem, bombeando o cimento. Após, foi feita uma condensação lateral com espaçador digital #25 (Dentsply/Maillefer, Ballaigues, Switzerland) e cones acessórios FM (Dentsply/Maillefer, Ballaigues, Switzerland), foi então feita o corte a condensação com calcador aquecido. A limpeza da cavidade foi realizada com Eucaliptol (Biodinâmica, PR, Brasil) e inserida uma pelota de obturador provisório (Villevie, SC, Brasil) e cimento de ionômero de vidro (FGM, SC, Brasil).

Figura 2 – Radiografia final do elemento 12.



Fonte: Autora, 2021.

Ao final da sessão, foi realizada a radiografia periapical final, onde foi observado o completo preenchimento da lesão. O paciente foi encaminhado para realização de restauração estética definitiva e será feito o acompanhamento radiográfico do paciente para avaliação de melhora no reparo ósseo da região.

DISCUSSÃO

O processo de reabsorção inflamatória externa pode se agravar a tal ponto de causar danos irreversíveis e comprometer a longevidade do dente afetado (AHANGARI *et al.*, 2015). O ponto crítico que deve ser controlado para estagnação do processo é o controle bacteriano, que pode ser mais complexo caso haja envolvimento periodontal (ENDO *et al.*, 2015). Esse controle é feito através da remoção dos fatores estimulantes, associada a adequada limpeza dos canais radiculares e uso de medicações intra-canal e de um bom vedamento impedindo a proliferação de microrganismos e tornando o ambiente propício ao reparo tecidual (AL-MOMANI, NIXON, 2013; MINUZZI, 2017).

Essa condição é normalmente diagnosticada através de exames radiográficos de rotina, porém essas radiografias são limitadas quanto a real extensão da lesão e envolvimento das estruturas adjacentes. A Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico vem sendo a técnica de escolha para melhor avaliar as reabsorções, além de ter melhor sensibilidade e resolução, por apresentar uma imagem tridimensional, é possível analisar a lesão sem sobreposições (AL-MOMANI, NIXON, 2013; ENDO *et al.*, 2015).

Quando há envolvimento da lesão com o periodonto adjacente, é necessário o uso de substâncias que promovam a desinfecção local mas que não sejam irritantes para o tecido, já que há um risco maior de extravasamento e contato dessa substância com os tecidos periapicais. A clorexidina vem sendo a solução irrigadora de eleição em casos como a reabsorção externa, pela sua baixa toxicidade (BARTOK *et al.*, 2012; GONÇALVES *et al.*, 2016). No estudo avaliando a irritabilidade dos tecidos periapicais em ratos comparando a clorexidina e o hipoclorito de sódio, Coutinho-Filho *et al.* (2012) observaram que houve significativamente menos reação inflamatória quando utilizada a Clorexidina.

Para auxiliar na desinfecção dos canais radiculares e da região adjacente afetada, é necessário o uso de uma medicação intra-canal que irá atuar em locais inatingidos no preparo, como canais acessórios. O Hidróxido de Cálcio contribui para a estagnação do processo de reabsorção radicular. A liberação de hidroxilas eleva o pH do meio, e essa alcalinização torna o meio impróprio ao desenvolvimento bacteriano, além do aumento da concentração de íons cálcio, contribuindo para o

processo de reparação (BARRETO, LUISI, FACHIN, 2005; LAMPING *et al.*, 2005). Sua eficácia é comprovado pelo estudo de Nery *et al.* (2012) que após acompanhamento de até 11 meses pós-tratamento endodôntico, observaram reparo de lesões periapicais em 78,46% dos casos. Como observado na literatura, o hidróxido de cálcio tem biocompatibilidade com os tecidos perirradiculares, e induz a formação de tecido mineralizado (MINUZZI, 2017).

Ferreira (2019) avaliou a eficácia da limpeza das soluções irrigadoras quando agitadas através de inserto ultrasônico Irrisonic, Easy Clean ou XP Endo Finisher e observou que a ativação da solução irrigadora, independente do método, teve melhores resultados quando comparado à irrigação convencional. De acordo com Aveiro *et al.* (2020) a ativação ultrassônica das soluções obteve melhores resultados na ação antimicrobiana quando comparada a agitação com Easy Clean.

A utilização dos insertos ultrassônicos, como o Irrisonic, também é eficaz na introdução de medicação intra-canal proporcionando o melhor contato da medicação com estrutura dentária (SILVA, AMARAL, BORGES, 2019). Segundo Alcalde *et al.* (2018) a ativação ultrassônica favoreceu maior união às paredes radiculares do cimento obturador.

A utilização de um material obturador que tenha atividade antimicrobiana e o correto selamento, impedem a proliferação bacteriana devido a restos de tecido necrótico em áreas que não foram tocadas pelo preparo biomecânico. Por causa da alcalinização e da liberação de hidróxido de cálcio, o Bio-C Sealer diminui a reinfecção por bactérias que resistem mesmo após a ação das soluções irrigadoras (BARBOSA *et al.*, 2020).

Silva *et al.* (2020) compararam a biocompatibilidade e bioatividade do Bio-C Sealer e do Sealer Plus BC em tecido periapical de ratos e observaram que ambos são adequados para o uso em contato direto com tecidos perirradiculares, induzindo uma leve reação inflamatória e favorecendo o reparo. Em relação ao AH Plus, o Bio-C Sealer e o Totalfill BC Sealer demonstraram melhor citocompatibilidade e capacidade de mineralização no trabalho de López-García *et al.* (2019).

Barbosa *et al.* (2020) identificou que o Bio-C Sealer apresentou alta atividade antimicrobiana comparável aos cimentos EndoFill, Sealer 26, AH Plus, Sealapex e EndoSequence BC Sealer.

Em comparação com o AH plus e o Totalfill BC Sealer, Zordan-Bronzel *et al.* (2019) analisaram que o Bio-C Sealer teve maior fluidez, permitindo que o selante

penetre nas irregularidades dos canais radiculares, propriedade importante para o adequado preenchimento e vedamento, também vista por Hernandez et al. (2020).

Estudos com acompanhamento de até 2 anos após tratamento endodôntico utilizando o cimento Bio-C Sealer, demonstraram que ao exame radiográfico, a recomposição dos tecidos perirradiculares através de neoformação óssea é evidente (BENTO, JARDIM, 2019; CARDOSO, ALBUQUERQUE, 2019).

O Bio-C Sealer apresenta viabilidade celular e é capaz de promover a migração de células-tronco do ligamento periodontal, o que favorece a cicatrização apical (LÓPEZ-GARCÍA *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2020). Entretanto, o Bio-C Repair exibiu maior viabilidade celular e taxas de migração do que o Bio-C Sealer no estudo de López-García et al. (2019), onde o Bio-C Repair mostrou aumento da proliferação celular que favorece o reparo, em comparação com o Bio-C Sealer.

Apesar da comprovada eficácia do material obturador utilizado, o acompanhamento clínico e radiológico do paciente é de extrema importância para confirmar a efetividade do tratamento, através da ausência de sinais e sintomas de inflamação, além da melhora no reparo tecidual e neoformação óssea.

CONCLUSÃO

Com o presente relato, é possível concluir que o cimento Bio-C Sealer é uma excelente alternativa para obturação dos canais radiculares em casos onde há risco de comunicação com o periodonto, como nos casos de reabsorção.

Entretanto, o acompanhamento do paciente é de suma importância para comprovar o sucesso do tratamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AHANGARI, Z; NASSER, M; MAHDIAN, M; FEDOROWICZ, Z; MARCHESAN, M. A. **Interventions for the management of external root resorption (Review)**. Cochrane Database of Systematic Reviews. Issue 11. Art. No.: CD008003; 2015.
2. ALCALDE, M. P; VIVAN, R. R; MARCIANO, M. A; DUQUE, J. A; FERNANDES, S. L; ROSSETO, M. B; DUARTE, M. A. H. **Effect of ultrasonic agitation on pushout bond strength and adaptation of root-end filling materials**. Restor Dent Endod. 43(2):e23. May, 2018.
3. AL-MOMANI, Z; NIXON, P. J. **Internal and External Root Resorption: Aetiology, Diagnosis and Treatment Options**. Dental Update. 40: 102–112; 2013.
4. AVEIRO, E; CHIARELLI-NETO, V. M; DE-JESUS-SOARES, A; ZAIA, A. A; FERRAZ, C. C. R; ALMEIDA, J. F. A; MARCIANO, M. A; GOMES, B. P. F. A. **Efficacy of reciprocating and ultrasonic activation of 6% sodium hypochlorite in the reduction of microbial content and virulence factors in teeth with primary endodontic infection**. Int Endod J. 53(5):604-618. May, 2020.
5. BARBOSA, V. M; PITONDO-SILVA, A; OLIVEIRA-SILVA, M; MARTORANO, A. S; RIZZI-MAIA, C. C; SILVA-SOUSA, Y. T. C; CASTRO-RAUCCI, L. M. S; RAUCCI NETO, W. **Antibacterial Activity of a New ReadyTo-Use Calcium Silicate-Based Sealer**. Brazilian Dental Journal, 31(6): 611-616. 2020.
6. BAREA, L. M. **Reabsorção externa inflamatória e outras implicações da movimentação ortodôntica na endodontia**. Monografia de Pós-Graduação em Endodontia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2009.
7. BARRETO, S. S; LUISI, S. B; FACHIN, E. V. F. **Importância da dissociação dos íons cálcio e hidroxila de pastas de hidróxido de cálcio**. Rev. de Clín. Pesq. Odontol., v.1, n.4, abr./jun. 2005.
8. BARTOK, R. I; VĂIDEANU, T; DIMITRIU, B; VÂRLAN, C. M; SUCIU, I; PODOLEANU, D. **External radicular resorption: Selected cases and review of the literature**. Journal of Medicine and Life. Vol. 5, Issue 2, April-June, pp.145-148; 2012.
9. BENTO, M. O; JARDIM, A. B. G. **Tratamento endodôntico em incisivo inferior com dois canais radiculares: Relato de caso**. Monografia de Graduação em Odontologia. UNICESUMAR – Centro Universitário de Maringá. 2019.
10. CAMARGO, S. E. A; MORAES, M. E. L; MORAES, L. C; CAMARGO, C. H. R. **Principais características clínicas e radiográficas das reabsorções radiculares internas e externas**. Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo. Maio-ago; 20(2): 195-203; 2008.

11. CARDOSO, R. M; ALBUQUERQUE, D. S. **Tratamento de lesão endodôntica primária com envolvimento periodontal: Relato de caso.** Rev. UNINGÁ, Maringá, v. 56, n. S3, p. 139-145, jan./mar. 2019.
12. COUTINHO-FILHO, T. S; FERREIRA, C. M. A; SILVA, E. J. N. L; SOUZA-FILHO, F. J. **Behavior of subcutaneous tissue of rats in response to infected dentine associated with different endodontic irrigants.** Rev Odonto Cienc; 27(3):223-227. 2012.
13. DARCEY, J; QUALTROUGH, A. **Root resorption: Simplifying diagnosis and improving outcomes.** Primary Dental Journal. Vol. 5 No. 2 May; 2016.
14. ENDO, M. S; GONÇALVES, C. S; MORAIS, C. A. H; KITAYAMA, V. S; MARTINHO, F. C; PAVAN, N. N. O. **Reabsorção radicular interna e externa: diagnóstico e conduta clínica.** Arquivos do MUDI, v19, n2-3, p. 43-52; 2015.
15. FERREIRA, N. S. **Avaliação da eficiência de limpeza de diferentes protocolos de ativação da solução irrigadora utilizando agitação ultrassônica, easy clean e xp endo finisher.** Monografia de Graduação em Odontologia. Universidade de Uberaba. 2019.
16. GONÇALVES, L. S; RODRIGUES, R. C. V; ANDRADE JUNIOR, C. V; SOARES, R. G; VETTORE, M. V. **The Effect of Sodium Hypochlorite and Chlorhexidine as Irrigant Solutions for Root Canal Disinfection: A Systematic Review of Clinical Trials.** Journal of endodontics, Volume 42, Number 4, April, 2016.
17. HERNANDEZ, P. A; BODEREAU, E. F; MOYANO, T; ARGUELLES S; SOLLA, C; MATTEA, F; VALENTE, M; MARTIN, G. **Obturación endodóntica de las raíces mesiales de molares inferiores con sellador Bio-C Sealer y AHPlus.** Rev. Methodo. 5(4):129-135. 2020.
18. LAMPING, R; MAEKAWA, L. E; MARCACCI, S; NASSRI, M. R. G. **Reabsorção radicular externa inflamatória: descrição de caso clínico utilizando pasta de hidróxido de cálcio.** RSBO v. 2, n. 1, 2005.
19. LÓPEZ-GARCÍA, S; LOZANO, A; GARCÍA-BERNAL, D; FORNER, L; LLENA, C; GUERRERO-GIRONÉS, J; MORALEDA, J. M; MURCIA, L; RODRÍGUEZ-LOZANO, F. J. **Biological Effects of New Hydraulic Materials on Human Periodontal Ligament Stem Cells.** J. Clin. Med. 8, 1216. 2019.
20. LÓPEZ-GARCÍA, S; PECCI-LLORET, M. R; GUERRERO-GIRONÉS, J; PECCI-LLORET, M. P; LOZANO, A; LLENA, C; RODRÍGUEZ-LOZANO, F. J; FORNER, L. **Comparative Cytocompatibility and Mineralization Potential of Bio-C Sealer and TotalFill BC Sealer.** Materials, 12, 3087. 2019.
21. MINUZZI, E. D. **Reabsorção dentária externa: revisão de literatura e relato de caso clínico.** Monografia de Pós-Graduação em Endodontia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2017.

22. NERY, M. J; CINTRA, L. T. A; GOMES-FILHO, J. E; DEZAN-JUNIOR, E; OTOBONI-FILHO, J. A; SIVIERI-ARAUJO, G; NERY, T. S; SALZEDAS, L. M. P. **Estudo longitudinal do sucesso clínico-radiográfico de dentes tratados com medicação intracanal de hidróxido de cálcio.** Rev Odontol UNESP; 41(6): 396-401. 2012.
23. SILVA, T. G. R; AMARAL, T. P; BORGES, M. C. **Análise de diferentes técnicas de inserção de pasta de hidróxido de cálcio quanto a qualidade de preenchimento do canal radicular.** Revista Saúde Multidisciplinar; 6ª Ed. 2019.
24. SILVA, E. C. A; TANOMARU-FILHO, M; SILVA, G. F; DELFINO, M. M; CERRI, P. S; GUERREIRO-TANOMARU, J. M. **Biocompatibility and bioactive potential of new calcium silicate-based endodontic sealers: Bio-C Sealer and Sealer Plus BC.** Journal of Endodontics. 2020.
25. SILVA NETO, P. F. **Causas e tratamentos para a reabsorção inflamatória externa radicular idiopática: uma revisão integrativa.** Monografia de Graduação em Odontologia. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2019.
26. ZORDAN-BRONZEL, C. L; TORRES, F. F. E; TANOMARU-FILHO, M; CHAVEZ-ANDRADE, G. M; BOSSO-MARTELO, R; GUERREIRO-TANOMARU, J. M. **Evaluation of Physicochemical Properties of a New Calcium Silicate-based Sealer, Bio-C Sealer.** Journal of Endodontics. 2019.