

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Pós Graduação em Odontologia

Daniele Ferreira dos Santos

**CONDUTA TERAPÊUTICA EM DENTE TRAUMATIZADO COM
RIZOGÊNESE INCOMPLETA:**

Relato de caso

Recife

2022

Daniele Ferreira dos Santos

**CONDUTA TERAPÊUTICA EM DENTE TRAUMATIZADO COM
RIZOGÊNESE INCOMPLETA:**

Relato de caso

Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Endodontia.

Orientadora: Prof^a. Msc. Flávia de Lima Cavalcanti Spinelli

Coorientadora: Profa Anizabel Ferraz

Área de concentração: Endodontia



Daniele Ferreira dos Santos

**CONDUTA TERAPÊUTICA EM DENTE TRAUMATIZADO COM
RIZOGÊNESE INCOMPLETA:**

Relato de caso

Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Endodontia.

Área de concentração: Endodontia

Aprovada em 19/03/2022 pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Dr. Glauco dos Santos Ferreira

Prof. Leonardo Moura de Lima e Silva

Profª. Priscila Damaris dos Santos

Recife, Março 2022

À minha família e amigos, fonte da minha inspiração

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus, por permitir que meus objetivos fossem alcançados, durante todos os meus anos de estudos.

Aos meus pais, por todo o apoio e pela ajuda, me incentivando nos momentos difíceis, que muito contribuíram para a minha formação.

Aos professores, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do curso.

A minha orientadora prof^a Msc. Flávia Cavalcanti e Co orientadora prof^a Anizabel Ferraz por terem desempenhado tal função com dedicação e amizade.

Aos meus colegas de curso, com quem convivi durante os últimos anos, pelo companheirismo e pela troca de experiências que me permitiram crescer não só como pessoa, mas também como profissional.

A todos aqueles que contribuíram, de alguma forma, para a realização deste trabalho.

RESUMO

Este estudo tem o escopo de descrever o caso clínico de traumatismo dentário abordando terapias de tratamento convencional e de dente com rizogênese incompleta cujo ápice se apresenta radiograficamente aberto e sem fratura. Nesses casos, é importante que a instrumentação seja realizada com leve pressão do instrumento contra as paredes, devido à pequena espessura delas. Sendo assim, torna-se fundamental a escolha da solução irrigante pois suas propriedades químicas específicas irão suprir a limitação do preparo mecânico. Curativos à base de hidróxido de cálcio e pasta triantibiótica (metronidazol, minociclina e ciprofloxacina) foram feitos até o fechamento do forame com Agregado Trióxido Mineral (MTA), no qual se obturou o canal com cone de guta percha e cimento endodôntico Sealer Plus. A conduta clínica utilizada proporcionou a vantagem de tempo de tratamento reduzido, biocompatibilidade, boa capacidade de selamento e fornece barreira para obturação imediata garantindo o sucesso do tratamento.

Palavras-chave: endodontia regenerativa; apexificação; canais de irrigação; desinfecção; obturação.

ABSTRACT

This study aims to describe a clinical case of dental trauma approaching conventional treatment therapies and a tooth with incomplete root formation whose apex is radiographically open and without fracture. In these cases, it is important that the instrumentation is carried out with light pressure of the instrument against the walls, due to their small thickness. Therefore, it is essential to choose the irrigating solution because its specific chemical properties will overcome the limitation of the mechanical preparation. Dressings based on calcium hydroxide and triantibiotic paste (metronidazole, minocycline and ciprofloxacin) were applied until the foramen was closed with Mineral Trioxide Aggregate (MTA), in which the canal was filled with a gutta-percha cone and Sealer Plus endodontic cement. The clinical approach used provided the advantage of reduced treatment time, biocompatibility, good sealing capacity and provides a barrier to immediate filling, ensuring treatment success.

Key Words: regenerative endodontics; apexification; irrigation canals; disinfection; filling.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 RELATO DE CASO	10
3 DISCUSSÃO	15
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	17
REFERÊNCIAS.....	18
ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	22

1 INTRODUÇÃO

Traumatismos dentários podem ocorrer frequentemente em jovens e adultos por diversos fatores, afetando principalmente os incisivos centrais superiores. Tais lesões podem resultar muitas vezes em necrose pulpar interrompendo a formação do ápice radicular em dentes no processo de desenvolvimento. O tratamento de dentes imaturos costuma ser um desafio. Quando se perde a vitalidade pulpar, a formação de dentina é interrompida, ocasionando a fragilidade das paredes dentinárias além de possuir alto risco de fratura radicular (REE & SCHWARTZ, 2017; ÇIÇEK et al., 2017; BOGEN & RICUCCI, 2021).

É essencial uma barreira apical artificial ou fechamento do forame com um tecido calcificado para permitir a condensação do material sem causar extravasamento e fornecer uma vedação apical. A apicificação é definido como um método de indução de barreira calcificada em raízes com ápice aberto ou em processo de desenvolvimento apical de raízes incompletas em dentes com polpa necrosada. Alguns materiais são utilizados para apicificação de dentes imaturos, dentre eles, o uso do hidróxido de cálcio que estabelece o fechamento apical através da indução de barreira de tecido duro. Porém essa técnica apresenta algumas desvantagens como várias consultas resultando em um longo tempo de tratamento. Desde então, o agregado trióxido mineral (MTA), tem sido o material de escolha em razão de um tempo de tratamento menor, suas boas propriedades químicas, físicas e biológicas (GIULIANI et al., 2002; HACHMEISTER et al., 2002; FELIPPE et al., 2006; WITHERSPOON et al., 2008; MENTE et al., 2009; ÇIÇEK et al., 2017).

O MTA tem sido bastante utilizado como barreira apical como alternativa à apicificação feita com hidróxido de cálcio, sendo um material bioativo com biocompatibilidade antimicrobiana, boas propriedades de vedação e induz a formação de tecido duro (HOLDEN et al., 2008; BONTE et al., 2014; REE & SCHWARTZ, 2017).

No entanto, para obter o sucesso tanto da apicificação quanto da revascularização é essencial que seja feita a desinfecção do canal radicular. Muitas desinfecções incluem o uso de medicações intracanaís, mais comumente

usada a pasta triantibiótica, sendo uma mistura de metronidazol, ciprofloxacina e minociclina. Para a remoção da pasta triantibiótica, somente as soluções de irrigação não são capazes de remover completamente dos canais radiculares devido ao desenvolvimento de bactérias resistentes e descoloração, sendo necessário o uso de dispositivos de irrigação (TURKAYDIN et al., 2017; ALFADDA et al., 2021).

As bactérias que permanecem ao longo do canal radicular no momento da obturação podem causar infecções e levar ao insucesso do tratamento, portanto a instrumentação mecânica deve ser complementada com os agentes químicos antimicrobianos (RUKSAKIET et al., 2020).

Para obter um tratamento bem-sucedido é necessário a redução das bactérias nos canais radiculares de modo que se estabeleça um ambiente propício para a cura. A presença de bactérias remanescentes pode se apresentar menos acessível e menos suscetível as soluções irrigadoras. Sendo assim, a utilização dos dispositivos de irrigação com a mínima ou nenhuma remoção de dentina melhoram a eficácia da desinfecção dos canais radiculares. Dentre esses dispositivos, a irrigação ultrassônica passiva (PUI), é um procedimento complementar em que não há remoção de dentina e ocorre a vibração dos agentes irrigantes gerando tensão de cisalhamento, sendo importante na eliminação de bactérias no canal radicular (SASANAKUL et al., 2019; DONNERMEYER et al., 2019).

O objetivo deste trabalho é relatar um caso clínico de trauma envolvendo os dentes 12 e 11, abordando respectivamente terapias de tratamento convencional e de dente com rizogênese incompleta.

2 RELATO DE CASO

Paciente R.G.L., gênero masculino, 32 anos, apresentou-se à clínica de endodontia do Centro de Pós-graduação – CPGO Recife. Na anamnese relatou ter iniciado o tratamento endodôntico do incisivo central superior (11), há mais de 2 anos, porém o tratamento não foi concluído.

O paciente relatou que sofreu dois traumas: queda na quina de um degrau aos 6 anos de idade e uma coronhada.

Durante a consulta inicial, o paciente portava tomografia computadorizada cujo laudo indicava extensa lesão perirradicular acometendo o incisivo central superior (11), incisivo lateral superior (12), canino superior (13) e pré-molar superior (14).

Imagem 1: Tomografia computadorizada de feixe cônico atualizada



Fonte: autoria própria.

Foi solicitado nova tomografia atual e o paciente foi então submetido ao exame físico e radiográfico (periapical) do dente 11 evidenciando-se escurecimento, observando dor na percussão horizontal; na sondagem periodontal não constatou presença de bolsa, nem de mobilidade dentária, e testes de sensibilidade pulpar negativo. No dente 12 também apresentou testes de sensibilidade negativo e os dentes 13 e 14 apresentou dor exacerbada nos testes de sensibilidade pulpar ao frio.

Imagem 2: Radiografia inicial dentes 11 e 12

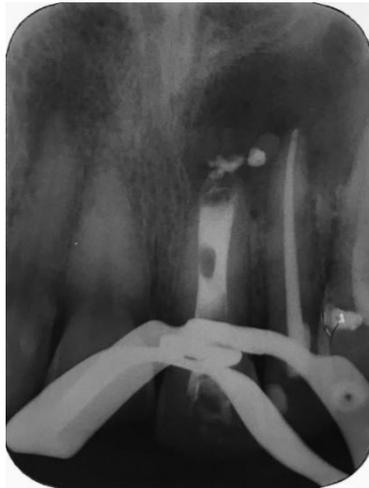


Fonte: autoria própria.

Ante o quadro, optou-se por realizar o tratamento endodôntico convencional e dente com rizogênese incompleta. No dente 11, após a anestesia local com Mepivacaína 2% (DFL, Rio de Janeiro – RJ, Brasil) e isolamento absoluto, foi iniciado a abertura coronária do incisivo central superior (11) com ponta diamantada esférica 1014 (KG Sorensen). Utilizou-se lima hestroen #80 nas paredes da cavidade pulpar, promoveu-se a limpeza do canal radicular com o protocolo de irrigação clorexidina/edta no conduto, utilizando o instrumento Easy Clean (Easy, Belo Horizonte – MG, Brasil) acionado a motor com movimento recíprocante, em 3 ciclos de 1 minuto cada, alternando-se a substância, seguido de lavagem com soro estéril, secagem e preenchimento com pasta triantibiótica (metronidazol, minociclina e ciprofloxacina), ultracal para opacificação, soro estéril, hidróxido de cálcio PA e foi realizada a blindagem coronária com resina fotopolimerizável Z100 (3M, São Paulo, Brasil).

Na sessão seguinte foi realizada a remoção da pasta triantibiótica com irrigação clorexidina/soro e clorexidina em gel 2%, foi feita a aplicação do MTA e em seguida a radiografia do dente 11.

Imagem 3: Radiografia dente 11 com MTA



Fonte: autoria própria.

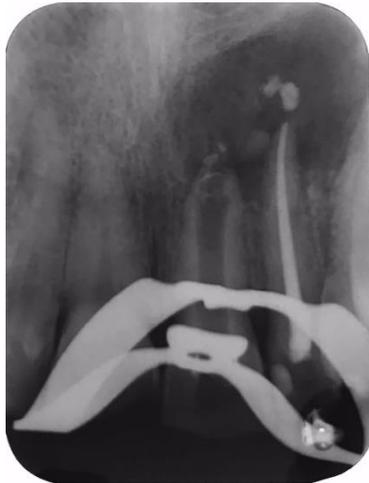
Após o tempo de presa do MTA e durante a secagem com cones de papel absorvente foi observado a presença de secreção e em seguida foi realizada outra radiografia onde constatou que o MTA havia sido diluído pela secreção no dente 11.

Imagem 4: Radiografia dente 11 observa-se a diluição do MTA pela secreção



Fonte: autoria própria.

Imagem 5: Radiografia dente 11 demonstra o MTA diluído pela secreção



Fonte: autoria própria.

Foi aplicado no canal radicular clorexidina em gel 2% e realizado a blindagem coronária com cimento de ionômero de vidro. Uma nova tomografia foi solicitada.

No incisivo lateral superior (12) foi iniciada a abertura coronária com ponta diamantada esférica 1012 (KG Sorensen) e broca endo Z (Dentsply). Em seguida foi iniciada a exploração do canal radicular com lima especial #15 (C Pilot – VDW – Alemanha) em 25mm no comprimento real do instrumento (CRI). O tratamento foi realizado com o motor endodôntico E-Connect PRO (MK Life) e com hibridização dos sistemas de limas. O glide-path foi realizado com a lima #15.04 Sequence Rotary File (350 rpm e 1.5N) e o preparo cervical com a lima #25.08 Pro Design S (400 rpm e 2N), ambas em 20mm no comprimento provisório de trabalho (CPT). Em seguida, o comprimento real (CRD) do canal foi obtido com o localizador apical E-Pex PRO (MK Life). Para a instrumentação do terço apical a sequência de limas foram a #15.04, #20.06, #25.06 do sistema Sequence Rotary File e as limas #30.05, #35.05 e #40.05 do sistema Prodesign Logic, todas utilizadas em rotação contínua até o comprimento total do conduto. O canal foi instrumentado no comprimento real do dente (CRD) em 24,5mm e o instrumento memória (IM) foi a lima #35.05 para ampliação foraminal. Durante todo o processo do tratamento endodôntico, foi utilizado como solução irrigadora hipoclorito de sódio (NaOCl) a 2,5%.

A técnica de agitação mecânica da solução irrigante (NaOcl) e EDTA a 17% (Biodinâmica Química e Farmacêutica, PR, Brasil) no conduto, utilizando Easy Clean (Easy) acionado a motor com movimento recíprocante, em 3 ciclos de 20 segundos cada, foi utilizada para promover a limpeza do canal radicular. A secagem do canal foi realizada com um único cone de papel referente ao diâmetro da última lima utilizada (IM). A obturação foi realizada com cimento obturador Sealer Plus (MK Life) e cone de guta-percha único, calibrado em 45mm (FR Odous de Deus), travado no comprimento real do dente (CRD). Foi realizado apenas condensação vertical, já que a técnica de obturação foi com cone único.

Imagem 6: Radiografia final dente 12



Fonte: autoria própria.

3 DISCUSSÃO

O sucesso do tratamento endodôntico é definido por parâmetros como resolução do quadro clínico, sinais e sintomas. Revisões recentes defendem que os procedimentos de endodontia regenerativa devem ser considerados como primeira escolha de tratamento em dentes imaturos com necrose pulpar, porém apresentam resultados semelhantes aos de procedimentos alternativos. Recentemente, o uso de técnicas de barreira apical utilizando agregado trióxido mineral (MTA) diminuiu a duração do tratamento e resultou em cicatrizações favoráveis (SAOUD et al., 2016; TORABINEJAD et al., 2017; KAHLER et al., 2017).

No caso em relato, a opção terapêutica pelo MTA deveu-se ao fato da utilização da condensação não cirúrgica no terço apical, sendo um material biocompatível capaz de criar uma barreira artificial em que o material obturador pode ser imediatamente colocado no canal radicular reduzindo significativamente o tempo de duração do tratamento além de promover excelente capacidade de vedação, endurecimento mais rápido, não ser citotóxico e estimular a cementogênese. O agregado trióxido mineral tem tido ampla aceitação na apicificação e foi qualificado obtendo sucesso como o padrão-ouro (MARTIN et al., 2007; SHARMA et al., 2018; SONGTRAKUL et al., 2019).

É certo que existem recursos eficazes para combater as bactérias associadas a infecções endodônticas como a utilização de medicações intracanaís. A pasta de hidróxido de cálcio é um dos medicamentos mais frequentemente usados entre as sessões. Com o uso deste medicamento após o preparo químico-mecânico e irrigação, os canais radiculares estão livres de crescimento bacteriano quando comparado a não utilização da pasta. Sua eficácia se dá a capacidade de tornar o ambiente alcalino, impedindo a multiplicação bacteriana. Contudo, há relatos de que esta substância não é totalmente eficiente na eliminação de *Enterococcus Faecalis*, com a exceção por contato direto. Nos últimos anos, houve o aumento da descontaminação dos sistemas de canais radiculares através de antibióticos (metronidazol, ciprofloxacina e minociclina). Porém, o uso indiscriminado de antibióticos torna as bactérias mais resistentes, além de poder manchar os dentes e induzir a

toxicidade tecidual. No entanto, resultados apontaram que a pasta triantibiótica teve um efeito antimicrobiano ligeiramente maior em comparação com a pasta de hidróxido de cálcio (PEREIRA et al., 2016).

Ocorre que, como já referido, a irrigação com soluções antimicrobianas juntamente com ativação do irrigante são essenciais para a completa desinfecção dos canais radiculares. Alguns dispositivos foram investigados nas últimas décadas sobre a eficácia antimicrobiana, remoção de debris e smear layer. Entre eles, irrigação com seringa, irrigação ultrassônica passiva (PUI), ativação sônica com EDDY ou EndoActivator. Estudos anteriores relatam que a ativação sônica demonstrou desempenho reduzido quando comparado com a irrigação ultrassônica e todas as técnicas de ativação tiveram melhor desempenho em relação a irrigação padrão com seringa, principalmente na remoção de detritos, se mostrando significativamente mais eficaz (URBAN et al., 2017; HAUPT et al., 2019).

Assim, a partir do quadro apresentado, foi feita a opção pela técnica de irrigação ultrassônica passiva. Um possível esclarecimento sobre a maior penetração do agente irrigante em túbulos do canal radicular, pode estar associado a um fluxo maior de corrente e aumento no volume da solução, devido à agitação ultrassônica. Estudos apontam que não houve uma diferença estatisticamente significativa entre irrigação ultrassônica passiva e irrigação convencional com relação a presença bacteriana, porém foi encontrada uma quantidade reduzida de bactérias com o uso da irrigação ultrassônica passiva, sendo uma possível solução em relação aos microorganismos remanescentes e smear layers, resultando em eficácia na limpeza e desinfecção dos sistemas de canais radiculares (MOREIRA et al., 2018).

A obturação utilizada no referido caso clínico foi a técnica de cone único, por ser mais eficaz uma vez que a instrumentação proporciona forma e conicidade ao canal que são coincidentes com o cone de guta-percha. A técnica de cone único demonstra vantagens quando comparado a técnica de condensação lateral como um tempo de trabalho reduzido e a possibilidade de menos espaços vazios na obturação dos canais radiculares, proporcionando maior sucesso ao tratamento endodôntico (TÜRKER et al., 2020).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este relato demonstrou que um criterioso exame clínico e radiográfico é determinante para a tomada de decisão quanto à conduta terapêutica a ser instituída, especialmente em casos de lesão periapical com rizogênese incompleta, em que a utilização do MTA como tampão apical em dentes necróticos com ápices imaturos proporciona vantagem de tempo de tratamento reduzido, biocompatibilidade, boa capacidade de selamento, barreira para obturação imediata, associado a dispositivos de irrigação e medicação intracanal são eficazes na redução da rarefação periapical e na sintomatologia do paciente, de modo a restituir o equilíbrio funcional e biológico da estrutura dental. O caso referente ao dente 12 foi concluído e o dente 11 continua em tratamento e preservação.

REFERÊNCIAS

Alfadda S, Alquria T, Karaismailoglu E, Aksel H, Azim AA. Antibacterial Effect and Bioactivity of Innovative and Currently Used Intracanal Medicaments in Regenerative Endodontics. **J Endod**. 2021 Aug;47(8):1294-1300. doi: 10.1016/j.joen.2021.05.005. Epub 2021 May 23. PMID: 34033820.

Bogen G, Ricucci D. Mineral trioxide aggregate apexification: a 20-year case review. **Aust Endod J**. 2021 Aug;47(2):335-342. doi: 10.1111/aej.12442. Epub 2020 Sep 8. PMID: 32896968.

Bonte E, Beslot A, Boukpepsi T, Lasfargues JJ. MTA versus Ca(OH)₂ in apexification of non-vital immature permanent teeth: a randomized clinical trial comparison. **Clin Oral Investig**. 2015 Jul;19(6):1381-8. doi: 10.1007/s00784-014-1348-5. Epub 2014 Dec 3. PMID: 25467231.

Çiçek E, Yılmaz N, Koçak MM, Sağlam BC, Koçak S, Bilgin B. Effect of Mineral Trioxide Aggregate Apical Plug Thickness on Fracture Resistance of Immature Teeth. **J Endod**. 2017 Oct;43(10):1697-1700. doi: 10.1016/j.joen.2017.05.007. Epub 2017 Jul 20. PMID: 28735788.

Donnermeyer D, Wyrsh H, Bürklein S, Schäfer E. Removal of Calcium Hydroxide from Artificial Grooves in Straight Root Canals: Sonic Activation Using EDDY Versus Passive Ultrasonic Irrigation and XPendo Finisher. **J Endod**. 2019 Mar;45(3):322-326. doi: 10.1016/j.joen.2018.11.001. PMID: 30803540.

Felippe WT, Felippe MC, Rocha MJ. The effect of mineral trioxide aggregate on the apexification and periapical healing of teeth with incomplete root formation. **Int Endod J**. 2006 Jan;39(1):2-9. doi: 10.1111/j.1365-2591.2005.01037.x. PMID: 16409322.

Giuliani V, Baccetti T, Pace R, Pagavino G. The use of MTA in teeth with necrotic pulps and open apices. **Dent Traumatol**. 2002 Aug;18(4):217-21. doi: 10.1034/j.1600-9657.2002.02107.x. PMID: 12442832.

Hachmeister DR, Schindler WG, Walker WA 3rd, Thomas DD. The sealing ability and retention characteristics of mineral trioxide aggregate in a model of

apexification. **J Endod**. 2002 May;28(5):386-90. doi: 10.1097/00004770-200205000-00010. PMID: 12033201.

Haupt F, Meinel M, Gunawardana A, Hülsmann M. Effectiveness of different activated irrigation techniques on debris and smear layer removal from curved root canals: a SEM evaluation. **Aust Endod J**. 2020 Apr;46(1):40-46. doi: 10.1111/aej.12342. Epub 2019 Mar 25. PMID: 30907051.

Holden DT, Schwartz SA, Kirkpatrick TC, Schindler WG. Clinical outcomes of artificial root-end barriers with mineral trioxide aggregate in teeth with immature apices. **J Endod**. 2008 Jul;34(7):812-7. doi: 10.1016/j.joen.2008.04.003. PMID: 18570985.

Kahler B, Rossi-Fedele G, Chugal N, Lin LM. An Evidence-based Review of the Efficacy of Treatment Approaches for Immature Permanent Teeth with Pulp Necrosis. **J Endod**. 2017 Jul;43(7):1052-1057. doi: 10.1016/j.joen.2017.03.003. Epub 2017 May 13. PMID: 28511779.

Martin RL, Monticelli F, Brackett WW, Loushine RJ, Rockman RA, Ferrari M, Pashley DH, Tay FR. Sealing properties of mineral trioxide aggregate orthograde apical plugs and root fillings in an in vitro apexification model. **J Endod**. 2007 Mar;33(3):272-5. doi: 10.1016/j.joen.2006.11.002. Epub 2007 Jan 4. PMID: 17320712.

Mente J, Hage N, Pfefferle T, Koch MJ, Dreyhaupt J, Staehle HJ, Friedman S. Mineral trioxide aggregate apical plugs in teeth with open apical foramina: a retrospective analysis of treatment outcome. **J Endod**. 2009 Oct;35(10):1354-8. doi: 10.1016/j.joen.2009.05.025. PMID: 19801229.

Moreira RN, Pinto EB, Galo R, Falci SGM, Mesquita AT. Passive ultrasonic irrigation in root canal: systematic review and meta-analysis. **Acta Odontol Scand**. 2019 Jan;77(1):55-60. doi: 10.1080/00016357.2018.1499960. Epub 2018 Sep 28. PMID: 30264624.

Pereira TC, Vasconcelos LR, Graeff MS, Duarte MA, Bramante CM, Andrade FB. Intratubular disinfection with tri-antibiotic and calcium hydroxide pastes. **Acta Odontol Scand**. 2017 Mar;75(2):87-93. doi: 10.1080/00016357.2016.1256427. Epub 2016 Nov 21. PMID: 27866468.

Ree MH, Schwartz RS. Long-term Success of Nonvital, Immature Permanent Incisors Treated With a Mineral Trioxide Aggregate Plug and Adhesive Restorations: A Case Series from a Private Endodontic Practice. **J Endod.** 2017 Aug;43(8):1370-1377. doi: 10.1016/j.joen.2017.02.017. Epub 2017 Jun 1. PMID: 28578893.

Ruksakiet K, Hanák L, Farkas N, Hegyi P, Sadaeng W, Czumbel LM, Sang-Ngoen T, Garami A, Mikó A, Varga G, Lohinai Z. Antimicrobial Efficacy of Chlorhexidine and Sodium Hypochlorite in Root Canal Disinfection: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. **J Endod.** 2020 Aug;46(8):1032-1041.e7. doi: 10.1016/j.joen.2020.05.002. Epub 2020 May 12. PMID: 32413440.

Saoud TM, Mistry S, Kahler B, Sigurdsson A, Lin LM. Regenerative Endodontic Procedures for Traumatized Teeth after Horizontal Root Fracture, Avulsion, and Perforating Root Resorption. **J Endod.** 2016 Oct;42(10):1476-82. doi: 10.1016/j.joen.2016.04.028. Epub 2016 Aug 26. PMID: 27576211.

Sasanakul P, Ampornaramveth RS, Chivatxaranukul P. Influence of Adjuncts to Irrigation in the Disinfection of Large Root Canals. **J Endod.** 2019 Mar;45(3):332-337. doi: 10.1016/j.joen.2018.11.015. PMID: 30803542.

Sharma S, Sharma V, Passi D, Srivastava D, Grover S, Dutta SR. Large Periapical or Cystic Lesions in Association with Roots Having Open Apices Managed Nonsurgically Using 1-step Apexification Based on Platelet-rich Fibrin Matrix and Biodentine Apical Barrier: A Case Series. **J Endod.** 2018 Jan;44(1):179-185. doi: 10.1016/j.joen.2017.08.036. Epub 2017 Nov 2. PMID: 29079056.

Songtrakul K, Azarpajouh T, Malek M, Sigurdsson A, Kahler B, Lin LM. Modified Apexification Procedure for Immature Permanent Teeth with a Necrotic Pulp/Apical Periodontitis: A Case Series. **J Endod.** 2020 Jan;46(1):116-123. doi: 10.1016/j.joen.2019.10.009. Epub 2019 Nov 21. PMID: 31761331.

Torabinejad M, Nosrat A, Verma P, Udochukwu O. Regenerative Endodontic Treatment or Mineral Trioxide Aggregate Apical Plug in Teeth with Necrotic Pulps and Open Apices: A Systematic Review and Meta-analysis. **J Endod.** 2017 Nov;43(11):1806-1820. doi: 10.1016/j.joen.2017.06.029. Epub 2017 Aug 16. PMID: 28822564.

Turkaydin D, Demir E, Basturk FB, Sazak Övecoglu H. Efficacy of XP-Endo Finisher in the Removal of Triple Antibiotic Paste from Immature Root Canals. **J Endod.** 2017 Sep;43(9):1528-1531. doi: 10.1016/j.joen.2017.04.017. Epub 2017 Jul 13. PMID: 28712635.

Türker SA, Uzunoğlu-Özyürek E, Kaşıkçı S, Öndeş M, Geneci F, Çelik HH. Filling quality of several obturation techniques in the presence of apically separated instruments: A Micro-CT study. **Microsc Res Tech.** 2021 Jun;84(6):1265-1271. doi: 10.1002/jemt.23685. Epub 2020 Dec 30. PMID: 33378798.

Urban K, Donnermeyer D, Schäfer E, Bürklein S. Canal cleanliness using different irrigation activation systems: a SEM evaluation. **Clin Oral Investig.** 2017 Dec;21(9):2681-2687. doi: 10.1007/s00784-017-2070-x. Epub 2017 Feb 9. PMID: 28185091.

Witherspoon DE, Small JC, Regan JD, Nunn M. Retrospective analysis of open apex teeth obturated with mineral trioxide aggregate. **J Endod.** 2008 Oct;34(10):1171-6. doi: 10.1016/j.joen.2008.07.005. Epub 2008 Aug 13. PMID: 18793914.

ANEXO



Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas
Portaria MEC 299/2011 DOU 24/03/2011

Curso de Endodontia Professores Responsáveis Dr. Glauco dos Santos
Ferreira CRO/PE Nº6564

Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, Marcelo Luiz de A.
RG: 4440052, autorizo a realização de Tratamento de canal,
consciente que será realizado num curso de Especialização em
Endodontia e que poderá levar três ou quatro sessões de três horas
cada consulta.

Recife, 23/07/2021

Marcelo Luiz de A.
ASSINATURA