

FACSETE – Faculdade Sete Lagoas

Amanda Lorena Gomes Vaz

**TRATAMENTO DE PERIODONTITE APICAL ASSINTOMÁTICA ASSOCIADA
À REABSORÇÃO RADICULAR EXTERNA: RELATO DE CASO**

Sete Lagoas
2020

FACSETE – Faculdade sete Lagoas

Amanda Lorena Gomes Vaz

**TRATAMENTO DE PERIODONTITE APICAL ASSINTOMÁTICA ASSOCIADA
À REABSORÇÃO RADICULAR EXTERNA: RELATO DE CASO**

Monografia apresentada ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em Endodontia.

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

Sete Lagoas
2020



Faculdade Sete Lagoas

Portaria MEC 278/2016 - D.O.U. 19/04/2016

Portaria MEC 946/2016 - D.O.U. 19/08/2016

Monografia intitulada "TRATAMENTO DE PERIODONTITE APICAL ASSINTOMÁTICA ASSOCIADA À REABSORÇÃO RADICULAR EXTERNA: RELATO DE CASO" de autoria da aluna Amanda Lorena Gomes Vaz.

Aprovada em 07/02/20 pela banca constituída dos seguintes professores:

Sílvio Emanuel Acioly Conrado de Menezes
Prof. Dr. Sílvio Emanuel Acioly Conrado de Menezes - Facsete

Flávia de L. Cavalcanti Spinelli
Profa. Me. Flávia de Lima Cavalcanti Spinelli - Facsete

Nathália Marília Pereira Ferraz
Profa. Nathália Marília Pereira Ferraz - Facsete

Sete Lagoas 7 de fevereiro de 2020.

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE
Rua Ítalo Pontelo 50 – 35.700-170 _ Sete Lagoas, MG
Telefone (31) 3773 3268 - www.facsete.edu.br

RESUMO

A reabsorção radicular externa é um processo onde os tecidos radiculares são perdidos. Quando associada à periodontite apical a reabsorção radicular externa é concebivelmente iniciada por reabsorção do cimento, deixando expostos os túbulos dentinários, que podem permitir infiltração de bactérias, perpetuando a inflamação e levando à reabsorção radicular. O presente trabalho descreve um relato de caso clínico de um paciente com uma reabsorção radicular externa associada à uma periodontite apical. Paciente W. G. B., 20 anos, sexo masculino, compareceu ao atendimento na clínica de endodontia do Centro de Pós-Graduação em Odontologia – CPGO Recife, necessitando de tratamento endodôntico no dente 46. Diante dos achados clínicos e radiográficos, o diagnóstico foi de periodontite apical assintomática associado à reabsorção radicular externa em dente com terapia endodôntica previamente iniciada. Optou-se pela instrumentação biomecânica com os sistemas da Orifice Shaper, Pro design S e Logic, após 3 meses de preservação observou-se regressão completa da imagem radiolúcida periapical através de exame radiográfico. Dessa forma, conclui-se que o conhecimento anatômico dos sistemas de canais, da patologia e formas de tratamento possibilita o sucesso do tratamento, o que houve no presente estudo, promovendo o bem estar do paciente associado à função mastigatória e longevidade para essa situação clínica.

Palavras chaves: Reabsorção da raiz; Periodontite periapical; Endodontia

ABSTRACT

External root resorption is a process where root tissues are lost. When associated with apical periodontitis, external root resorption is conceivably initiated by resorption of the cementum, leaving exposed dentinal tubules, which may allow bacteria to infiltrate, perpetuating inflammation and leading to root resorption. The present work describes a case report of a patient with an external root resorption associated with apical periodontitis. WGB patient, 20 years old, male, attended the clinic at the endodontics clinic of the Postgraduate Center in Dentistry - CPGO Recife, needing endodontic treatment on tooth 46. In view of the clinical and radiographic findings, the diagnosis was apical periodontitis asymptomatic associated with external root resorption in a tooth with endodontic therapy previously started. Biomechanical instrumentation was chosen with Orifice Shapper, Pro design S and Logic systems, after 3 months of preservation, complete regression of the perapical radiolucent image was observed through radiographic examination. Thus, it is concluded that the anatomical knowledge of the canal systems, pathology and forms of treatment enables the success of the treatment, promoting the patient's well-being associated with masticatory function and longevity for this clinical situation.

Keywords: Root resorption; Periapical periodontitis; Endodontics

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	07
2. RELATO DE CASO.....	10
3. DISCUSSÃO.....	14
4. CONCLUSÃO.....	19
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20

INTRODUÇÃO

A reabsorção radicular externa é um processo onde os tecidos radiculares são perdidos. Fisiologicamente é característico dos dentes decíduos, pois permite sua substituição pelos dentes permanentes. Em contrapartida, é considerado um processo patológico quando é encontrado em dentes permanentes. A reabsorção radicular externa patológica é correlacionada com uma série de problemas locais e processos inflamatórios periapicais (BOLHARI *et al.*, 2013). A grande maioria dos dentes com periodontite apical exibe um certo grau de reabsorção radicular (DELZANGLES, 1988).

Quando associada à periodontite apical a reabsorção radicular externa é concebivelmente iniciada por reabsorção do cimento, deixando expostos os túbulos dentinários. Uma vez exposta a dentina apical, os túbulos dentinários podem permitir infiltração de bactérias, perpetuando a inflamação e levando à reabsorção radicular, onde se não tratado, o processo de reabsorção pode levar a extensa destruição da raiz (DELZANGLES, 1988; RICUCCI; SIQUEIRA JÚNIOR, 2013).

Nessas situações, a terapia endodôntica deve ser iniciada o mais rápido possível para eliminar fatores irritantes e estabilizar o processo de reabsorção, sendo o prognóstico favorável desde que sejam aplicadas estratégias antimicrobianas, visto que a reabsorção radicular inflamatória é geralmente causada por infecção bacteriana (CVEK, 1973; SJ. ÖGREN *et al.*, 1997; AL-JUNDI, 2004).

Tendo em vista que um dos maiores desafios do tratamento é a complexidade anatômica dos sistemas de canais radiculares, como por exemplo, áreas de istmo, canais laterais e deltas apicais, entre outros, então a única maneira de eliminar os restos de tecidos e microrganismos é através do preparo químico-mecânico (PQM) e da preparação química com irrigantes (AL-JUNDI, 2004; KANDASWAMY; VENKATESHBABU, 2010). Com esse propósito, foram desenvolvidas novas técnicas de instrumentação, como as híbridas, a fim de melhorar a limpeza do canal radicular durante a preparação biomecânica (GONÇALVES *et al.*, 2011). Essas técnicas combinam diferentes sistemas de instrumentos para os diferentes terços do canal radicular,

reduzindo significativamente o risco de fratura do instrumento, mantendo a morfologia original do canal radicular sem se tornar ineficaz. (AGUIAR *et al.*, 2013; GONÇALVES *et al.*, 2011). Além disso, diferentes e numerosos métodos de aplicação de substâncias irrigantes e agitação foram desenvolvidos (KANDASWAMY; VENKATESHBABU, 2010). Como é o caso do sistema EasyClean (EC, Easy Dental Equipment, MG, Brasil), um dispositivo com seção transversal em forma de asa de um avião, onde seu princípio básico é a agitação mecânica da substância química, promovendo a limpeza das paredes do canal radicular devido ao arrasto mecânico dos detritos (GONÇALVES *et al.*, 2011). Concomitantemente, emprega-se o uso de substâncias químicas, como o Hipoclorito de Sódio e o Ácido Etilenodiamino Tetra-acético (EDTA), para uma efetiva dissolução de tecido orgânico e inorgânico (KANDASWAMY; VENKATESHBABU, 2010).

Sendo assim, o tratamento endodôntico cria condições necessárias para o reparo dos tecidos periapicais e estabilização da reabsorção radicular, através do PQM e também, do uso de medicamentos intracanal (MIC) (AL-JUNDI, 2004). O emprego da MIC entre as sessões do PQM atua como um fator complementar de eliminação e redução de microrganismos, prevenção ou estabilização da reabsorção radicular, induzindo a formação de dentina e reparo dos tecidos periapicais (BARNETT, 2002). Medicamentos intracanal à base de hidróxido de cálcio são recomendados para situações clínicas variadas, incluindo tratamento da periodontite apical (BYSTRÖM, 1985).

Ainda no tocante ao reparo dos tecidos periapicais, os materiais biocerâmicos são substâncias bioativas promissoras devido às suas excelentes propriedades físicoquímicas e biológicas (KEBUDI *et al.*, 2018). Estes materiais são compostos de silicatos (dicálcico / tricálcico) ou aluminato tricálcico (SULTANA *et al.*, 2019) e capazes de produzir hidroxiapatita quando incorporado com cálcio e silício, mostrando ligação funcional com dentina (CANDEIRO *et al.*, 2016). Nesse contexto, surgiu o Bio-C Sealer (Angelus, Londrina, PR, Brasil) que é um novo selador biocerâmico pronto para uso desenvolvido para preenchimento e vedação permanentes durante o tratamento do canal radicular. Segundo o fabricante, sua bioatividade é atribuída à liberação de íons cálcio que estimulam a formação de tecido mineralizado (LÓPEZ-GARCIA *et al.*, 2019).

Diante do exposto, este presente estudo teve como objetivo relatar um caso clínico de um paciente com uma reabsorção radicular externa associada à uma periodontite apical.

RELATO DE CASO

Paciente W. G. B., 20 anos, sexo masculino, compareceu ao atendimento na clínica de endodontia do Centro de Pós-Graduação em Odontologia – CPGO Recife, necessitando de tratamento endodôntico no dente 46. Ao exame clínico, o dente referido encontrava-se com material selador provisório (Figura 1) e apresentou respostas negativas aos testes de sensibilidade pulpar, percussão vertical e horizontal. Radiograficamente foram observados sinais sugestivos de reabsorção dentária externa na raiz distal e radiolusência periapical envolvendo o ápice das raízes (Figura 2). Diante dos achados clínicos e radiográficos, o diagnóstico foi de periodontite apical assintomática associado à reabsorção radicular externa em dente com terapia previamente iniciada (TPI).



Figura 1. Exame Clínico



Figura 2. Radiografia inicial

Na primeira sessão, o bloqueio anestésico regional foi realizado utilizando Mepivacaína 2% com adrenalina 1:100.000 (DFL, Brasil) seguida da remoção do material provisório com ponta diamantada esférica 1014 (KG Sorensen, Brasil). Sob isolamento absoluto, com uso de lençol de borracha (Madeitex, Brasil) e grampo metálico número 203 (Golgran, Brasil), realizou-se o refinamento do acesso com ponta EndoZ (Angelus, Brasil). Na exploração inicial dos canais foi utilizado lima C Pilot #10 (VDW, Alemanha) no comprimento provisório de trabalho (CPT), obtido pela mensuração da radiografia de diagnóstico, menos 2 milímetros. A solução irrigante selecionada para esse caso foi o Hipoclorito de Sódio à 2,5% (Asfer, Brasil), sendo utilizada a cada troca de lima durante a instrumentação do canal, em seringa descartável com ponta rosqueável de 5mL e ponta Navitip (Ultradent, Estados Unidos).

No conduto distal, foi realizada a instrumentação com o sistema Pro Design S (Easy, Brasil) #.30/10 no CAD menos 4mm e #.25/08 no CAD menos 2mm. A odontometria foi realizada com auxílio localizador apical (RomiApex, Brasil) encontrando o comprimento real do dente (CRD) em 22mm. No preparo do terço apical utilizou os instrumentos da Logic #.30/05 e a #.40/01 (Easy, Brasil) no CRD.

Nos condutos mesiais, utilizou o instrumento orifice shapper #.17/08 (MK Life, Brasil) até encontrar resistência. No entanto, o instrumento orifice shapper obteve muita resistência do canal, dessa forma optou-se por dar continuidade com a lima manual K-file #15 (VDW, Alemanha) e realizar a odontometria. O terço apical desses condutos foram preparados com as limas Logic #.15/03, #.15/05, #.25/03, #.25/05 e #.35/01 (Easy, Brasil) no CRD.

Ao final da sessão, o protocolo de irrigação final foi realizado, em cada canal, com a Easy Clean (Easy, Brasil): 3 agitações do Hipoclorito de Sódio à 2,5% (Asfer, Brasil) por 20 segundos, 3 vezes de 20 segundos com Ácido Etilenodiaminotetra-acético à 17% (EDTA) (Biodinâmica, Brasil) e 3 vezes de 20 segundos com Hipoclorito de Sódio à 2,5% (Asfer, Brasil). Em seguida, os condutos foram secos com pontas de papel absorvente (dizer qual foi) e medicados com hidróxido de cálcio - Ultracal XS (Ultradent, Estados Unidos) no CRD menos um.

Na segunda sessão, sob o mesmo protocolo de anestesia e isolamento absoluto da primeira sessão, a medicação foi removida sob irrigação com Hipoclorito de Sódio à 2,5% (Asfer, Brasil) e em seguida foi realizada a prova radiográfica dos cones, utilizando cones FR extralongos calibrados (Odus de Deus, Brasil) (Figura 3). O protocolo de irrigação final foi realizado sob agitação mecânica da Easy Clean da seguinte forma: 2ml de NaCl à 2,5% por 30 seg (2x); 2ml de EDTA por 30 seg (2x); 2ml de NaCl à 2,5% (2x). Na obturação optou-se pela o cimento obturador BC Sealer (Angelus, Brasil) juntamente com os cones calibrados. Os cones foram cortados com auxílio de um instrumento aquecido e para limpeza da câmara pulpar foi utilizada com uma pelota de algodão estéril embebida em Álcool 70%. Para selamento coronário foi empregado Cotosol (Coltene, Brasil) e resina composta (Coltene, Brasil) e posteriormente foi realizada a radiografia final (Figura 4).



Figura 3. Prova radiográfica do cone



Figura 4. Radiografia Final

Após 3 meses de preservação, observou-se regressão completa da imagem radiolúcida periapical através de exame radiográfico (Figura 5) e ausência de sintomatologia dolorosa referida pelo paciente.

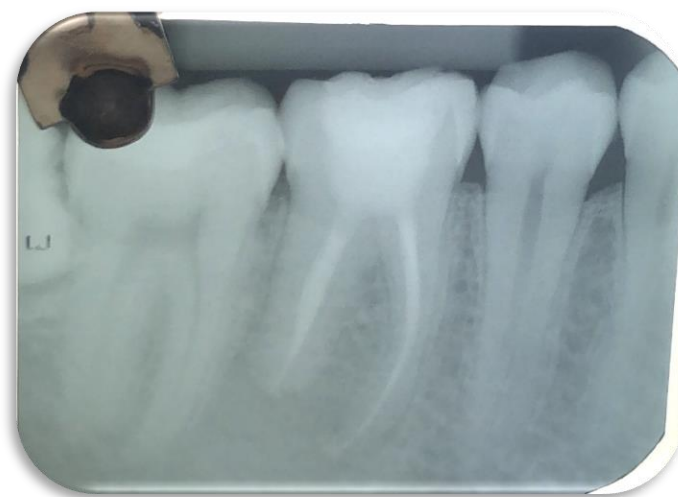


Figura 5. Radiografia após 3 meses do tratamento endodôntico

DISCUSSÃO

A reabsorção radicular patológica foi descrita pela primeira vez em 1930 por Mueller & Rony. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) na classificação de doenças (2016 - CID 10), a reabsorção radicular externa e interna representam uma patologia, categoria K03.3. No entanto, essa patologia foi descrita como uma forma de desgaste dentário, pela primeira vez por Imfeld, em 1996 e depois por Paesani, em 2010. Segundo Mincik *et al.*, 2016, a reabsorção radicular externa patológica está relacionada à patologias locais e processos inflamatórios periapicais, excesso de forças oclusais, tratamentos ortodônticos (GRĂMESCU, 2009; PREOTEASA *et al.*, 2015), dentes apinhados (ULUSOY, 2011), dentes impactados (WANG *et al.*, 2016), tumores, reimplante de dentes (FINUCANE; KINIRONS, 2003) e também uma série de doenças sistêmicas (distúrbios hormonais, doença de Paget). Uma predisposição genética foi observada (BOLHARI *et al.*, 2013; IGLESIAS-LINARES *et al.*, 2016).

Na periodontite apical, uma parte do osso alveolar apical, fibras do ligamento periodontal, cimento e dentina são destruídos e substituídos por tecido inflamatório levando à reabsorção radicular. Porém de acordo com Liao *et al.*, 2011, após o tratamento endodôntico ser efetivo a reabsorção pode ser controlada e o processo de reparação óssea é iniciado. Foi o que foi observado no presente caso, onde além de ocorrer a reabsorção radicular externa associada à periodontite apical, observamos a regressão da lesão periapical.

De acordo com Tavares *et al.*, 2019, a cinemática e número de instrumentos utilizados na instrumentação pode influenciar na qualidade final do preparo do canal. O objetivo das técnicas híbridas é aumentar o diâmetro apical através de um procedimento que minimiza a concentração de forças na ponta dos instrumentos rotatórios, reduzindo o risco de fratura da lima (GONÇALVES *et al.*, 2011). Considerando que instrumentos de NiTi sofrem maior estresse mecânico no terço apical, Berutti *et al.*, 2004 e Shen *et al.*, 2013, mostraram que a maior flexibilidade do instrumento tratados CM diminui as tensões geradas no preparo do canal radicular. A Prodesign Logic (PDL, Easy Dental Equipment, Belo Horizonte, MG, Brasil) é um sistema rotatório capaz de preparar o canal radicular usando dois instrumentos: os glide path,

conicidade .01 e os de modelagem, conicidade .05 ou .06. De acordo com Menezes et al., 2017, os instrumentos PDL apresentaram maior resistência à fadiga cíclica do que o WaveOne Gold (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça) e estão associados à capacidade de manter a trajetória do canal radicular (PINHEIRO *et al.*, 2018).

A ampliação foraminal pode melhorar a desinfecção do canal radicular (RODRIGUES *et al.*, 2017). Além disso, estudos mostram que após essa ampliação, observa-se uma pequena quantidade de detritos, melhorando a desinfecção do canal radicular e melhorando o efeito físico da solução irrigante (PLOTINO *et al.*, 2014; DE-DEUS *et al.*, 2015; SRIKANTH *et al.*, 2015; RODRIGUES *et al.*, 2017). Por este motivo, foi utilizado no nosso trabalho limas variadas: no canal distal, Pro Design S para modelagem do canal radicular e Logic 40.01 para ampliação foraminal; e nos canais mesiais, limas com baixa conicidade devido à atresia e curvatura, 15.03, 15.05, 25.03 e 25.05 (todas da Logic), finalizados com a 35.01 para ampliação foraminal.

Modificações na anatomia interna do dente contribuem para o sucesso ou falha do tratamento endodôntico, pois os detritos podem permanecer presos às paredes da dentina, áreas de istmo e ramificações dos sistemas de canais radiculares (BAUGH; WALLACE, 2005; MICKEL *et al.*, 2007; GONÇALVES *et al.*, 2011; ALVES *et al.*, 2011; PINHEIRO *et al.*, 2012). Essas regiões não podem ser efetivamente limpas mecanicamente usando as ferramentas disponíveis no momento, o que significa que os microrganismos podem sobreviver nessas áreas intocadas e em combinação ou não com tecidos pulpares restantes, pode levar ao avanço ou início de um processo inflamatório (BARBIZAM *et al.*, 2002; BAUGH; WALLACE, 2005; KHADEMI *et al.*, 2006). Existem bactérias residuais e outros microorganismos nessas áreas de difícil acesso e nos túbulos dentinários (GONÇALVES *et al.*, 2011).

Diante disso, o sistema Easy Clean (EC) promove a limpeza usando agitação mecânica da solução de irrigação e arraste mecânico dos detritos aderidos às paredes do canal (KATO *et al.*, 2016; SIMEZO *et al.*, 2017). Esse sistema já foi avaliado em estudos anteriores com relação ao potencial de causar erosão à dentina, (SIMEZO *et al.*, 2017) capacidade de limpar canais e istmo e capacidade de penetrar na solução irrigante nos canais laterais (ANDRADE-JÚNIOR *et al.*, 2016). Além disso, porque o instrumento é feito de

plástico, o risco de deformar as paredes do canal é insignificante, permitindo a introdução até o comprimento de trabalho (Kato, A.S. *et al.*, 2016).

Já foi demonstrado na literatura que a agitação das soluções irrigadoras é eficiente e mais eficaz em comparação à irrigação convencional com seringa e agulha (FREIRE *et al.*, 2015). O uso de instrumentos para a ativação do líquido permitiu que uma porção mais significativa do SCR fosse alcançada pelo líquido irrigante, de acordo com estudos anteriores (HOWARD *et al.*, 2011; SCHMIDT *et al.*, 2015).

Além da complexidade anatômica dos canais radiculares, o presente estudo mostrou um caso de reabsorção radicular externa e, embora estudos anteriores demonstrem que os enterococos são geralmente resistentes à curativos de hidróxido de cálcio (BYSTRÖM *et al.*, 1985), Soares *et al.*, 2007, mostraram que foram propostas adições de produtos químicos como p-clorofenol e clorexidina para aumentar a eficácia das pastas de hidróxido de cálcio. O estudo de Evans *et al.*, em 2002, sublinha a importância do Ca(OH)_2 : de fato, depois de ter exposto *E. faecalis* a Ca(OH)_2 com pH de 11,1, foi observado que apenas 0,4% dos microrganismos sobrevivem; indubitavelmente, aumentando o pH para 11,5 também aumenta a letalidade, chegando a 99,9%. Em contraste, o estudo de Beus *et al.*, em 2012, conclui que Ca(OH)_2 não é estritamente necessário e útil quando trata-se de reduzir a contaminação bacteriana da raiz canais, uma vez que as diferenças nos resultados obtidos antes e depois da colocação da medicação intracanal não é estatisticamente significativa, com pré-medicação culturas negativas sendo 82% e pós-medicação antes 87%. Os mesmos resultados também são obtidos por Endo *et al.*, em 2013, que concluíram que não há diferenças estatisticamente significantes entre as amostras após a instrumentação e após a colocação dos medicamentos intracanal. Além disso, segundo Ricucci *et al.*, em 2014, o curativo de hidróxido de cálcio a longo prazo é um antimicrobiano eficaz no tratamento endodôntico, onde promove desinfecção dos túbulos dentinários e interrompe a reabsorção inflamatória, permitindo a cicatrização perirradicular. Juntamente, Tronstad, em 1988, defendeu o uso de hidróxido de cálcio como medicamento intracanal temporário no manejo de reabsorção radicular. Segundo o autor, o alto pH alcalino neutralizará o ácido láctico secretado pelos osteoclastos e os o processo de desmineralização

cessará. Como o presente estudo apresentou um caso de reabsorção radicular externa, optou-se pelo emprego do Ultracal para a interrupção desse processo.

Para que ocorresse uma acelerada reparação dos tecidos periapicais, foi escolhido o uso do BC Sealer que é um material biocerâmico composto de silicato tricálcico, silicato bicálcico ou aluminato tricálcico e capaz de produzir hidroxiapatita quando incorporado com cálcio e silício, mostrando ligação funcional com dentina (DUBEY *et al.*, 2017). Essa característica os torna adequados para uso como material de reparo ou selador para obturação do canal radicular (TORABINEJAD *et al.*, 2018). Esses materiais geralmente interagem com células-tronco dos tecidos periapicais, produzindo um selamento biológico e induzindo o processo de cicatrização (RODRIGUEZ-LOZANO *et al.*, 2017; JUNG *et al.*, 2019). E é visto que na medicina regenerativa, a migração celular e a adesão de células-tronco são fenômenos-chave durante cicatrização apical, devido à sua participação em reparos teciduais locais em uma variedade de condições patológicas (CUPPINI *et al.*, 2019). Além disso, é sabido que a natureza da interação inicial entre biomateriais e células pode influenciar a função celular e sua capacidade de produzir uma matriz osteóide e, portanto, é um bom composto citocompatível (KUMARI *et al.*, 2002). Sabe-se também que as principais vantagens dos materiais biocerâmicos estão relacionadas às suas propriedades biológicas (CANDEIRO *et al.*, 2012), favorecendo o processo de cicatrização periapical (GIACOMINO *et al.*, 2019).

Para o tratamento endodôntico ser bem-sucedido é necessário uma vedação adequada dos canais radiculares (LEE *et al.*, 2019). Para isso, os cimentos biocerâmicos foram desenvolvidos usando silicato de cálcio (JAFARI; JAFARI, 2017), onde observa-se a penetração nos túbulos dentinários (BALGUERIE *et al.*, 2011). Essa melhor penetrabilidade dos selantes à base de silicato cálcio pode ser favorável para vedação do canal radicular (UZUNOGLU-OZYUREK *et al.*, 2018). A liberação do hidróxido de cálcio é importante não apenas porque desempenha um papel na diferenciação cimentoblástica e na formação de pontes dentárias, mas também porque é responsável para a atividade antimicrobiana deste tipo de material biocerâmico (ARIAS-MOLIZ *et al.*, 2017). Devido à todas essas propriedades e vantagens,

foi utilizado um material biocerâmico, onde o mesmo induziu a mineralização dos tecidos periapicais em apenas 3 meses do tratamento.

CONCLUSÃO

Concluimos que o conhecimento anatômico do sistema de canais radiculares, das patologias, sua etiologia e as suas formas de tratamento, faz com que consigamos modelar o canal, desinfetando de maneira adequada garantindo sucesso maior do tratamento, além da utilização de cimento bioativo que induziu um reparo mais rápido do tratamento, onde observou-se regressão completa da imagem radiolúcida periapical através de exame radiográfico no período de preservação de 3 meses. Promovendo assim o bem estar do paciente associado a função mastigatória e longevidade para essa situação clínica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, C. M. *et al.* **Comparison of the centring ability of the ProTaper™ and ProTaper Universal™ rotary systems for preparing curved root canals.** Aust Endod J 2013;39:25-30.

AL-JUNDI, S. H. **Type of treatment, prognosis, and estimation of time spent to manage dental trauma in late presentation cases at a dental teaching hospital: a longitudinal and retrospective study.** Dent Traumatol 20, 1-5; 2014.

ALVES, F. R. *et al.* **Disinfecting oval-shaped root canals: Effectiveness of different supplementary approaches.** J Endod 2011;37:496-501.

ANDRADE JÚNIOR, C. V. *et al.* **Efficacy of a new activation device in irrigant penetration into simulated lateral canals.** Eur Endod J 2016;1:2-5.

ARIAS-MOLIZ, M. T. *et al.* **Antimicrobial and biological activity of leachate from light curable pulp capping materials.** J. Dent. 2017, 64, 45–51.

BALGUERIE, E. *et al.* **Penetração e adaptação do selador na prótese dentária túbulos: um estudo microscópico eletrônico de varredura.** J Endod 2011; 37: 1576–9.

BARBIZAM, J. V. *et al.* **Effectiveness of manual and rotary instrumentation techniques for cleaning flattened root canals.** J Endod 2002;28:365-6.

BARNETT, F. **The role of endodontics in the treatment of luxated permanent teeth.** Dent Traumatol 2002, 18, 47-56.

BAUGH, D.; WALLACE, J. **The role of apical instrumentation in root canal treatment: A review of the literature.** J Endod 2005;31:333-40.

BERUTTI, E. *et al.* **Influência do manual pré-declaração e torque na taxa de falhas dos instrumentos rotativos ProTaper.** J Endod. 2004; 30 (10): 228-30.

BEUS, C. *et al.* **Comparison of the effect of two endodontic irrigation protocols on the elimination of bacteria from root canal system: A prospective, randomized clinical trial.** J Endod. 2012;38:1479–83.

BOLHARI, B. *et al.* **Extensivo idiopático externo reabsorção radicular no primeiro molar superior: relato de caso.** Endod J, 2013, 8 (2): 72–747

BYSTRÖM, A.; CLAEISSON, R.; SUNDQVIST, G. **O efeito antibacteriano de paramonoclorofenol canforado, fenol canforado e hidróxido de cálcio no tratamento de canais radiculares infectados.** Endod Dent Traumatol 1985; 1: 170-175

CANDEIRO, G. T. *et al.* **Avaliação da radiopacidade, pH, liberação de íons cálcio, e fluxo de um selador de canal radicular biocerâmico.** J Endod 2012; 38: 842–5.

CANDEIRO, G.T. *et al.* **Cytotoxicity, genotoxicity and antibacterial activeness of a bioceramic endodontic sealer.** Int. Endod. J. 2016, 49, 858–864.

CUPPINI, M. *et al.* **Sistemas antimicrobianos e anti-inflamatórios para administração de medicamentos em material reparador endodôntico: Síntese e caracterização.** Dente. Mater. 2019 , 35, 457–467.

CVEK, M. **Tratamento de incisivos permanentes não vitais. II Efeito na raiz externa reabsorção em dentes luxados em comparação com o efeito do preenchimento radicular com guta-percha.** Odontol Revy 1973; 24: 343–54.

DELZANGLES, B. **Periodontite apical e reabsorção da parede do canal radicular.** Endod Dent Traumatol 1988; 4: 273–7.

DE-DEUS, G. *et al.* **Detritos acumulados de tecido duro produzidos durante movimentos alternativos e preparação rotativa de canal de níquel-titânio.** J Endod. 2015; 41 (5): 676-81.

DUBEY, N. *et al.* **Graphene Nanosheets to Improve Physico-Mechanical Properties of Bioactive Calcium Silicate Cements.** Materials (Basel) 2017, 10, 606.

ENDO, M. S. *et al.* **Quantitative and qualitative analysis of microorganisms in root-filled teeth with persistent infection: Monitoring of the endodontic retreatment.** Eur J Dent. 2013;7:302-9.

EVANS, M. *et al.* **Mechanisms involved in the resistance of Enterococcus faecalis to calcium hydroxide.** Int Endod J. 2002;35:221–8.

FINUCANE, D.; KINIRONS, M. J. **Inflamatório externo e reabsorção de cimento de permeados replantados luxados e avulsos incisivos atuais: uma revisão e apresentação de caso.** Dent Traumatol, 2003, 19 (3): 170-174.

FREIRE, L. G. *et al.* **Micro-computed tomographic evaluation of hard tissue debris removal after different irrigation methods and its influence on the filling of curved canals.** J Endod 2015;41:1660-6.

GIACOMINO, C. M. *et al.* **Biocompatibilidade comparativa e potencial osteogênico de dois selantes biocerâmicos.** J Endod 2019; 45: 51–6 .

GONÇALVES, L. C. *et al.* **Morphometrical analysis of cleaning capacity of a hybrid instrumentation in mesial flattened root canals.** Aust Endod J 2011;37:99-104.

HOWARD, R. K. *et al.* **Comparison of debris removal with three different irrigation techniques.** J Endod 2011;37:1301-5.

IGLESIAS-LINARES, A.; MOFORD, L. A.; HARTSFIELD JÚNIOR, J. K. **Densidade óssea e reabsorção radicular apical externa dentária.** Curr Osteoporos Rep, 2016, 14 (6): 292–309.

IMFELD, T. **Erosão dentária. Definição, classificação e links.** Eur J Oral Sci, 1996, 104 (2 Pt 2): 151-155.

JAFARI, F.; JAFARI, S. **Composição e propriedades físico-químicas de selantes à base de silicato de cálcio: um artigo de revisão.** J Clin Exp Dent 2017; 9: e1249–55.

JUNG, S. *et al.* **Evaluation of the biocompatibility of root canal sealers on human periodontal ligament cells ex vivo.** Odontology 2019, 107, 54–63.

KANDASWAMY, D.; VENKATESHBABU, N. **Irrigantes do canal radicular.** J Conserv Dente. 2010; 13; 256-64.

KATO, A. S. *et al.* **Investigation of the efficacy of passive ultrasonic irrigation versus irrigation with reciprocating activation: An environmental scanning electron microscopic study.** J Endod 2016;42:659-63.

KEBUDI BENEZRA, M. *et al.* **Interfacial characteristics and cytocompatibility of hydraulic sealer cements.** J. Endod. 2018, 44, 1007–1017.

KHADEMI, A.; YAZDIZADEH, M.; FEIZIANFARD, M. **Determination of the minimum instrumentation size for penetration of irrigants to the apical third of root canal systems.** J Endod 2006;32:417-20.

KUMARI, T. V. *et al.* **Interações da superfície celular no estudo da biocompatibilidade.** Tendências Biomater. Artif Organs 2002, 15, 37–41.

LEE, B. N. *et al.* **Efeitos anti-inflamatórios e osteogênicos do silicato de cálcio selantes de canal radicular.** J Endod 2019; 45: 73–8.

LIAO, J. *et al.* **Células isoladas de inflamações periapicais tecido expressam marcadores de células-tronco mesenquimais e são altamente osteogênicos.** J Endod 2011; 37: 1217–24.

LÓPEZ-GARCIA, S. *et al.* **Cytocompatibility, bioactivity potential, and ion release of three premixed calcium silicate-based sealers.** Clin Oral Investig. 2019 Aug 9.

MENEZES, S. E. *et al.* **Fadiga cíclica resistência dos arquivos WaveOne Gold, ProDesign R e ProDesign Logic em canais curvos *in vitro*.** Iran Endod J. 2017; 12 (4): 468-73.

MICKEL, A. K. *et al.* **The role of apical size determination and enlargement in the reduction of intracanal bacteria.** J Endod 2007;33:21-3

MINCIK, J.; URBAN, D.; TIMKOVA, S. **Gerenciamento clínico de dois casos de reabsorção radicular na prática endodôntica.** Case Rep Dent, 2016.

MUELLER, E.; RONY, H. R. **Estudos de laboratório de um caso incomum de reabsorção.** J Am Dent Assoc, 1930, 17 (2): 326-334.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Estatística internacional classificação de doenças e problemas de saúde relacionados.** 10 th revisão CID-10, Genebra, Suíça, 2016

PAESANI, D. A. **Bruxismo: teoria e prática.** Quintessência Editora Co., 2010, 124.

PINHEIRO, S. L. *et al.* **Evaluation of cleaning capacity and instrumentation time of manual, hybrid and rotary instrumentation techniques in primary molars.** Int Endod J 2012;45:379-85.

PINHEIRO, S. L. *et al.* **Avaliação do transporte apical e centralização capacidade de cinco sistemas rotativos de NiTi tratados termicamente.** Int Endod J. 2018; 51 (6): 705-13.

PLOTINO, G. *et al.* **Influência de diferentes preparações apicais na limpeza do canal radicular em humanos molares: um estudo SEM.** J Oral Maxillofac Res. 2014; 5 (2): e4.

PREOTEASE, C. T. *et al.* **A reabsorção radicular induzida ortodonticamente correlacionou-se com características morfológicas.** Rom J Morphol Embryol, 2009, 50 (2): 257–262.

RICUCCI, D.; SIQUEIRA JÚNIOR, J. F. **Endodontologia. Um Serviço Biológico e Clínico Integrado Visão.** Londres: Quintessence Publishing; 2013.

RICUCCI, D. *et al.* **Repair of Extensive Apical Root Resorption Associated with Apical Periodontitis: Radiographic and Histologic Observations after 25 Years.** J Endod. 2014 Aug;40(8):1268-74.

RODRIGUEZ-LOZANO, F. J. *et al.* **Evaluation of cytocompatibility of calcium silicate-based endodontic sealers and their effects on the biological responses of mesenchymal dental stem cells.** Int. Endod. J. 2017, 50, 67–76.

RODRIGUES, R. C. *et al.* **Influência do tamanho do preparo apical e do tamanho irrigante na redução bacteriana em dentes tratados com canal radicular com periodontite apical.** J Endod. 2017; 43 (7): 1058-63.

SCHMIDT, T.F. *et al.* **Effect of ultrasonic activation of irrigants on smear layer removal.** J Endod 2015;41:1359-63.

SHEN, Y. *et al.* **HyFlex níquel-instrumentos rotativos de titânio após uso clínico: propriedades metalúrgicas.** Int Endod J. 2013; 46 (8): 720-9.

SIMEZO, A. P. *et al.* **Comparative analysis of dentinal erosion after passive ultrasonic irrigation versus irrigation with reciprocating activation: An environmental scanning electron study.** J Endod 2017;43:141-6.

SJ ÖGREN, L. *et al.* **Influência da infecção no momento do preenchimento da raiz** sobre o resultado do tratamento endodôntico de dentes com periodontite apical. Int Endod J 1997; 30: 297–306.

SOARES, J. A. *et al.* **Atividade antibacteriana residual do digluconato de clorexidina e p-monoclorofenol canforado em base de hidróxido de cálcio curativos de canal radicular.** Braz Dent J 2007; 18: 8-15

SRIKANTH, P. *et al.* **Alargamento apical mínimo para penetração de irrigantes no apical terço do sistema radicular: um estudo com microscópio eletrônico de varredura.** J Saúde Bucal. 2015; 7 (6): 92-6.

SULTANA, N. *et al.* **Evaluation of biocompatibility and osteogenic potential of tricalcium silicate-based cements using human bone marrow-derived mesenchymal stem cells.** J. Endod. 2018, 44, 446–451.

TAVARES, S. J. *et al.* **A influência da cinemática do níquel acionado por motor instrumentos de titânio na forma do canal radicular avaliados por micro-computador tomografia: uma revisão sistemática.** Acta Odontol Scand. 2019.

TORABINEJAD, M.; PARIROKH, M.; DUMMER, P. M. H. **Mineral trioxide aggregate and other bioactive endodontic cements: An updated overview—Part ii: Other clinical applications and complications.** Int. Endod. J. 2018, 51, 284–317.

TRONSTAD, L. **“Reabsorção radicular - etiologia, terminologia e clínica manifestações clínicas”.** Endodontics & Dental Traumatology, vol. 4, pp. 241-252, 1988.

ULUSOY, O. I. **Curvatura acentuada do pré-molar resultando em reabsorção radicular apical do molar vizinho.** Representante de Caso Dent, 2011, 2011: 560684.

UZUNOGLU-OZYUREK, E.; ERDOGAN, O.; AKTEMUR TURKER, S. **Efeito do curativo com hidróxido de cálcio na penetração do túbulo dentinário de 2 seladores de canais radiculares diferentes: um microscópio confocal de varredura a laser estude.** J Endod 2018; 44: 1018–23.

WANG, D. *et al.* **Reabsorção radicular externa do segundo molar associada a mandíbulas mandibulares impactadas mesial e horizontalmente terceiro molar: evidência da tomografia computadorizada de feixe cônico.** Clin Oral Investig, 2016, 18 de junho.