



CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES

**EMPREGO DE BIOCERÂMICO EM DENTES COM ABSCESSO PERIAPICAL
CRÔNICO: RELATO DE CASO CLÍNICO**

Steffany Veloso Pacheco

Letícia de Sousa Melo

Orientador: Prof. Dra. Márcia Luz Marques

Trindade-GO

2022

CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES

**EMPREGO DE BIOCERÂMICO EM DENTES COM ABSCESSO PERIAPICAL
CRÔNICO: RELATO DE CASO CLÍNICO**

Steffany Veloso Pacheco

Letícia de Sousa Melo

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitários
Goyazes – UniGoyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel
em Odontologia.**

Orientador: Prof. Dra. Márcia Luz Marques

Trindade - GO

2022

Steffany Veloso Pacheco

Letícia de Sousa Melo

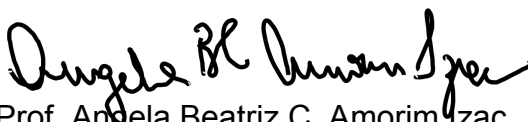
**EMPREGO DE BIOCERÂMICO EM DENTES COM ABSCESSO PERIAPICAL
CRÔNICO: RELATO DE CASO CLÍNICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro Universitários Goyazes –
UniGoyazes como requisito parcial à obtenção
do título de Bacharel em odontologia,
aprovada pela seguinte banca examinadora:



Prof. Dra. Márcia Luz Marques

Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes



Prof. Angela Beatriz C. Amorim Izac

Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes



Prof. Tawan Manze Santana

Universidade Salgado de Oliveira - Centro Universo Goiânia

Trindade - GO

13/12/2022

EMPREGO DE BIOCERÂMICO EM DENTES COM ABSCESSO PERIAPICAL CRÔNICO: RELATO DE CASO

Steffany Veloso Pacheco¹; Letícia de Sousa Melo¹; Márcia Luz Marques²

RESUMO

INTRODUÇÃO: As reabsorções ósseas e dentárias são eventos fisiológicos ou patológicos. Sua etiologia é variada, podendo ser causada também por traumas dentários. Normalmente o tratamento proposto consiste no tratamento endodôntico convencional, PQM (preparo químico mecânico) dos SCR (sistema de canais radiculares) associado ao emprego de MIC (medicação intracanal). O prognóstico do tratamento está intimamente ligado à paralisação da ação dos odontoclastos ativados, bem como na criação de uma barreira fisiológica de tecido duro. É de suma importância o conhecimento e emprego de protocolos e materiais que além de serem biocompatíveis apresentarem propriedade de bioatividade. **OBJETIVOS:** relatar o caso clínico com emprego de cimento biocerâmico como escolha de material reparador no tratamento de dentes com reabsorções do osso adjacente e radicular. **METODOLOGIA:** relato e estudo de caso clínico realizado em paciente, vítima ou não de traumatismo dentário, diagnosticado com abscesso periapical crônico com reabsorção óssea e radicular. **RESULTADOS:** é esperado que o tratamento endodôntico realizado com a utilização de biocerâmico possa conseguir induzir a mineralização, reparação e regeneração tecidual. **CONCLUSÃO ou CONSIDERAÇÕES FINAIS:** os materiais biocerâmicos se mostrou uma boa alternativa para o tratamento de reabsorções radiculares, para a formação da barreira de tecido duro após o preparo químico e mecânico, e por terem biocompatibilidade, bioatividade e capacidade de regeneração no organismo.

PALAVRAS-CHAVE: Abscesso periapical crônico, reabsorções ósseas e radiculares, cimento biocerâmico, plug apical, microbiota endodôntica.

BIOCERAMICS EMPLOYMENT IN TEETH WITH CHRONIC PERIAPICAL ABSCESS: CASE REPORT

ABSTRACT

INTRODUCTION: Bone and dental resorptions are physiological or pathological events. Its etiology is varied, and it can also be caused by dental trauma. Usually, the proposed treatment consists of conventional endodontic treatment, PQM (mechanical chemical preparation) of the SCR (root canal system) associated with the use of MIC (intracanal medication). The prognosis of treatment is closely linked to the cessation of the action of activated odontoclasts, as well as the creation of a physiological hard tissue barrier. It is of paramount importance to know and use protocols and materials that, in addition to being biocompatible, have the property of bioactivity. **OBJECTIVES:** to report a clinical case with the use of bioceramic cement as a choice of repair material in the treatment of teeth with adjacent bone and root resorption. **METHODOLOGY:** report and clinical case study performed on a patient, victim or not of dental trauma, diagnosed with chronic periapical abscess with bone and root resorption. **RESULTS:** it is expected that the endodontic treatment performed with the use of bioceramic can induce tissue mineralization, repair and regeneration. **CONCLUSION or FINAL CONSIDERATIONS:** bioceramic materials have been an alternative for the treatment of root resorption, for the formation of the hard tissue barrier after chemical and mechanical preparation, and for having biocompatibility, bioactivity and regeneration capacity in the body.

KEYWORDS: Chronic periapical abscess, bone and root resorptions, bioceramic cement, apical plug, endodontic microbiota.

¹Acadêmico do Curso de odontologia do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes.

²Orientador: Prof. Dra. Márcia Luz Marques, do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes.

Este trabalho é todo dedicado aos nossos pais, pois é graças ao seu esforço que hoje podemos concluir nosso curso.

Dedicamos este trabalho a Deus; sem ele não teríamos capacidade para desenvolver este trabalho.

A conclusão deste trabalho resume-se em dedicação, dedicação que vimos ao longo dos anos em cada um dos professores deste curso, a quem também dedicamos este trabalho.

Ao nosso orientador, sem o qual não teríamos conseguido concluir esta difícil tarefa.

INTRODUÇÃO

A endodontia é a especialidade da odontologia responsável pelo estudo da polpa dentária, de todo o sistema de canais radiculares e dos tecidos periapicais, bem como das doenças que os afligem, deste modo, o tratamento endodôntico é direcionado para eliminação dos microrganismos do sistema de canais infectados ou para a redução a níveis significantes das bactérias então existentes, através da combinação da instrumentação mecânica do SCR (sistema de canais radiculares) com a limpeza química e a obturação dos mesmos com material inerte de forma a manter ou reestabelecer a saúde dos tecidos perirradiculares (MANN, et al., 2007), sendo que, a obturação com um cimento biocerâmico é capaz de induzir a mineralização quando terminado seu tempo de presa. Possuem ainda a capacidade de produzir uma superfície de adesão entre as paredes dentinárias e a Gutta-percha. (CHAKAR et al., 2017).

Os profissionais de saúde necessariamente estão envolvidos com a prevenção e o tratamento de doenças. Os endodontistas estão engajados principalmente na prevenção e no controle da lesão perirradicular (também conhecida como lesão periapical ou periodontite apical), que pode ser considerada, assim, a doença de interesse da endodontia. As patologias pulpare e perirradiculares são de natureza inflamatória e de etiologia microbiana; a cárie e a infecção do sistema de canais radiculares representam as principais fontes de agressão microbiana persistente à polpa e aos tecidos perirradiculares, respectivamente. A resposta inflamatória nos tecidos perirradiculares limita a propagação da infecção ao osso e a outros locais do corpo. A lesão perirradicular geralmente é caracterizada por reabsorção óssea, que permite ao osso recuar estrategicamente para longe da zona infectada, sendo substituído por tecido inflamado, e dependendo da proporção, também é caracterizada por reabsorção periapical, na qual além do osso, a raiz também pode ser reabsorvida. Quanto mais tempo de infecção endodôntica presente, maior a probabilidade da região periapical ser reabsorvida, influenciando assim no prognóstico do tratamento, tanto pela microbiota quanto pela dificuldade de selamento periapical (LOPES, SIQUEIRA JR 2015).

É relatado na literatura que ainda não existe um cimento endodôntico que preencha todos os requisitos de um cimento ideal, sendo necessário a produção de cimentos que mantenham ou aprimorem as propriedades dos que já existem disponíveis no mercado. O progresso da nanotecnologia dentro da odontologia e pesquisa sobre resinas com menor porosidade e menor contração de polimerização possibilitou o desenvolvimento de cimentos endodônticos biocerâmicos (RAGHAVENDRA et al., 2017). Os materiais biocerâmicos, como o próprio nome já diz, derivam das biocerâmicas que incluem alumina, zircônia, vidro bioativo, vitrocerâmica, hidroxiapatita, fosfato de cálcio reabsorvíveis, entre outros, e estão sendo amplamente utilizadas na área médica e odontológica, devido as suas propriedades de biocompatibilidade, pH elevado, liberação de íons de cálcio, não reabsorção, facilidade de manuseio no interior dos canais radiculares, bom vedamento tridimensional e adaptação marginal, radiopacidade, aumento da resistência radicular, baixa citotoxicidade, não sofrer contração e serem quimicamente estáveis (LIMA et al., 2017), boa interação com a dentina, possibilidade de uma obturação hermética dos canais radiculares, diferentes taxas de dissolução e absorção, e não resultam em processos inflamatórios significativos caso extravasem o forame apical na obturação ou mesmo em processo de reparação. (BRANDÃO, 2017; CAVALLINI, 2016).

Estudos com biocerâmicos são necessários pois poucos relatos de casos com o emprego do mesmo estão publicados na literatura científica. O objetivo do presente trabalho é relatar um caso clínico de dente obturado com biocerâmico e presença de abscesso periapical crônico e extensa reabsorção óssea.

METODOLOGIA

Protocolo de aprovação do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Centro Universitário União de Goyazes:

O relato do presente caso clínico é de um tratamento endodôntico convencional, com emprego de cimento biocerâmico como escolha de material obturador no tratamento de dentes com reabsorções. O emprego dos biocerâmicos possuem bioatividade, que contribuem para tratamentos mais conservadores e previsíveis, sua capacidade de interação com os tecidos acelera os processos de reparo, não sendo indicação e planejamento de dentes anteriormente para exodontia.

Atualmente, para obturação dos canais radiculares, temos disponíveis os cimentos biocerâmicos: Endosequence BC-Sealer (Brasseler USA, GA, EUA), IRoot SP (Innovative Bioceramix Vancouver, Canada), Bio-C Sealer (Brasseler, Savannah), PBS-HP Obturador (CIMMO). O cimento empregado na obturação do sistema de canais radiculares e selamento das reabsorções foi o Bio-C Sealer (Angelus) – seringa pronta para uso, pH alcalino, bioativo, liberação de cálcio, alta radiopacidade e solubilidade, regeneração tecidual, insolúvel, radiopaco (ANDRADE et al., 2020). Cimento biocerâmico para obturação, composto por silicato de cálcio, aluminato de cálcio, óxido de cálcio, óxido de zircônio, óxido de ferro, dióxido de silício e agente de dispersão, apresentando nanopartículas de silicato de cálcio com polímero (propileno glicol) o que permite a formação de uma pasta pré-misturada. De acordo com o fabricante, o Bio-c Sealer é um cimento insolúvel, radiopaco e sem alumínio, sendo necessário a presença de umidade para tomar presa (ANDRADE et al., 2020). Embora o MTA seja um material bioativo padrão ouro para vários procedimentos endodônticos, novos materiais têm surgido no mercado aprimorando as características encontradas em sua formulação original, (JUNIOR FIGUEIREDO et al., 2021), com melhoras em algumas propriedades físicas e a praticidade do manuseio quando comparado ao MTA (RAGHAVENDRA et al., 2017).

Em novembro de 2021, o paciente W.E.G.P, 59 anos gênero masculino, buscou tratamento odontológico na clínica escola do Centro Universitário Goyazes, relatando “dor ao encostar, bolinhas na gengiva e líquido branco com gosto ruim”. Durante o exame clínico intraoral, foi constatado a presença de fístula, supuração, edema, sondagem positiva, sendo esta maior que 3mm na região de furca do elemento 46, e testes de percussão horizontal e vertical e teste de palpação positivos. Foi realizado fistulografia (imagem 1 e 2), feito na própria clínica escola, no exame radiográfico foi observado que o cone de guta-percha foi direcionado para o ápice dos dentes 46 e 47, concluindo-se então que se tratava de uma lesão periapical de origem endodôntica. Para alívio de sintomatologia do paciente foi realizado a urgência, abertura do canal do 46 e 47.



Imagem 1 – Fistulografia



Imagem 2 – Raio-x da fistulografia

Diante da complexidade do caso, foi solicitado para o paciente uma TCFC (tomografia computadorizada de feixe cônico), para uma melhor avaliação por imagem e melhor previsibilidade do prognóstico do tratamento dos dentes em questão.

No exame tomográfico observou-se presença de lesão perirradicular (nos elementos 46 e 47), lesão de furca e perda óssea na região da raiz mesial do elemento 46 (imagem 3, 4, 5 e 6).

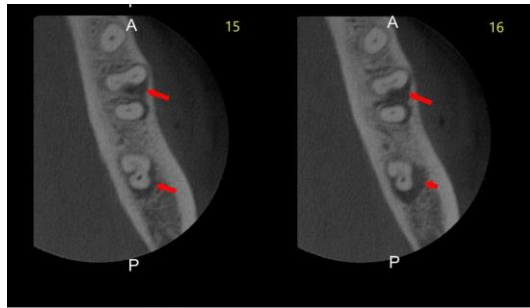


Imagem 3 - Tomografia inicial – corte axial dente 46 e 47

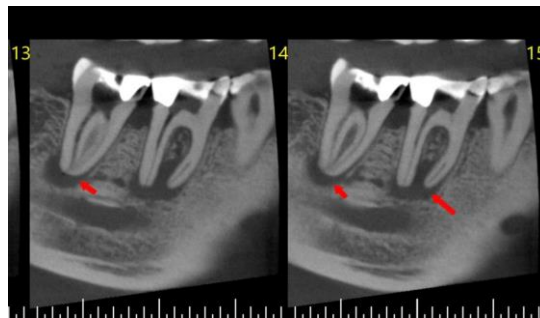


Imagem 4 - Tomografia inicial – corte coronal dente 46 e 47

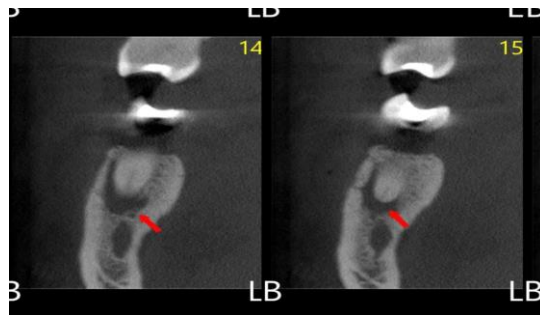


Imagem 5 - Tomografia inicial – corte sagital dente 46

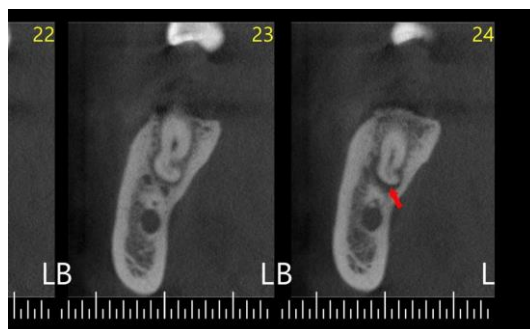


Imagem 6 – Tomografia inicial – corte sagital dente 47

O tratamento proposto para o paciente foi tratamento endodôntico, com emprego de MIC e obturação com cimento biocerâmico.

Em fevereiro de 2022, foi realizado raio-x periapical para avaliação inicial (imagem 7), cirurgia de acesso com broca esférica diamantada HL (haste longa) 1012 (imagem 8). Isolamento absoluto com lençol de borracha Madeitex® e grampo 26 (Golgran) no dente 47 e amarra no dente 46. Foi realizado odontometria eletrônica com localizador foraminal Romiapex A-15®. A instrumentação foi realizada instrumentos rotatórios, sendo instrumentado até a lima #25.05 e motor endodôntico (VDW) (imagem 9). Foi realizado a agitação com a easy clean juntamente com EDTA 17% e hipoclorito de sódio 2,5% para remoção de smear layer antes da colocação do MIC (medicação intracanal), do qual foi optado pelo Callen® (pasta à base de hidróxido de cálcio) associado ao pmcc (paramonoclorofenol canforado). Selamento provisório com uma camada de coltosol sobre a emborcadura dos canais e resina flow para fechamento da cavidade.



Imagem 7 – Raio-x inicial



Imagem 8 – Acesso coronário



Imagem 9 – Motor endodôntico VDW

Na segunda sessão após 113 dias por falta de assiduidade do paciente, o mesmo retornou com ausência de fístula e ausência de sintomatologia espontânea e provocada. Sob isolamento absoluto a remoção do curativo de demora foi realizada mediante irrigação abundante com hipoclorito de sódio a 2,5%. Foi realizado a agitação com a easy clean juntamente com EDTA 17% e hipoclorito de sódio 2,5% (imagem 10). A obturação foi realizada com o cone #35.05 (Dentstply) e com o cimento biocerâmico Bio-c Sealer (Angellus) (imagem 11).



Imagem 10 – Agitação pré-obturação com easy clean



Imagem 11 – Bio-c Sealer



Imagem 12 – Raio-x final dente 46



Imagem 13 – Raio-x final dente 47

Após a finalização do tratamento (imagem 12 e 13) foi esclarecido ao paciente sobre prognóstico duvidoso, se fazendo necessário visitas periódicas à clínica escola do Centro Universitário Goyazes para acompanhamento e preservação do dente submetido a tratamento endodôntico, bem como da necessidade da correta reabilitação do dente, em consequência da fragilidade do elemento dental.

RESULTADOS

Após seis meses da finalização do tratamento o paciente foi chamado na clínica escola do Centro Universitário Goyazes para realizar nova tomografia computadorizada, na mesma clínica radiológica e mesmo tomógrafo a fim e realizarmos a comparação das imagens, realizando a preservação do tratamento realizado.

Em comparação com o exame inicial realizado antes do tratamento endodônico, a imagem radiolúcida não neoformação óssea em seu centro e no exame realizado no dia 09/11/2022, essa imagem radiopaca é observada, mostrando assim o processo de reparo, notando-se regressão significativa da lesão nos dentes 46 e 47. Estruturas ósseas íntegras, normoposicionadas e com contornos preservados.

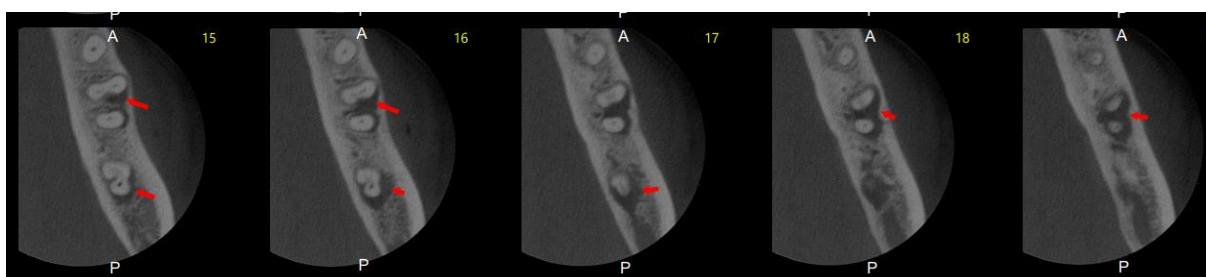


Imagem 14 – Corte Axial – exame tomográfico inicial – 27/12/2021

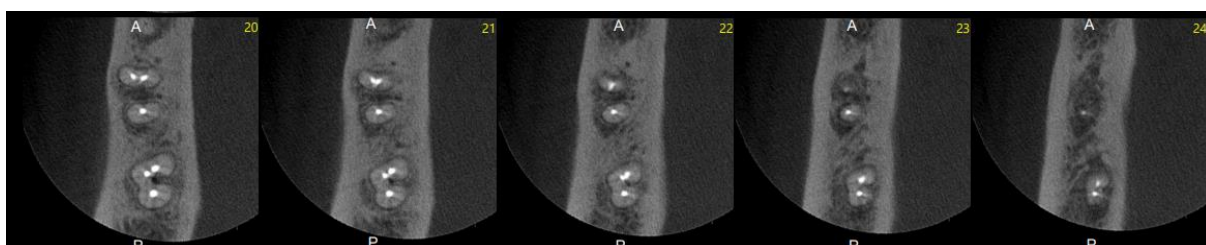


Imagem 15 – Corte Axial – exame tomográfico final – 09/11/2022

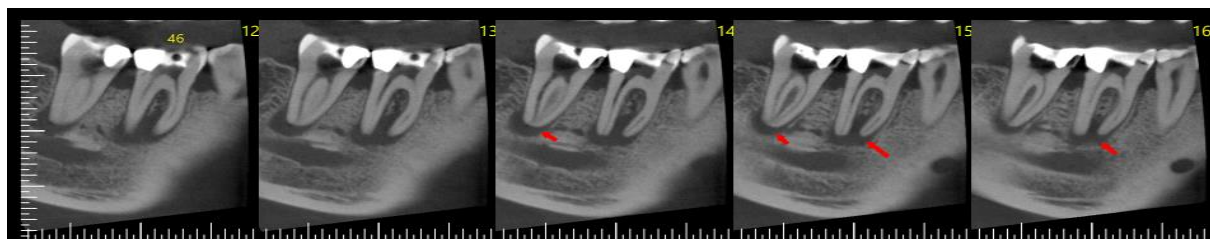


Imagem 16 – Corte coronal – exame tomográfico inicial – 27/12/2021

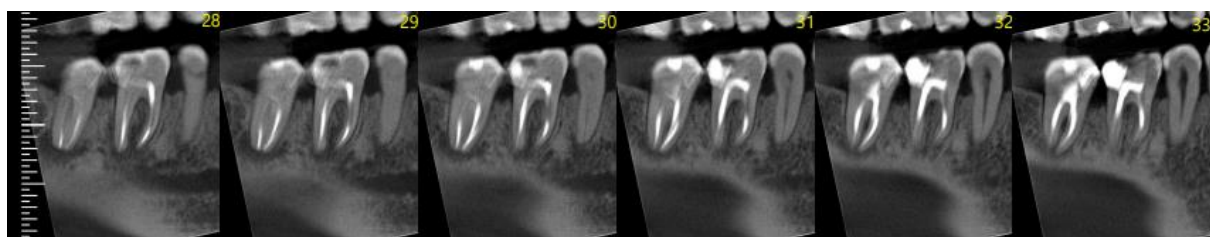


Imagem 17 – Corte coronal – exame tomográfico final – 09/11/2022

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 intracanais e de um bom vedamento impedindo a proliferação de microrganismos e tomando 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).

Para auxiliar na desinfecção dos canais radiculares e da região adjacente afetada, é necessário o uso de uma medicação intracanal 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 comprovada pelo estudo de Nery et al. (2012), que após acompanhamento de 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 et al., 2017).

Foi avaliado a eficácia da limpeza das soluções irrigadoras quando agitadas através de inserto ultrassônico 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. (FERREIRA et al., 2019).

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).

Foi comparado a biocompatibilidade e bioatividade do Bio-C Sealer e do Sealer Plus BC em tecido periapical de ratos e foi observado que ambos são adequados para o uso em contato direto com tecidos perirradiculares induzindo uma leve reação inflamatória e favorecendo o reparo. (SILVA et al.; 2020). Em relação ao AH PLUS, o Bio-C Sealer e o Totalfill BC Sealer demonstraram melhor citocompatibilidade e capacidade de mineralização (LÓPEZ-GARCIA et al.; 2019).

O Bio-C Sealer apresentou alta atividade antimicrobiana comparado aos cimentos EndoFill Sealer 26, Sealapex e EndoSequence BC Sealer. (SILVA et al.; 2020).

Em comparação com o AH plus e o Totalfill BC Sealer, foi analisado que o Bio-C Sealer teve maior fluidez, permitindo que o selante penetre nos irregulares dos canais radiculares, propriedade importante para o adequado preenchimento e vedamento (ZORDAN-BRONZEL et al.; 2019) (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 da neoformação óssea é evidente (BENTO, JARDIM, 2019; CARDOSO, ALBURQUEQUE, 2019).

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

Após a finalização do tratamento, foi possível observar a ausência de sintomatologia dolorosa e o desaparecimento de edema e fístula, além da profundidade de sondagem normal. Com isso, optou-se por manter o dente em preservação.

A utilização dos Biocerâmicos na Endodontia, associado a um preparo químico-mecânico adequado, pode oferecer grande contribuição ao prognóstico de tratamentos endodônticos de dentes com infecções persistentes e processos de reabsorção radicular. Pois possuem excelentes propriedades biológicas e físicas descritas na literatura científica.

É possível concluir que o cimento Bio-C Sealer é uma excelente alternativa para obturação dos canais radiculares em casos em que 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

Mann, V., et alii. (2007) **Outcome of primary root canal treatment: systematic review of literature – Part 2. Influence of clinical factors.** International Endodontics Jornal.

Chakar, S. et al. (2017). **Cytotoxic evaluation of a new ceramic-based root canal sealer on human fibroblasts.** European journal of dentistry. Dental Investigations Society, 11(2), pp. 141–148.

LOPES, H. P; SIQUEIRA JÚNIOR, J. F. **Endodontia: biologia e técnica.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015, p. 56-57.

RAGHAVENDRA, S. S. et al. **Bioceramics in Endodontics- a review.** J Istanbul Univ Fac Dent, v. 51, n. 3, p. 128-137, 2017.

LIMA, N. F. F. et al. **Cimentos biocerâmicos em endodontia: revisão da literatura.** RFO, Passo Fundo, v. 22, n. 2, p. 248-254, maio/ago. 2017.

BRANDÃO, M. W. **Cimentos biocerâmicos na Endodontia.** 2017. 38 f. Relatório de Estágio (Mestrado em Medicina Dentária) - Instituto Universitário de Ciências da Saúde, Gandra, 2017.

CAVALLINI, T. B. M. P. **O uso de materiais biocerâmicos na obturação endodôntica.** 2016. 33 f. Relatório de Estágio (Mestrado em Medicina Dentária) - Instituto Universitário de Ciências da Saúde, Gandra, 2016.

ANDRADE, Kallyne Garrido de Lima. **Cimentos biocerâmicos na endodontia.** 2021.

FIGUEIRÊDO JÚNIOR, E. C.; TORRES, R. C. S. D.; MISSIAS, E. M.; PEREIRA, J. V.; ALBUQUERQUE, M. S. de. **Cimentos biocerâmicos reparadores fabricados e/ou disponíveis no Brasil: uma revisão de literatura e análise bibliométrica**

sobre suas propriedades biológicas. ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 187–191, 2021. DOI: 10.21270/archi.v10i2.5025. Disponível em: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/5025>. Acesso em: 5 dez. 2021.

RAGHAVENDRA, S. S. et al. **Bioceramics in endodontics – a review**. J Instanb Univ Fac Dental, v. 51, n. 3. p.128-137. Out/2017

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.

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

AL-MOMANI, Z; NIXON, P. J. **Internal and External Root Resorption: Aetiology, Diagnosis and Treatment Options**. Dental Update. 40: 102–112; 2013

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.

. 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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

. 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

HERNANDEZ, P. A; BODEREAU, E. F; MOYANO, T; ARGUELLES S; SOLLA, C; MATTEA, F; VALENTE, M; MARTIN, G. **Obtención endodóntica de las raíces mesiales de molares inferiores con sellador Bio-C Sealer y AHPlus.** *Rev. Methodo*. 5(4):129-135. 2020

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.

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.

ANEXOS

[Anexo é um texto ou documento não produzido pelo autor que pode ser usado para o fim de fundamentação e comprovação de seus argumentos]

