

TERAPIA FOTODINÂMICA E USO DE BIOCERÂMICO PBS CIMMO HP COMO ELEMENTO ÚNICO NA OBTURAÇÃO DE DENTE COM ÁPICE ABERTO.

Rosana Maria Coelho Travassos, William Wale Rodrigues Martins, Lucas Godoy Martins, Vanessa Lessa Cavalcanti de Araújo, Vânia Cavalcanti Ribeiro da Silva, Pedro Guimarães Sampaio Trajano Dos Santos, Carlos Fernando Rodrigues Guaraná, William José Lopes de Freitas, Eliana Santos Lyra da Paz, Eudoro de Queiroz Marques Filho, Rodolfo Scavuzzi Carneiro Cunha, Luciano Barreto Silva

 <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n11p3037-3045>

Artigo recebido em 30 de Agosto e publicado em 23 de Novembro de 2024

ESTUDO DE CASO

RESUMO

Esse trabalho tem como objetivo relatar apicificação com plug apical de biocerâmico em incisivo lateral superior. A radiografia comprovou ápice aberto com paredes divergentes e presença de lesão periapical, sendo proposto como tratamento a apicificação imediata. Após anestesia e o acesso coronário e instrumentação manual com lima K de número 100, associado a copiosa irrigação com Clorexidina a 2%, com o intuito de determinar a sanificação dos canais radiculares, foi realizada uma agitação da solução irrigadora com Easy Clean. Após a finalização do preparo biomecânico, foi realizada a terapia fotodinâmica (PDT). Preenchimento do canal radicular com agente fotossensibilizador azul de metileno 0,005% e ativação do laser de baixa potência do fabricante MMO. A Emissão de luz: Laser semiconductor com comprimento de onda de 660nm com auxílio de fibra óptica (MMO) realizando movimentos elípticos durante 90 segundos. A obturação do sistema de canais radiculares foi realizada pelo preenchimento do cimento biocerâmico – PBS CIMMO HP com o auxílio do McSpadden número 80 e condensado do cones de papel calibrados Conclui-se que o uso de cimento reparador biocerâmico foi eficaz no tratamento de ápice aberto, pois induz a formação de tecido mineralizado e vedamento apical.

Palavras Chaves: Ápice aberto, Rizogênese incompleta, Terapia fotodinâmica

PHOTODYNAMIC THERAPY AND USE OF BIOCERAMIC PBS CIMMO HP AS A SINGLE ELEMENT IN THE FILLING OF TEETH WITH AN OPEN APEX.

ABSTRACT

This work aims to report apexification with a bioceramic apical plug in the upper lateral incisor. The x-ray confirmed an open apex with divergent walls and the presence of a periapical lesion, and immediate apexification was proposed as a treatment. After anesthesia and coronary access and manual instrumentation with a number 100 K-file, associated with copious irrigation with 2% Chlorhexidine, in order to determine the sanitation of the root canals, the irrigating solution was shaken with Easy Clean. After completing the biomechanical preparation, photodynamic therapy (PDT) was performed. Filling the root canal with 0.005% methylene blue photosensitizing agent and activation of the low-power laser from the manufacturer MMO. Light emission: Semiconductor laser with a wavelength of 660nm with the aid of fiber optics (MMO) performing elliptical movements for 90 seconds. The filling of the root canal system was performed by filling bioceramic cement – PBS CIMMO HP with the aid of McSpaden number 80 and condensate from calibrated paper cones. It is concluded that the use of bioceramic repair cement was effective in the treatment of open apex, as it induces the formation of mineralized tissue and apical sealing.

Keywords: Open apex, Incomplete rhizogenesis, Photodynamic therapy

Autor correspondente: *Rosana Maria Coelho Travassos*

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

A técnica de apicificação é muito utilizada no tratamento endodôntico de dentes com rizogênese incompleta e consiste em induzir a formação de um tampão apical (Zordan-Bronzel *et al.* 2019). Os cimentos endodônticos tradicionais são aqueles que têm como base de resina, óxido de zinco e eugenol e ionômero de vidro, já os biocerâmicos são à base de silicato de cálcio (Komabayashi *et al.*, 2020) . Os cimentos endodônticos tradicionais vêm sendo gradualmente substituídos pelos cimentos biocerâmicos, pois são de fácil manipulação, apresentam selamento e escoamento adequados, têm boa estabilidade dimensional, pH alto, propriedades antimicrobianas, bioatividade e biocompatibilidade. Estes cimentos são indicados como cimento obturador endodôntico, cimento selador de perfurações radiculares, na cirurgia periapical e como material de recobrimento pulpar (Shahi *et al.*, 2022). E por esses motivos, foi o material de escolha para o caso clínico realizado neste estudo. O tratamento endodôntico de dentes imaturos demanda uma atenção especial não apenas pelo cuidado exigido em sua instrumentação, mas principalmente pela ausência de um batente apical que possa selar o ápice radicular ou que sirva de anteparo e permite o travamento adequado para o material obturador (Boufdil *et al.*, 2020).

O objetivo do tratamento endodôntico consiste na desinfecção dos canais radiculares através do preparo químico-mecânico. Porém, mesmo com o preparo químico-mecânico algumas bactérias podem se apresentar resistentes e a desinfecção ser insuficiente para o sucesso do tratamento endodôntico. Diante disso, a terapia fotodinâmica (PDT –Photodynamic Therapy) surge como terapia alternativa, coadjuvante ao tratamento endodôntico. A PDT tem se mostrado bastante eficiente nesta etapa de desinfecção, além disso é de fácil e rápida aplicação clínica, atua no combate da resistência microbiana, podendo ser indicada em tratamentos endodônticos em sessão única ou em múltiplas sessões. (Galindo *et al.* 2023).

A terapia fotodinâmica tem se apresentado como um método eficaz em intervir nos microorganismos resistentes ao tratamento endodôntico convencional. Este procedimento consiste na associação de um agente fotossensibilizante a um laser de baixa potência (por meio do agente fotossensibilizante azul de metileno à 0,005% e laser duo vermelho com comprimento de onda de 660 nm e mostrou-se eficaz para uso clínico na desinfecção dos canais radiculares em apenas uma sessão diminuindo assim consideravelmente a lesão periapical. (Silva *et al.* 2019).

RELATO DO CASO

Paciente, 17 anos, sexo feminino compareceu ao consultório particular para tratamento endodôntico do dente 12. A radiografia comprovou ápice aberto com paredes divergentes e presença de lesão periapical (Figura 1).



Figura 1 - Ápice aberto e presença de lesão periapical.

O tratamento proposto foi a apicificação imediata. Após anestesia e o acesso coronário e instrumentação manual com lima K de número 100, associado a copiosa irrigação com Clorexidina a 2%, com o intuito de determinar a sanificação dos canais radiculares, foi realizada uma agitação da solução irrigadora com Easy Clean. Após a finalização do preparo biomecânico, foi realizada a terapia fotodinâmica (PDT). Preenchimento do canal radicular com agente fotossensibilizador azul de metileno 0,005% (Figura 2)

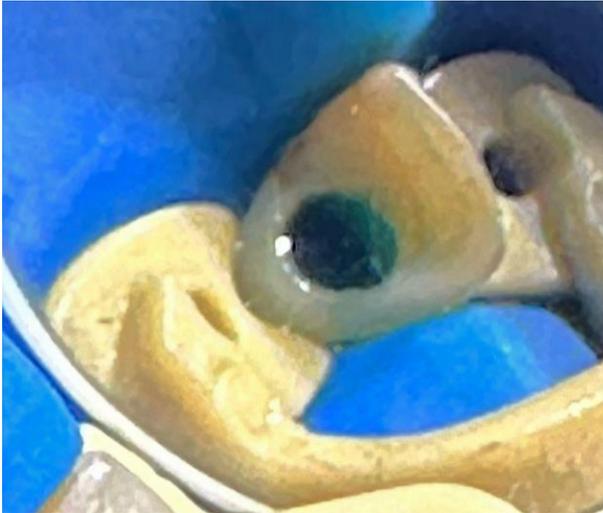


Figura 2- Preenchimento do canal radicular com azul de metileno 0,005%.

Após a finalização do preparo biomecânico, foi realizada a terapia fotodinâmica (PDT). No que se refere a essa técnica, foi feito o preenchimento do canal radicular com agente fotossensibilizador azul de metileno 0,005%, aguardando em média dois minutos da solução em repouso no conduto para penetração nos túbulos dentinários e ativação do laser de baixa potência do fabricante MMO com as especificações: alimentação: Bateria de Li-Ion 7,4 V/ 650 mA. Autonomia da bateria em uso contínuo com carga total: 180 minutos. Tempo para carga completa: 60 – 120 minutos. Alimentação Carregador de Bateria: Ve: 127-220V~/50-60Hz | Vs: 9V/1,2 A. Emissor de luz: Laser semiconductor (GaAlAs e InGaAlP) com comprimento de onda de 660nm com auxílio de fibra óptica (MMO) realizando movimentos elípticos durante 90 segundos. Ativação do laser de baixa potência do fabricante MMO. A Emissão de luz: Laser semiconductor com comprimento de onda de 660nm com auxílio de fibra óptica (MMO) realizando movimentos elípticos durante 90 segundos. (Figura 3).



Figura 3 - Ativação do laser de baixa potência com auxílio de fibra óptica.

A obturação do sistema de canais radiculares foi feita pelo preenchimento do cimento biocerâmico – PBS CIMMO HP com o auxílio do McSpadden número 80 e condensado do cones de papel calibrados. (Figura 4 A e B).



Figura 4 A e B - A obturação do sistema de canais radiculares foi através do preenchimento do cimento biocerâmico – CIMMO HP

DISCUSSÃO

O tratamento endodôntico em dentes com rizogênese incompleta necessita de atenção especial devido a algumas características que esses dentes podem apresentar como, paredes dentinárias finas, canal radicular largo e ápice aberto. Nestes casos, o tratamento endodôntico convencional não é recomendado. Para tanto, é necessária a realização de um procedimento para induzir a formação de uma barreira mineralizada com o auxílio de materiais biocompatíveis, como o hidróxido de cálcio, o agregado trióxido mineral (MTA) e cimento biocerâmico (Bio C Repair) denominado de apicificação. (Bezerra et al. 2023).

O tratamento de dentes jovens traumatizados requer atenção especial devido à presença de ápice aberto e paredes dentinárias finas, inviabilizando um tratamento endodôntico convencional. O tratamento endodôntico de dentes permanentes jovens com rizogênese incompleta é uma das grandes dificuldades encontradas pelos cirurgiões-dentistas, devido ao fato dos ápices estarem abertos com paredes dentinárias finas e divergentes. A apicificação induz a formação de uma barreira calcificada que

pode determinar o completo ou incompleto desenvolvimento radicular. Para tanto, é necessária a realização de um procedimento para induzir a formação de uma barreira mineralizada com o auxílio de materiais biocompatíveis, como o hidróxido de cálcio e o agregado trióxido mineral (MTA). A apicificação é uma técnica que apresenta alto índice de sucesso, sendo assim consagrada para o processo de rizogênese incompleta. (Shaik *et al.* 2021, Soares, Muniz, 2023).

O tratamento de dentes com rizogênese incompleta quando realizada a técnica do tampão apical utilizando-se cimento biocerâmico é uma excelente alternativa quando comparado ao tratamento convencional com curativos de hidróxido de cálcio. Entretanto, a utilização desses materiais nesse tipo de intervenção ainda é motivo de estudo. Para futuros estudos, seria de grande relevância investigar também a eficácia de diferentes marcas de cimentos biocerâmicos e suas propriedades físicas e biológicas. Além disso, pesquisas longitudinais que acompanhem os pacientes ao longo de anos poderiam fornecer dados mais robustos sobre a durabilidade e a resistência dos materiais utilizados. (Dias *et al.* 2024).

A terapia fotodinâmica tem caráter químico, físico e biológico, que acontece quando o laser ativa o fotossensibilizador e promove morte celular dos microrganismos por meio de oxidação (Sivieri-Araujo, 2013). A passagem de energia do fotossensibilizador ativado para o oxigênio disponível tem resultado na produção de espécies tóxicas de oxigênio, conhecida como oxigênio singleto e radicais livres. Estas são amostras químicas reativas que lesionam proteínas, ácidos nucleicos, lipídios e outros componentes celulares microbianos. Para ter efetividade no tratamento, o fotossensibilizador associado deve obter seletividade e estabilidade biológica, ser de baixa toxicidade e boa ação fotoquímica. Na endodontia, pode-se empregar a terapia fotodinâmica com fotossensibilizador da classe das fenotiazinas: azul de metileno e azul de toluidina, ambos ativados por laser. O azul de metileno é usado com a intenção de auxiliar e melhorar a redução microbiana do sistema de canais radiculares. (Amaral *et al.* 2010).

A terapia fotodinâmica, irrigação do canal com agente fotossensibilizador azul de metileno 0,005% Chimilux 5 (imagem 5) (DCM, São Carlos, São Paulo, Brasil) espera de 5 minutos e ativação do laser de baixa potência DUO vermelho com comprimento de onda de 660nm com auxílio de fibra óptica (MMO, São Carlos, São Paulo, Brasil); Secagem do canal com cone de papel absorvente (Dentsply, Petrópolis, Rio de Janeiro, Brasil). Diante dos resultados obtidos, conclui-se que a terapia fotodinâmica não tem poder de substituir tratamentos endodônticos convencionais, mas serve como uma forma auxiliar ao tratamento convencional, além de proporcionar a redução microbiana através da associação com um agente fotossensibilizante. (Dias *et al.* 2019).

No presente trabalho, optou-se pelo tampão apical utilizando biocerâmico, pois ele tem a capacidade de formar uma barreira de cimento quando usado adjacente aos tecidos perirradiculares devido a sua capacidade de selamento, uma vez que suas características



Travassos *et. al.*

hidrofílicas permitem que ocorra a presa na presença de umidade, usual na região dos tecidos apicais. Assim, o tempo de tratamento é reduzido, sendo essa característica uma vantagem sobre o uso de hidróxido de cálcio na forma de trocas, pois o mesmo apesar da sua popularidade, e das altas taxas de sucesso na técnica de apicificação. Neste caso, optou-se pelo biocerâmico Bio C Repair, pois além dos benefícios da formulação biocerâmica como indução de regeneração tecidual e ação bacteriana devido ao elevado Ph, apresenta uma grande vantagem em relação aos cimentos tradicionais, não exigindo manipulação. A apresentação pronta para uso em seringa roscável, facilita a remoção do produto para aplicação no local do preparo, simplificando este procedimento com grande economia de tempo.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o uso de cimento reparador biocerâmico foi eficaz no tratamento de ápice aberto, pois induz a formação de tecido mineralizado e vedamento apical.

REFERÊNCIAS

AMARAL, R.R. et al. Terapia fotodinâmica na endodontia: revisão de literatura. RFO UPF, v. 15, n. 2, p. 207-211, 2010. 7.

SIVIERI-ARAUJO, G. et al. Terapia fotodinâmica na Endodontia: emprego de uma estratégia coadjuvante frente à infecção endodôntica. Dent. Press endod, v. 3, n. 2, p. 52-58, 2013.

Galindo, B.C. O uso da terapia fotodinâmica no tratamento endodôntico: Relato de caso clínico. Revista FT, 2023, v. 27, ed. 162, p. 1-11.

Bezerra, A.M.S. et al Apicificação em dentes com rizogênese incompleta: um relato de experiência. Revista Científica Multidisciplinar O Saber. v.1, n. 1, 2023, p. 1-9.

Dias, L.C. et al. Tampão apical com cimento biocerâmico no tratamento de dentes com rizogênese incompleta: Relato de caso. Research, Society and Development, v. 13, n. 9, e3313946714, 2024

Boufdil, H., Mtalsi, M., El Arabi, S., & Bousfiha, B. (2020). Apexification with Calcium Hydroxide vs. Revascularization. Case Reports in Dentistry, 2020.

Komabayashi, T., Colmenar, D., Cvach, N., Bhat, A., Primus, C., & Imai, Y. (2020). Comprehensive review of current endodontic sealers. Dental Materials Journal, 39(5), 703–20.

Shahi, S., Fakhri, E., Yavari, H., Maleki Dizaj, S., Salatin, S., & Khezri, K. (2022). Portland Cement: An Overview as a Root Repair Material. BioMed Research International, 2022.



Travassos *et. al.*

Silva, M.D. Terapia fotodinâmica na endodontia: Relato de caso. Rev. Cient. OARF, 2019, v.3, n.1, p.29-35.

SHAIK, I., DASARI, B., KOLICHALA, R., DOOS, M., QADRI, F., AROKIYASAMY, J. L., & TIWARI, R. (2021). Comparison of the Success Rate of Mineral Trioxide Aggregate, Endosequence Bioceramic Root Repair Material, and Calcium Hydroxide for Apexification of Immature Permanent Teeth: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of pharmacy & bioallied sciences*. 13(Suppl 1), S43–S47.

Zordan-Bronzel, C. L., Esteves Torres, F. F., Tanomaru-Filho, M., Chávez-Andrade, G. M., Bosso-Martelo, R., & Guerreiro-Tanomaru, J. M. (2019). Evaluation of Physicochemical Properties of a New Calcium Silicate-based Sealer, Bio-C Sealer. *Journal of Endodontics*, 45(10), 1248–1252.

SOARES, K.G., MUNIZ, M.F.R. Apicificação com plug apical utilizando biocerâmico em dente permanente jovem: Relato de caso. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a FACSETE – Faculdade Sete Lagoas/MG, 2023.