

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Pós-graduação em Endodontia

Franciele de Barros Patrício

**TERAPIA FOTODINÂMICA ANTIMICROBIANA EM PRIMEIRO MOLAR
SUPERIOR COM PERIODONTITE APICAL CRÔNICA: RELATO DE CASO**

Recife

2023

Franciele de Barros Patrício

**TERAPIA FOTODINÂMICA ANTIMICROBIANA EM PRIMEIRO MOLAR
SUPERIOR COM PERIODONTITE APICAL CRÔNICA: RELATO DE CASO**

Monografia apresentada ao curso de especialização *Latu Sensu* da Faculdade Sete Lagoas- FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Endodontia.

Orientadora: Kamyla Yolanda de Souza e Silva

Área de concentração: Endodontia

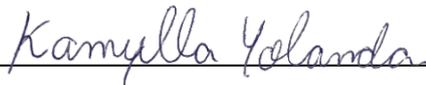
Franciele de Barros Patrício

**TERAPIA FOTODINÂMICA ANTIMICROBIANA EM PRIMEIRO MOLAR
SUPERIOR COM PERIODONTITE APICAL CRÔNICA: RELATO DE CASO**

Monografia apresentada ao curso de especialização Latu Sensu da Faculdade Sete Lagoas- FACSETE, como requisito parcela para obtenção do título de especialista em Endodontia.

Área de concentração: Endodontia

Aprovada em 04/03/2023 pela banca constituída dos seguintes professores:



Prof^a. Msc. Kamylla Yolanda de Souza e Silva



Prof^a. Adriana Carneiro Guedes Alcoforado



Prof. Dr. Glauco dos Santos Ferreira

Recife, 04 de Março de 2023.

“O tamanho da vitória é exatamente do tamanho do preço que você pagou.”

Sandro Rodrigues

AGRADECIMENTOS

A Deus, que sempre tem estendido as mãos com cuidado e amor sobre a minha vida,

Aos meus pais, Gilvanise e Fernando, por confiarem em cada passo que dei na minha jornada de aprendizado para o crescimento profissional e pessoal,

A minha irmã, Fernanda, pelo incentivo nos estudos e por ser exemplo de dedicação e esforço para mim,

A minha dupla de curso, Ítalo César, pela paciência e companheirismo durante as aulas e clínicas,

Aos pacientes, pela cooperação para a construção do aprendizado prático na endodontia,

Aos professores da casa pela dedicação no ensino científico, prático e pessoal que me tornaram uma profissional melhor,

Ao paciente R.A.S pela paciência e colaboração para a realização desse trabalho.

RESUMO

A Terapia Fotodinâmica Antimicrobiana na Endodontia, tem sido utilizada como recurso auxiliar no preparo químico-mecânico de canais radiculares contaminados por biofilme bacteriano, uma vez que, a existência de uma colônia antimicrobiana no interior do sistema de canais radiculares formando biofilme, seja na infecção primária ou secundária, por vezes, não consegue ser atingida pela instrumentação, irrigação/agitação e medicação intracanal, podendo levar ao insucesso do tratamento endodôntico, sendo necessário ao profissional o uso do laser como auxiliar na desinfecção do canal radicular e em último caso a técnica de cirurgia pararendodôntica. Esse método auxiliar faz uso da luz vermelha associada a um corante fotossensibilizador e ao oxigênio do ambiente que, ao reagirem quimicamente, formam radicais livres e oxigênio singleto, responsáveis pela morte de microrganismos sem causar resistência, afetando bactérias gram +, gram - e fungos. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho é apresentar um caso clínico do tratamento realizado em um primeiro molar superior diagnosticado com periodontite apical crônica, onde se fez o uso do Laser de Baixa Potência em técnica da Terapia Fotodinâmica Antimicrobiana para máxima redução da carga microbiana no interior do canal radicular, objetivando o reparo da região perirradicular.

Palavras-chave: Terapia Fotodinâmica, Desinfecção, Periodontite Apical.

ABSTRACT

Antimicrobial Photodynamic Therapy in Endodontics has been used as an auxiliary resource in the chemical-mechanical preparation of root canals contaminated by bacterial biofilm, since the existence of an antimicrobial colony inside the root canal system forming biofilm, whether in primary infection or secondary, sometimes it cannot be achieved by instrumentation, irrigation/agitation and intracanal medication, which may lead to failure of endodontic treatment, requiring the professional to use the laser as an in the disinfection of the root canal and, as a last resort, the technique of endodontic surgery. This auxiliary method makes use of red light associated with a photosensitizing dye and oxygen in the environment which, when chemically reacted, from free radicals and singlet oxygen, responsible for the death of microorganisms without causing resistance, affecting gram +, gram - bacteria and fungi. Thus, the objective of the present work is to present a clinical case of the treatment performed in an upper first molar diagnosed with chronic apical periodontitis, where the use of Low Power Laser in Antimicrobial Photodynamic Therapy technique was used for maximum reduction of the microbial load inside the root canal, aiming at the repair of the periradicular region.

Keywords: Photodynamic Therapy, Desinfection, Apical Periodontitis..

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 RELATO DE CASO.....	11
3 DISCUSSÃO	17
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19
5 REFERÊNCIAS.....	20
ANEXO 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	22

1 INTRODUÇÃO

A permanência de microrganismos no interior do sistema de canais radiculares tem importante papel no desenvolvimento e evolução das infecções endodônticas e nas periodontites apicais, quando há formação de biofilme intra e/ou extrarradicular, sendo um dos principais fatores para o insucesso da terapia endodôntica (SILVA et al., 2021; PEREIRA et al., 2021).

Presentes na infecção endodôntica associada ao fracasso da terapia e difíceis de serem eliminadas as bactérias *Enterococcus faecalis*, cocos gram + que se apresentam isoladamente ou em cadeias curtas e são anaeróbias facultativas muito raramente são encontradas em infecção primária, onde há predominância de uma infecção polimicrobiana, diferentemente do que é achado em canais já obturados, são resistentes ao hidróxido de cálcio e antimicrobianos. Nas lesões refratárias a presença de *Candida albicans*, fungo mais frequentemente isolado, eleva o crescimento do biofilme desde os canais acessórios até os túbulos dentinários dificultando a eficiência da instrumentação, irrigação/agitação e medicação intracanal (NASCIMENTO, 2023).

Os limites existentes para a desinfecção do sistema de canais não estão associados apenas à presença e quantidade de biofilme intra ou extrarradicular, mas a anatomia dos canais, estrutura e composição dentinária e a medicação intracanal utilizada frente à microbiota patogênica presente na infecção endodôntica e perirradicular (SOUSA, 2017).

Dentre as técnicas complementares para descontaminação do sistema de canais radiculares, a Terapia Fotodinâmica Antimicrobiana tem surgido como terapia inovadora pelo uso da luz de comprimento de onda específico (luz vermelha -620nm a 700nm), associada ao uso de corantes sensibilizantes e o oxigênio do ambiente, gerando a produção de radicais livres e oxigênio singleto que favorecerá morte sem resistência antimicrobiana (BETANCOURT et al., 2021; FIGUEIREDO Jr. et al, 2021; SILVA et al., 2021; PEREIRA et al., 2021).

Os produtos citotóxicos gerados pela ação da luz vermelha em contato com o fotossensibilizador provoca uma cascata de efeitos oxidantes, levando moléculas das células antimicrobianas como proteínas, membrana plasmática e ácidos nucléicos a danos irreversíveis e consequentemente morte celular dos microrganismos (FIGUEIREDO Jr. et al, 2021)

Nessa técnica assegura-se que sejam atingidas apenas estruturas antimicrobianas coradas pelo fotossensibilizador, não sendo as células humanas afetadas (AHMAD, 2018).

A luz da qual se faz uso na Terapia Fotodinâmica Antimicrobiana é proveniente do laser e o mais comumente utilizado pelo seu baixo custo, portabilidade e facilidade de manuseio é o laser diodo. Seu comprimento de ondas emitido atinge o espectro de absorção eletrônica da maioria dos fotossensibilizadores, incluindo o azul de metileno e o azul de toluidina que são os mais amplamente utilizados na endodontia (BETANCOURT et al., 2021).

O azul de metileno é um corante bactericida de carga positiva e baixo peso molecular capaz de penetrar na membrana externa microbiana de bactérias gram+ e gram - ao se ligar a proteínas de sua superfície e é capaz de absorver luz em comprimentos de onda entre 660-665nm. Da família das fenotiazinas assim como o azul de metileno, o azul de toluidina absorve a luz vermelha em comprimentos entre 634-635nm e age através dos mesmos mecanismos de ligação com a membrana bacteriana (FIGUEIREDO Jr. et al, 2021)

A ação do fotossensibilizador pode ser pela transferência de elétrons que resulta na formação de partículas altamente reativas causando danos irreversíveis as células com as quais ele possua afinidade, ou pela reação com moléculas de oxigênio presentes nas células-alvo, onde há produção do oxigênio singleto gerando dano oxidativo, tendo ação breve e localizada (FIGUEIREDO Jr. et al, 2021). Esses mecanismos atingem microrganismos em estado planctônico e também em forma de biofilmes (ABDELKARIM-ELAFIFI, 2021).

Com isso, o presente trabalho tem como objetivo relatar o tratamento realizado em um primeiro molar superior com diagnóstico de periodontite apical crônica, onde se fez o uso da Terapia Fotodinâmica Antimicrobiana como terapia auxiliar ao preparo químico-mecânico, com a finalidade de reduzir a carga microbiana para o reparo dos tecidos periapicais e manutenção do dente em função na cavidade bucal.

2 RELATO DE CASO

Paciente R.A.S, sexo masculino, 26 anos, procurou atendimento na clínica de endodontia do Centro de Pós Graduação em Odontologia – CPGO Recife. Na anamnese sua queixa principal foi “incômodo durante a mastigação”, informou que já tinha sentido dor espontânea no dente 26, mas que havia passado. O paciente não relatou nenhum problema de saúde, alergias ou uso de medicações diárias.

Ao exame intraoral observou-se lesão cáriosa com dentina de aspecto amolecido na região ocluso-mesio-palatina do elemento 26. Não havia presença de fístula, edema, bolsa periodontal ou mobilidade. Os testes de percussão horizontal e vertical, palpação e ao frio foram negativos e o dente estava levemente escurecido.

Ao exame de imagem observou-se, na coroa dentária, imagem radiolúcida compatível lesão cáriosa profunda em comunicação com a câmara pulpar e imagem radiopaca sugestiva de material restaurador e na região periapical imagem radiolúcida compatível com lesão perirradicular nas raízes mesio-vestibular, mesio-distal e palatina (Figura 1). O dente foi diagnosticado com periodontite apical crônica

Figura 1: Radiografia periapical inicial mostrando imagem radiolúcida compatível com lesão cáriosa profunda em comunicação com a câmara pulpar e imagem radiopaca compatível com material restaurador e na região periapical imagem radiolúcida compatível com lesão perirradicular nas raízes mesio-vestibular, mesio-distal e palatina.



Fonte: Autoria Própria

O tratamento foi iniciado com anestesia local por técnica infiltrativa com Mepivacaína 2% com epinefrina 1:100.000 (DFL, Rio de Janeiro, Brasil) e em seguida foi feito o isolamento absoluto do dente 26 com grampo metálico nº 202 e lençol de borracha (MK Life, Porto Alegre, Brasil). Removeu-se a cárie com broca esférica diamantada 1014 (KG Sorensen, São Paulo, Brasil) e refinou-se a abertura coronária da câmara pulpar com broca Endo Z (Dentsply, São Paulo, Brasil). Posteriormente fez-se a localização dos canais mesio-vestibular, disto-vestibular e palatino com sonda exploradora reta. Mediu-se o Comprimento Aparente do Dente

através da radiografia inicial (Figura 1), obtendo-se o comprimento de 19mm, 20mm e 22mm dos canais mesio-vestibular, disto-vestibular e palatino, respectivamente tendo como referências as cúspides palatina, mesio-vestibular e palatina. Explorou-se os canais com lima especial C Pilot #10 (VDW, Munique, Alemanha) na medida do CAD-3mm.

A irrigação foi feita com Hipoclorito de Sódio a 2,5% (Brilux, Salvador, Brasil) com auxílio de seringa Luer lock descartável (DESCARPACK, Santa Catarina, Brasil) e ponta de irrigação com saída lateral (MK Life, Porto Alegre, Brasil) na medida do CAD-5mm em todos os canais. Posteriormente seguiu-se o preparo dos canais radiculares com limas manuais e mecanizadas, com auxílio do motor endodôntico E-Connect Pro (MK Life, Porto Alegre, Brasil), seguindo a ordem das limas: Protaper Manual SX (Dentsply, São Paulo, Brasil) no CAD-5mm para o preparo cervical, C Pilot #10 (VDW, Munique, Alemanha) no CAD-2mm foi utilizada para exploração. A odontometria foi realizada por meio de localizador apical foraminal E-Pex Pro (MK Life, Porto Alegre, Brasil) obtendo-se o comprimento real do dente (CRD): 20mm, 21mm e 22mm, respectivamente, para os canais mesio-vestibular, disto-vestibular e palatino e medição foraminal estabelecendo-se o Instrumento Apical Inicial (IAI): #20, #20 e #30, respectivamente. Seguiu-se o preparo apical no CRD de cada conduto com a X1 Blue #20.06, #25.06 (MK Life, Porto Alegre, Brasil), Logic 1 #35.04 (Easy Bassi, Belo Horizonte, Brasil) nos canais vestibulares após folgar a lima C Pilot #15 (VDW, Munique, Alemanha), e no canal palatino X1 Blue #25.06, Logic 1 #35.04 e Logic 2 #40.03 (MK Life, Porto Alegre, Brasil). Entre uma lima e outra, irrigou-se os canais e explorou-se com lima C Pilot #15.

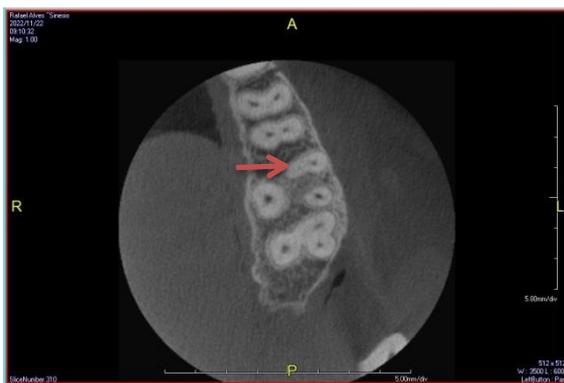
Tabela 1: Lima, movimento, velocidade e torque

Lima	Movimento	Velocidade	Torque
#10.02 C Pilot (VDW)	Cateterismo	—	—
#15.02 C Pilot (VDW)	Cateterismo	—	—
#19.04 SX (Dentsply)	Rotatório Manual	—	—
#20.06 X1 Blue (MK Life)	Reciprocante	—	—
#25.06 X1 Blue (MK Life)	Reciprocante	—	—
#35.04 Logic 1 (Easy)	Rotatório	350 rpm	1,5N
#40.03 Logic 2 (Easy)	Rotatório	350 rpm	1,5N
#45.01 Logic 2 (Easy)	Rotatório	350 rpm	1,5N

Não sendo possível a localização do segundo canal mesio-vestibular (MV2), foi solicitado ao paciente realizar uma Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico para avaliar a existência do mesmo. Foi colocada medicação intracanal com Tricresol Formalina (Biodinâmica, Paraná, Brasil) e feito selamento provisório do dente com Ionômero de Vidro (FGM, Santa Catarina, Brasil).

O paciente retornou após 2 meses devido problemas de saúde e com base na imagem da Tomografia Computadorizada, observou-se a existência do canal MV2 e que ele se comunicava e terminava no mesmo forame do canal mesio-vestibular (Figuras 2 e 2.1). Fez-se outra ampliação do forame apical em todas as raízes utilizando-se as limas automatizadas Logic 2 #40.03 e #45.01 e com o auxílio do inserto ultrassônico E15 – The Finder (Helse, São Paulo, Brasil) tentou-se a localização do MV2, o que resultou em rasgo na raiz mesial e comunicação com o periodonto.

Figura 2: Luz do canal MV2 em corte axial



Fonte: Autoria Própria

Figura 2.1: Comunicação do canal MV2 com o canal mesio-vestibular em corte axial



Fonte: Autoria Própria

O selamento do pequeno rasgo foi feito com Agregado Trissódico Mineral - MTA Repair Hp (Angelus, Paraná, Brasil) (Figura 3), e realizada radiografia periapical para observação do fechamento. Em seguida colocou-se pelota de algodão estéril na câmara pulpar para selamento provisório com Ionômero de Vidro (FGM, Santa Catarina, Brasil) (Figura 3.1).

Figura 3: Fechamento do rasgo com cimento MTA.



Fonte: Autoria Própria

Figura 3.1: Imagem radiográfica periapical do fechamento do rasgo na raiz mesio-vestibular.



Fonte: Autoria Própria

Ao retornar após 25 dias, sem sintomatologia, fez-se a prova dos cones (Figura 4) utilizando cone de guta percha FM (Diadent, Diademas, São Paulo) calibrado em #45. O protocolo de agitação foi realizado com o uso de hipoclorito a 2,5% (Brilux, Salvador, Brasil) e auxílio de lima easy clean (Easy Bassi, Belo Horizonte, Brasil) (Figura 5) acoplada a caneta de baixa rotação em 3 ciclos de 20 segundos, mais 3 ciclos de 20 segundos com EDTA Trissódico 17% (Biodinâmica, Paraná, Brasil) e 3 ciclos de 20 segundos de hipoclorito novamente, entre cada troca de solução o canal foi lavado com soro fisiológico a 0,9%. Posteriormente secou-se o canal com cones de papel absorvente #40 (Tanari, Amazônia, Brasil) para que pudesse ser feita a técnica do aPDT com o objetivo de atingir a microbiota periapical presente nas lesões perirradiculares das 3 raízes.

Figura 4: Radiografia periapical da conometria



Fonte: Autoria Própria

Figura 5: Agitação das soluções irrigadoras com o uso da Easy Clean



Fonte: Autoria Própria

Para a técnica da aPDT utilizou-se como fotossensibilizador o azul de metileno a 0,005% com tempo de pré-irradiação de 5min em todos os canais (Figura 6) e fez-se o uso da luz vermelha (Figura 7), de comprimento de onda de 660nm, através do Laser Duo (MMO, São Paulo, Brasil), calibrado em 18J, ou seja, por 180 segundos (3min) em cada conduto com o auxílio de fibra ótica em leves e curtos movimentos de avanço e recuo, e os canais foram lavados novamente com solução salina a 0,9% para remoção do fotossensibilizador. O canal foi novamente irrigado com hipoclorito de sódio a 2,5% e seco com papel absorvente #40 e posteriormente obturado no CRD-1mm com cone de gutta percha FM (Diadent, Diademas, São Paulo) calibrado em #45 e cimento AH plus (Dentsply, São Paulo, Brasil) por meio da técnica de compressão vertical com o calcador de Paiva.

Figura 6: Colocação do azul de metileno no interior dos canais.



Fonte: Autoria Própria

Figura 7: Aplicação do laser vermelho

Fonte: Aatoria Própria

Por fim, foi colocado restaurador provisório na abertura dos canais e o dente foi selado com Ionômero de Vidro (FGM, Santa Catarina, Brasil). Foi realizada a radiografia final (Figura 8) e o paciente foi encaminhado para a restauração do dente 26 e orientado a fazer tomadas radiográficas de acompanhamento a cada 6 meses por 2 anos.

Figura 8: Radiografia periapical final

Fonte: Aatoria Própria

Tabela 2: Medidas utilizadas durante o preparo químico-mecânico

CANAL	REF.	CAD	CPT	ODONTOMETRIA (CRD e CRT)	IM
Mesio-Vestibular	CP	19mm	16mm	20mm	#45
Disto-Vestibular	CMV	20mm	17mm	21mm	#45
Palatino	CP	22mm	19mm	22mm	#45

3 DISCUSSÃO

É consenso na literatura a dificuldade de obter-se a completa eliminação da microbiota patogênica no interior do complexo sistema de canais radiculares, sendo necessário lançarmos mão de métodos auxiliares na descontaminação desse sistema (PIAZZA, 2017; MARTINS et al, 2018; LIMA, 2019; GAMBIN, 2019; LOPES, 2020; SILVA et al., 2021).

Coelho (2019) e Figueirêdo Jr. (2021), ressaltam ainda que a permanência de restos de biofilme bacteriano e seus produtos nos túbulos dentinários do sistema de canais com necrose pulpar ou lesões refratárias podem favorecer a persistência de tecido perirradicular inflamado, podendo ocasionar o insucesso da terapia endodôntica.

O laser vermelho na técnica da Terapia Fotodinâmica Antimicrobiana é capaz de diminuir a viabilidade de células bacterianas por meio do uso de um fotossensibilizador, sendo um importante complemento às técnicas convencionais no tratamento endodôntico e foi utilizado em diferentes estudos (ASNAASHARI et al., 2019; Silva et al., 2019; PLOTINO, 2019; LIMA, 2019; GAMBIN, 2019; SILVA et al., 2021)

Gambin (2019) e Silva e colaboradores (2021), concordam que o laser de baixa potência como terapia auxiliar tem sido empregado com o interesse principal da eficácia antimicrobiana sem causar resistência ou efeitos adversos, tendo também efeitos de bioestimulação, analgesia e antiinflamatório o que torna seu uso importante não apenas na fase final do tratamento endodôntico, podendo ser usado em diferentes fases. Concordando com os autores, Coelho (2019) adotou o uso do laser para o controle da dor pós operatória em um estudo realizado com 60 pacientes submetidos a tratamentos endodônticos de dentes necrosados onde observou diminuição da sintomatologia dolorosa após conclusão do tratamento.

Para Anagnostaki e colaboradores (2020) a causa da dor pós operatória é a irritação sofrida pelos tecidos perirradiculares provocadas pela presença e/ou extrusão de microorganismos, detritos dentários ou por lesão provocada pela ação mecânica da região o que resulta em dor e inflamação provenientes da ativação de nociceptores e inflamação local.

Segundo Oliveira e colaboradores (2022), um estudo realizado por De Freitas e Hamblin (2016) associaram que o efeito sobre a sintomatologia dolorosa pode estar ligado a capacidade do laser de baixa potência modular o processo inflamatório pela redução do número de células pró-inflamatórias e mediadores químicos da inflamação. Diante desses achados, viu-se no laser de baixa também o benefício de prevenir-se a dor pós-operatória após conclusão do tratamento do presente caso que foi realizado em sessões múltiplas.

As espécies reativas de oxigênio produzidas pela Terapia Fotodinâmica Antimicrobiana: hidroxila, radical superóxido, oxigênio tripleto e oxigênio singleto são citadas por Abu Hasna (2019) e resultam da tríade: fotossensibilizador, luz e oxigênio que são capazes de penetrar nas células da microflora patogênica para destruí-las por meio da ruptura da membrana e parede celular dos microrganismos, bactérias e fungos, segundo Gambin (2019). Nota-se assim que essa terapia auxiliar tem forte ação bactericida e fungicida, motivo esse que reforça a escolha do seu uso no tratamento do caso relatado como forma de complementar à desinfecção do sistema de canais radiculares.

Abu Hasna (2019) no tratamento de um grande cisto periapical utilizou o azul de metileno a 0,005% com tempo de pré-irradiação de 5 min, uma vez que esse fotossensibilizador tem afinidade pela membrana e parede celular de bactérias gram +, gram - e fungos. Igualmente Silva e colaboradores (2019) utilizaram a mesma concentração e tempo de pré-irradiação para tratar de lesão periapical em incisivo central e lateral (11 e 12) de paciente com fístula ativa. Diferentemente, o tratamento realizado por Figueirêdo Jr. e colaboradores (2021) utilizaram o azul de metileno em maior concentração (0,01%) com tempo de pré-irradiação de 3min para tratamento não cirúrgico de uma lesão periapical extensa. Diante disso, utilizou-se o azul de metileno a 0,005% com tempo de pré-irradiação de 5min para tratar o caso citado, buscando-se o reparo da região perirradicular do dente 26.

Gambin (2019), Silva e colaboradores (2019) e Abu Hasna (2019) concordam que o uso da Terapia Fotodinâmica Antimicrobiana é terapia coadjuvante, não podendo substituir o tratamento endodôntico convencional e o uso de soluções químicas irrigadoras auxiliares.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos desafios enfrentados no tratamento endodôntico, a técnica da Terapia Fotodinâmica Antimicrobiana tem se mostrado de grande valia na desinfecção do sistema de canais radiculares. O uso de um fotossensibilizador que consiga penetrar nas células e parede celular de microrganismos patogênicos, responsáveis não só pela infecção do canal radicular, mas também da região perirradicular através do biofilme extrarradicular e seus produtos, associado ao uso do laser de luz vermelha, tem mostrado bons resultados clínicos e em acompanhamento radiográfico.

É necessário que existam mais estudos clínicos diante dos benefícios que essa técnica pode trazer para o prognóstico dos casos clínicos realizados pelos endodontistas, uma vez que se busca a máxima desinfecção das áreas anatômicas internas ao elemento dentário e reparo de áreas circunvizinhas, para se alcançar a endodontia de excelência.

5 REFERÊNCIAS

Abdelkarim-Elafifi H, Parada-Avenidaño I, Arnabat-Dominguez J. **Photodynamic therapy in endodontics: a helpful tool to combat antibiotic resistance? A literature review**. *Antibiotics*, v. 10, n. 1106, p. 1-11, 2021.

Abu Hasna A, Ferrari CH, Carvalho CAT. **Endodontic treatment of a large periapical cyst with the aid of antimicrobial photodynamic therapy: case report**. *Braz Dent Sci.*, v. 22, n. 4, p. 561-568, 2019.

Ahmad MZ. **Anti-microbial photo dynamics therapy (aPDT) in endodontics: a literature review**. *International Journal of Dental Sciences and Research.*, v. 6, n. 2, p. 25-28, 2018.

Asnaashari M, Eghbal MJ, Sahba Yaghmayi A, Shokri M, Azari-Marhabi S. **Comparison of antibacterial effects of photodynamic therapy, modified triple antibiotic paste and calcium hydroxide on root canals infected with enterococcus faecalis: an in vitro study**. *J Lasers Med Sci.*, v 10, n 1, p. 23-9, 2019.

Betancourt P, Brocal N, Sans-Serramitjana E, Zaror C. **Functionalized nanoparticles activated by photodynamic therapy as na antimicrobial strategy in endodontics: a scoping review**. *Antibiotics.*, v. 10, n. 1064, p. 1-14, 2021.

Coelho MS, Vilas-Boas L, Tawil PZ. **The effects of photodynamic therapy on postoperative pain in teeth with necrotic pulps**. *Photodiagnosis Photodyn Ther.*, v. 27, p. 396-401, 2019.

Figueiredo Jr. EC, Pereira MM, TORRES RCSD, Missias EM, Pereira JV, Soares de Albuquerque M. **Terapia fotodinâmica antimicrobiana como recurso adjuvante no tratamento endodôntico em dentes infectados: análise bibliométrica e revisão de literatura**. *Arch Health Invest.*, v. 10, n. 1, p. 179-186, 2021.

Figueiredo Jr. EC, Ataíde TC, Missias EM, Albuquerque MS, Torres RCSD. **Nonsurgical management of na extensive periapical lesion combined with photodynamic therapy: a case report**. *Rev. Ciênc. Méd. Biol.*, Salvador, v. 20, n. 4, p. 654-660, 2021.

Ganbim DJ, Signor L, Grando CP, Lima SP, Sousa ET, Melo MO, Silva MS. **Photodynamic therapy as an endodontic treatment coadjuvant: case report**. *Dental Press Endod.*, v. 9, n. 2, p. 76-84, 2019.

Lima SP, Sousa ET, Melo MO, Silva MS. **Photodynamic therapy as an aiding in the endodontic treatment: case report**. *RGO, Rev Gaúch Odontol.*, v. 67, e20190030, 2019.

Lopes H, Siqueira J. **Endodontia Biologia e Técnica**. 5º Ed., Rio de Janeiro: Elsevier., 2020.

Martins DL, PEREIRA KFS, Nantes MTG, Maroto FM, Junqueira-Verardo LB, Tomazinho LF. **Laser de baixa intensidade para tratamento de extravasamentos de hipoclorito de sódio- relato de caso.** Braz. J. Surg. Clin. Res., v. 21, n. 1, p. 82-85, 2018.

Nascimento SL, Magalhães MCC, Lessa SV. **Microbiologia das infecções endodônticas: uma breve revisão.** Brazilian Journal of Health Review, v. 6, n. 3, p. 13484-13492, 2023.

Pereira APS, Pádua CD, Madeira FO, Silvério, GMO, Bertocco MS, Tavares EP. **Endodontia e o uso da terapia fotodinâmica: revisão de literatura.** Revista Científica da UNIFENAS., v. 3, n. 1, p. 1-10, 2021.

Oliveira APS, dos Reis BE, Amaral PAS, Pereira LC. **Terapia fotodinâmica no controle da dor de origem endodôntica.** Research, Society and Development., v. 11, n. 15, e257111537175, 2022.

Piazza B, Vivian RR. **O uso do laser e seus princípios em endodontia: revisão de literatura.** Salusvita., v. 36, n. 1, p. 205-21, 2017.

Plotino G, Grande NM, Mercade M. **Photodynamic therapy in endodontics.** Int Endod J., v. 52, n. 6, p. 760-74, 2019.

Silva MD, Sampaio MMS, Silva TM, Bravo JFM, Cavalcanti UDNT. **Terapia fotodinâmica na endodontia.** Rev. Cient. OARF, v. 3, n. 1, p. 29-35, 2019.

Silva RV, Santos FLAA, Ravazzi TPQ, Rodrigues CT, Pereira RP. **Use of the Reciproc Blue instrument associated with photodynamic therapy: case report.** Dental Press Endod., v 11, n. 3, p. 66-74, Sept-Dec 2021.

Sousa MN, Macedo AT, Santos JRA. **Inter-relação entre Enterococcus faecalis, Candida albicans e os tratamentos endodônticos.** Rev. Investig, Bioméd. São Luis, v. 9, p. 49-57, 2017.

ANEXO 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

	ESPECIALIZAÇÃO EM ENDODONTIA Coodenador Prof Dr Glauco Ferreira
---	---

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Por este termo, eu, Rafael Alves Sinerio, paciente (ou responsável legal do (a)menor _____), portador (a) do RG / CPF 077.921.674-10, declaro que o cirurgião-dentista DENTISTA, Franiele Barros inscrito no CRO/PE sob o nº 13.730, profissional este escolhido por mim para realizar:

- Tratamento Endodôntico (de canal)
 Retratamento Endodôntico
 Cirurgia Parendodôntica

No elemento dentário 26, me apresentou o plano de tratamento à ser realizado na clínica escola do curso de Especialização em Endodontia.

Ainda, declaro que li as seguintes informações relacionadas ao meu tratamento:

FICHA DE ANAMNESE

1. Confirmando que a ficha de anamnese foi por mim preenchida e assinada com informações que correspondem à verdade dos fatos, especialmente no que diz respeito às minhas condições de saúde geral e bucal.
2. Não omiti ou suprimi qualquer dado quanto a doenças preexistentes e que sejam de meu conhecimento, tão pouco quanto ao uso de medicamentos controlados ou não. Estou ciente de que a omissão de dados sobre a minha saúde geral e bucal e sobre o uso de medicamentos podem interferir negativamente no planejamento e no andamento do meu tratamento, além da resposta biológica do meu organismo à técnica empregada, podendo, em casos extremos, ocasionar danos irreversíveis à minha saúde bucal e geral.

DIAGNÓSTICO E PLANEJAMENTO DE TRATAMENTO

3. Fui informado (a) que tenho a necessidade de realizar tratamento endodôntico no(s) elemento(s) dentário(s) _____, mas que possuo o direito de escolher não me tratar, estando consciente que se eu não passar pelo devido tratamento odontológico, poderei ter minha saúde comprometida com perda do dente, além de abscessos dentais, angina de Ludwig, trombose do seio cavernoso e outras graves infecções, que podem gerar problemas cardíacos e em casos extremos, até o óbito.
4. Considerando minha queixa e, após avaliação clínica e de exames complementares, confirmo que o profissional esclareceu sobre o seu diagnóstico, me informando sobre as condições do elemento dentário, incluindo os riscos (fratura de lima / instrumentos)

e benefícios do tratamento, sua fragilidade e possíveis complicações (necessidade de futura intervenção).

5. Ainda, fui informado (a) sobre as alternativas, objetivos e riscos do tratamento, de modo que, eventualmente, a exodontia (extração) do elemento dentário pode ser indicada. Contudo, a Odontologia prevê inicialmente, e de acordo com o caso em concreto, medidas preventivas para manter o elemento dentário, mas sem viabilidade de garantir tempo de durabilidade e estabilidade do dente, pois questões biológicas, intrínsecas e extrínsecas, assim como hábitos em geral, podem contribuir para danificar ou fragilizar o elemento dentário (coroa e raiz) que pode, em casos extremos, causar a sua perda.

6. Declaro ter sido informado (a) que o tratamento e/ou retratamento endodôntico busca evitar que um dente seja extraído. Muitos fatores são determinantes no sucesso do tratamento endodôntico: sistema imunológico (defesa biológica do paciente), anatomia dental e do sistema de canais, grau da doença endodôntica existente, espécies de bactérias envolvidas e cooperação do paciente durante o tratamento.

7. Entendo que, apesar de uma alta taxa de sucesso (em torno de 90%), ocasionalmente este procedimento pode falhar, havendo necessidade de um novo tratamento e/ou retratamento, ou até mesmo uma cirurgia periapical, bem como pode ser indicada a extração do dente.

RISCOS DO TRATAMENTO

8. Fui esclarecido (a) que no tratamento endodôntico existe um risco pequeno de ocorrência das seguintes intercorrências, as quais o profissional tentará ao máximo evitar:

- I. Quebra do dente: devido o enfraquecimento do dente por ação de cáries, trincas ou trauma, poderá ocorrer a quebra do dente durante o isolamento, durante o tratamento de canal ou até mesmo após o procedimentos, se não tomados os devidos cuidados orientados pelo cirurgião-dentista;
- II. Perfuração ou trepanação do canal: pode ocorrer no momento do acesso à câmara pulpar (entrada do canal) e durante a instrumentação do canal. Na ocorrência dessas situações, o cirurgião-dentista realizará procedimentos de correção, quando possível, uma vez que essas intercorrências podem gerar a perda do elemento dentário;
- III. Fratura de instrumentos: caso ocorra a fratura de instrumento (lima e broca) será analisada a viabilidade da retirada do fragmento no ato da consulta ou em uma consulta futura;
- IV. Extravasamento de material obturador: deslocamento de cimento e/ou cone de guta percha além do forame apical, que serão avaliados nas consultas de proervação (acompanhamento);
- V. Processo inflamatório e dor (Pericementite): pode ser ocasionada pela limpeza e desinfecção do canal radicular, entrada de alimentos, por não observância das orientações do profissional e/ou por questões inerentes ao estado clínico geral do paciente;
- VI. Danos aos dentes vizinhos: se o paciente não concluir o tratamento endodôntico dentro do prazo estipulado, a inflamação e/ ou infecção poderá atingir os dentes vizinhos;

- VII. Escurecimento do dente: pode ocorrer após o tratamento endodôntico e por decorrência da perda de vitalidade, bem como da ação de medicamentos no interior do canal radicular;
- VIII. Calcificação do canal: podem existir um ou mais canais radiculares calcificados; isto significa que a luz do canal está obliterada, podendo impedir ou até inviabilizar um tratamento adequado.
9. Estou ciente de minha responsabilidade em colaborar e contribuir para o tratamento que será executado, seguindo as orientações do profissional, respeitando o prazo de retorno às consultas, de modo que ausências também são fatores que prejudicam o tratamento, causando danos muitas vezes irreversíveis pela falta de acompanhamento profissional.

TEMPO DE TRATAMENTO

10. O tempo de finalização do tratamento dependerá da complexidade do caso durante os procedimentos e da resposta biológica do meu organismo à técnica empregada, frequência às consultas e seguimento das orientações fornecidas pelo profissional, não sendo garantido que todo e qualquer tratamento de canal poderá, efetivamente, ser finalizado em uma única sessão.
11. Tenho conhecimento de que ao término do tratamento deverei retornar para consultas de proervação (acompanhamento) de acordo com os critérios estabelecidos pelo profissional, visando resguardar e manter o tratamento realizado, sendo certo que não é possível garantir o tempo de durabilidade dos procedimentos odontológicos, pois referida avaliação deverá observar as condições de minha saúde e eventuais alterações bucais.

INFORMAÇÕES GERAIS

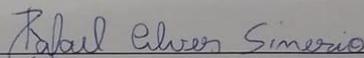
12. É de meu conhecimento de que devo informar ao profissional qualquer alteração em decorrência do tratamento realizado, insatisfações ou dúvidas sobre o tratamento em execução; mantendo meus dados cadastrais sempre atualizados e informando eventuais mudanças de endereço, telefone, etc.;
13. Estou ciente de que a Odontologia não é uma ciência exata e que os resultados esperados a partir do diagnóstico poderão não se concretizar em face da resposta biológica do meu organismo e de minha colaboração, assim como da própria limitação da Ciência, sendo certo que o profissional se compromete a utilizar as técnicas e os materiais adequados à execução do plano de tratamento proposto e aprovado, assumindo responsabilidade pelos serviços prestados, resguardando a minha privacidade e o necessário sigilo profissional, além de zelar por minha saúde e dignidade;
14. Declaro que estou ciente de que o tratamento endodôntico envolve somente o tratamento do sistema de canais do elemento dentário, de modo que a restauração ou instalação de prótese trata-se de procedimento complementar indispensável para viabilizar o total vedamento do dente, minimizando riscos de microinfiltrações e perda do tratamento realizado.
15. O profissional não se eximirá de avaliar eventual dano ou prejuízo sofrido e alegado, reparando-o, quando o caso, dentro do limite de sua responsabilidade;
16. Abaixo manifesto se autorizo a utilização da minha documentação e caso clínico (incluindo relato de caso, fotos pré e pós-procedimento, e exames radiográficos) para

uso em publicações científicas, com exibição das mesmas com finalidade didático-acadêmica, inclusive em redes sociais - mas sem identificação do paciente – conforme previsto no Código de Ética Odontológica e em acordo com a Res.196/2019 do CFO:

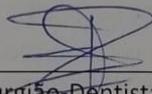
Sim () Não

Por último, afirmo que tive a oportunidade de esclarecer todas as dúvidas e compreender todas as informações constantes neste documento antes de sua assinatura. Apesar de estar plenamente satisfeito(a) com as informações recebidas, reservo-me o direito de apresentar novas dúvidas que surgirem durante o tratamento ao profissional.

Recife, 04 de NOVEMBRO de 2022.



Assinatura do (a) Paciente ou responsável legal



Cirurgião-Dentista | CRO-PE