



CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA SETE LAGOAS

PAULA DE CÁSSIA AMARAL BERTÃO

**RETRATAMENTO ENDODÔNTICO ASSOCIADO À TERAPIA
FOTODINÂMICA: RELATO DE CASO**

RECIFE - PE
2019

PAULA DE CÁSSIA AMARAL BERTÃO

**RETRATAMENTO ENDODÔNTICO ASSOCIADO À TERAPIA
FOTODINÂMICA: RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Endodontia.

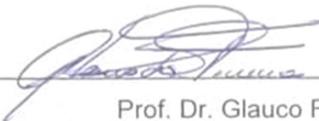
Orientadora: Prof.^a Dr.^a. Rebeca Ferraz de Menezes

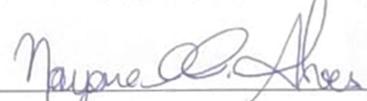
Co-orientadora: Beatriz Nolé Eduardo

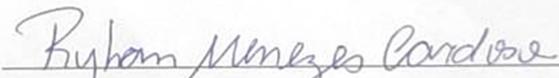
RECIFE - PE
2019

Trabalho conclusão de curso intitulado "RETRATAMENTO ENDODÔNTICO ASSOCIADO À TERAPIA FOTODINÂMICA: RELATO DE CASO" de autoria da aluna Paula de Cássia Amaral Bertão.

Aprovado em 03/08/2019 pela banca constituída dos seguintes professores:


Prof. Dr. Glauco Ferreira


Prof. Dra. Nayane Chagas Carvalho Alves


Prof. Msc. Ryhan Menezes Cardoso

Sete Lagoas 03 de agosto de 2019.

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

AGRADECIMENTOS

A todos os professores que me auxiliaram durante o decorrer do curso e serviram de exemplo e inspiração para minha carreira profissional.

Aos meus pais, Sérgio Gonçalves Bertão e Roseanne Maria C. do Amaral Bertão, pelo apoio incondicional em todos os momentos da minha vida. Obrigada por tudo que fizeram e ainda fazem por mim. A vocês, pessoas que mais admiro, o meu eterno amor!

Ao meu marido, Danilo Foerster D'Assunção, pelo companheirismo e sonhos sonhados juntos.

Ao meu filho amado, Paulo Bertão Foerster, por me fazer uma pessoa melhor todos os dias e pelo amor mais puro de todos.

A todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho me dando apoio e incentivo, o meu sincero "Muito Obrigada!".

RECIFE

2019

RESUMO

A terapia fotodinâmica, também conhecida como PDT, é uma terapia antimicrobiana capaz de incrementar a ação das substâncias irrigadoras durante a desinfecção. Através da associação de uma fonte de luz específica, de um fotossensibilizador e da presença de oxigênio, são produzidos processos deletérios nos microorganismos presentes no sistema de canais radiculares. O objetivo desse trabalho foi relatar um caso clínico de um retratamento endodôntico associado à terapia fotodinâmica. Uma paciente do gênero feminino, 61 anos de idade, procurou o Centro de Pós Graduação de Odontologia CPGO queixando-se de dores e inchaço na região de pré-molar superior direito. Para a realização da técnica foi utilizado o laser de baixa potência DUO, o fotossensibilizador azul de metileno 0,005% e uma fibra óptica para ampliar a área de atuação da luz. A terapia fotodinâmica foi utilizada por ser considerada uma forte aliada para o desafio de assepsia dos condutos radiculares, inclusive viabilizando a eliminação de microorganismos persistentes após o preparo químico-mecânico. Sete meses após o tratamento ter sido concluído foi possível observar uma redução na lesão periapical, indicando assim, um prognóstico favorável.

Palavras chaves: Retratamento; Terapia Fotodinâmica; PDT.

ABSTRACT

Photodynamic therapy, also known as PDT, is an antimicrobial therapy capable of enhancing the action of irrigating substances during disinfection. Through the association of a specific light source, a photosensitizer and the presence of oxygen, deleterious processes are produced in the microorganisms present in the root canal system. The aim of this study was to report a clinical case of endodontic retreatment associated with photodynamic therapy. A 61-year-old female patient came to the CPGO Dental Graduate Center complaining of pain and swelling in the right upper premolar region. The technique used was the low power laser DUO, the 0.005% methylene blue photosensitizer and an optical fiber to enlarge the area of light. Photodynamic therapy was used because it is considered a strong ally for the challenge of root canal asepsis, including enabling the elimination of persistent microorganisms after chemical-mechanical preparation. Seven months after treatment was completed, a reduction in periapical lesion was observed, thus indicating a favorable prognosis.

Keywords: Retreatment; Photodynamic Therapy; PDT;

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Radiografia inicial do dente 14.....	9
Figura 2: Dente 14 desobturado.....	10
Figura 3: Laser duo de baixa intensidade MMO.....	12
Figura 4: Fibra óptica.....	12
Figura 5: Terapia fotodinâmica sendo executada na clínica.....	12
Figura 6: Elemento dentário 14 obturado em sessão única.....	13
Figura 7: Proservação (Após sete meses).....	13

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 RELATO DE CASO.....	9
2.1. Acesso e localização dos condutos	10
2.2. Desobturação.....	10
2.3. Instrumentação dos canais	10
2.4. Agitação da solução irrigadora	11
2.5. Terapia fotodinâmica (PDT)	11
2.6. Obturação.....	13
2.7. Proservação.....	13
3 DISCUSSÃO.....	14
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	16
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	17
ANEXO.....	20

1. INTRODUÇÃO

O sucesso do tratamento endodôntico consiste em um adequado preparo químico-mecânico, que tem por objetivo a limpeza, ampliação e a modelagem dos canais radiculares. Este preparo permite o fluxo e o refluxo das substâncias irrigadoras e cria espaços para a colocação do material obturador criando, assim, condições que facilitam um selamento hermético e tridimensional da obturação (OLIVEIRA, 2016).

Dificuldades anatômicas e a execução inadequada da técnica possibilitam a presença de micro-organismos, até mesmo, na intimidade dos túbulos dentinários e canais secundários, sendo a principal causa do insucesso no tratamento endodôntico (ROSA, 2008).

Espécies, como *Candida albicans*, *Enterococcus faecalis* e *Staphylococcus aureus*, têm sido consideradas as espécies mais resistentes das infecções endodônticas, estando a *E. faecalis* presente em cerca de 70% dos casos de insucessos no tratamento endodôntico (OLIVEIRA, 2016).

A terapia fotodinâmica, também conhecida como PDT, surge como uma promissora terapia antimicrobiana capaz de incrementar o poder de desinfecção das substâncias irrigadoras, possuir fácil e rápida aplicação e não desenvolver resistência bacteriana (SOUZA, 2011; OLIVEIRA, 2016).

A PDT deve ser realizada baseada na tríade: fonte de luz, fotossensibilizador (corante) e oxigênio. Quando a energia absorvida pelo corante é transferida à molécula de oxigênio, ocorre uma reação oxidativa. Como o oxigênio reage com qualquer micromolécula, qualquer micro-organismo pode ser alvo da PDT (GARCEZ, 2008).

Atualmente são utilizados lasers de diodo, emitindo no espectro do vermelho em baixa intensidade, por serem bem absorvidos pelos tecidos biológicos. Na terapia fotodinâmica, os efeitos obtidos não o são pela ação de temperatura, mas por

reações fotoquímicas entre o fotossensibilizador, luz e o substrato (FIMPLE, 2008; OLIVEIRA, 2016; LACERDA; ALFENAS; CAMPOS, 2014)

Baseado no exposto acima, esse trabalho teve como objetivo mostrar, através de um relato de caso, a importância da PDT como coadjuvante no retratamento endodôntico.

2. RELATO DE CASO

Paciente E.L.F.C. do gênero feminino, 61 anos, foi encaminhada para o Centro de Pós-graduação em Odontologia (CPGO) para realizar um retratamento endodôntico no dente 14 queixando-se de dores contínuas e inchaços recorrentes na região. Ela informou que o tratamento endodôntico foi realizado há aproximadamente oito anos. Durante a anamnese, a paciente relatou possuir arritmia cardíaca e prolapso da válvula mitral. Devido à sua condição de saúde a paciente fazia uso de três comprimidos de Atenalol e um comprimido de Diazepan ao dia.

No exame físico, constatou-se que o dente não possuía alteração de cor e nem mobilidade. Além disso, verificou-se a ausência de fístula e de bolsa periodontal e a paciente respondeu negativamente aos testes de percussão vertical, horizontal e de sensibilidade ao frio.

Na radiografia inicial (Figura 1) foi possível detectar a presença de lesão periapical e espaçamento do ligamento periodontal aumentado. Além disso, os canais radiculares estavam obturados aquém do limite apical e o dente 13 possuía a necessidade de tratamento endodôntico devido à extensa cárie interproximal.



Figura 1 - Radiografia inicial do dente 14

2.1. Acesso e localização dos condutos

Foi realizada a profilaxia antibiótica com 4 comprimidos de amoxicilina de 500mg, 1h antes do procedimento. Após anestésiar o dente da paciente com prilocaína com felipressina 3% - Prilonest (DLF, Rio de Janeiro, Brasil) foi realizada a remoção do selamento provisório e a aplicação do isolamento absoluto. Localizaram-se os canais radiculares com o auxílio de uma sonda reta em seguida realizou-se a exploração dos condutos com limas K #10 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça) e foi constatado que apenas o canal vestibular possuía guta percha e que o canal palatino não havia sido tratado endodonticamente.

2.2. Desobturação dos canais

O canal vestibular foi desobturado com o sistema de limas para retratamento ProDesign Logic RT (Easy, Belo Horizonte, Brasil) (Figura 2) e em seguida realizou-se a odontometria eletrônica utilizando o localizador apical RomiApex A-15 (Romidan, Kiryat Ono, Israel) com auxílio de lima K#15 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça). Observou-se que o canal vestibular (ref. Cusp. Vestibular) e que o canal palatino (ref. Cusp. palatina) apresentavam o mesmo comprimento de trabalho de 19mm. Neste momento constatou-se que os canais se encontravam em uma única saída apicalmente.



Figura 2: Dente 14 desobturado

2.3. Instrumentação dos canais

Para o preparo químico-mecânico foi utilizada a Lima reciprocante X1-Blue 40.06 (Mk life, Porto Alegre, Brasil) até o comprimento de 19mm.

2.4. Agitação da solução irrigadora

As soluções irrigadoras utilizadas foram o hipoclorito de sódio a 2,5% (Brilux, Ind.R. Raymundo da Fonte SA, Paulista, Brasil) e o EDTA Trissódico (Maquira, Maringá, Brasil).

Utilizou-se a lima de plástico Easy Clean (Easy, Belo Horizonte, Brasil) em movimento reciprocante para a agitação da solução irrigadora. Realizou-se a agitação da substância irrigadora seguindo o protocolo do CPGO: Três ciclos de 20 segundos (Hipoclorito de sódio a 2,5% - EDTA Trissódico – Hipoclorito de Sódio a 2,5%). Entre os ciclos a solução irrigadora foi renovada e ao término desse procedimento os canais foram secos com cone de papel absorvente estéril.

2.5. Terapia fotodinâmica (PDT)

Ao final do preparo dos canais radiculares, a terapia fotodinâmica foi realizada com o laser de baixa potência DUO (Figura 3) (MMO, São Carlos, Brasil) com sua fibra óptica (Figura 4) e o fotossensibilizador (corante) azul de metileno 0,005% (PharmaBlue5).

O protocolo utilizado foi o correspondente na tabela de protocolos e doses que compõe o aparelho (anexo1).

O azul de metileno 0,005% foi introduzido nos canais com auxílio de uma ponta para irrigação NavTips e, após esperar o tempo de pré-irradiação de 5 minutos, foi introduzida a fibra óptica nos canais, em movimentos de vai e vem de apical para incisal por 180 segundos na programação L1 (laser vermelho) (Figura5).

Em seguida, os canais foram irrigados com soro fisiológico estéril para a remoção completa do corante e secados novamente com cones de papel absorvente estéril.



Figura 3 - Laser duo de baixa intensidade MMO



Figura 4 - Fibra óptica



Figura 5: Terapia fotodinâmica sendo executada na clínica

2.6. Obturação

A técnica de obturação utilizada foi a de cone único com auxílio de calcadores de Paiva para realizar o corte da guta percha na embocadura do canal e fazer a condensação vertical da mesma. Um único cone Oduos de Deus para cada canal, calibrado em #40 e travado em 19 mm, foi introduzido no conduto radicular junto ao cimento endodôntico AHPlus (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça) (Figura6).



Figura 6: Elemento dentário 14 obturado em sessão única.

2.7. Proservação

Em março de 2019, sete meses após a endodontia do dente 14 ter sido concluída, a paciente retornou à clínica do CPGO para realizar outro tratamento endodôntico, desta vez no dente 13, então foi possível realizar uma proservação do caso anterior (Figura7).



Figura 7: Proservação (Após sete meses)

3. DISCUSSÃO

A infecção microbiana desempenha um papel importante no desenvolvimento de lesões periapicais. A eliminação da microflora patológica do sistema radicular é um dos principais objetivos no tratamento endodôntico [SCHAEFFER, et al., 2019].

Stern e Sognnaes (1964) e Goldman et al. (1964) iniciaram os trabalhos sobre o laser dentro da odontologia. Os pesquisadores utilizavam um laser de rubi. Muitas variedades de aparelhos desde então foram desenvolvidos e testados. Seu uso na endodontia iniciou-se em 1971 por Weichman & Jhonson os quais utilizaram o laser de CO₂ no selamento de canais radiculares. Contudo o uso do laser na desinfecção do sistema de canais radiculares, iniciou-se apenas em 1986 com Zakariasen utilizando o LASER de CO₂ e Rooney em 1994 com a utilização do laser Nd:YAG. A radiação de lasers de baixa intensidade tem sido proposta como uma terapêutica a ser associada ao preparo químico-mecânico em casos de infecção, considerando a possibilidade de aumentar a eficácia do tratamento endodôntico por meio de sua ação bactericida. (OLIVEIRA, 2016; LACERDA; ALFENAS; CAMPOS, 2014)

De acordo com Trindade et. al. (2015) em sua revisão de literatura, os estudos in vivo concluíram que a combinação da terapia fotodinâmica com a terapia convencional de preparo químico-mecânico apresenta intervalos de redução microbiana de 96,7% a 98,5%, já apenas para a terapia convencional de preparo químico-mecânico este intervalo passa para 87,7% a 91% (LACERDA; ALFENAS; CAMPOS, 2014; PIAZZA, Bruno e VIVIAN, Rodrigo Ricci, 2017).

A terapia consiste na inserção de um corante no interior do canal radicular, e a aplicação do laser. Entre os corantes utilizados tem-se o azul de metileno, azul de toluidina e verde de malaquita. Os corantes, quando fotosensibilizados pelo laser, dão origem a uma reação oxidativa. A oxirredução desses corantes promove a

liberação de oxigênio singlete capaz de promover danos e realizar processos deletérios em biomoléculas. Como o oxigênio reage com qualquer micromolécula, qualquer micro-organismo pode ser alvo da PDT (ROSA, 2008; SOUZA, 2011; LACERDA; ALFENAS; CAMPOS, 2014; PIAZZA, Bruno e VIVIAN, Rodrigo Ricci, 2017;)

O fotossensibilizador azul de metileno tem sido um dos mais utilizados em PDT para eliminação de bactérias resistentes. A sua hidrofiliidade, juntamente com seu baixo peso molecular e carga positiva, permite a sua passagem através das porinas das proteínas das bactérias Gram-negativas (FIMPLE, J., et al., 2008). No presente trabalho, o azul de metileno foi o fotossensibilizador de escolha devido a essas suas características (FIMPLE, J., et al., 2008; OLIVEIRA, 2016; TEIXEIRA, 2018).

O tempo de pré-irradiação é aquele em que o fotossensibilizador entra em contato com o microorganismo para que esse possa penetrar ou, ao menos, se ligar à membrana plasmática e, conseqüentemente, aumentar os danos causados aos microorganismos. O tempo mais utilizado nos trabalhos in vitro para pré-irradiação foi de 5 minutos [referência]. Por essa razão, nesse caso clínico, o tempo de pré-irradiação utilizado foi o de 5 minutos (LACERDA; ALFENAS; CAMPOS, 2014).

Para a irradiação de tecidos biológicos, preconiza-se a utilização de comprimento de onda entre 660 nm (vermelho) a 1000 nm (infravermelho). Os lasers mais utilizados para PDT antimicrobiana são os de diodo emitindo luz no comprimento de onda entre 630-690 nm (vermelho) (LACERDA; ALFENAS; CAMPOS, 2014; GARCEZ et al., 2016)

A utilização da fibra óptica fibra óptica distribuindo uniformemente a luz a 360° e a todo comprimento do canal radicular é uma exigência para o bom desempenho

da PDT (OLIVEIRA, 2016). No presente trabalho, utilizou-se uma fibra óptica com o objetivo de levar a luz do laser para todo o comprimento do canal. Além disso, foi realizado um movimento na fibra óptica com o intuito de distribuir melhor o corante em todo o volume do canal radicular e, assim, melhorar a ação da PDT.

Ao testarem a eficácia da PDT com o azul de metileno como agente fotossensibilizador, concluiu-se que essa terapia poderia ser uma eficaz auxiliar no tratamento endodôntico convencional. Foi observada uma redução da infecção de 80% em dentes contaminados por um biofilme multiespécies (FIMPLE J., et al., 2008). Soukos (2006) avaliou *in vitro* os efeitos da PDT em dentes humanos contaminados com biofilmes de *Enterococcus faecalis*. Os dentes foram expostos ao azul de metileno por 5 minutos e, em seguida, irradiado por meio de fibra óptica com laser emitindo no vermelho (comprimento de onda 665 nm, com energia de fluência de 222 J/cm²). Os resultados evidenciaram uma redução microbiana de 97 %. [referência]. No presente estudo, através da preservação do caso, notou-se que a PDT pode ter sido uma importante coadjuvante do tratamento endodôntico para erradicar a desinfecção dos canais radiculares. (OLIVEIRA, 2016; SOUKOS, N., et al., 2006).

A concentração do fotossensibilizador recomendada para uso em PDT antimicrobiana é de 6 µg/ ml a 15 µg/ml, de modo a se obter eficaz fotossensibilização dos micro-organismos. A concentração do fotossensibilizador mais utilizada é de 6 µg/ml, pois nessa concentração o corante não causa manchamento da coroa e não permite a ocorrência de escudo óptico - em altas concentrações toda a luz é absorvida pelo fotossensibilizador, não atingindo áreas mais profundas do sistema de canais radiculares, reduzindo a ação da PDT (LACERDA; ALFENAS; CAMPOS, 2014).

Martins (2012), em sua pesquisa, verificou a redução de bactérias *E. faecalis* em dentes infectados quando associado o tratamento endodôntico com a PDT. Isso sugere que a adição da técnica fotodinâmica mediante uso de soluções irrigantes apresenta grande capacidade de desinfecção canalar.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sucesso do tratamento endodôntico depende da máxima limpeza e desinfecção dos condutos radiculares, sendo a terapia fotodinâmica considerada uma forte aliada para este desafio, inclusive viabilizando a eliminação de microrganismos persistentes após o preparo químico-mecânico.

REFERÊNCIAS

FIMPLE, J., et al.(2008). Photodynamic treatment of endodontic polymicrobial infection in vitro. *J Endod*, 34(6), pp.728-34.

GARCEZ, Aguinaldo Silva et al. Uma nova estratégia para PDT antimicrobiana em Endodontia. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**, Ponte Preta - Campinas – SP, 2016;70(2):126-30.

LACERDA, Mariane Floriano Lopes Santos; ALFENAS, Cristiane Ferreira; CAMPOS, Celso Neiva. Terapia fotodinâmica associada ao tratamento endodôntico convencional. **RFO**, Passo Fundo, v. 19, n. 1, p.115-120, abr. 2014.

MARTINS, L.F. **Avaliação quantitativa da descontaminação bacteriana intracanal mediante o uso de protocolos de irrigação com NaOCl e de laser diodo de GaAlAs**. 2012. Tese de Mestrado. Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2012.

OLIVEIRA, Jéssica Alexandre Rodrigues. **TERAPIA FOTODINÂMICA EM ENDODONTIA**. 2016. Tese (Mestre em Medicina Dentária) - Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2016.

PIAZZA, Bruno e VIVIAN, Rodrigo Ricci. O uso do laser e seus princípios em endodontia: revisão de literatura. **SALUSVITA**, Bauru, v. 36, n. 1, p. 205- 221, 2017.

ROSA, Francine Cristina Silva. **EFICÁCIA DA INSTRUMENTAÇÃO ASSOCIADA À TERAPIA FOTODINÂMICA ANTIMICROBIANA E MEDICAÇÃO INTRACANAL NA ELIMINAÇÃO DE BIOFILMES E NA NEUTRALIZAÇÃO DE ENDOTOXINAS EM CANAIS RADICULARES**. 2008. 178 f. Tese (Doutorado) - Curso de Odontologia, Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, São José dos Campos, 2008.

SCHAEFFER, Bárbara et al. Terapia fotodinâmica na endodontia: revisão de literatura. **Journal of Oral Investigations**, Passo Fundo, v. 8, n. 1, p. 86-99, abr. 2019. ISSN 2238-510X.

SOUKOS, N., et al.(2006). Photodynamic therapy for endodontic disinfection. J Endod, 32(10), pp. 979-84.

SOUZA, Eliana Barbosa de. **Efeito da terapia fotodinâmica na desinfecção do sistema de canais radiculares**. 2011. Tese (Doutorado em ciências odontológicas) - Faculdade de odontologia da universidade de são Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: file:///C:/Users/Paula/Downloads/ElianaBarbosadeSouza.pdf. Acesso em: 1 jul. 2019

TEIXEIRA, Karine Frossard. **Insucesso endodôntico causado por contaminação microbiana**. 2018. 41 f. TCC - Curso de Especialização em Endodontia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Bauru, 2018.

TRINDADE AC, De Figueiredo JAP, Steier L, Weber JBB. Photodynamic Therapy in Endodontics: A Literature Review. Photomed Laser Surg. 26 de fevereiro de 2015;33(3):175–82.

Anexo 1: Tabela de protocolos e doses que acompanhava o laser DUO MMO

LASER **DUO**

TABELA DE PROTOCOLOS E DOSES (versão 01)

Patologia	Laser (λ)	Tempo	Energia	Modo de aplicação	Número de SESSÕES	Fotosensibilizador
Candidíase PDT	L1 (Laser Vermelho)	90s	9J	Aplicar o corante sobre toda a área contaminada aguardar 3 a 5 minutos e realizar a irradiação de toda a superfície com pontos espaçados por 1cm.	1 a 2 dependendo da resposta clínica.	Azul de Metileno a 0,005%
Descontaminação de preparo cavitário com PDT	L1 (Laser Vermelho)	80s	8J	Aplicar o corante dentro do preparo sobre a dentina contaminada aguardar 3 minutos e realizar a irradiação da cavidade.	1	Azul de Metileno a 0,005%
Endodontia PDT	L1 (Laser Vermelho)	180s	18J	Colocar o corante no canal e aguardar 2 minutos, realizar a irradiação com a fibra óptica em movimentos de vai e vem de apical para incisal.	1 após o preparo químico mecânico do canal.	Azul de Metileno a 0,005%
Herpes simples PDT	L1 (Laser Vermelho)	180s	18J	Após a aplicação do corante por cerca de 2 minutos, irradiar toda a lesão.	1 a 2 dependendo da resposta clínica, seguida de laserterapia para reparo.	Azul de Metileno a 0,005%
Periodontia PDT	L1 (Laser Vermelho)	90s	9J	Dentro da bolsa periodontal uma aplicação por vestibular e 1 por lingual com movimentos de vai e vem de mesial para distal.	1 após a raspagem e alisamento radicular.	Azul de Metileno a 0,005%
Pericoronarite infecciosa PDT	L1 (Laser Vermelho)	70s	7J	Aplicar o corante sobre a região infectada aguardar de 1 a 2 minutos e realizar a irradiação da área.	1 a 2 dependendo da resposta clínica. Pode ser seguida por laserterapia na região.	Azul de Metileno a 0,005%
Analgesia dental	L2 (Laser Infravermelho)	50s	5J	Um ponto apical e longo eixo da raiz.	1	
Analgesia pós ajuste ortodôntico	L2 (Laser Infravermelho)	30s	3J	Terço médio da raiz um ponto vestibular e um lingual.	1	
Analgesia tecidos moles	L2 (Laser Infravermelho)	30s	3J	Sobre a área alvo.	1	
Avulsão dental	L2 (Laser Infravermelho)	30s	3J	Pontual desde o terço apical até a junção esmalte/cimento.	De 4 até 25 com intervalos de 48h nas primeiras 4 sessões e uma aplicação semanal dependente da avaliação clínica.	
Candidíase oral	L1 (Laser Vermelho)	30s	3J	Pontual cobrindo toda a área com pontos espaçados por 1cm.	1 a 4 dependendo da resposta clínica. Intervalos de 48h.	
DTM	L2 (Laser Infravermelho)	60s	6J	3 pontos sobre a ATM e músculos relacionados e/ou pontos gatilho.	Até 12, podendo ser semanais dependendo do planejamento do caso clínico.	
Edema	L2 (Laser Infravermelho)	60s	6J	Afastado pelo menos 1 cm da área central do edema (pode aplicar extra oral também).	1 a 3 intervalos de 24h.	
Erupção dental	L1 (Laser Vermelho)	50s	5J	Sobre a área de erupção da coroa.	1 a 3 intervalo de 72h.	
Estomatite aftosa	L1 (Laser Vermelho)	20s	2J	Sobre a lesão.	1 a 3 dependendo da avaliação clínica.	
Herpes simples laserterapia fase prodromica	L2 (Laser Infravermelho)	40s	4J	Cobrir toda a área edemaciada ou eritematosa e sintomática (cada 1cm).	3 aplicações com intervalo de 24h.	
Herpes simples laserterapia fase vesicular	L1 (Laser Vermelho)	20s	2J	Aplicar sobre toda a área da lesão ao redor das vesículas, não irradiando sobre as mesmas.	Até 3 aplicações com intervalo de 24h.	
Hipersensibilidade dentinária cervical	L2 (Laser Infravermelho)	30s	3J	Sobre a região cervical, sendo um ponto mesial, um médio e um distal.	1 a 5 com intervalo de 72h.	

Protocolo clínico elaborado pela Profa. Dra. Sílvia Cristina Núñez
Mestre em Laser e Doutora em Ciências pelo Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN/USP)