

ERYKSSON SOUZA DE SOUZA

USO DO PDT APÓS EXTRAÇÃO DE TERCEIRO MOLAR INCLUSO: RELATO DE
CASO

Faculdade de Odontologia

Universidade Federal de Minas Gerais

Belo Horizonte – MG

2016

ERYKSSON SOUZA DE SOUZA

USO DO PDT APÓS EXTRAÇÃO DE TERCEIRO MOLAR INCLUSO: RELATO DE
CASO

]

Trabalho de conclusão de curso de especialização em cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial apresentado à banca examinadora como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais.

Aluno: Eryksson Souza de Souza

Orientador: Prof. Dr. Leandro Napier de Souza

Faculdade de Odontologia - UFMG

Belo Horizonte

2016

Ficha Catalográfica

S729u Souza, Eryksson Souza de.
2017 Uso da terapia fotodinâmica (aPDT) após exodontia de
MP terceiros molares inclusos: relato de caso / Eryksson Souza
de Souza. -- 2017.

50 f. : il.

Orientador: Leandro Napier de Souza.

Monografia (Especialização) -- Universidade Federal de
Minas Gerais, Faculdade de Odontologia.

1. Extração Dentária. 2. Dente Serotino. 3.
Fotoquimioterapia. 4. Terapia com Luz de Baixa Intensidade.
I. Souza, Leandro Napier de. II. Universidade Federal de
Minas Gerais. Faculdade de Odontologia. III. Título.

BLACK - D72

Elaborada pela Biblioteca da Faculdade de Odontologia - UFMG



Ata da Comissão Examinadora para julgamento de Monografia do aluno **ERYKSSON SOUZA DE SOUZA**, do Curso de Especialização em Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial, realizado no período de 04/08/2014 a 31/03/2017.

Aos 31 dias do mês de março de 2017, às 14:00 horas, na sala de Pós-Graduação (3412) da Faculdade de Odontologia, reuniu-se a Comissão Examinadora, composta pelos professores Leandro Napier de Souza (orientador), Marcelo Drummond Naves e Evandro Guimarães de Aguiar. Em sessão pública foram iniciados os trabalhos relativos à Apresentação da Monografia intitulada **“Uso da terapia fotodinâmica (aPDT) após exodontia de terceiros molares inclusos: relato de caso”**. Terminadas as arguições, passou-se à apuração final. A nota obtida pelo aluno foi 80 (oitenta) pontos, e a Comissão Examinadora decidiu pela sua aprovação. Para constar, eu, Leandro Napier de Souza, Presidente da Comissão, lavrei a presente ata que assino, juntamente com os outros membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 31 de março de 2017.

Prof. Leandro Napier de Souza
Orientador

Prof. Marcelo Drummond Naves

Prof. Evandro Guimarães de Aguiar

Dedico este trabalho à Deus e minha mãe Erica Carla de Souza que nunca mediu esforços e aos meus amigos Lucas Ferreiras e Samara de Souza que tem participação especial neste trabalho.

Agradecimentos:

Agradeço ao Professor Dr. Leandro Napier de Souza, pelas orientações, possibilidades e oportunidades durante todo o curso.

Ao Professor Dr. Marcelo Drumond Naves, que sempre confiou em mim e me deu e me ensinou e conduziu minhas práticas em especial na área de estomatologia.

Ao professor Dr. Claudio Comunian meu muito obrigado pelos conhecimentos compartilhados, acompanhamento e oportunidades na área.

Ao professor Dr. Evandro Aguiar pela oportunidade de realizar o curso e todas as chances obtidas e oportunidades de crescimento.

Ao Dr. André Maia, agradeço a dedicação e amizade.

Ao Dr. Jose Augusto, pela amizade e por ter me dado a primeira oportunidade de operar e por estar junto de mim em minha ultima cirurgia na residência.

À Dra. Maria Tercilia por todo incentivo, severidade e espero que de o retorno que ela espera de mim.

Ao colega de residência e amigo Fernando Zander, responsável por grande parte dos meus ensinamentos como meu residente do segundo ano agradeço a paciência, conhecimento compartilhado e o aprendizado diário, fundamentais na jornada construída e a amizade construída.

Aos meus r1s Marcelo Cerqueira, Ricardo Oliveira e Jonathan Furtado, agradeço pela receptividade e por ter se tornado grandes amigos e a paciência na implantodontia .

A todos os colegas de residência e da vida, em especial Igor, Thiago, Gustavo, Bernardo, Ivan, Raphael, Cassio e André meu muito obrigado pela oportunidade de convivência e aprendizado.

A minha melhor amiga e durante os últimos 8 meses de residência, foi meu apoio e minha fonte para lutar, Fernanda de Quadros agradeço pelo apoio incondicional,

pelo amor dedicado e por sempre estar ao meu lado, fundamental para a concretização deste momento.

A todos os funcionários da FO UFMG pela dedicação.

Ao corpo técnico do Hospital Municipal Odilon Behrens pela paciência e dedicação, em especial a Neuza, Fernando Sartori e Luciana.

Ao professor Eduardo Morato pela ajuda, disponibilidade e conhecimentos prestados.

Ao Prof. Dr. Marcus Vinicius Lucas Ferreira pela disposição e por fornecer o material para o trabalho

“You can’t always get what you want, but if you try sometimes, you just might find you get what you need!”

MICK JAGGER E KEITH RICHARDS (LET IT BLEED – 1969).

Resumo

O objetivo do presente trabalho foi verificar, com base em uma revisão da literatura e no relato de um caso clínico, a utilização do Laser de Baixa Intensidade (LBI) associado ao agente azul de metileno (PDT) na redução do desconforto pós-operatório, cicatrização e diminuição da chance de infecção pós operatória no sítio operado após a remoção de terceiros molares inclusos. Como metodologia de trabalho foi selecionado um paciente com presença de dois terceiros molares inclusos na mesma classificação. A remoção dos terceiros molares foi realizada em um mesmo ato cirúrgico, sendo que em um lado utilizou-se aPDT após a extração e no outro o método convencional. O único medicamento utilizado foi analgésico pós operatório em caso de dor. A paciente foi avaliada no intervalo de 3, 7 e 10 dias. Os resultados encontrados demonstram que o lado operado em que se utilizou aPDT apresentou um melhor parâmetro para dor, sangramento e edema quando comparado com o lado sem aPDT. Já quanto à infecção pós operatória, essa não foi verificada em nenhum dos lados operados. Novos estudos se fazem necessários, mais estudos necessitam ser realizados devido a pouca associação entre exodontia de terceiros molares inclusos e o uso do aPDT.

Palavras-chave: Exodontia, terceiro molar, PDT, LASER, azul de metileno.

ABSTRACT

The objective of this study was to verify, based on a review of the literature and a report of a clinical case, whether the Low Intensity Laser (LIL), when associated with the Methylene Blue Solution (MBS), reduces postoperative discomfort, assists in cicatrization and decreases the probability of a postoperative infection in the surgical site after retained third molars removal. As a work methodology, a patient with two retained third molars in the same classification was selected. The third molars removal was performed in a single surgical procedure, with one side using MBS after extraction and the other side applying the conventional method. The only medication used was postoperative analgesic. The patient was examined after 3, 7 and 10 days. The results found showed that the operated side in which MBS was applied presented better parameter for pain, bleeding and edema when compared with the side without MBS. Postoperative infection was not verified on either side. New studies may be necessary, but this clinical case demonstrates reliable results regarding the use of MBS.

Key words: Exodontia, Retained Third molar, Methylene Blue Solution, Laser.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fig 1 – Exame radiográfico-----	30
Fig 2 – Exame radiográfico -----	30
Fig 3 – Aspecto intra-oral -----	30
Fig 4 – Agente fotossensibilizante -----	30
Fig 5 – Dente 48 incluso -----	31
Fig 6 – Osteotomia -----	31
Fig 7 – Exodontia -----	32
Fig 8 – Dente 48 e capuz pericoronario -----	32
Fig 9 – Azul de metileno na loja cirurgica -----	33
Fig 10 – Laser de baixa intensidade -----	33
Fig 11 – Sutura -----	34
Fig 12 – Dente 38 -----	34
Fig 13 – Exodontia do 38 -----	35
Fig 14 – Sutura do 38 -----	35
Fig 15 – Pós operatório 7 dias -----	37
Fig 16 – Pós operatório 10 dias lado direito -----	38
Fig 17 – Pos operatório 10 dias lado esquerdo -----	39
Fig 18 – Edema bilateral pós operatório 10 dias -----	39

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2 OBJETIVOS.....	17
2.1 Objetivo Geral.....	17
2.2 Objetivo Especifico.....	17
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	18
3.1. Remoção de dentes inclusos	18
3.2. LASER.....	20
3.3. aPDT.....	21
4. RELATO DE CASO.....	28
5. DISCUSSÃO.....	40
6. CONCLUSÃO.....	45
7. REFERENCIAS.....	46

1. INTRODUÇÃO

A mucosa oral é uma barreira protetora contra microrganismos e seus agentes. Essa barreira pode ser rompida muitas vezes devido à formação de feridas, à complicações de doenças como diabetes e auto-imunes, ou ser induzida por atos cirúrgicos ou terapias para o câncer. Em casos mais graves pode haver colonização de microrganismos sobre o tecido lesionado e invasão microbiana para estruturas mais internas podendo causar quadro infeccioso. Além do quadro infeccioso, a ferida no tecido oral pode causar dor e desconforto, prejudicando a função mastigatória e alterando a qualidade de vida (REQUENA-CALLA et al., 2016; DEYHIMI et al., 2016).

A cirurgia para remoção de terceiros molares inclusos envolve um trauma tecidual local. A face é uma área altamente vascularizada, propensa a consequências e manifestações pós-operatórias indesejáveis, como edema, trismo, infecções e dor (RAKHSHAN et al., 2014; OSUNDE et al., 2015). A reação inflamatória é uma ação desejável no processo de recuperação tecidual, desde que ocorrida em pequena proporção, mas a sua manifestação exacerbada pode acarretar em diversos problemas, interferindo na reparação tecidual (MAVRODI et al., 2015; MALUF et al., 2006; POURMAND et al., 2014; REQUENA-CARLA et al., 2016).

O quadro inflamatório é uma reação inerente ao procedimento cirúrgico, com dimensão que depende do tempo cirúrgico, da manipulação de tecidos moles e da resposta tecidual do organismo de cada indivíduo. O ato cirúrgico e a técnica adequada podem minimizar as complicações pós operatórias, mas nem sempre eliminá-las totalmente. Tendo em vista isso, várias alternativas terapêuticas vem sendo estudadas e descritas na literatura, visando diminuição da dor pós operatória, regeneração tecidual e minimização de edema, partindo do principio de bioestimulação celular (MALUF et al., 2006; GAWANDE et al, 2009; BARONA-DORADO et al., 2014; ARTEAGOITIA et al., 2015).

No início do século XX, o físico Alemão Albert Einsten, em 1917, expos os fenômenos físicos da estimulação no qual o laser esta baseado. A implosão do uso

do laser em tratamentos visando a saúde foi obtida na década de 60, com o primeiro uso relatado em odontologia no ano de 1965, por Stern e Sognaes (WALSH et al., 1997; CATÃO et al., 2004).

A palavra laser advém da abreviação de seu próprio significado (*light amplification by stimulated emission of radiation*). E o laser nada mais é que um dispositivo derivado de substâncias ativas, podendo ser líquido, gás ou sólido, que quando excitadas por uma fonte de energia gera luz. Assim por definição a luz *laser* são ondas eletromagnéticas não ionizantes com características especiais. (CATÃO et al., 2004; MALUF et al., 2006; MOHANTY et al., 2013).

O laser possui um papel de extrema importância na era da odontologia minimamente invasiva, podendo diminuir a morbidade em cirurgias. Aplicabilidade do laser na odontologia é extensa podendo incluir tratamento gengival e controle do biofilme (*Enterococcus faecalis*), tratamento da cárie (*Streptococcus mutans*) procedimentos de rejuvenescimento facial, artroscopia, reparo neurovascular, manejo de lesões pré-cancerígenas, lesões pigmentadas, cirurgia periimplantar, além do laser cirúrgico para o qual suas diferentes aplicações ainda são discutidas (WALSH et al., 1997; DEPPE et al., 2007; MOHANTY et al., 2013; ICHINOSE-TSUNO et al., 2014; JUNG et al., 2014; KAKIMIHA ET AL., 2014; LOPES-JIMENEZ et al., 2015; PRUTHI et al., 2015; CHATZOPOULOS et al., 2016).

O laser de baixa intensidade de energia (LILT – *Low intensity level treatment ou soft lasers, low reactive-level laser treatment*) causam efeitos especiais como bioestimulação, analgesia e ação anti-inflamatória. A absorção da luz deve produzir uma mudança física e/ou química resultando em uma resposta biológica. Nos casos terapêuticos, como por exemplo, dor orofacial, parestesia, hiperalgesia, nevralgia do trigemio e etc, devemos determinar a dose de radiação em um dado comprimento de onda e o numero de sessões necessárias para produzir o melhor efeito terapêutico (CATÃO et al., 2004; KHADRA et al., 2004; IHSAN et al., 2005).

Atualmente existem diversos estudos demonstrando os efeitos da bioestimulação do LASER em odontologia, principalmente no campo da recuperação pós-operatória mais rápida e na diminuição da intensidade da dor. Na estomatologia o laser é muito aplicado na estabilização das lesões, como exemplo as da infecção herpética no

estágio inicial, auxiliando na regressão mais rápida das mesmas (THOMSON et al., 2001; CATÃO et al., 2004; MOSTAFA et al., 2015; SELVAN et al., 2015).

A introdução da terapia fotodinâmica (aPDT), em 1995, visou uma aplicação de laser mais específica e potente. A técnica baseia-se no uso de um corante (fotossensibilizador) tal como azul de metileno (MB) com a capacidade de absorver um comprimento de onda específica e agir como agente antimicrobiano. Os efeitos induzidos pela aPDT são mediados pela foto-oxidação, possuindo dois efeitos biológicos à nível celular e vascular, além de outros efeitos associados com mediadores inflamatórios e bioestimulação. Não existe na literatura nenhum caso de dano ao DNA associado ao LASER, considerando-se que o mesmo possua um risco insignificante de mutações ou capacidade carcinogênica (MOHANTY et al., 2013).

O objetivo deste trabalho foi verificar, com base em uma revisão da literatura e o relato de um caso clínico, se o laser de baixa intensidade (LBI) associado ao agente azul de metileno (aPDT) reduz o desconforto pós operatório, auxilia na cicatrização e diminui a chance de infecção pós operatória no sítio operado após a remoção de terceiros molares inclusos.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Revisar a literatura e relatar um caso clínico de exodontia de dois terceiros molares inclusos na mandíbula na mesma classificação, com o procedimento realizado pelo mesmo cirurgião, utilizando a aPDT em um lado e o outro não, como controle.

2.2 Objetivos Específicos

2.2.1 Avaliar edema no lado em que a cirurgia utilizou aPDT x cirurgia convencional.

2.2.2 Avaliar sintomatologia dolorosa em ambos sítios cirúrgicos

2.2.3 Acompanhar regeneração tecidual em um período de 5, 7 e 10 dias.

2.2.4 Avaliar presença de infecção pós operatória.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 LASER

Desde a descoberta do LASER por Maimam em 1960, o uso desta radiação ganhou considerável atenção em várias áreas médicas. A terapia de laser é dividida em de baixa e alta energia. O laser de baixa intensidade ganhou muito destaque nos últimos anos em especial por sua capacidade de estimular a cicatrização tecidual. A propriedade de reorganização do sistema linfático e capilar após a aplicação do LASER de baixa intensidade é visto como um dos motivos da melhor cicatrização. Outras ações seriam o aumento do colágeno e do volume de fibroblastos, sugerindo uma maior produção de proteínas e efeito analgésico. Contudo, o laser de baixa intensidade não é universalmente aceito como dispositivo bioestimulante, devido à falta de conhecimento e de evidências científicas em torno do seu modo de ação (GORDJESTANI et al., 1994).

O laser cirúrgico, ou de alta intensidade, permite uma variedade de usos na cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial, como a coagulação de lesões angiomasas, a hemostasia em diástase sanguínea, na cirurgia de artroscopia, nas disfunções da articulação temporomandibular, na ressecção em tecidos altamente vascularizados e no tratamento de lesões neoplásicas (BRADLEY et al., 1997).

Embora muitos estudos publicados correlacionassem o uso do laser à melhor cicatrização em ossos irradiados, poucos relatam os parâmetros histológicos no processo de cicatrização precoce. Um estudo evidenciou que o uso do LASER Er:Yag influenciou nos eventos iniciais da cicatrização óssea em um ritmo mais rápido. Os autores sugeriram que a aplicação em tratamento periodontal poderia ser de grande benefício (POURZARANDIAM et al., 2003).

A estimulação com laser de baixa intensidade pode melhorar o reparo ósseo, como relatados em estudos experimentais sobre defeitos ósseos e cicatrização de fraturas, mas poucos dados evidenciam o uso do laser pós operatório visando melhoria na osteointegração de implantes, cirurgia ortognática e dentária. Um estudo

utilizando o laser de baixa intensidade para avaliação de estímulo na osteointegração de biomaterial foi realizado com implantes de hidroxiapatita perfurados e instalados em fêmur de coelho. Ao fim do tratamento observou-se, em três e seis semanas, maior afinidade entre implantes e osso, além de maior microdureza no grupo tratado com laser quando comparado com o grupo controle (GUZZARDELLA et al., 2001).

A mucosite oral é uma complicação comum em indivíduos submetidos à tratamentos envolvendo radio ou quimioterapia, sendo que não existe uma terapia ou tratamento específico para esse quadro, mas sim algumas abordagens visando minimizar a gravidade do caso. O LASER de baixa intensidade é um método descrito na literatura com bons resultados, que age acelerando o processo de cicatrização e, conseqüentemente, diminuindo a dor e o desconforto do paciente. Sendo assim, representa um grande aliado no tratamento da mucosite com efeitos benéficos, melhorando a qualidade de vida durante o tratamento oncológico, como demonstrado nos ensaios clínicos (SANDOVAL et al., 2003).

Uma possível ação positiva no tratamento com LASER de baixa potência seria a capacidade de aumentar a microcirculação local, o que poderia ajudar no tratamento de dores musculares e distúrbios temporomandibulares e dor orofacial crônica. No entanto, a aplicação do LASER de baixa intensidade de galio-alumínio- arseneto para estímulo da microcirculação em pacientes com dor orofacial crônica de origem muscular, comparado ao placebo, não apresentou diferença estatisticamente significativa (TULLBERG et al., 2003).

No trabalho de Catão et al., (2004) foi realizada uma revisão de literatura sobre a aplicabilidade do laser na clínica de estomatologia, constatando que o laser seria mais do que uma opção de tratamento terapêutico, pois acelera a cicatrização de algumas lesões bucais, principalmente em pacientes em tratamento oncológico melhorando sua qualidade de vida. Contudo esta área deveria ser melhor pesquisada visando a padronização de um protocolo na sua utilização.

O laser de baixa intensidade tem sido utilizado com diferentes materiais ativadores, comprimentos de onda, frequência e densidade de energia, visando acelerar processos cicatriciais. Existem diferentes protocolos de aplicação no

processo de cicatrização tecidual. O LASER de baixa intensidade acelera o processo de cicatrização, alterando o comportamento de diversas células, aumentando a permeabilidade vascular, produção de colágeno, elastina, proteoglicanos, fibroblastos e tecido epitelial. Os LASERS de baixa intensidade, como os de, rubi, hélio-neônio, arsênio-gálio e de arsênio-gálio-alumínio, possuem efeito fotobiológico que aceleram os efeitos do processo de cicatrização. Atuam à nível celular no processo de interação fotoquímica, aumentando o metabolismo celular, conseqüentemente induzindo diferentes efeitos, como analgésico, anti-inflamatório e reparador (BOURGUIGNON-FILHO et al., 2005).

O laser de baixa intensidade tornou-se foco de pesquisa recente. Seu uso é baseado na bioestimulação tecidual a partir de uma luz monocromática, levando a uma melhor cicatrização das feridas. Com respeito ao osso, demonstrou modular a inflamação, acelerar a proliferação celular e melhorar a cicatrização. Estudos demonstram aumento significativo na proliferação celular, formação de centros de ossificação e atividade de fosfatase alcalina. Em implantodontia a ação do laser de baixa intensidade está relacionada à promoção de cicatrização óssea e mineralização. A formação óssea na interface osso-implante é um processo fisiológico complexo, regulado por hormônios e fatores locais das células osseas. A exposição da interface ao LASER pode estimular fatores de crescimento (TGF- β 1) modulando o processo de cicatrização e melhorando a qualidade óssea formada e estimulando fibroblastos. Porém é pouco conhecida a ação do laser de baixa intensidade em células osteoblásticas (KHADRA et al., 2005).

Apesar dos estudos sobre a utilização do LASER de baixa intensidade na odontologia estarem aumentando, sua aplicabilidade em algumas terapias ainda gera controvérsia, como por exemplo, o tratamento para periodontite crônica. Foi realizada uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de se encontrar dados no que diz a respeito à aplicação de laser de baixa intensidade para problemas de tecido mole, desintoxicação de raízes e tratamento de periodontite crônica. Com base nos dados coletados pode ser verificada a necessidade de uma abordagem baseada em evidências para o uso do laser no tratamento de periodontite crônica não existindo evidências científicas suficientes para sugerir que qualquer tipo de

comprimento de onda possa ter efeito terapêutico em casos de periodontite crônica (COBB et al., 2006).

O LASER é uma forma de radiação não ionizante que em contato com o tecido, dependendo do tipo de LASER, resulta em efeitos térmicos, fotoquímicos e não lineares. O LASER pode ser menos agressivo e melhor tolerado pelo organismo que outras formas de radiação com finalidade terapêutica. Essa tecnologia é considerada por muitos autores como a maior descoberta do século por envolver infinitas perspectivas (MALUF et al., 2006).

No estudo de López-Jimenes et al., 2015, verificou-se que o LASER de baixa intensidade poderia reduzir a incidência de xerostomia, mucosite oral e dor associada à mucosite em pacientes submetidos a radioterapia de cabeça e pescoço. Os resultados obtidos demonstraram diferença estatística significativa nos grupos tratados com LASER e radioterapia quando comparados com o grupo tratado somente com radioterapia

3.2 Terapia fotodinâmica (aPDT)

A radioterapia utilizada no tratamento do câncer tem a vantagem de maior conservação tecidual, mas quando se trata de cavidade oral, a mesma está diretamente relacionada às complicações como xerostomia, mucosite, úlceras, osteoradionecrose e fibrose. A aPDT vem sendo amplamente estudada no tratamento de tumores malignos precoces, sendo que o tratamento consiste na utilização de um fármaco que irá acumular no tecido tumoral, seguido da exposição à luz de baixa intensidade. A excitação do fotossensibilizador é capaz de criar uma molécula altamente reativa com capacidade de produzir um efeito citotóxico local (FAN et al., 1996).

O trabalho de Grant et al, 1997 utilizou a aPDT, com o objetivo do tratamento de pequenas lesões de câncer bucal, realizando a excisão cirúrgica posterior para análise histológica. A aPDT em todos os onze pacientes tratados demonstrou, no corte histológico, lesão de profundidade variável de necrose nos tumores, sendo que as estruturas não afetadas pelo tumor permaneceram preservadas.

Segundo Castanho et al. (2004), aPDT tem a vantagem de seletividade dupla, sendo que o fotossensibilizador pode ser direcionado para células específicas ou tecidos, e a iluminação do LASER de baixa intensidade pode ser dirigida especialmente para a lesão. Sabe-se que as bactérias gram (-) são resistentes à terapia fotodinâmica, enquanto as bactérias Gram (+) apresentam fototoxicidade alta. Os autores propõe, o uso de fotossensibilizadores portando uma carga catiônica ou uso de agentes que visam permitir a permeabilidade vascular, visando destruição das bactérias Gram (-). Segundo os mesmos, as evidências sugerem que as bactérias apresentando resistência antibiótica são facilmente mortas pela terapia a LASER, mas o tratamento de infecções locais com aPDT requer seletividade do fotossensibilizador quanto ao tipo de microrganismo hospedeiro .

O LASER associado à aPDT também pode ser usado em casos de periimplantite. No tratamento de lesões malignas e em ressecção de tumores pode ser promissor, visando diminuir a radicalidade de ressecções, mas essa aplicação ainda necessita de maiores estudos. Contudo, aPDT pode ser utilizada como terapia coadjuvante à padrão, no tratamento de carcinoma oral (DEPPE et al., 2007)

Nos últimos anos o interesse na aPDT foi impulsionado, se tornando uma boa proposta em infecções localizadas. Essa revitalização do interesse no aPDT se deu pelos patógenos desenvolverem resistência bacteriana aos antibióticos. Uma das vantagens da aPDT seria a igual eficácia aos antibióticos na destruição bacteriana independentemente da resistência. A desvantagem da APDT seria o término do efeito antibacteriano ao cessar a luz. Mais estudos envolvendo esse tema devem ser realizados, já que a importância da terapia fotodinâmica tende a aumentar com o aumento na resistência bacteriana aos antibióticos (DAI et al., 2009).

A cavidade oral é colonizada por um grande número de bactérias, altamente diversificadas. O biofilme bacteriano presente na superfície do dente ou raiz é responsável pelas principais causas de gengivite e periodontite. Agentes microbianos químicos são utilizados em regime profilático e terapêutico, mas esses agentes podem ser inconsistentes uma vez que é difícil manter a concentração e impedir o desenvolvimento da resistência bacteriana. A necessidade de uma terapia alternativa se fez presente e aPDT apareceu como uma solução para os problemas. A fotossensibilização pode ser amplamente utilizada no controle de doenças

periodontais, apresentando letalidade a muitas bactérias tanto Gram (+) quanto Gram (-), rápida eliminação bacteriana, possibilidade mínima de desenvolvimento de resistência, segurança ao tecido adjacente e manutenção da microflora normal. O conhecimento disponível da terapia fotodinâmica deve encorajar a aplicação mais orientada da técnica (RAGHAVENDRA et al., 2009).

A terapia fotodinâmica é uma nova abordagem terapêutica para erradicação de patógenos, sendo eficaz no tratamento da doença periodontal. A inativação desses microrganismos foi definida como terapia fotodinâmica antimicrobiana (aAPDT), quimioterapia antimicrobiana ou desinfecção fotodinâmica. Embora os estudos não tenham certificado a superioridade, aPDT vem sendo um tratamento coadjuvante à terapia convencional e eficaz para destruir bactérias onde o acesso é limitado para a instrumentação mecânica (MIELCZAREK-BADORA et al., 2013).

Um estudo com o objetivo de investigar o uso da aPDT entre sessões de raspagem em pacientes sistemicamente saudáveis com profundidade à sondagem maior ou igual à 5 mm, perda de inserção clínica maior ou igual à 2 mm e sangramento gengival à sondagem, visando estudar fatores clínicos, microbiológicos e efeitos biológicos foi realizado. Os pacientes foram acompanhados por 6 meses, sendo realizada instrumentação ultra-sônica 1 a 2 vezes por semana. Após a instrumentação foram divididos aleatoriamente em 3 grupos com 9 integrantes cada (Grupo A: 2 sessões de laser em 1 semana; Grupo B: 1 sessão de laser e Grupo C: sem ativação do laser). O agente fotoativador escolhido foi o azul de metileno, sendo utilizada a luz com comprimento de onda de 670 nm. Os resultados obtidos em 1 mês de tratamento não foram significativos, mas no mês 3 a profundidade a sondagem foi menor nos três grupos, sendo que o grupo A seguido pelo grupo B apresentaram melhores resultados. Ao fim dos 6 meses do experimento nenhum integrante do grupo A apresentava bolsa residual, apenas 2 casos no grupo B e 4 casos no grupo A. No aspecto microbiológico tanto no mês 3 quanto no mês 6 todos os grupos apresentaram redução da taxa bacteriana presente nas bolsas. Quanto ao parâmetro biológico notou-se diminuição global significativa da proteína C reativa, que esta presente na reação inflamatória, com o uso do LASER 2 vezes. Os outros componentes estudados biologicamente, amilóide sérica A, fibrinogênio, procalcitonina e macroglobulina a-2 não apresentaram diferenciação significativa

entre os grupos. Os autores concluíram que uma ou duas sessões de APDT associada à raspagem apresentaram resultados positivos quando comparados com a terapia convencional isolada (CAMPANILE et al., 2015).

Pacientes portadores de problemas sistêmicos tendem a ter mais alterações na cavidade oral, fazendo com que a terapia fotodinâmica possa surgir como um método promissor, minimizando prescrição de antibióticos, diminuindo alterações pós-operatórias e cortando gastos. A aPDT pode ser um complemento à terapia básica periodontal em pacientes com diabetes tipo II, sendo útil no controle metabólico e na redução dos marcadores de inflamação da fase aguda (EVANGELISTA et al,2015).

Um estudo avaliando a eficácia antimicrobiana para *Candida albicans* em 78 pré-molares contaminados, sendo proposto avaliar a eficácia da aPDT associado ao sistema EndoVac em conjunto com a terapia convencional de desbridamento quimicomecânico e medicação intracanal. Os dentes estéreis ficaram em exposição ao patógeno por 30 dias e foram divididos em quatro grupos (Controle, EndoVac, APDT e EndoVac + aPDT). A avaliação foi realizada em 3 momentos: antes do tratamento, após procedimentos terapêuticos e após medicação intracanal. Os resultados obtidos evidenciaram que em todos os grupos ocorreram diminuição gradativa do microrganismos em cada tempo, porém o sistema de irrigação e aspiração EndoVac associado á terapia convencional quimicomecânica apresentou menor contagem bacteriana no ultimo tempo e o grupo com a APDT apresentou maior nível bacteriano ao fim do estudo, porem apresentando eficácia contra a espécie (MIRANDA et al., 2015).

A utilização do LASER no tratamento de periodontite agressiva foi comparado ao tratamento convencional mecânico associado a terapia medicamentosa e instrução de higiene oral. Quinze pacientes com periodontite agressiva não tratadas foram divididos em quatro grupos de forma aleatória (G1: terapia mecânica, G2: Terapia mecânica + laserterapia, G3: terapia mecânica + APDT 1 sessão no dia 0 e G4: terapia mecânica + aPDT 3 sessões nos dias 0, 7 e 21). Os parâmetros clínicos e bacterianos (quadrante com mais profundidade à sondagem avaliando *Agregotibacter actinomycetecomitans*, *Porphyromonas gingivalis* e *Prevotella intermedia*) foram utilizados. Em todos os grupos houve redução estatística nos

parâmetros clínicos e microbianos, porém o grupo 4 que utilizou três sessões de aPDT apresentou melhor redução que os outros grupos. Segundo os autores, a terapia fotodinâmica seria uma ferramenta complementar valiosa no tratamento da periodontite agressiva (ANNAJI et al., 2016).

Dayhimi et al., 2016 estudaram o efeito histológico da aPDT em ratos. O estudo utilizou 48 ratos realizando incisões na mucosa oral, divididos em 3 grupos. O G1 era o grupo controle, no qual os ratos não receberam nenhum tipo de intervenção e a cicatrização foi por segunda intenção; o G2, que recebeu a irradiação a laser no local da ferida; e o G3, no qual foi utilizado fotossensibilizador por 5 minutos mais o laser. A aplicação do laser em G2 e G3 foi imediata à criação das feridas, de modo contínuo com comprimento de onda de 660 nm e potência de 25 mW durante 10 segundos. Nos períodos de 2, 4, 7 e 14 dias de intervalo, os animais foram sacrificados e lâminas histológicas foram obtidas. Os resultados obtidos demonstraram que todos apresentaram regeneração tecidual, mas sugeriram que o uso da aPDT no início da reparação tecidual seria mais efetivo, devido ao benefício antimicrobiano (DEYHIMI et al., 2016).

3.3 Remoção de dentes inclusos e pós-operatório

Um paciente com histórico de exodontia do elemento 38 evoluindo com grande edema facial, trismo e queixas álgicas, apresentou-se para exodontia do terceiro molar inferior direito que se encontrava vertical, semi erupcionado e com retenção distal. O autor optou pelo protocolo de bioestimulação pré operatória com LASER caneta vermelha 3J/cm³ contínuo com tempo de estimulação automático em seis diferentes pontos (forame mentoniano, masseter, região pré-auricular, ângulo mandibular extra oral, face vestibular distal entre elementos 47/48 e no triângulo retromolar) e anti-inflamatório pós operatório (Ibuprofeno 300mg 6/6h por 2 dias). O paciente apresentou melhor cicatrização e analgesia, menor edema e trismo quando comparados os do outro lados (MALUF et al., 2006).

Kahraman et al., 2008, estudaram a aplicabilidade do laser de arseneto de galio (GaAIs) e alumínio (de baixa intensidade) como auxiliar na diminuição do desconforto pós operatório e na melhora da cicatrização tecidual após remoção de terceiros molares inferiores. Para tal, utilizaram sessenta pacientes saudáveis com impactação bilateral semelhantes, com o laser aplicado imediatamente antes e após a extração por um tempo de 15 segundos (2,25J) de energia usando 830-nm de GaAIs. Um dos lados recebeu o laser e o outro laser placebo. Não houve diferença significativa entre os dois lados. Com base nesses dados os autores concluíram que a laserterapia não apresenta efeitos positivos na cicatrização ou dor pós operatória, porém seriam necessários estudos mais aprofundados para determinar os parâmetros que poderiam aumentar o benefício do LLLT.

Como todo procedimento cirúrgico, a remoção de dentes inclusos é suscetível às complicações pós operatórias. Em um estudo coorte retrospectivo com o objetivo de avaliar 588 pacientes tratados pelo mesmo cirurgião, apenas 3,7% dos casos apresentou complicações pós operatórias, que variavam desde fratura de ápice radicular, parestesia, dor, alveolite, disfunção temporo mandibular até comunicação bucosinusal (CONTAR et al., 2010).

As complicações relacionadas à exodontia de terceiros molares inclusos podem estar diretamente ligadas a fatores de riscos, tais como: idade, gênero, localização, posição, osteotomia e odontosecção. Em uma amostra de 605 exodontias realizadas foram registrados um total de 54 complicações pós operatórias, sendo a infecção, as fraturas radiculares e as alterações gengivais as mais vistas. Dentre os fatores de riscos observados, quatro obtiveram variação significativa, a idade acima de 25 anos, localização, remoção de osso e secção dentária (BARBOSA-REBELLATO et al., 2011).

Osunde et al., 2011, propuseram em seu estudo revisar a literatura relacionada ao manejo de complicações inflamatórias durante a cirurgia de terceiros molares, não encontrando um consenso quanto ao melhor tratamento, tanto nos livros de cirurgia maxilofacial quanto nos artigos pesquisados. As modalidades de tratamento variaram, desde o emprego de outras técnicas cirúrgicas, uso de drenos, fisioterapia e fármacos, sendo que, nenhuma dessas alternativas minimizava efetivamente a dor, o edema e o trismo. Os autores concluíram que os cirurgiões devem estar

cientes das diferentes modalidades para alívio do quadro inflamatório para poder propiciar uma recuperação pós-operatória mais eficiente a seus pacientes.

O laser de baixa intensidade possui efeitos anti-inflamatórios, levando à cicatrização acelerada e à redução do quadro álgico. Uma avaliação do efeito antimicrobiano, da cicatrização, da intensidade da dor, do edema, da halitose e do uso de analgésicos no pós-operatório foi realizado utilizando-se o LASER de baixa intensidade. Para o estudo os autores selecionaram 150 pacientes dividindo-os em três grupos, todos submetidos à exodontia de terceiros molares, sendo: A: aPDT após exodontia, B: laser de baixa intensidade após exodontia e C: controle). O grupo A apresentou menos complicações pós-operatórias, mas em todos os grupos que usaram LASER houve uma diminuição na intensidade da dor (BATINJAN et al., 2013).

4 RELATO DE CASO CLÍNICO

Paciente C.T.S, gênero feminino, 20 anos e 9 meses de idade procurou o serviço de cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial do Hospital Municipal Odilon Behrens .

Ao exame radiográfico (Figura 1 e 2), constatou-se presença de terceiros molares inferiores inclusos (Figura 3) na mesma classificação. Foi encaminhada à Universidade Federal de Minas Gerais para o exodontias.

Foi proposto realização de exodontia dos terceiros molares inferiores. O dente 48 foi escolhido para a exodontia associada à técnica com aPDT, utilizando-se o agente fotossensibilizador azul de metileno (Figura 4) concentração de 0,005% (Chimiolux 5, DMC, São Carlos – SP/Brasil) e no terceiro molar esquerdo a técnica convencional de exodontia.

Na semana anterior ao ato cirúrgico foi suspenso o uso de qualquer medicação. Paciente foi submetida a anestesia local com lidocaína 1:100.000 com vasoconstritor epinefrina na técnica troncular bilateral, bucal bilateral e lingual bilateral, utilizando dois tubetes anestésicos. A técnica cirúrgica de escolha foi retalho mucoperiosteal com osteotomia. A remoção dos dentes 38 e 48 foi realizada no mesmo ato cirúrgico pelo mesmo profissional.

A incisão cirúrgica foi bucal com retalho mucoperiosteal. A incisão foi realizada facilitando boa visualização sem colocar a área a ser operada sob tensão (Figuras 5, 6 e 7).

A extração do dente 48 teve o tempo cirúrgico de 20 minutos, após anestesia. Logo após a irrigação com soro fisiológico no alvéolo e desbridamento com cureta de lucas (Figura 8), foi aplicado o azul de metileno sobre o alvéolo desnudo (Figura 9). O aparelho LASER MMO (São Carlos, São Paulo, Brasil) foi aplicado sobre o alvéolo por 60 segundos (2 repetições de 30 seg) de modo a não ter contato ajustado a distancia aproximadamente de 5mm do osso, a intensidade de irradiação foi de 50 mW com comprimento de onda de 660 nm (Figura 10). O azul de metileno foi lavado abundantemente com soro fisiológico e sutura (Figura 11).

A extração do dente 38 teve tempo cirúrgico de 25 minutos iniciado após a anestesia local. A incisão de escolha foi bucal, com retalho mucoperiosteal de tamanho suficiente para visualização (Figura 12). O dente foi removido com auxílio de elevadores e o alvéolo foi lavado abundantemente com soro fisiológico (Figura 13) e suturado (Figura 14) com fio de nylon 5.0 (Shalon, São Luiz de Montes Belos, Goiás, Brasil).

Todos os pacientes receberam recomendações pós operatório e foi prescrito apenas dipirona sódica em caso de dor. A paciente foi submetida a controle pós-operatório no período de 3, 7 e 10 dias. No controle foi observado os parâmetros infecção pós operatória, edema, dor e cicatrização. Para os parâmetros de edema e cicatrização foi usado o exame visual para determinar qual lado apresentava melhores resultados. A dor foi utilizado escala numérica de dor sendo que 0 e sem dor e 10 e dor intensa.

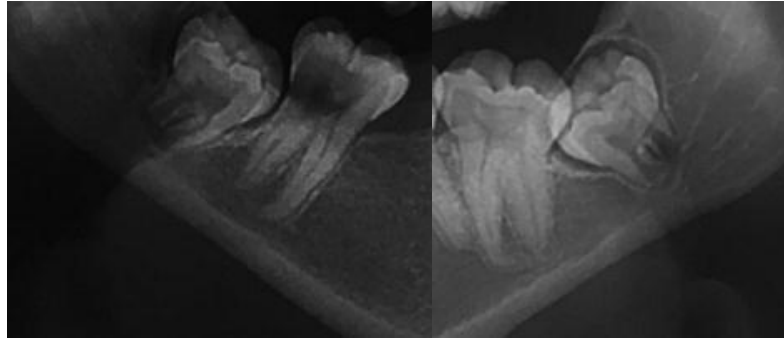


Figura 1 e 2 – Exame radiográfico demonstrando terceiros molares inferiores inclusos na mesma classificação.



Figura 3 – Aspecto intra-oral dos terceiros molares inferiores encontrando-se totalmente inclusos.



Figura 4 – Azul de metileno



Figura 5 – Aspecto clínico do dente 48 após rebater retalho mucoperiosteal



Figura 6 – Osteotomia



Figura 7 – Remoção do terceiro molar incluído e loja cirúrgica



Figura 8 – Dente 48 e capuz coronário



Figura 9 – Azul de metileno introduzido na loja cirúrgica

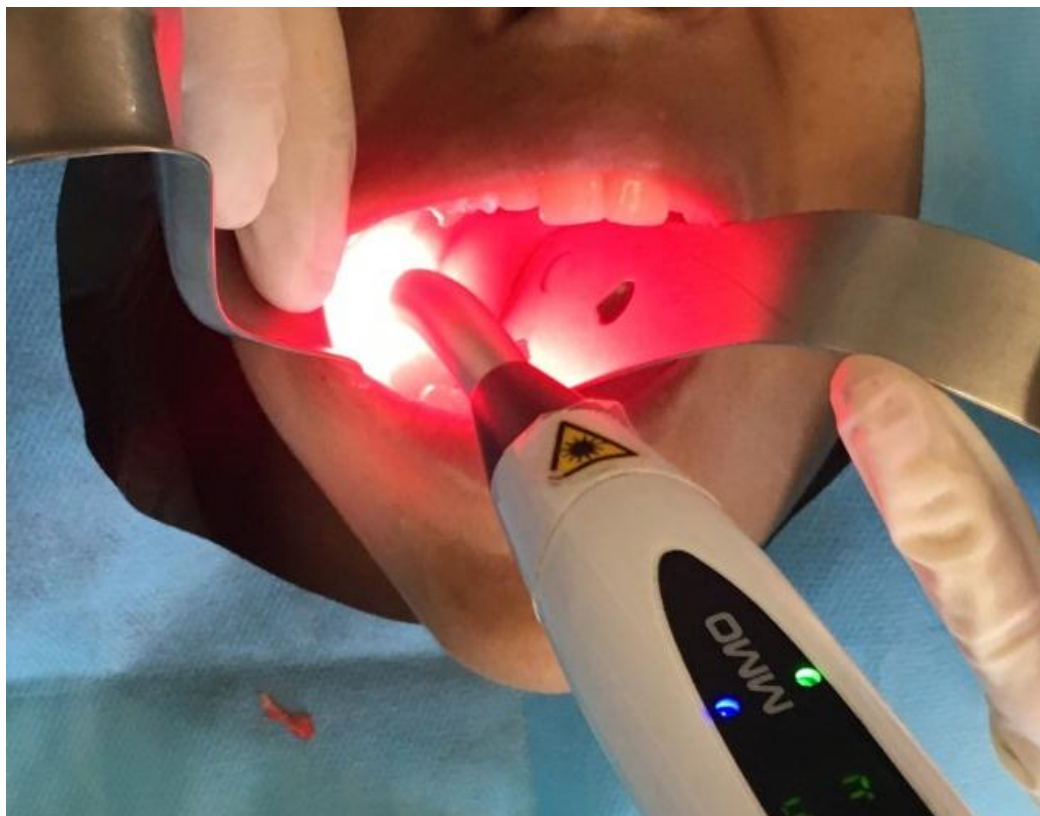


Figura 10 – Laser de baixa intensidade



Figura 11 – Sutura na região do dente 48



Figura 12 – Retalho mucoperiosteal para remoção do 38



Figura 13 – Alvéolo após remoção do 38



Figura 14 – Sutura região do 38

Foram observadas variações significativas quando comparados o lado utilizando a aPDT e o lado sem aPDT. A paciente evoluiu com trismo pós operatório e herpes labial em 7 dias de acompanhamento, impossibilitando a remoção da sutura (Figura 15.) A cicatrização pós operatória mostrou-se melhor no lado utilizando aPDT, com aspecto clínico de maior cicatrização do sítio cirúrgico aos 10 dias (Figura 16), enquanto do lado com a técnica convencional a cicatrização, após o período de 10 dias, ainda se encontrava aparentemente com um atraso no processo, em comparação ao lado com APDT (Figura 17).

Os níveis de dor desde o primeiro dia se diferenciaram com tendência mais forte do lado que foi realizado a cirurgia convencional sem uso da aPDT. No dia 3 a paciente relatou dor de grau 4, na escala numérica de intensidade da dor, para o lado direito, no qual foi utilizada a aPDT e relatou 7 na escala para o lado esquerdo ou convencional. No dia 7 apresentava escala de dor 0 para o lado direito e 3 para o lado esquerdo e somente com 10 dias apresentou escala 0 bilateral.

O edema foi visualmente maior no lado esquerdo, ou sem aPDT, acometendo espaço bucal e evoluindo para trismo. Após o período de 10 dias a presença de edema ainda era nítida em ambos os lados (Figura 18).



Figura 15 – Pós operatório de 7 dias



Figura 16 – Pós operatório 10 dias região inferior direita



Figura 17 – Pós operatório 10 dias lado esquerdo



Figura 18 – Edema bilateral com 10 dias de pós operatório

5 DISCUSSÃO

A remoção do terceiro molar é um dos procedimentos cirúrgicos mais corriqueiros no consultório odontológico. Os problemas pós operatórios mais comuns relatados são a dor, a halitose e o edema, que prejudicam a qualidade de vida e dificultam o trabalho. Esses problemas são a razão do aumento de uso de antibióticos e antiinflamatórios, os primeiros por sua vez, levando ao aumento da resistência bacteriana. Com isso, se tornam necessárias alternativas para a minimização de complicações pós operatórias que diminuam a prescrição de fármacos. A terapia com LASER de baixa intensidade e a aPDT são alternativas viáveis na prática odontológica no controle de complicações pós-operatórias. A aPDT foi estudada como uma técnica antimicrobiana com resultados promissores (GORDJESTANI et al., 1994; MALUF et al., 2006; BATINJAN et al., 2013)

As complicações pós operatórias continuam sendo um fator importante na qualidade de vida dos pacientes. Dor, edema e trismo são complicações comuns associados às cirurgias de terceiros molares, que aumentam proporcionalmente ao grau de dificuldade da remoção do dente. Em casos de sisos mandibulares que necessitam de osteotomia e secção dentária existe um maior risco de complicações (CONTAR et al., 2010; BARBOSA-REBELLATO et al., 2011; OSUNDE et al., 2011; BATINJAN et al., 2013).

A extração de terceiros molares inclusos é um dos procedimentos cirúrgicos mais comuns realizados ao redor do mundo. As complicações pós operatórias mais comuns são a resposta inflamatória aguda e o quadro infeccioso. Devido à cirurgia ser realizada em ambiente que não é totalmente livre de bactérias, o uso de antibióticos pode ser aceitável e razoável, visando prevenção e redução da frequência de complicações pós-operatórias (BATINJAN et al., 2013; ARORA et al., 2016).

A profilaxia antibiótica vem sendo alvo de debate na sua aplicabilidade em exodontia de terceiros molares. Os que são contra o uso de antibióticos defendem que não existe evento infeccioso prévio para a utilização do mesmo, recomendando apenas o uso de drogas anti-inflamatórias para diminuição da resposta inflamatória

exacerbada. Os que recomendam a profilaxia antibiótica acreditam que a redução significativa das complicações pós-cirúrgicas, como dor, trismo, atraso na cicatrização tecidual, edema e infecção poderiam ser uma justificativa (RAGHAVENDRA et al., 2009; EVANGELISTA et al., 2015; ANNAJI et al., 2016; ARORA et al., 2016). O uso do aPDT é uma terapia alternativa ao uso indiscriminado de antibióticos.

O uso de antibióticos pós operatórios devem ser aplicados para pacientes que possuam algum quadro de infecção prévio ou em cirurgias de duração prolongada. O achado mais comum pós operatórios na remoção de terceiros molares é a alveolite (RAGHAVENDRA et al., 2009; EVANGELISTA et al., 2015; ANNAJI et al., 2016; ARORA et al., 2016). Nesse caso clínico a paciente não teve necessidade de utilização de antimicrobianos e/ou antiinflamatórios.

Conhecendo a capacidade do LASER de proporcionar melhor resposta inflamatória, com uma conseqüente diminuição do edema, menor sintomatologia dolorosa e bioestimulação celular, o mesmo apresenta-se como uma alternativa iminente a todo e qualquer processo que apresente reação inflamatória, dor e necessidade de regeneração tecidual (BOURGUIGNON-FILHO et al., 2005; KHADRA et al., 2005; MALUF et al., 2006; BATINJAN et al., 2013). No caso clínico verificou-se que o lado utilizado aPDT visualmente obteve parâmetros melhores relacionados a dor, edema e regeneração tecidual quando comparados ao lado realizado com exodontia convencional.

O laser pode ser utilizado isoladamente ou como coadjuvante em tratamentos mais diversos na odontologia. O tratamento com laser de baixa potencia deve ser baseado em protocolo clínico individual para cada paciente, devendo o cirurgião possuir conhecimento da condição a ser tratada e do equipamento a laser, visando uma dosimetria adequada e sucesso no tratamento. O laser de baixa potência causa efeitos especiais como bioestimulação, analgesia, anti-inflamatório e antiedematoso (BRADLEY et al., 1997; TULLBERG et al., 2003; CATÃO et al., 2004; BOURGUIGNON-FILHO et al., 2005; COBB et al., 2006). Nesse caso clínico optamos pelo uso do aPDT em um lado comparando com o outro lado feito no mesmo tempo operatório usando a técnica convencional. O lado que utilizou o aPDT aparentemente apresentou parâmetros melhores.

As evidências clínicas demonstram menor sangramento, edema e dor pós-operatória. Os baixos níveis de dor tem como teoria a formação de um coágulo protéico que se desenvolve sob a superfície do laser selando as extremidades dos nervos sensoriais fornecendo um curativo biológico sobre a ferida. A técnica com laser no futuro será preferida pelos pacientes às técnicas convencionais (DEPPE et al., 2007; BATINJAN et al., 2013; CAMPANILE et al., 2015). Nesse caso o lado que utilizou o aPDT a dor e sangramento pós operatório foi aparentemente menor.

No passado os tratamentos para lesões na mucosa oral eram focados em métodos paliativos e antimicrobianos. Com a introdução do laser de baixa potencia as atenções foram direcionadas à cura. A terapia com laser tem demonstrado ser eficiente no tratamento das feridas, bioestimulação tecidual com proliferação de fibroblastos, formação de tecido de granulação e a modificação da resposta inflamatória (GUZZARDELLA et al., 2001; SANDOVAL et al., 2003; DEPPE et al., 2007; LÓPEZ-JÍMENES et al., 2015; MIRANDA et al., 2015; DEYHIMI et al., 2016). Este relato de caso pode mostrar que o uso do laser alterou aparentemente obteve melhores resultados pós-operatórios, o parâmetro infecção não obteve diferença, ambos os lados não evoluíram para quadro infeccioso.

O laser de baixa intensidade age sobre o comportamento celular. Em fibroblastos podem aumentar sua proliferação, maturação e locomoção, transformando-os em miofibroblastos, reduzindo a secreção de PGE2 e IL-1 e aumentando a secreção de bFGF. Nos linfócitos aumenta a proliferação e ativação, assim como nos macrófagos aumentando a fagocitose, secreção de fatores de crescimento de fibroblasto e intensificando a reabsorção de fibrina. Aumentam a motilidade de células epiteliais, tecido de granulação e diminuem os marcadores inflamatórios (KHADRA et al., 2005; BATINJAN et al., 2013; EVANGELISTA et al., 2015). O trabalho teve como objetivo comparar o uso do aPDT e a técnica convencional sem avaliação de parâmetros histológicos.

A terapia fotodinâmica foi descoberta há mais de cem anos ao observar a morte de microrganismos quando corantes inofensivos e luz visível foram combinados in vitro. Desde então existiu avanços no tratamento para o câncer, desordens oftalmológicas e dermatológicas (DAI et al., 2009; MIELCZAREK-BADORA et al., 2013; DEYHIMI et al., 2016) A aPDT já é aplicada em larga escala na medicina e em

outras áreas da odontologia como endodontia e periodontia demonstrando resultados clínicos satisfatórios. O uso na cirurgia bucomaxilofacial ainda é recente e requer novos estudos, nesse caso clínico apresentou a resposta satisfatória, necessitando de estudos.

A terapia fotodinâmica (aPDT) emprega um corante não tóxico, denominado fotossensibilizador (PS) e o laser de baixa intensidade. Na presença de oxigênio, ocorre uma combinação entre a luz e o agente sensibilizador, resultando em agentes citotóxicos (HAMBLIN et al., 2004; MIELCZAREK-BADORA et al., 2013; DEYHIMI et al., 2016). O agente de escolha para esse presente estudo foi o azul de metileno por ser um corante bacteriológico quando estimulado a luz e um indicador, suas aplicações são diversas desde a biologia até a química e mais recentemente usado como corante da aPDT, tendo sua disponibilidade e custo benefício fáceis de serem adquiridos.

A eficácia da aPDT na cicatrização dos tecidos ainda é controversa, provavelmente devido a diferença no tipo de laser e corantes usados em diferentes estudos (KAHRAMAN et al., 2008; MIELCZAREK-BADORA et al., 2013; DEYHIMI et al., 2016). Nesse caso foi utilizado LASER de baixa potência com o azul de metileno apresentando bons resultados na cicatrização.

A aPDT produz uma necrose tecidual local com a luz após a administração de um agente fotossensibilizante. Uma opção viável para lesões cancerizáveis e uma alternativa interessante ao tratamento através da radioterapia que por sua vez gera comorbidades cumulativas (FAN et al., 1996). A aPDT não demonstrou comorbidades ou efeitos negativos depois de sua retirada do local nesse caso, podendo ser uma alternativa viável e com resultados promissores.

Uma das capacidades demonstrada na aPDT é sua capacidade de destruição seletiva. No caso de pequenos tumores, a terapia fotodinâmica consegue destruí-los sem afetar o tecido normal adjacente (GRANT et al., 1997). O uso de antibióticos ainda é utilizado em larga escala, que pode gerar efeitos colaterais e causar resistência bacteriana. A propriedade da aPDT de não causar danos ao tecido normal já é uma vantagem comparado ao uso indiscriminado de antibiótico, representando, assim, uma alternativa viável ao uso de antibióticos.

O azul de metileno demonstrou ser promissor na ação antimicrobiana em feridas com infecção instalada, no entanto seu processo de cura ainda não é bem definido. No entanto estudos anteriores demonstraram o efeito da aPDT na pele, necessitando explorar sua atividade na mucosa oral, uma vez que a resposta tecidual e as lesões são diferentes (DEYHIMI et al., 2016). O uso da aPDT na odontologia e, em especial na cirurgia, é novo, com poucos relatos, necessitando de novos estudos, porém nesse relato de caso demonstrou resultados satisfatórios quando comparados com a técnica convencional.

O uso do LLLT combinado com GaAIAs não apresenta melhor cicatrização tecidual ou diminuição da dor pós operatória se comparado com extração utilizando laser placebo em extrações de terceiros molares impactados (GUZZARDELLA et al., 2001; POURZARANDIAM et al., 2003; KAHRAMAN et al., 2008). No presente relato de caso, utilizamos o LLLT associado ao azul de metileno, que visivelmente apresentou melhora na dor pós operatória, edema e cicatrização quando comparados ao lado que não foi utilizado a aPDT. No entanto, por se tratar de um relato de caso único, mais estudos serão necessários para se verificar esse efeito.

6 CONCLUSÃO

Neste caso clínico em específico observou-se que o uso do aPDT após a exodontia de terceiros molares inclusos aparentemente diminuiu o quadro de dor pós operatória, edema e tendo melhora da cicatrização. A literatura relata resultados satisfatórios quanto ao uso da aPDT, porém apresenta poucos estudos com sua aplicabilidade em cirurgia de terceiros molares inclusos, fazendo necessário mais estudos com ensaios clínicos controlados para se verificar os reais benefícios do aPDT na remoção de dentes inclusos.

7 Referências Bibliográficas

ANNAJI, S., SARKAR, I., RAJAN, P., PAI, J., MALAGI, S., BHARMAPPA, R., KAMATH, V. J. Clin Diagn. Res, v. 10, n. 2, 2016.

ARORA, A., ROYCHOUDHURY, A., BHUTIA O., PANDEY, S., SINGH, S., DAS, B. K. National Journal of Maxillofacial Sugery, v. 5, n. 2, p. 166-71, 2016.

ARTEAGOITIA, M.I.; BARBIE, L.; SANTAMARIA, J.; SANTAMRIA, G.; RAMOS E. Efficacy of Amoxicillin and Amoxicillin/Clavulanic Acid in the Prevention of Infection and Dry Socket After Third Molar Extraction. A Systematic Review and Meta-Analysis. Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal, doi: 10.4317/medoral.21139, 2016.

BARBOSA-REBELLATO, N. L. B. MED ORAL PATOL ORAL CIR BUCAL, v. 16, n. 3, p. 376-89, 2011.

BARONA-DORADO, C.; GONZALÉZ-REGUEIRO, I.; MARTÍN-ARES, M.; ARIAS-IRIMIA, O.; MARTINEZ-GONZÁLES. Med. Oral. Patol. Cir. Bucal, v. 19, n. 2, p. 142-148, 2014.

BATINJAN, G., ZORE, I. F., RUPIC, I., JURIC, I. B., ZORE, Z., PANDURIC. Assessing Health-Related Quality of Life With Antimicrobial Photodynamic Therapy (AAPDT) and Low Level Laser Therapy. JLMD, v. 4, n. 3, p: 120-6, 2013.

BOURGUIGNON-FILHO, A.M.; FEITOSA, A.C.R.; BELTRÃO, G.C.; PAGNONCELLI, R.M. Utilização do Laser de Baixa Intensidade no Processo de Cicatrização Tecidual – Revisão de literatura. Rev. Port. Estomatol. Cir. Maxilofac, v. 46, n. 1, p. 37-43, 2005.

BRADLEY, P. A Review of the Use of the Neodymium YAG Laser in Oral and Maxillofacial Sugery. Brit. J. Oral Maxilo. Surg, v. 35, n. 26, p. 155-159, 1997.

CALLA-REQUENA, S; FUNES-RUMICHE, I. Effectiveness of intra-alveolar chlorhexidine gel in reducing dry socket following surgical extraction of lower third molars. A pilot study. J Clin Exp Dent, v. 8, n. 2, p. 160-163, 2016.

CASTANHO, A. P., DEMINOVA, T. N., HAMBLIN, M. R. Mechanisms in Photodynamic Therapy: Part one – Photosensitizers, Photochemistry and Cellular Localization. Photodiagnosis and photodynamic therapy, v. 1, p. 279-293, 2004.

CATÃO, M.H.C.V. Os benefícios do Laser de Baixa Intensidade na Clínica Odontológica na Estomatologia. Revista Brasileira de Patologia Oral. v. 3, n. 4, p. 214-218, 2004.

CHATZOPOULOS, G.S.; DOUFEXI, A.E. Photodynamic Therapy in the Treatment of Aggressive Periodontitis: A Systematic Review. *Med. Oral. Patol. Oral. Cir. Bucal*, v. 21, n. 2, p. 192-200, 2016.

CONTAR, C. M.M., OLIVEIRA, P., KANEGUSUKO, K., BERTICELLI, R. S., ALANIS, L. R. A. Complications in third molar removal: A Retrospective Study of 588 patients. *MED ORAL PATOL ORAL CIR BUCAL*, v. 15, n. 1, p. 74-8, 2010.

COOB, C. M. Lasers in Periodontics: A Review of the Literature. *J Periodontal*, v. 77, n. 44, p. 545-564, 2006.

DAI T, YING-YING H, HAMBLIN MR. Photodynamic Therapy for Localized Infections-State of the Art. *Photodiagn photodyn ther*, v. 6, n. 4, p. 170-88, 2009.

DEBOURGUINON, W.A. Evaluation of Wound Healing Process after Photodynamic Therapy of Rat Oral Mucosal Ulcer. *J Dent Shiraz Univ Med Sci*, v. 17, n. 1, p. 43-48, 2016.

DEPPE, H.; HORCH, H.H. Laser Applications in Oral Sugery and Implant Dentistry. *Laser Med. Sci*, v. 22, n. 1, p. 217-221, 2007.

DEPPE, H.; HORCH, H.H.; SCHRODL, V.; HACZEK, C.; MIETHKE, T. Effect of the 308-nm Excimer Laser Light on Peri-Implantitis-Associated Bacteria – An in Vitro Investigation. *Lasers Med. Sci*, v. 22, n. 1, p. 233-237, 2007.

DEYHIMI, P., KHADENI, H., BIRANG, R., AKHOONDZAÍDEH, M. Histological Evauation of Wound Healing Process After Photodynamic Therapy of Rat Oral Mucosal Ulcer. *J Dent Shiraz Univ Med Sci*, v. 17, n. 1, p. 43-48, 2016.

EVANGELISTA, E. E., FRANÇA, C. M., VENI, P., SILVA, T. O., GONÇALVES, R. M., CARVALHO, V. F., DEANA, A. M., FERNANDES, K. P. S., MESQUITA-FERRARI, R. A., CAMACHO, C. P., BUSSADORI, S. K., ALVARENGA, L. H., PRATES, R. A. Antimicrobial Photodynamic Therapy Combined With Periodontal Treatment for Metabolic Control in Patients With Type 2 Diabete mellitus: Study Protocol for Randomized controlled trial. *Trials*, v. 16, n. 1, p. 226-31, 2015.

FAN, K.F.M.; HOOPER, C.; SPEIGHT, P.M.; BUONOCCORSI, G.; MacROBERT, A.J.; BOWN, S.G. Photodynamic Therapy Using 5-Aminolevulinic Acid for Premalignant and Malignant Lesions of the Oral Cavity. *American Cancer Society*, v. 78, n. 7, p. 1875-1883, 1996.

GAWANDE, P.D.; HALLI , R. Efficacy of plateled rich Plasma in Bone Regeneration After Surgical Removal of Impacted bilateral Mandibular third-Molars: Pilot Study. *J. Maxillofaciai oral Sur*, v. 8, n. 4, p. 301-307, 2009.

GRANT, W.E.; SPEIGHT, P.M.; HOPPER, C.; BOWN, S.G. Photodynamic Therapy: An Effective, But Non-Selective Treatment for Superficial Cancers of the Oral Cavity. *Int. J. Cancer*, v. 71, n.1, p. 937-942, 1997.

GUZZARDELLA, G.A.; TORRICELLI, P.; GIARDINO, N.N.A.R. Osseointegration of Endosseous Ceramic Implants after Postoperative Low-Power Laser Stimulation: an *in vivo* Comparative Study. *Clin. Oral. Impl. Res*, v. 14, n. 1, p. 226-232, 2003.

GORDJESTANI, M.; DERMAUT L., THIERENS, H. Infrared Laser and Bone Metabolism: a Pilot Study. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg*, v. 23, n.1, p. 54-56, 1994.

ICHINOSE-TSUNO, A.; AOKI, A.; TAKEUCHI, Y.; KIRIKAE, T.; SHIMBO, T.; LEE, M.C.I.; YOSHINO, F.; MARUOKA, Y.; ITOH, T.; ISHIKAWA, I.; IZUMI, Y. *BMC*, v. 12, n. 152, p. 1-10, 2014.

IHSAN, F.R.M. Low Level Laser Therapy Accelerates Collateral Circulation and Enhances Microcirculation. *LLLT*, v. 23, n. 3, p. 289-294, 2005.

JUNG, G.U.; KIN, J.W.; KIM, S.J.; PANG, E.K. Effect of Adjunctive Daily Phototherapy on Chronic Periodontitis: a Randomized Single-Blind Controlled Trial. *JPIIS*, v. 44, n. 6, p. 280-287, 2014.

KAKIMIHA, N.; KHOEI, F.; BAHADOR, A.; FEKRAZAD, R. The Susceptibility of *Streptococcus mutans* to Antibacterial Photodynamic Therapy: a Comparison of Two Different Photosensitizers and Light Sources. *J. Appl. Oral. Scie*, v. 22, n. 2, p. 80-84, 2014.

KARHAMAN, S. Low Level Laser Therapy. *Oral Maxillofac Surg Clin*, v. 16, n. 2, p. 277-88, 2004.

KHADRA, M.; LYNGSTADAAS, S.P.; HAANAES, H.R.; MUSTAFA, K. Effect of Laser Therapy on Attachment, Proliferation and Differentiation of Human Osteoblast-Like Cells Cultured on Titanium Implant Material. *Biomaterials*, v. 26, n. 1, p. 3503-3509, 2005.

KHADRA, M.; KASEM, N.; HAANAES, H.R.; ELINGSEN, J.E.; LYNGTADAAS, S.P.; NORWAY, O. ORAL SUGERY ORAL MEDICINE ORAL PATHOLOGY, v. 97, n. 1, p. 693,700, 2004.

LÓPEZ-JIMÉNEZ, L.; FUSTÉ, E.; MARTÍNEZ-GARRIGA, B.; ARNABAT-DOMINGUEZ, J.; VINUESA, T.; VIÑAS, M. Effects of Photodynamic Therapy on *Enterococcus faecalis* biofilms. *Lasers Med. Sci*, v. 30, n. 1, p. 1519-1526, 2015.

MALUF, A.P., UGHINI, G.C.; MALUF, R.P.; PAGNONCELLI, R.M. Utilização de Laser Terapeutico em Exodontias de Terceiros Molares Inferiores. *RGO*, v. 54, n. 2, p. 182-184, 2005.

MAREI, M.K.; ABDEL-MEGUID, S.H.; MOKHTAR, S.A.; RIZK, S.A. Effect of Low-Energy Laser Application in the Treatment of Denture-Induced Mucosal Lesions. *J. Prosthet. Dent*, v. 77, n. 1, p. 256-264, 1997.

MIELCZAREK-BADORA, M., SZULC, M. Photodynamic Therapy and its Role in Periodontitis Treatment. *PHMD*, v. 67, n, p. 1058-65, 2013.

MIRANDA, R. G., GUSMAN, H. D. S., COLOMBO, A. P. V. Antimicrobial Efficacy of the EndoVac System Plus APDT Against Intracanal *Candida albicans*: An Ex Vivo Study. *Braz. Oral. Rev.*, v. 29, n. 1, p. 1-7, 2015.

MOHANTY, N.; JALALUDDIN, M.D.; KOTINA, S.; ROUSTRAY, S.; INGALE, Y. Photodynamic Therapy: The Imminent Milieu for Treating Oral Lesions. *JCDR*, v. 7, n. 6, p. 1254-1257, 2013.

MOSTAFA, D.; TARAKJI, B. Photodynamic Therapy in Treatment of Oral Lichen Planus. *J. Clin. Med. Res*, v. 7, n. 6, p. 393-399, 2015.

MAVRODI, A.; OHANYAN, A.; KECHAGIAS, N.; TSEKOS, A.; VAHTSEVANOS, K. Influence of Two Different Surgical Techniques on the Difficulty of Impacted Lower Third Molar Extraction and their Post-Operative Complications. *Med. Oral. Patol. Oral. Cir. Bucal*, v. 20, n. 5, p. 640-644, 2015.

OSUNDE, O.D.; ADEBOLA, R.A.; OMEJE, U.K. Management of Inflammatory Complications in Third Molar Surgery: A Review of the Literature. *African Health Sciences*, v. 11, n. 3, p. 530-537, 2011.

OSUNDE, O.D.; SAHHEB, B.D. Effect of Age, Sex and Level Surgical Difficult of Inflammatory Complications After Third Molar Surgery. *J. Maxillofac. Oral Surg*, v. 14, n. 1, p. 7-12, 2015.

POURMAND, P.P.; SIGRON, G.R.; MACHE, B.; STADLINGER, B.; LOCHER, M.C. The Most Common Complications after wisdom-tooth removal. *Swiss Dental Journal*, v. 124, n. 10, p. 1047—1051, 2014.

POURZARADIAN, A.; WATANABE, H.; AOKI, A.; ICHINOSE, S.; SASAKI, K.M.; NITTA, H.; ISHIKAWA, I. Comparison of Early Healing Process of Bone Tissue After Irradiation by Er:YAG Laser and CO₂ Laser. *International Congress Series*, v. 1248, n. 1, p. 385-387, 2003.

PRUTHI, P.J.; YADAV, N.; NAWAL, R.R.; TALWAR, S.; LAMBA, A.K. *JCDR*, v. 9, n.5, p. 26-28, 2015.

RAKSHAN, V. Common Risk Factors for Postoperative Pain Following the Extraction of Wisdom Teeth. *J. Korean Assoc. Oral Maxillofac. Surg*, v. 41, n. 1, p. 59-65, 2015.

SANDOVAL, R.L.; KOGA, D.H.; BULOTO, S.L.; SUKUI, R.; DIB, L.L. Management of Chemo- and Radiotherapy Induced Oral Mucositis With Low-

Energy Laser : Initial Results of A.C. Carmargo Hospital. J. Appl. Oral. Sci, v. 11, n. 3, p. 338-3441, 2003.

SELVAN, N.P.; SADAKSHARAM, J.; SINGARAVELU, G.; RAMU, R. Treatment of Oral Leukoplakia With Photodynamic Therapy: A Pilot Study. Journal of Cancer Research and Therapeutics, v. 11, n. 2, p. 464-467, 2015.

THOMSON, P.J.; WYLIE, J. Interventional Laser Surgery: An Effective Surgical and Diagnostic Tool in Oral Precancer Management. Int. J. Oral Maxillofac. Surg, v. 31, n. 1, p. 145-153, 2002.

TULLBERG, M.; ALSTEGREN, P.J.; ERNBERG, M.M.; Effects of Low-Power Laser Exposure on Masseter Muscle Pain and Microcirculation. Pain, v. 105, n. 1, p. 90-96, 2003.

WALSH, L.J. The current Status of Low Level Laser Therapy in Dentistry Part. 1. Soft Tissue Application. Australian Dental Journal, v. 42, n. 5, p. 302-306, 1997.

WALSH, L.J. The current Status of Low Level Laser Therapy in Dentistry Part. 2. Hard Tissue Application. Australian Dental Journal, v. 42, n. 4, p. 247-254, 1997.

RAGHAVENDRA M., KOREGOL, A., BHOLA S. Photodynamic Therapy: a targeted in periodontics. Australian Dental Journal, v. 54, n 1, p. 102-9, 2009.