

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL – CSTR  
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
CURSO DE BACHARELADO EM ODONTOLOGIA**

**ARIANY MALHEIRO E SILVA**

**CONTROLE DA DOR EM PACIENTES SUBMETIDOS À  
GENGIVECTOMIA/GENGIVOPLASTIA COM LASER DE BAIXA INTENSIDADE**

**PATOS - PB**

**2016**

**ARIANY MALHEIRO E SILVA**

**CONTROLE DA DOR EM PACIENTES SUBMETIDOS À  
GENGIVECTOMIA/GENGIVOPLASTIA COM LASER DE BAIXA INTENSIDADE**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Área de Concentração: periodontia. Como requisito para obtenção de título de Bacharelado em Odontologia.

**Orientador:** Prof. Dr. João Nilton Lopes de Sousa

**PATOS – PB**

**2016**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSRT DA UFCG

M252c Malheiro e Silva, Ariany  
Controle da dor em pacientes submetidos à gengivectomia /  
gengivoplastia com laser de baixa intensidade / Ariany Malheiro e Silva. –  
Patos, 2016.

48f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Odontologia) – Universidade Federal  
de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2016.

"Orientação: Prof. Dr. João Nilton Lopes de Sousa"

Referências.

1. Dor. 2. Laser. 3. Gengivectomia. I. Título.

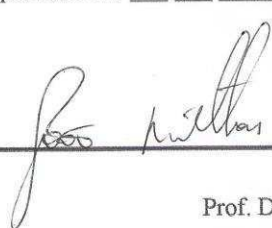
CDU 616.311.2

**ARIANY MALHEIRO E SILVA**

**CONTROLE DA DOR EM PACIENTES SUBMETIDOS À  
GENGIVECTOMIA/GENGIVOPLASTIA COM LASER DE BAIXA INTENSIDADE**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Área de Concentração: periodontia. Como requisito para obtenção de título de Bacharelado em Odontologia.

Aprovada em: 19/10/2016



**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. João Nilton Lopes de Sousa – Orientador  
Universidade Federal de Campina Grande - UFCG



---

Profª. Dra. Ana Carolina Lyra de Albuquerque – 1º Membro  
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



---

Prof. Dr. Rodrigo Alves Ribeiro – 2º Membro  
Universidade Federal de Campina Grande - UFCG

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, a minha mãe Neide Malheiro, ao meu pai Francisco Antônio e ao meu irmão João Antônio, por sempre estarem ao meu lado, me dando força e motivando nessa longa jornada. E a todos os professores do curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), pelo seu amor e dedicação a profissão.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiro a Deus, sem a fé que tenho nele não superaria as dificuldades do caminho e nada faria sentido.

À minha mãe Neide Malheiro e ao meu pai Francisco Antônio, que com sua simplicidade e amor, me ensinaram os verdadeiros valores da vida. Vocês são minha maior riqueza.

Ao meu irmão João Neto, por me motivar em todos os momentos difíceis e por me fazer rir nos tristes. Você é um presente de Deus para nossa família.

Ao meu tio-avô, Pedro José (em memória), meu querido Pepeu, que com mais de noventa anos saía de sua cidade, Barro, para cidade onde estava estudando, só para “matar a saudade” quando não podia ir vê-lo. Sou grata a Deus pelo privilégio de ter convivido com alguém tão especial como o senhor.

Ao meu orientador João Nilton, agradeço por me orientar nesse trabalho, mostrando-me, diante de qualquer dificuldade, uma disposição e dedicação incríveis. Seu exemplo de amor à profissão, apreço a pesquisa e respeito aos pacientes, serão objetos de reflexão e aprendizado por toda a minha vida.

A minha tia Graça, uma das pessoas mais iluminadas e boas que conheço. Agradeço por todo amor e a ajuda durante esses anos. Poucas pessoas são capazes de ajudar de forma tão generosa quanto a senhora, minha eterna gratidão.

A minha tia Adelaide, que me recebeu durante tantos anos em sua casa para que eu pudesse estudar e sempre, como uma mãe, me ajudou e aconselhou. A senhora é um exemplo de determinação para mim.

A minha tia Maria, agradeço pelo carinho e pela acolhida sempre tão cheia de alegria. Seu exemplo de amor ao próximo vai estar presente na forma de tratar cada um de meus pacientes.

As minhas tias, Auzenir, Lucia, Zely, Adelina e Fatima (em memória) serei sempre grata, pois entre os contratemplos de nossos caminhos, me ensinaram que a vida é cheia de encantos e que os obstáculos são simplesmente estímulos para seguirmos confiantes em busca de nossos ideais.

Aos meus tios, Josete e Malheiro, agradeço por toda ajuda dada a mim para formação de minha base educacional, sem vocês esse sonho não seria possível. A cada dia meu amor e minha admiração crescem mais por vocês.

As minhas amigas e companheiras de residência, Marcela e Marthana. Marcela é dona de um temperamento um pouco explosivo, mas que na verdade tem um coração tão bom que encanta a todos que a conhecem. Nós dividimos nosso pequeno quarto na residência a mais de cinco anos e passamos por muitos momentos juntas e entre alegrias e tristezas aprendemos a importância de uma amizade verdadeira. Marthana, com sua inteligência privilegiada, determinação e humildade conquista a todos a sua volta. Sei que todos os sonhos que almejam

serão conquistados. Obrigada pela amizade, pelo carinho e por toda ajuda nesses anos, meu amor por vocês aumenta a cada dia.

As minhas amigas, Evalena e Rafaela, agradeço a Deus por ter colocado duas pessoas tão especiais em minha vida. Durante esses cinco anos, tive duas casas em Patos, uma na residência e a outra era o apartamento de vocês. Obrigada pela amizade, por sempre estarem comigo e ficarem do meu lado em todos os momentos, vocês tornaram esse caminho mais fácil. Sei que nossa amizade vai ser eterna e mesmo se houver longas distâncias entre nós, nossos corações sempre estarão unidos.

As minhas amigas, Cicera e Tamara, que não tem como falar de uma sem lembrar da outra. Agradeço pela amizade, pelo carinho e pela acolhida todas as vezes que precisei. Vocês são pessoas maravilhosas, Cicera com seu jeito alegre e cheio de vida e Tamara com sua calma e paciência transmitem sentimentos bons, que deixam mais leve o cotidiano da universidade.

A minha amiga Gilvania, que me ajudou imensamente na coleta de dados. Obrigada pela paciência e amizade durante todo esse trabalho.

A todos os alunos e professores do Projeto de extensão em Periodontia Clínica e Cirúrgica (PROEPECC), por terem tornado possível esse trabalho.

A todos os meus amigos da residência Universitária, acredito que todas as dificuldades e certas privações que passamos são pérolas de aprendizado, que nos tornarão pessoas melhores. Agradeço pelo carinho e pela amizade, especialmente a Claudenice, Jamile, Veridiana, Anaiza, Larissa, Neide, Rafael, Bruna e Juliana espero que nossa amizade possa se estender por toda a vida.

Aos professores do curso de odontologia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), por nós proporcionar o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e postura que devemos ter no cotidiano de trabalho. Vocês são verdadeiros mestres, que com dedicação e amor nos ensinam o conhecimento científico, mais também valores que nos tornam seres humanos melhores. Serei eternamente grata.

A todos os funcionários do curso de Odontologia do CSTR que muito ajudaram durante toda minha formação acadêmica.

Agradeço a todos, tios, primos e amigos que, também, fazem parte do alicerce da construção da minha história, me proporcionando forças para que eu nunca desistisse de ir em busca dos meus objetivos. Muitos obstáculos foram impostos durante todos esses anos, mas graças a Deus e a todos vocês eu não fraquejei. Muitíssimo obrigada a todos!

*“ Só se vê bem com o coração, o essencial é invisível aos olhos.”*

*Antoine de Saint-Exupér*



## RESUMO

O objetivo desse estudo foi avaliar eficiência do Laser de Baixa Intensidade (LBI) no controle da dor e na redução do consumo de analgésico após cirurgia periodontal de gengivectomia e gengivoplastia. Foram selecionados 20 pacientes com hiperplasia gengival, que foram aleatoriamente distribuídos em dois grupos com 10 indivíduos cada. No grupo teste foi aplicado, após gengivectomia/gengivoplastia, laser de baixa intensidade na ferida cirúrgica e prescrição de analgésico apenas em caso de dor; enquanto que, no grupo controle, foi realizada apenas a terapia com analgésico (Paracetamol, 750mg), em caso de dor, sem aplicação de laser após o procedimento cirúrgico. No grupo teste, a luz laser foi irradiada em 3 pontos, faces mesial, distal e vestibular, dos elementos envolvidos na cirurgia periodontal. A irradiação foi realizada em sessão única, por 30 segundos em cada ponto, com um Laser de Diodo (808 nm, 100nW, 100J/cm<sup>2</sup>). No pós-operatório de 5 horas e em 1<sup>o</sup>, 2<sup>o</sup>, 3<sup>o</sup>, 4<sup>o</sup>, 5<sup>o</sup>, 6<sup>o</sup> e 7<sup>o</sup> o dias, avaliaram-se a dor por meio de uma Escala Visual Analógica (VAS) e quantidade de analgésico ingerida pelo paciente. No grupo do laser, 20% dos indivíduos relataram dor pós-operatória, apresentando um desconforto leve (VAS =1). No grupo sem laser, a dor esteve presente em número maior de pacientes (60%) e foi mais intensa (VAS = 3). A análise dos dados mostrou diferença estatisticamente significativa ao comparar a maior dor sentida no pós-operatório entre os grupos ( $p = 0,026$ ). No entanto, não houve diferença ao avaliar a ingestão de analgésicos. Conclui-se que a terapia LBI diminui a intensidade da dor pós-operatória em cirurgia periodontal de gengivectomia e gengivoplastia. Entretanto, sugerem-se estudos com um número maior da amostra para confirmar estes dados e generalizar estes resultados.

**Palavras-chaves:** Dor; Laser; Gengivectomia.

## ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the efficiency of Laser Low Intensity (LBI) in controlling pain and reducing analgesic consumption after periodontal surgery gingivectomy and gingivoplasty. We selected 20 patients with gingival hyperplasia, which were randomly divided into two groups with 10 individuals each. In the test group was applied after gingivectomy / gingivoplasty, low intensity laser in the surgical wound and analgesic prescription only in case of pain; while the control group was only performed analgesic therapy, in case of pain without the application of laser after surgery. In the test group, the laser light was irradiated by 3 points, feces mesial, distal and vestibular of the components involved in periodontal surgery. Irradiation was performed in a single session, for 30 seconds at each point, with a diode laser (808 nm, 100W, 105J / cm<sup>2</sup>). Postoperatively of 5 hours and 1<sup>o</sup>, 2<sup>o</sup>, 3<sup>o</sup>, 4<sup>o</sup>, 5<sup>o</sup>, 6<sup>o</sup> and 7<sup>o</sup> days, they assessed pain using a visual analog scale (VAS) and analgesic amount of ingested by the patient. In the laser group, 80% of subjects reported no postoperative pain and those who reported was mild discomfort (VAS = 1). In no laser group, pain was present in more patients (60%) and was more intense (VAS = 3). ). The data analysis showed a statistically significant difference when comparing the greatest pain felt in the postoperative period between groups ( $p = 0.26$ ). However, there was no difference in evaluating the intake of painkillers. It follows that the LBI therapy decreases the intensity of postoperative pain and periodontal surgery Gingivectomy and gingivoplasty. However, it is suggested studies with a larger sample size to confirm these data and generalize these findings.

**Keywords:** Pain; laser; gingivectomy

## **LISTA DE TABELAS**

<b>TABELA 1</b> - Faixa etária e sexo segundo o grupo	37
<b>TABELA 2</b> - Avaliação da ocorrência de dor no pós-operatório segundo o grupo	37
<b>TABELA 3</b> - Estatística da VAS e número de comprimidos no pós-operatório por avaliação segundo o grupo	38
<b>TABELA 4</b> - Avaliação do grau da dor segundo o grupo	39

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAP	Academia Americana de Periodontia
ATP	Trifosfato de Adenosina
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
LBI	Laser de baixa intensidade
LILT	Terapia com Laser de baixa intensidade
LILACS	Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
NADH	Superóxido dismutase
PB	Paraíba
PUBMED	Público/Editora MEDLANE
SCIELO	Biblioteca Eletrônica de Periódicos Científica
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
VAS	Escala analógica visual

## LISTA DE SÍMBOLOS

AlGaAs	Arseneto de gálio e alumínio
CO <sub>2</sub>	Gás carbônico
HeNe	Hélio-neônio,
GaAs	Arseneto de Gálio
InGaAlP	Fosfeto de Índio Gálio-Alumínio
nm	Nanômetro
mm	Milímetro
mm/s	Milímetro por segundo
Min	Minutos
mW/cm <sup>2</sup>	Miliwatts por centímetro quadrado
Seg	Segundos
Cm	Centímetro
J	Joule
J/cm <sup>2</sup>	Joules por centímetro quadrado
W	Watts
mW	Miliwatts
%	Percentage

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	14
2.1 O USO DO LASER NA PERIODONTIA .....	14
2.2 ESTUDOS COM LASER NO TRATAMENTO PERIODONTAL NÃO CIRÚRGICO .....	15
2.3 ESTUDOS COM LASER EM GENGIVECTOMIAS.....	19
2.3.1 Laser de baixa intensidade em gengivectomias .....	19
2.3.2 Laser de alta intensidade em gengivectomias .....	21
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	26
<b>3 ARTIGO CIENTÍFICO</b> .....	30
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	45
<b>APÊNDICE A- FICHA CLÍNICA PARA APLICAÇÃO DA LASERTERAPIA NA CIRURGIA PERIODONTAL</b> .....	46
<b>APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b> .....	48

## 1 INTRODUÇÃO

A gengivectomia é conceituada pela Academia Americana de Periodontia (AAP) como a remoção cirúrgica da gengiva, sendo indicada no caso de hiperplasia gengival de origem diversa, após gengivite ulcerativa necrosante e após periodontites crônicas de longa duração, tendo a estética nesses casos o fator principal para sua realização (CAMELO, 2007). Entretanto, muito além da aparência, um crescimento gengival exagerado pode causar problemas na mastigação, na oclusão, na fonação e favorecer o acúmulo de biofilme o que pode causar doenças periodontais, necessitando dessa cirurgia para correção (MADDI; SCANNAPIECO, 2013). Além dessa intervenção, existem inúmeros procedimentos cirúrgicos periodontais que visam devolver a saúde gengival e a estética do sorriso (BERTOLINI et al., 2011).

Esses tratamentos gengivais, como são cirúrgicos, acarretam um pós-operatório doloroso e desconfortável aos pacientes, principalmente se a ferida for mais extensa, o que exige a prescrição de analgésicos para o controle da dor. Entretanto, apesar dos seus efeitos benéficos, os medicamentos têm contraindicações e se a dose e o tempo de uso não forem respeitados, essas drogas podem causar efeitos tóxicos ao organismo (FATTAH et al., 2005).

Assim, a laserterapia de baixa intensidade é um método adjuvante ao tratamento periodontal que pode controlar a dor e o desconforto pós-operatório, diminuindo a necessidade do uso de drogas analgésicas. Essa terapia age na inibição da ciclooxigenase pela interrupção da conversão do ácido araquidônico em prostaglandinas e aumentando a produção de endorfinas que é um analgésico fisiológico (RIBEIRO et al., 2008). Após a irradiação, ocorre a estimulação da microcirculação e da liberação de histamina, fatores que melhoram a drenagem do plasma, diminuindo o efeito edematoso, bem como ocorre à aceleração do processo de mitose, o que acarreta uma melhor reparação e cicatrização tecidual (GENOVESE, 2007). Além disso, a radiação do laser também tem ação nos macrófagos, onde aumenta a atividade fagocitária, o que eleva o fator de secreção de crescimento de fibroblastos e acelera a absorção e a degradação de fibrina, levando assim a uma reparação tecidual mais rápida (SOBOUTI et al., 2014).

Desta forma, este estudo tem como objetivo avaliar os efeitos da laserterapia de baixa intensidade, em gengivectomias/gengivoplastias, no controle da dor e do desconforto pós-operatórios. Além de verificar as diferenças na quantidade de medicação ingerida pelos pacientes que receberam o tratamento adjuvante com laser e aqueles que não receberam.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 O USO DO LASER NA PERIODONTIA

Os lasers podem ser classificados basicamente em dois grupos: os lasers de alta potência e os de baixa potência, dos quais os primeiros usam o calor para o corte e vaporização dos tecidos, enquanto os segundos têm propriedades analgésicas, anti-inflamatórias e de bioestimulação (HAMMADI, 2013). Estudos como de Shankar et al.(2012) e Sobouti et al. (2014) utilizam o laser de alta potência em gengivectomias e demonstraram a eficácia desse tratamento, que diminui a hemorragia, a dor pós-operatória, o edema e a inflamação, além de propiciar resultados estéticos satisfatórios.

A terapia com laser de baixa Intensidade é conhecido pela sigla LILT (Low Intensity Laser Therapy ou Terapia a Laser em baixa Intensidade), sendo os mais estudados os lasers de diodo (AlGaAs ou GaAs) e o de Hélio-Neônio (HeNe). Em comparação com o laser de alta intensidade o laser de baixa intensidade é o mais utilizado na prática clínica, isso se deve ao custo elevado do laser cirúrgico. Dessa forma, essa terapia pode ser usada como coadjuvante às terapias convencionais, mas não substituí-las (LENHARO et al., 2006).

A luz emitida pelo laser pode agir de quatro formas nos tecidos, podendo ocorrer interações fotoquímicas, fototérmicas, fotoelétricas e fotomecânicas. Quimicamente, ocorre a bioestimulação que afeta a bioquímica dos processos de cicatrização e reparo. Os efeitos térmicos são representados pela abrasão, remoção de tecido por vaporização, superaquecimento dos fluidos teciduais, coagulação e hemostasia. Mecanicamente, ocorre a quebra de estruturas pela luz do laser. Interações fotoelétricas incluem a remoção de tecido através da formação de íons eletricamente carregados e partículas que exibem um estado de alta energia (RAMESH et al., 2014).

Assim, o tratamento com laser em baixa intensidade (LBI) é usado como agente terapêutico após o tratamento convencional, tendo ações anti-inflamatórias e analgésicas, além de melhorar a cicatrização de feridas, o que pode propiciar um pós-operatório mais confortável ao paciente, com menor quantidade de medicação ingerida. Em relação à periodontia, suas propriedades trazem benefícios ao tratamento, já que por mais conservador que seja, ainda causam grande desconforto ao paciente, como hipersensibilidade dentinária, dor e tempo de cicatrização prolongado (DAMANTE; MARQUES; MICHELI, 2008).

O uso do laser na periodontia torna-se mais complicado porque o periodonto consiste tanto em tecidos duros e moles, o que contraindica seu uso em alguns casos. Os lasers de alta



potência, entre eles o de CO<sub>2</sub> e o de Nd: YAG, podem ser utilizados em cirurgias periodontais por causarem uma suave abrasão dos tecidos e ter excelente hemostasia. Contudo, quando são aplicados à superfície da raiz ou osso alveolar podem causar danos térmicos, por isso a utilização desses lasers é limitada. Já os lasers de baixa intensidade são amplamente utilizados para fins de analgesia, diminuição de inflamação e aceleração da cicatrização não tendo muitas contraindicações (LEE, 2007).

## 2.2 ESTUDOS COM LASER NO TRATAMENTO PERIODONTAL NÃO CIRÚRGICO

Corona et al. (2003) realizaram um estudo utilizando o laser de Arseneto de Gálio e Alumínio (AlGaAs) e o verniz fluoretado de sódio no tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical. Doze pacientes foram escolhidos para o estudo com pelo menos dois dentes com sensibilidade cada, abrangendo um total de 60 dentes. Metade dos dentes com sensibilidade foram irradiados com 5 aplicações de laser vermelho de 660 nm, com 15mW de potência e com dose de 4J/cm<sup>2</sup> durante 10 segundos, em intervalos de 72 horas entre cada aplicação; a outra metade foi tratada com 5 aplicações do verniz fluoretado de sódio com intervalos de 5 dias entre cada aplicação, de forma que ambas as avaliações foram realizadas com 15 e 30 dias após a primeira aplicação. Os resultados demonstraram que os dois tratamentos são eficazes, não havendo diferenças significativas entre o Laser e o verniz. Entretanto o laser demonstrou ser mais eficaz em dentes com maior grau de sensibilidade.

Ladalaro et al. (2004) pesquisaram a eficácia de dois tipos de lasers de diodo com luz vermelho de 660nm e infravermelho de 830nm de comprimento no tratamento da hipersensibilidade dentinária. Vinte pacientes participaram do estudo e um total de 40 dentes com sensibilidade foram analisados. Os dentes foram divididos em dois grupos, o grupo do laser com luz vermelha e o grupo do laser com luz infravermelha e sofreram quatro irradiações, com intervalo de sete dias entre cada sessão. Na comparação dos grupos, o laser vermelho teve mais efeitos do que o laser infravermelho, tendo uma ação imediata.

Lenharo et al. (2006) fizeram uma revisão de literatura buscando verificar a eficácia do LBI na diminuição bacteriana e na reparação tecidual em periodontia. Entre 1992 e 2004 foram encontrados onze estudos relacionados à ação do laser na cicatrização e diminuição da inflamação gengival, três deles não encontraram benefícios no uso do laser e oito mostraram que o LBI tem resultados positivos quando usado como adjuvante no tratamento periodontal, com capacidade de acelerar a regeneração tecidual. Em relação à redução bacteriana, foram encontrados quatro estudos entre os anos de 1993 e 2002, três artigos foram favoráveis ao uso

do laser, nos quais se observou a diminuição bacteriana. Assim, o LBI pode ser usado como uma terapia complementar, o que possibilita a ação antibacteriana e acelera a regeneração tecidual.

Polli; Terezan (2007) fizeram uma revisão de literatura buscando investigar os efeitos da laserterapia na periodontia. Na sua pesquisa foram encontrados 20 artigos entre os anos de 2000 a 2004. Pelos artigos, o Laser de Diodo apresentou uma importante redução na quantidade de bactérias e no sangramento em bolsas periodontais. A pesquisa mostrou também que o uso do laser pode reduzir inflamação, ter efeito analgésico e reduzir a hipersensibilidade dentinária. Dessa forma, segundo o artigo o laser é uma ferramenta eficaz no tratamento periodontal.

Com objetivo de observar os efeitos de dois tipos de lasers o de AsGaAl e o de Nd:YAG no tratamento da hipersensibilidade dentinária, Shintome et al. (2007) fizeram um estudo com 14 pacientes. Eles foram divididos em dois grupos: sete receberam irradiação com laser de baixa intensidade e outros sete receberam aplicação do laser de alta intensidade. O laser de AsGaAl foi ajustado em 50mW/2J, aplicado em 4 pontos na região cervical do dente, já o laser Nd:YAG foi ajustado em 30mJ/10Hz, aplicado por varredura por 2 minutos. No total foram quatro aplicações com intervalos de sete dias. A sensibilidade de cada dente foi avaliada por meio de aplicações de jato de ar e toque com sonda exploratória, antes e após a aplicação do laser, e foi determinado um escore de dor de 0 a 10 para verificar o grau de dor. Os resultados estatísticos demonstraram que ambos os grupos apresentaram diferenças significantes entre a condição inicial sem tratamento e a com aplicação do laser para o teste tátil, mas na avaliação entre os dois grupos não ocorreu significância. Segundo o estudo, o laser de AsGaAl e o laser de Nd:YAG são efetivos no tratamento de hipersensibilidade dentinária.

Ribeiro et al. (2008) realizaram um estudo com 10 pacientes para avaliar os efeitos do laser de baixa intensidade como coadjuvante ao tratamento de raspagem e alisamento subgingival. Foi escolhida a região maxilar ou mandibular segundo a necessidade e o arco foi dividido em dois, ficando um semiarco com laser e outro não. O laser foi aplicado com comprimento de onda de 780 nm, 35 J/cm<sup>2</sup>, 70 mW por 20 seg para analgesia pre e pós-operatório e com 630 nm, 35 J/cm<sup>2</sup>, 70 mW por 20 seg para reparação tecidual. Os resultados não mostraram diferenças significantes entre a dor sentida entre os dois grupos, ocorrendo à diminuição da inflamação, mas contudo, sem apresentar diferença estatística entre os grupos. Dessa forma, o estudo não encontrou benefícios clínicos para o uso complementar do Laser de baixa intensidade.

Para comparar os efeitos da raspagem e alisamento radicular, do Laser de Diodo e dos dois tratamentos combinados, Kamma; Vasdekis; Romanos (2009) fizeram um estudo com trinta pacientes diagnosticados com periodontite agressiva. O Laser de Diodo de 980 nm foi utilizado no modo contínuo a 2 W de potência. A boca foi dividida em quatro quadrantes e aplicou-se os três tipos de terapia, ficando um quadrante sem tratamento por um mês. Foram então retiradas amostras de placa com 2 semanas, 12 semanas e 6 meses após o tratamento, sendo coletadas aleatoriamente quatro amostras de cada quadrante para análise bacteriana. O grupo com laser mais raspagem apresentou redução bacteriana mais expressiva que o da raspagem ou o laser sozinho, após 6 meses de tratamento. Assim, a combinação entre o laser e a raspagem e alisamento radicular tem efeitos benéficos no tratamento periodontal.

Balata et al. (2010) fizeram uma revisão de literatura para avaliar os efeitos da utilização do laser de baixa intensidade como coadjuvante no tratamento periodontal. Foram encontrados cinco artigos com estudos *in vitro* no período de 2003 a 2008, sendo todos os resultados favoráveis ao laser, alguns artigos elucidavam que o laser tem um poder de acelerar a regeneração óssea, reduzir inflamação e melhorar a cicatrização tendo um alto potencial clínico. Em seres humanos, foram encontrados nove artigos entre os anos e 2002 a 2009, cinco não apresentaram significância entre o procedimento convencional e o laser; já em quatro foram encontrados melhora clínica no grupo do laser. O estudo mostrou que, apesar de *in vitro* os resultados serem favoráveis ao laser, mais estudos em seres humanos são necessários para validar o seu uso.

Kusek; Kusek; Kusek (2012) pesquisaram o uso do Laser de Diodo no tratamento de bolsas periodontais profundas, determinando o seu poder antimicrobiano e a melhora nas condições periodontais em um estudo retrospectivo de 5 anos. Um total de 70 pacientes participou do estudo, sendo encontradas 2.103 bolsas periodontais, sendo 1.278 em molares, 556 em pré-molares e 269 em dentes anteriores com profundidade de sondagem de 5 mm ou mais. Após raspagem e alisamento corono-radicular, o Laser de Diodo foi aplicado, com um comprimento de onda de 810 nm e 940nm e a potência de 6 J, para bioestimulação. As avaliações mostraram que 76% das bolsas dos molares, 84% das bolsas dos pré-molares e 90% das bolsas dos dentes anteriores apresentaram profundidade de sondagem normal (3 mm), após 5 anos do tratamento finalizado. Esses resultados sugerem que a laser terapia pode ser usada de forma eficaz para o tratamento de bolsas periodontais.

Sgolastra et al. (2013) fizeram uma revisão de literatura, meta-análise, buscando analisar os efeitos coadjuvantes da terapia a laser no tratamento de periodontite crônica. A pesquisa bibliográfica foi realizada em sete bases de dados, seguida por uma busca manual no

ano de 2012. Um total 1131 artigos foram encontrados, mas após criteriosa seleção, apenas cinco estudos foram incluídos na pesquisa. Os resultados não demonstraram diferenças significativas entre o método convencional e com o laser, sugerindo que o uso Laser de Diodo como terapia coadjuvante no tratamento de periodontite crônica não traz benefícios clínicos adicionais.

Zare et al. (2014) destacaram a importância da raspagem e alisamento coronoradicular no controle da inflamação gengival em periodontites e o uso do Laser de Diodo adjuvante a esse tratamento, método esse que resulta em melhor cicatrização e na redução da inflamação. Em seu estudo eles observaram 21 pacientes e avaliaram o nível gengival, índice gengival modificado e sangramento à sondagem. O grupo teste recebeu a terapia periodontal não cirúrgica e a aplicação do Laser de Diodo, com comprimento de onda de 980 nm, 1 W de potência e com velocidade de 2 mm/s na irradiação. O segundo grupo apenas recebeu a terapia periodontal convencional. Pela análise dos 207 locais de estudo, o nível gengival apresentou melhora significativa em ambos os grupos depois do tratamento, mas entre eles não foram observadas diferenças, o que ocorreu da mesma forma quanto ao índice gengival modificado. Em relação ao sangramento à sondagem, ambos os grupos tiveram diferenças significantes após 2 meses. Os dados obtidos mostraram que o laser diodo possui efeitos positivos na redução de bolsa, sendo importante na diminuição da inflamação gengival.

Outro problema que os periodontistas tentam resolver é a dor e a hipersensibilidade dentinária comuns no pós-operatório de cirurgias periodontais com retalho, de modo que estudos de Doshi; Sanjay; Rashmi (2014) apontam que o laser de baixa intensidade (AlGaAs) pode ser eficiente para diminuir essas complicações. Nesse estudo, trinta pacientes com periodontite crônica generalizada foram avaliados, sendo trinta locais da boca irradiados e trinta não, em cada pessoa. No protocolo, o laser foi usado com comprimento de onda 660 nm; 25 mW de potência ;4,5 J; durante 3 minutos e por 3 dias consecutivos. Após a avaliação, foi encontrada correlação estatística entre a diminuição da hipersensibilidade e da dor nos locais irradiados com laser em comparação com os não irradiados, o que demonstra a eficácia da terapia com laser de AlGaAs quanto aos problemas.

Soares et al. (2014) fizeram uma revisão de literatura, procurando estudos que relacionassem os efeitos do laser de baixa intensidade e os de alta intensidade combinados com diferentes biomateriais sobre a regeneração dos tecidos periodontais no tratamento de defeitos infra-ósseos. Foram realizadas pesquisas no Pubmed, sendo selecionados 45 artigos. Desses, quatro foram escolhidos, dos quais dois eram relacionados ao laser de baixa intensidade e dois relacionados ao laser de alta intensidade em combinação com derivados da

matriz de esmalte e vidro bioativo. O estudo constatou que a aplicação do laser de baixa intensidade foi eficaz na cicatrização, mas a aplicação do laser de alta intensidade não teve efeitos clínicos significantes.

Dereci et al. (2016) analisaram a eficácia do laser Er,Cr:YSGG na terapia periodontal buscando a redução da halitose e de doenças periodontais. Foram escolhidos 60 pacientes com periodontite crônica para pesquisa, que foram alocados em dois grupos, os quais continham 30 pacientes cada. O grupo um recebeu a terapia periodontal convencional e o grupo dois a terapia periodontal associada ao Er,Cr:YSGG. Foi avaliada a profundidade de sondagem, o nível de inserção clínica, o índice de placa e o sangramento à sondagem. De acordo com os resultados ocorreu uma redução estatisticamente significativa nos valores de profundidade de sondagem no primeiro mês, no sangramento à sondagem no terceiro e sexto mês, de modo que os melhores resultados pertenceram ao grupo dois. Estatisticamente, ocorreu significância para todos os parâmetros entre os grupos, além de que segundo o estudo, a terapia periodontal convencional assistida com Laser Er,Cr:YSGG é mais eficaz na redução da halitose oral e melhora a cicatrização periodontal, comparada à terapia convencional sozinha.

## 2.2 ESTUDOS COM LASER EM GENGIVECTOMIAS

### 2.3.1 Laser de baixa intensidade em gengivectomias

Amorin (2001) avaliou a cicatrização das feridas cirúrgicas com aplicação do laser de baixa intensidade como terapia coadjuvante após gengivectomias. Para o estudo, foram selecionados sete pacientes que precisavam de cirurgia em região de pré-molares, nos dois quadrantes na região superior ou inferior, segundo a necessidade. Foi realizada a aplicação de laser em um dos quadrantes, com comprimento de onda de 685nm e potência de 50 mW durante 80 segundos, enquanto o outro quadrante não sofreu irradiação. Era, então, avaliado através de fotografias, o aspecto clínico no pós-operatório imediato, com 3, 7, 14, 21, 28 e 35 dias. Os resultados da análise mostraram uma melhora significativa na qualidade da regeneração tecidual nas regiões irradiadas pelo laser, tendo o uso complementar do laser vantagens em relação à técnica convencional sozinha.

Em 2003, Damante estudou a capacidade do laser de Arsenieto de Gálio e Alumínio (AlGaAr) em acelerar a cicatrização e aliviar a dor após gengivoplastias. Treze pacientes foram selecionados e após as cirurgias o lado direito foi irradiado com laser, com comprimento de onda de 670 nm e com potência de  $4 \text{ J} / \text{cm}^2$ , durante uma semana, tendo intervalos de 48 horas cada aplicação. Através de fotografias cinco examinadores avaliaram a

cicatrização dos dois sítios e não foram encontradas diferenças significativas entre os lados operados. Sendo necessários mais estudos para validar o uso do laser.

Amorin et al. (2006) investigaram a cicatrização gengival após gengivectomia associada ao LBI com objetivo de verificar a eficácia dessa terapêutica. No estudo foram escolhidos vinte pacientes com hiperplasia gengival e a gengivectomia foi realizada na maxila se estendendo do elemento 15 ao 25. Depois da cirurgia, um lado foi submetido ao LBI com comprimento de onda de 685 nm, potência de 50 mW e densidade de energia de 4 J / cm<sup>2</sup> e o outro lado foi utilizado como controle. A cicatrização foi avaliada por três periodontistas utilizando fotos e dados clínicos, imediatamente após a cirurgia e nos dias 3, 7, 14, 21, 28 e 35. Os resultados demonstraram uma melhor cicatrização para o lado do laser aos 21 e 28 dias, já tendo apresentado uma melhora na reparação tecidual para o laser logo após o terceiro dia, dessa forma o LBI foi um tratamento eficaz promovendo a aceleração da cicatrização.

Em 2007, Camelo pesquisou os efeitos clínicos do uso do LBI na cicatrização após gengivectomias. Foram avaliados vinte e quatro pacientes com hiperplasia gengival inflamatória e pigmentação melânica e através de sorteio foram determinados os locais que iriam ser irradiados. No protocolo foi usado uma densidade de energia de 4 J/cm<sup>2</sup>, a cada 48 horas no total de quatro sessões. Aferiu-se a cor da gengiva, o contorno gengival, edema, hemorragia, grau de reparo da ferida cirúrgica e dor nos 2°, 4°, 6°, 8°, 15° e 21° dias após a cirurgia. Em relação ao estudo o que foi mais determinante foi à cicatrização de feridas que demonstrou uma melhora significativa nos locais testes, principalmente do 6° ao 15° dias. Outro fator que teve significância foi à cor gengival, apresentando melhores resultados no grupo teste do 6° ao 8° dias. Dessa forma, segundo o estudo foi possível constatar efeitos positivos na cicatrização gengival com o uso da laserterapia após cirurgia periodontal.

Para avaliar a efetividade da terapia com LBI em processos de regeneração e reparação tecidual após procedimentos de gengivectomia, Mârtu et al. (2012) fizeram um estudo com 38 pacientes que apresentavam hiperplasia gengival desenvolvida por gengivites e / ou periodontites. As pessoas foram divididas em dois grupos, o grupo 1 (17 pacientes) foi tratado apenas através de procedimentos convencionais e o grupo 2 (21 pacientes) a gengivectomia foi associada com a terapia com laser, aplicada todos os dias durante sete dias. Para os exames microscópicos foram utilizados Hematoxilina-Eosina e corantes especiais (trichrome Szekely e ácido periódico de Schiff). Foi observada na análise à diminuição no infiltrado inflamatório, com a queda no número de linfócitos e mastócitos implicado uma menor produção de mediadores químicos que interferem nos processos inflamatórios. As

comparações morfológicas dos processos de cicatrização com e sem laser permitem a identificação de algumas características que apoiam o uso dessa terapia.

Com objetivo de avaliar os efeitos do laser de AlGaAs na cicatrização da ferida após gengivectomias, Hammadi (2013) fez um estudo com 11 pacientes. A cirurgia de gengivectomia foi realizada na região anterior da maxila e/ou inferior dependendo da necessidade. O lado direito dos pacientes foi irradiado com laser com comprimento de onda de 670 nm, densidade de 4J/cm<sup>2</sup> em intervalos de 48 horas, num total de quatro sessões e o lado esquerdo não recebeu irradiação. Cinco examinadores observaram fotografias dos casos nos períodos pós-cirúrgicos de 7, 15, 21, 30, 60 dias, sem saber qual o lado recebeu o laser. Na avaliação, os observadores ora acharam o lado teste com melhores sinais de cicatrização, ora o lado controle e a partir de 21 dias não encontraram diferenças. O presente estudo não apresentou significância que comprovasse o efeito benéfico do laser.

### 2.3.2 Laser de alta intensidade em gengivectomias.

Em 2011, Gontiya et al. fizeram um relato de caso descrevendo a utilização do Laser de alta potencia em gengivectomia. O paciente tinha 13 anos e apresentava hiperplasia gengival que se apresentava densa, com consistência fibrosa, envolvendo região palatina e lingual em dentes posteriores. Foi realizada a gengivectomia com Laser de Diodo e feita à avaliação com 3 e 7 dias. No pós-operatório ele relatou desconforto com dor leve no 1° e 3° dia, não apresentando sintomatologia dolorosa nos dias subsequentes, tendo boa cicatrização no 7° dia. Assim, o estudo demonstrou a viabilidade do uso do Laser de Diodo em gengivectomias, apresentando um resultado satisfatório.

Tony et al. (2012) fizeram uma pesquisa para testar a eficiência do Laser de Diodo após gengivectomias avaliando trinta pacientes com hiperplasia gengival. O grupo teste foi tratado com laser com comprimento de onda de 940 nm e o grupo controle não era submetido ao laser. Cinco parâmetros foram avaliados: o índice de placa, índice gengival, sangramento à sondagem, profundidade de sondagem e índice de crescimento gengival. A coleta de dados se deu no primeiro, terceiro e sexto mês. Foi possível perceber melhora significativa em todos os parâmetros clínicos avaliados, mostrando que a terapia periodontal não cirúrgica associada ao laser é eficiente no tratamento de problemas periodontais.

Com objetivo de encontrar o melhor método para o tratamento da hiperpigmentação melânica, Murthy; Kaur (2012) fizeram o relato de três casos clínicos usando a técnica convencional com bisturi, a com abrasivos rotatórios e com Laser de Diodo de 810 nm na

realização da gengivoplastias. Os pacientes foram avaliados no pós-operatório, com 1 e 3 meses. Os resultados mostraram que em comparação com lâmina de bisturi e a despigmentação abrasiva, o laser apresentou uma cicatrização mais lenta. Na avaliação pela Escala analógica visual (VAS) os operados com lâmina de bisturi e abrasão queixaram-se de dor moderada, mas nos locais tratados com Laser de Diodo as pessoas relataram apenas ligeiro ou nenhum desconforto. Após 3 meses não ocorreu recidiva em nenhum caso. Dessa forma, o estudo demonstrou que os três métodos tiveram sucesso clínico sem diferenças significantes entre eles.

Gupta; Jain; Makhija (2012) fizeram o relato de dois casos com objetivo de analisar os efeitos do Laser de Diodo em gengivectomias. Nos dois casos os pacientes apresentavam uma cárie subgengival, necessitando fazer um aumento de coroa clínica para realizar a restauração. A gengivectomia foi feita com Laser de Diodo não apresentando desconforto ou sangramento durante a cirurgia. O estudo concluiu que o uso correto do Laser de Diodo pode melhorar a previsibilidade, precisão e velocidade do tratamento.

Hegde; Kale; Jain (2012) fizeram um relato de caso para verificar a eficiência do eletrocautério e do laser CO<sub>2</sub> em gengivectomias. No caso, o paciente fazia uso de ciclosporina e amlodipina, devido a um transplante renal, e por causa dessas medicações apresentava uma hiperplasia gengival generalizada, o quadro clínico se agravava devido à péssima higiene oral. Após estabelecer uma boa higiene bucal o paciente foi submetido à gengivectomia com eletrócaltere, mas o procedimento não levou a um resultado estético satisfatório e um novo procedimento foi realizado utilizando o laser cirúrgico, essa terapêutica conseguiu ser eficaz, restabelecendo a saúde gengival e a estética ao paciente.

Panduric et al. (2013) com o objetivo de avaliar o potencial da cirurgia a laser em substituir a cirurgia ortognática fizeram um relato de caso com uma paciente com excesso gengival. A paciente escolhida apresentava mais de 10 mm de exposição gengival ao sorrir, esse quadro era devido ao excesso vertical de maxila, um lábio hiperativo e alterações durante o período de erupção dentária. Ela se recusou a se submeter a tratamento com cirurgia ortognática, sendo realizada a gengivectomia a laser e o lábio foi reposicionado cirurgicamente para correção do problema. O laser foi usado também para demarcar a área que seria suturada no procedimento de reposicionamento labial. Na observação intra-oral 10 dias após a cirurgia ocorreu boa cicatrização na linha de sutura. Os resultados do estudo sugerem que o uso do laser em gengivectomias pode ser uma alternativa minimamente invasiva para cirurgias ortognáticas, no caso de excesso de gengival causado por etiologia diversa.



Shankar et al. (2013) descreveram três casos de gengivectomia/gengivoplastia realizadas com Laser de Diodo para demonstrar a eficácia desse tratamento em relação a técnica convencional. O primeiro paciente apresentava hiperplasia gengival, após tratamento ortodôntico, e pigmentação melânica sendo realizada a cirurgia a laser. O segundo apresentava sangramento a sondagem e assimetria gengival, durante o tratamento ortodôntico, após estabelecer a higiene oral adequada à cirurgia foi realizada. O terceiro estava também utilizando aparelho ortodôntico e apresentava hiperplasia gengival e pigmentação melânica, foi realizada então a terapia periodontal não cirúrgica e estabelecida à higiene oral adequada e quatro semanas depois foi realizada gengivectomia e gengivoplastia com Laser de Diodo. O uso desse equipamento no presente estudo mostrou ter bons resultados, sendo observado mínimo sangramento, menor dor e menos inchaço no pós-operatório.

Sobouti et al. (2014) fizeram uma comparação entre o Laser de Diodo e a técnica convencional de gengivectomia, com o objetivo de determinar os efeitos desse laser no sangramento pós-operatório e na dor. Trinta pacientes foram divididos em dois grupos: 15 pessoas foram submetidas cirurgia convencional (Grupo controle) e 15 pessoas para gengivectomia com uso de laser (Grupo experimental). O sangramento no grupo controle foi significativamente maior do que observado no grupo experimental. Os pacientes experimentais não sentiram dor pós-operatória (VAS 1 = 0), já no grupo controle, a dor média foi de 5.2 de 10. A pesquisa mostrou que os indivíduos que recebiam o tratamento a laser tiveram um reduzido número de hemorragias e dor durante e após o procedimento.

Prabhu;Ramesh; Thomas (2015) fizeram um relato de caso usando o Laser de Diodo em gengivectomias. A terapia inicial foi à raspagem e alisamento corono-radicular e o paciente foi submetido à aplicação de laser de 810 nm, sendo aplicado em forma de pinceladas com potência de 1,2 W, usando a ponta da fibra do laser (400 µm em diâmetro). O tratamento foi concluído rapidamente, sem dor e livre de infecção tendo efeitos colaterais mínimos ao paciente. Com base no relato de caso, pode-se concluir que o Laser de Diodo pode ser uma ferramenta valiosa para a obtenção da saúde gengival.

Para comparar os efeitos do laser cirúrgico, da eletrocauterização e do bisturi no tratamento de hiperplasia gengival induzida por drogas, Funde; Baburaj; Pimpale (2015) fizeram um relato de caso utilizando esses três métodos em um mesmo paciente. Foi observado que a técnica do bisturi foi melhor em relação à cicatrização. O laser e o eletrocautério tem a vantagem sobre o bisturi em relação à hemostasia, mas por causar danos pelo calor lateral a ferida do eletrocautério apresenta um retardo na cicatrização. Esses dois métodos também tem um custo mais elevado em relação à técnica convencional, apresentando

assim mais desvantagens. Dessa forma, segundo o estudo o tratamento convencional com bisturi é a melhor opção mostrando melhor cicatrização e um custo mais baixo.

Shenawy et al. (2015) realizaram um estudo para verificar o poder do Laser de Diodo na despigmentação melânica gengival. Quinze pacientes foram submetidos à técnica de despigmentação com laser, sendo usado no protocolo um comprimento de onda de 980 nm e 3 W potências, em um modo de contato contínuo. Como forma de avaliação foi usando o VAS e um método de imagem digital. Os resultados demonstraram uma alteração estatisticamente significativa na prevalência de sangramento após o tratamento, já que nenhum dos casos mostrou quaisquer sinais de sangramento 1 semana, 1 mês e 3 meses após a abrasão. No teste VAS apenas quatro pacientes apresentaram dor leve imediata após o procedimento, não apresentando desconforto nos dias seguintes. Apesar das limitações o uso do Laser de Diodo é um tratamento seguro e eficaz e apresenta pouco desconforto na cirurgia de despigmentação melânica.

Prabhu et al. (2016) analisaram quatro casos clínicos onde foi usado o Laser de Diodo. O primeiro caso o laser foi usado em uma gengivectomia com 1,5W de potência e gengivoplastia com 1W. A despigmentação gengival foi realizada em um padrão de "pinceladas" a partir da junção mucogengival até a margem gengival livre incluindo a papila interdental, até toda a área está livre de pigmentação. No segundo Caso, o Laser de Diodo a 0,8 W foi usado para realizar frenectomia labial entre os elementos 11 e 21. O terceiro caso foi um paciente que apresentava uma bolsa periodontal de 5 a 6 mm na região posteriores da maxila. Nesse caso após três semanas do tratamento convencional ainda havia 5 mm de sondagem então o laser em 0,8 W foi aplicado durante 30 s. O paciente retornou após 3 e 6 semanas e foi notada a diminuição do sangramento e logo após 6 semanas foi observada profundidade de sondagem em torno de 1mm. O quarto caso, o Laser de Diodo foi utilizado na diminuição da sensibilidade, com potencial de 0,5 W no modo de onda contínua, mantido por 2 minutos em cada dente. O paciente retornou após 4 semanas e relatou diminuição na sensibilidade. Todos os procedimentos realizados no estudo acima foram minimamente invasivos e os mais confortáveis possíveis para os pacientes em comparação com a técnica convencional. Além disso, no pós-operatório os pacientes não relataram dor e não apresentava inchaço ou qualquer outro sinal de infecção, mostrando que o Laser de Diodo é um modo seguro de tratamento de diversos problemas periodontais.

Para verificar a eficiência do Laser de Diodo em cirurgias periodontais, Sawai (2016) realizaram o relato de três casos. No primeiro caso a paciente apresentava necessidade de gengivectomia em dentes anteriores da maxila para colocação de breques ortodônticos Após a

profilaxia oral, a gengivectomia foi realizada com Laser de Diodo de 810 nm. No segundo caso a paciente apresentava recessão gengival e o tratamento foi realizado em duas etapas, foi planejado um aprofundamento de vestibulo com frenectomia para aumentar a largura de gengiva inserida e posterior reposicionamento gengival realizados com laser. No terceiro caso foi realizada a frenectomia entre os incisivos centrais superiores, usando também o laser. Os três procedimentos tiveram sucesso clínico, demonstrando que o Laser de Diodo a 810nm pode ser uma ferramenta mais precisa e gerar menos desconforto ao paciente.

## REFERÊNCIAS

- AMORIN, J.C.F. Reparação gengival após a técnica de gengivectomia e aplicação de Laser de baixa Intensidade Avaliação clínica e biométrica em humanos. 2001. 122f. Tese (Mestrado na área de Laser) – Universidade de São Paulo, São Paulo. 2001.
- AMORIM, J.C.F; SOUSA, G. R; SILVEIRA, L.B; PRATES, R. A; PINOTTI, M; RIBEIRO, M.S. Clinical Study of the Gingiva Healingafter Gingivectomy and Low-Level Laser Therapy. **Photomed Laser surg**, v. 24, n. 5, p. 588-594, 2006.
- BALATA, M.L; RIBEIRO, E.D.P; BITTENCOURT, S; TUNES, U.R. Terapia fotodinâmica como adjuvante ao tratamento periodontal não cirúrgico. **R. Periodontia**, v. 20, n. 02, p.22-32, 2010.
- BERTOLINI, P.F.R; BIONDI, O.F; KIYAN, V; SARACENI, C. H. Recuperação da estética do sorriso: cirurgia plástica periodontal e reabilitação protética. **Rer Ciênc Méd**, v.20, n.5-6, p.137-143, 2011.
- CAMELO, F.P. Avaliação clínica do efeito da irradiação pós-operatória do laser de baixa intensidade na cicatrização de gengivoplastias em humanos. 2007. 84f. Tese (Mestrado em Periodontia) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte. 2007.
- CORONA, S.A; NASCIMENTO, T.N; CATIRSE, A.B; LIZARELLI R.F; DINELLI, W; PALMA-DIBB, R.G. Clinical evaluationo flow-level laser therapy and fluoridevarnish for treating cervical dentinal hypersensitivity. **J Oral Rehabil**, v.30, n.12, p.1183-1189, 2003.
- DAMANTE, C.A. Avaliação clínica e histológica dos efeitos do laser em baixa intensidade na cicatrização de gengivectomia em Humanos. 2003. 92f. Tese (Mestrado em periodontia)- Universidade de São Paulo, Bauru. 2003.
- DAMANTE, C.A; MARQUES, M.M; MICHELI, G. Terapia com laser em baixa intensidade na cicatrização de feridas - Revisão de literatura. **RFO**, v. 13, n. 3, p. 88-93, 2008.
- DERECI, O; HATIPOĞLU, M; SINDEL, A; TOZOĞLU, S; ÜSTÜN, S. The efficacy of Er,Cr:YSGG laser supported periodontal therapy on the reduction of peridodontal diseaserelated oral malodor: arandomized clinical study. **Head face med**, v. 12, n. 20, p.12-20, 2016.

DOSHI, S; JAIN, S; RASHMI, H. Effect of Low-Level Laser Therapy in Reducing Dentinal Hypersensitivity and Pain Following Periodontal Flap Surgery. **Photomed Laser surg**, v.32, n.12, p.700-706, 2014.

FATTAH, C.M.R.S; ARANEGA, A.M; LEAL, C.R; MARTINHO, J; COSTA, A.R. Controle da dor pós-operatória em cirurgia bucal: Revisão de literatura. **Rer Odontol Araçatuba**, v.26, n.2, p.56-62, 2005.

FUNDE, S; BABURAJ, M.D;PIMPALE, S.K. Comparison between Laser, Electrocautery and Scalpel in the Treatment of Drug-Induced Gingival Overgrowth: A Case Report. **IJSSCR**, v. 10, n. 1, p. 27-30, 2015.

GENOVESE, W. J. **Laser de baixa intensidade - Aplicações terapêuticas em Odontologia**, editora Ltda., São Paulo, 2007. Pag. 1-130.

GONTIYA, G; BHATNAGAR,S; MOHANDAS, U; GALGALI, S.R. Laser assisted gingivectomy in pediatric patients: A novel alternative treatment. **J Indian Soc Pedod Prev Dent**, v.29, n.3, p.264-269, 2011.

GUPTA, A; JAIN, N; MAKHIJA, P.G. Clinical Applications of 980 nm Diode Laser for Soft Tissue Procedures in Prosthetic Restorative Dentistry. **J Lasers Med Sci**, v.3, n. 4, p.185-188, 2012.

HAMMADI, A.A.H.H. Clinical Assessment Of LowLevel Laser (GaAlAs) on Gingivectomy Wound Healing. **M J B Juornal**, v. 10, n. 2, p.349-353, 2013.

HEGDE, R; KALE, R; JAIN, J. Cyclosporine and Amlodipine Induced Severe Gingival Overgrowth-Etiopathogenesis and Management of a Case with Electrocautery and Carbon-Dioxide(CO<sub>2</sub>) Laser. **J Oral Health CommDent**, v.1, n.6, p. 34-42, 2012.

KAMMA, J.J; VASDEKIS, V.G.S; ROMANOS, G.E. The Effect of Diode Laser (980 nm) Treatmenton Aggressive Periodontitis: Evaluation of Microbial and Clinical Parameters. **Photo med Laser surg**, v. 27, n. 1, p. 11-19, 2009.

KUSEK, E.R; KUSEK, A.J; KUSEK, E.A. Five-year retrospective study of laser-assisted periodontal therapy. **Gen Dent**, v.60, n.6, p.540-543, 2012.

LADALARDO, T.C; PINHEIRO, A; CAMPOS, R.A; BRUGNERA A.J; ZANIN, F; ALBERNAZ, P.L; WECKX, L.L. Laser therapy in the treatment of dentine hypersensitivity. **Braz Dent J**, v.15, n.2, p.144-150, 2004.

LEE, D. Application of Laser in Periodontics: A New Approach in Periodontal Treatment. **Dent Bull**, v.12, n. 10, p. 23-25, 2007.

LENHARO, C. P; MICHELI, P.R; MICHELI, G; FEIST, I.S. Atuação de Lasers terapêuticos em periodontia: Revisão de literatura. **Rer Odontol Unov Cid**, v.18, n. 3, p. 281-286, 2006.

MADDI, A; SCANNAPIECO, F.A. Oral biofilms, oral and periodontal infections, and systemic disease. **Am J Dent**, v.26, n.26, p. 249-254, 2013.

MÂRTU, S; AMĂLINEI, C; TATARCIUC, M; ROTARU, M; POTĂRNICHIE, O; LILIAC, L; CĂRUNTU, I. Healing process and laser therapy in the superficial periodontium: a histological stud. **Rom J Morphol Embryol**, v.1, n.53, p. 111-116, 2012.

MURTHY, M.B; KAUR, J; DAS, R. Treatment of gingival hyperpigmentation with rotary abrasive, scalpel, and laser. **J Indian Soc Periodontol**. v.4, n.16, p. 614–619, 2012

PANDURIC, D.G; SKOVI, M; BROZOVI, J; SUSI, M. Surgical Treatment of Excessive Gingival Display Using Lip Repositioning Technique and Laser Gingivectomy as an Alternative to Orthognathic Surgery. **J Oral Maxillo fac Surg**. v.1, n.11, p.404-411, 2013.

POLLI, P.C.N.S; TEREZAN, M.L.F. Laserterapia como técnica auxiliar no tratamento periodontal. **R Ci méd biol**, v. 6, n. 1, p. 91-99, 2007.

PRABHU, M; RAMESH, A; THOMAS, B. Treatment of orthodontic ally induced gingival hyperplasia by diode laser - Case report. **NUJHS**, v. 5, n. 2, p. 66-68, 2015.

PRABHU, A; RAJBHOJ, S; ANJANKAR, J; MAKNOJIA, M. Clinical Applications of Diode Laser in Periodontal Therapy – Case Series. **J Med Dent Sci**, v. 15, n. 4 p.12-16, 2016.

RAMESH, A; BHANDARY, R; THOMAS, B; DSOUZA, S. R. Laser - a ray of hope in periodontics - a review article. **NUJHS**, v. 4, n. 3, p.138-142, 2014.

RIBEIRO, I. W. J; SBRANA, M. C; ESPER, L .A; ALMEIDA, A. L.P.F. Evaluation of the Effect of the GaAlAs Laser on Subgingival Scaling and Root Planing. **Photomed Laser surg**, v. 26, n. 4, p.387-391, 2008.

SAWAI, M.A. 810 nm diode laser: A reliable tool for periodontal surgeries. **J of Dent Lasers**, v.10, n.1, p.19-22, 2016.

SGOLASTRA, F; SEVERINO, M; GATTO, R; MONACO, A. Effectiveness of diode laser as adjunctive therapy to scaling root planning in the treatment of chronic periodontitis: a meta-analysis. **Lasers Med Sci**, v. 28, n. 5, p.1393–1402, 2013.

SHANKAR, B.S; RAMADEVI, T; NEETHA, M.S; REDDY, P.S.K; SARITHA, G; REDDY, J.M. Chronic Inflammatory Gingival Overgrowths: laser Gingivectomy e Gingivoplasty. **J Int Oral Health**, v.5, n.1, p.83-87, 2013.

SHENAWY, H.E.L; NASRY,S.A; ZAKY,A.; QURIBA, M.A.A. Treatment of Gingival Hyperpigmentation by Diode Laser for Esthetical Purposes. **Open Acces Maced J Med Sci**. v.3, n.3, p.447–454, 2015.

SHINTOME, L.K; UMETSUBO, L.S; NAGAYASSU, M.P; JORGE, A.L.C; TORRES, C.R.G. Avaliação clínica da laserterapia no tratamento da hipersensibilidade dentinária. **Cienc Odontol Bras**, v.10, n.1, p. 26-33, 2007.

SOARES, D.M; BARROS A.A.A; ASSIS A.O; LYRA, S; FIGUEIRA, E; DANTAS, E.M; GURGEL, B.C.V. Effect of laser therapy combined with biomaterials for treatment of periodontal bone defects. **Rev Clin Periodoncia Implantol**, v. 7, n.1, p.25-28, 2014.

SOBOUTI, F; RAKHSHAN, V; CHINIFORUSH, N; KHATAMI, M. Effects of laser-assisted cosmetic smile lift gingivectomy on postoperative bleeding and pain in fixed orthodontic patients: a controlled clinical trial. **Prog Ort hod**,v.15, n.66, p.1-5, 2014.

TONY, N.F.T; BAKR, A; RABIEM; WONG, R.W.K.; MCGRATH C.P. The adjunct effectiveness of diode laser gingivectomy in maintaining periodontal health during orthodontic treatment randomized controlled clinical trial. **Angle Orthod**, v.83, n.1, p.43-47, 2012.

ZARE, D; HAERIAN, A; MOLLA, R; VAZIRI, F. Evaluation of the Effects of Diode (980 Nm) Laser on Gingival Inflammation after Nonsurgical Periodontal Therapy. **J Lasers Med Sci**, v.5, n.1,p. 27–31, 2014.

### 3 ARTIGO

## CONTROLE DA DOR EM PACIENTES SUBMETIDOS À GENGIVECTOMIA E GENGIVOPLASTIA COM LASER DE BAIXA INTENSIDADE

### CONTROL OF PAIN IN PATIENTS UNDERGOING GINGIVECTOMY AND GENGIVOPLASTY WITH LOW INTENSITY LASER

Ariany Malheiro e Silva<sup>1</sup>, Gilvania Batista de Sales<sup>1</sup>, Renato Lopes de Sousa<sup>2</sup>, Rodrigo Alves Ribeiro<sup>3</sup>, João Nilton Lopes de Sousa<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduandas em Odontologia pela UFCG, Universidade Federal de Campina Grande, Campus Patos, Paraíba-Brasil.

<sup>2</sup> Cirurgião-Dentista, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba-Brasil.

<sup>3</sup> Professores Doutores da Disciplina de Periodontia– UFCG, Universidade Federal de Campina Grande, Campus Patos, Paraíba-Brasil.

#### **Endereço para correspondência:**

João Nilton Lopes de Sousa – Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural. Avenida dos Universitários, S/N, Rodovia Patos/Teixeira, km1, Jatobá, CEP: 58700970 – Patos-Paraíba - Brasil

E-mail: jnlopesodonto@gmail.com

#### **RESUMO**

O objetivo desse estudo foi avaliar eficiência do Laser de Baixa Intensidade (LBI) no controle da dor e na redução do consumo de analgésico após cirurgia periodontal de gengivectomia e gengivoplastia. Foram selecionados 20 pacientes com hiperplasia gengival, que foram aleatoriamente distribuídos em dois grupos com 10 indivíduos cada. No grupo teste foi aplicado, após gengivectomia/gengivoplastia, laser de baixa intensidade na ferida cirúrgica e prescrição de analgésico apenas em caso de dor; enquanto que, no grupo controle, foi realizada apenas a terapia com analgésico (Paracetamol 750mg), em caso de dor, sem aplicação de laser após o procedimento cirúrgico. No grupo teste, a luz laser foi irradiada em 3 pontos, feces mesial, distal e vestibular, dos elementos envolvidos na cirurgia periodontal.



A irradiação foi realizada em sessão única, por 30 segundos em cada ponto, com um Laser de Diodo (808 nm, 100nW, 100J/cm<sup>2</sup>). No pós-operatório de 5 horas e em 1<sup>o</sup>, 2<sup>o</sup>, 3<sup>o</sup>, 4<sup>o</sup>, 5<sup>o</sup>, 6<sup>o</sup> e 7<sup>o</sup> dias, avaliaram-se a dor por meio de uma Escala Visual Analógica (VAS) e quantidade de analgésico ingerida pelo paciente. No grupo do laser, 20% dos indivíduos relataram dor pós-operatória, apresentando desconforto leve (VAS =1). No grupo sem laser, a dor esteve presente em número maior de pacientes (60%) e foi mais intensa (VAS = 3). A análise dos dados mostrou diferença estatisticamente significativa ao comparar a maior dor sentida no pós-operatório entre os grupos ( $p = 0,026$ ). No entanto, não houve diferença ao avaliar a ingestão de analgésicos. Conclui-se que a terapia LBI diminui a intensidade da dor pós-operatória em cirurgia periodontal de gengivectomia e gengivoplastia. Entretanto, sugerem-se estudos com um número maior da amostra para confirmar estes dados e generalizar estes resultados.

**Palavras-chaves:** Dor. Laser. Gengivectomia.

#### **ABSTRACT**

The objective of this study was to evaluate the efficiency of Laser Low Intensity (LBI) in controlling pain and reducing analgesic consumption after periodontal surgery gingivectomy and gingivoplasty. We selected 20 patients with gingival hyperplasia, which were randomly divided into two groups with 10 individuals each. In the test group was applied after gingivectomy / gingivoplasty, low intensity laser in the surgical wound and analgesic prescription only in case of pain; while the control group was only performed analgesic therapy, in case of pain without the application of laser after surgery. In the test group, the laser light was irradiated by 3 points, feces mesial, distal and vestibular of the components involved in periodontal surgery. Irradiation was performed in a single session, for 30 seconds at each point, with a diode laser (808 nm, 100nW, 100J / cm<sup>2</sup>). Postoperatively of 5 hours and 1<sup>o</sup>, 2<sup>o</sup>, 3<sup>o</sup>, 4<sup>o</sup>, 5<sup>o</sup>, 6<sup>o</sup> and 7<sup>o</sup> days, they assessed pain using a visual analog scale (VAS) and analgesic amount of ingested by the patient. In the laser group, 80% of subjects reported no postoperative pain and those who reported was mild discomfort (VAS = 1). In no laser group, pain was present in more patients (60%) and was more intense (VAS = 3). ). The data analysis showed a statistically significant difference when comparing the greatest pain felt in the postoperative period between groups ( $p = 0,026$ ). However, there was no difference in evaluating the intake of painkillers. It follows that the LBI therapy decreases the intensity of postoperative pain and periodontal surgery Gingivectomy and gingivoplasty. However, it is

suggested studies with a larger sample size to confirm these data and generalize these findings.

**Descriptors:** Pain. Laser. gingivectomy

## INTRODUÇÃO

O laser de baixa intensidade (LBI) tem sido amplamente utilizado na área médica e odontológica, principalmente pelo baixo custo, em comparação com outros tipos de lasers, e pela simplicidade de uso<sup>1</sup>. Por promover ação benéfica na neovascularização com efeitos anti-inflamatórios e analgésicos, é utilizado durante o período pós-operatório cirúrgico para acelerar o processo de cicatrização<sup>2</sup>.

Enquanto que os lasers de alta intensidade, também conhecidos como lasers cirúrgicos, têm sido usados para o corte e vaporização de tecidos; os de lasers de baixa intensidade (LBI), também conhecidos como terapêuticos, têm a capacidade de alterar o comportamento celular, promovendo bioestimulação tecidual e favorecendo a supressão da dor e a aceleração da cicatrização de feridas<sup>3</sup>.

A irradiação com laser excita uma série de moléculas presentes nas mitocôndrias, principalmente os citocromos C oxidase e superóxido dismutase (NADH), responsáveis pela absorção da luz vermelha e infravermelha. Essas moléculas absorvem a luz e aceleram a transferência de elétrons na cadeia respiratória mitocondrial, aumentando a produção de trifosfato de adenosina (ATP)<sup>4</sup>. Além disso, estimula a microcirculação e o metabolismo celular acelerando à reparação óssea<sup>5</sup>.

Devido a estas propriedades, o laser de baixa potência na odontologia é muito bem indicado para as mais diversas especialidades, principalmente na periodontia. No entanto, ainda há poucos estudos clínicos usando-o como uma ferramenta terapêutica adjuvante em cirurgia plástica periodontal<sup>6</sup>. O laser de baixa potência tem sido estudado com diferentes propósitos: na raspagem e alisamento radicular com objetivo de favorecer o reparo tecidual<sup>7</sup> e reduzir a hipersensibilidade dentinária após raspagem<sup>1</sup>; na cicatrização gengival após gingivectomia<sup>3,8,9</sup>; na cicatrização de área doadora de enxerto de tecido conjuntivo<sup>10</sup> e no desconforto pós-operatório após cirurgias periodontais<sup>1,10,11</sup>.

Histologicamente, a luz laser de baixa intensidade é capaz de promover a diminuição no infiltrado inflamatório, com a queda no número de linfócitos, o que implica em uma menor produção de mediadores químicos que interferem no processo de cicatrização gengival<sup>12</sup>.

Na gengivectomia, o laser de alta potência tem sido utilizado para tratar o tecido hiperplásico, melhorando a qualidade dos resultados, diminuindo o sangramento, o tempo cirúrgico e o desconforto pós-operatório deste tipo de procedimento<sup>11,13,14</sup>. Já a LBI têm sido utilizada durante o pós-operatório de cirurgia de gengivectomia com o objetivo de favorecer o reparo do tecido gengival, acelerando a cicatrização<sup>3,8,9</sup>. Pode induzir processos morfológicos, moleculares e celulares, aumentando a epitelização e melhorando a cicatrização de feridas após cirurgia de gengivectomia e gengivoplastia<sup>9</sup>.

A dor é uma experiência pessoal é subjetiva, influenciada pela aprendizagem cultural e por variáveis psicológicas. Por ser bastante complexa, mensurá-la nem sempre apresenta uma alta concordância. Para medir a dor é necessário escala numérica de autoavaliação, escala de observação de comportamento ou de respostas fisiológicas<sup>15</sup>. O controle da dor, tão importante nos procedimentos odontológicos, é outro efeito benéfico do uso da laserterapia. O mecanismo pelo qual a LBI atua na analgesia está relacionado à inibição da ciclooxigenase por meio da interrupção do ácido araquidônico em prostaglandina e também pelo aumento da produção de endorfinas que é um analgésico fisiológico<sup>16</sup>.

Dessa forma, considerando que os estudos realizados com laserterapia na periodontia vêm tendo resultados satisfatórios em relação à diminuição de inflamação, redução de dor e reparação tecidual e a importância de encontrar novas terapias que substituam a terapêutica medicamentosa, esse estudo teve como objetivo avaliar a eficiência do Laser de Baixa Intensidade (LBI) no controle da dor e na redução do consumo de analgésico após cirurgia periodontal de gengivectomia com gengivoplastia.

## **METODOLOGIA**

### **Tipo e local do estudo**

Esta pesquisa tratou-se de um estudo clínico do tipo caso controle e foi desenvolvido na clínica escola de odontologia da UFCG/CSTR com os pacientes que foram submetidos à Gengivectomia/Gengivoplastia no PROEPECC – Projeto de extensão em Periodontia Clínica e Cirúrgica. Este estudo clínico foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa das Faculdades Integradas de Patos-PB (CAAE: 59592016.8.0000.5181). Os detalhes do estudo foram explicados aos participantes e todos os pacientes assinaram um termo de consentimento por escrito.

### **População e amostra**

Foram selecionados 20 pacientes com necessidade de gengivectomia a partir de agosto de 2015 a agosto de 2016. O tamanho da amostra foi calculado, tomando como parâmetro estudos clínicos randomizados<sup>8,9</sup>, que também avaliaram o efeito do laser em cirurgias periodontais. Os pacientes foram divididos em dois grupos com 10 indivíduos cada, no grupo teste foi aplicada após gengivectomia/gengivoplastia a laserterapia de baixa intensidade na ferida cirúrgica e prescrição de analgésico apenas em caso de dor; enquanto que, no grupo controle, foi realizada apenas a terapia com analgésico (Paracetamol 750mg), em caso de dor, sem aplicação de laser após o procedimento cirúrgico.

### **Crítérios de inclusão**

Todos os pacientes atenderam aos seguintes critérios de inclusão:

- Sistemicamente saudável; diagnóstico da necessidade de realização de cirurgia periodontal por um periodontista; sem história cirúrgica mucogengival na região a ser operada; não estavam tomando antibióticos sistêmicos no momento do estudo; sem gravidez ou a lactação; não-fumantes e não apresentavam contraindicações para a cirurgia periodontal.

### **Crítérios de exclusão**

- História de periodontite ou formação de abscesso; hipersensibilidade ao Paracetamol; tomar medicamentos conhecidos por interferir na saúde do tecido periodontal e os pacientes que não comparecerem às consultas de controle para as avaliações pós-operatórias.

### **Exames clínicos periodontais**

Alguns parâmetros clínicos foram avaliados antes da cirurgia. O sangramento à sondagem e profundidade de sondagem (distância entre a margem gengival livre e da base do sulco gengival) foram registradas, utilizando sondas periodontais com marcações Williams, em 6 sítios de todos os dentes confinados na região da cirurgia, sendo três na face vestibular e 3 na face lingual ou palatina (mesial, vestibular/lingual/palatina e distal). A largura da mucosa queratinizada foi avaliada medindo-se a distância entre a margem gengival livre e junção mucogengival na face vestibular dos elementos. Todas as distâncias clinicamente medidas foram arredondadas a milímetro. Todos os exames clínicos periodontais foram realizados por 8 examinadores que foi calibrado por um periodontista experiente ( Todos os dados foram

registrados em uma ficha produzida especificamente para o estudo (APÊNDICE A). Em todos os casos, a preparação pré-operatória consistiu de raspagem e alisamento radicular e instruções de higiene oral.

### **Procedimento cirúrgico**

A cirurgia de gengivectomia com gengivoplastia foi realizada pela técnica convencional. Em todos os pacientes, a cirurgia periodontal sempre foi realizada no sextante anterior superior ou inferior, com os seguintes procedimentos: 1 - antissepsia intra e extraoral com digluconato de clorexidina a 0,12% (RIOQUÍMICA, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO) e 2% (DENTSCARE LTDA) respectivamente; 2 - anestesia local infiltrativa com Mepivacaína 2% (DENTSPLY PHARMACEUTICA, CATANDUVA); 3 - sondagem e demarcação das profundidades das hiperplasias gengivais com sonda milimetrada tipo Williams, 4 - incisão em bisel externo, com bisturi 15 C; 5 – remoção de tecido de granulação com cureta de gracey 7/8 e 6 – Gengivoplastia com gengivótomo de kirkland e bisturi 15 C.

### **Protocolo do laserterapia**

No teste, imediatamente após a cirurgia periodontal foi aplicada luz laser de baixa potencia na ferida cirúrgica. A fonte emissora de luz foi um Laser semiconductor portátil (Laser DUO<sup>®</sup>, GaAlAs, InGaAlP,  $\lambda$ 880nm e  $\lambda$ 660nm, MM OPTICS LTDA, São Carlos, SP – Brasil). Este aparelho foi ajustado para potência de 100 nW; comprimento de onda: 808 nm e dose 105 J/cm<sup>2</sup>. Durante irradiação, a ponta do laser foi posicionada perpendicularmente sobre a área da ferida. A aplicação ocorreu em três pontos por dente. O tempo de aplicação em cada ponto foi de 30 s. Em seguida, a ferida cirúrgica foi protegida com cimento cirúrgico (TECHNEW, RIO DE JANEIRO) por três dias. No grupo controle, não foi aplicado laser de baixa potência.

### **Gestão do pós-operatório**

Os participantes do estudo foram informados sobre eventuais problemas pós-operatórios, tais como: sangramento, dor e desconforto, e foram prescritos comprimidos de paracetamol 750 mg a serem tomados apenas em caso de dor<sup>17</sup> e bochechos com 15 ml de digluconato de clorexidina a 0,12% durante 1 min, duas vezes ao dia, por 15 dias.

## **Avaliação da dor pós-operatória e da quantidade de comprimidos de analgésico ingeridos no pós-operatório**

A Dor pós-operatória na área da cirurgia foi avaliada após 5 horas e em 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º e 7º dias após a cirurgia com uma escala analógica visual (VAS) de 10 unidades<sup>6</sup>, representada por uma linha contínua de 10 cm de comprimento; onde, da esquerda para direita do gráfico, o escore 0 representa a ausência de dor e o escore 10, representa a dor mais severa. Estas escalas foram distribuídas com os pacientes para avaliar o desconforto durante a cicatrização inicial e nos primeiros 7 dias, levando em consideração a intensidade da sua dor nas últimas 24 horas em todos os dias de avaliados. A ingestão de comprimidos de analgésico foi avaliada concomitantemente com a VAS. Os pacientes foram orientados a registrar se houve a necessidade de ingestão de analgésico e a quantidades de comprimidos ingeridos no momento em forem registrar o escore da dor na escala da VAS. Assim, foi possível avaliar se a dor sentida pelo indivíduo foi suficientemente alta, sendo necessária a ingestão de analgésico.

### **Testes estatísticos**

Os dados foram analisados descritivamente através de distribuições absolutas e percentuais e das estatísticas média, desvio padrão e mediana foram analisados inferencialmente através dos testes de Mann-Whitney na comparação entre os grupos em relação às variáveis numéricas e Exato de Fisher no caso de variáveis categóricas. A margem de erro utilizada nas decisões dos testes estatísticos foi de 5%.

Os dados foram digitados na planilha EXCEL e o programa utilizado para obtenção dos cálculos estatísticos foi o SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) na versão 23.

## **RESULTADOS**

Não houve diferenças significativas entre os grupos em relação à idade ou sexo (Tabela 1)

Tabela 1 – Faixa etária e sexo segundo o grupo

Variável	Grupos				Valor de p
	Teste		Controle		
	n	%	n	%	
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100,0</b>	<b>10</b>	<b>100,0</b>	
<b>• Faixa etária</b>					
13 a 20	5	50,0	5	50,0	$p^{(1)} = 1,000$
21 a 40	5	50,0	5	50,0	
<b>• Sexo</b>					
Masculino	4	40,0	2	20,0	$p^{(2)} = 0,628$
Feminino	6	60,0	8	80,0	

(1): Através do teste Qui-quadrado de Pearson.

(2): Através do teste Exato de Fisher.

Na tabela 2, pode-se observar que apenas dois pacientes do grupo teste sentiram dor pós-cirurgia (20%), enquanto que no grupo controle tal sintoma foi relatado por 60% dos indivíduos, porém sem diferença significativa ( $p = 0,170$ ).

Tabela 2 – Avaliação da ocorrência de dor no pós-operatório segundo o grupo

Dor nos pós-operatório	Grupos				Valor de p
	Teste		Controle		
	n	%	n	%	
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100,0</b>	<b>10</b>	<b>100,0</b>	
Sim	2	20,0	6	60,0	$p^{(1)} = 0,170$
Não	8	80,0	4	40,0	

(1): Através do teste Exato de Fisher

Quando se considerou o maior escore de dor do período experimental, observou-se que a média do VAS foi mais elevada no grupo sem laser (1,30 x 0,10), diferença esta que se mostrou significativa entre os grupos ( $p < 0,05$ ). As médias do número de comprimidos variaram de 0,00 a 0,10, as medianas foram todas nulas e não se comprova diferença significativa entre os grupos para nenhuma das avaliações (Tabela 3).

Tabela 3 – Estatísticas da VAS e número de comprimidos no pós-operatório por avaliação segundo o grupo

Variável	Grupos		Valor de p
	Teste Média ± DP (Mediana)	Controle Média ± DP (Mediana)	
<b>• VAS</b>			
5h	0,10 ± 0,32 (0,00)	0,80 ± 1,03 (0,50)	<b>p<sup>(1)</sup> = 0,098</b>
1 dia	0,20 ± 0,42 (0,00)	0,40 ± 0,70 (0,00)	<b>p<sup>(1)</sup> = 0,721</b>
2 dias	0,10 ± 0,32 (0,00)	0,90 ± 1,37 (0,00)	<b>p<sup>(1)</sup> = 0,141</b>
3 dias	0,10 ± 0,32 (0,00)	0,60 ± 0,84 (0,00)	<b>p<sup>(1)</sup> = 0,195</b>
4 dias	0,10 ± 0,32 (0,00)	0,20 ± 0,42 (0,00)	<b>p<sup>(1)</sup> = 1,000</b>
5 dias	0,10 ± 0,32 (0,00)	0,10 ± 0,32 (0,00)	<b>p<sup>(1)</sup> = 1,000</b>
6 dias	0,10 ± 0,32 (0,00)	0,10 ± 0,32 (0,00)	<b>p<sup>(1)</sup> = 1,000</b>
7 dias	0,10 ± 0,32 (0,00)	0,00 ± 0,00 (0,00)	<b>p<sup>(1)</sup> = 1,000</b>
Maior dor sentida	0,10 ± 0,32 (0,00)	1,30 ± 1,42 (1,00)	<b>p<sup>(1)</sup> = 0,026*</b>
<b>• Número de comprimidos ingeridos</b>			
5h	0,00 ± 0,00 (0,00)	0,10 ± 0,32 (0,00)	<b>p<sup>(1)</sup> = 1,000</b>
1 dia	0,10 ± 0,32 (0,00)	0,00 ± 0,00 (0,00)	<b>p<sup>(1)</sup> = 1,000</b>
2 dias	0,00 ± 0,00 (0,00)	0,10 ± 0,32 (0,00)	<b>p<sup>(1)</sup> = 1,000</b>
3 dias	0,00 ± 0,00 (0,00)	0,10 ± 0,32 (0,00)	<b>p<sup>(1)</sup> = 1,000</b>
4 dias	0,00 ± 0,00 (0,00)	0,00 ± 0,00 (0,00)	<b>p<sup>(1)</sup> = 1,000</b>
5 dias	0,00 ± 0,00 (0,00)	0,00 ± 0,00 (0,00)	<b>p<sup>(1)</sup> = 1,000</b>
6 dias	0,00 ± 0,00 (0,00)	0,00 ± 0,00 (0,00)	<b>p<sup>(1)</sup> = 1,000</b>
7 dias	0,00 ± 0,00 (0,00)	0,00 ± 0,00 (0,00)	<b>p<sup>(1)</sup> = 1,000</b>

(\*): Diferença significativa ao nível de 5,0%.

(1): Através do teste Mann-Whitney.

Após cinco horas de pós-operatório, 90% dos pacientes do grupo teste não relataram dor e único que se queixou de dor, quantificou-a com grau 1 da VAS. Já No grupo controle, a metade dos pacientes da amostra relatou dor, sendo que três indivíduos quantificaram como 1 da VAS; um como grau 2 e um como grau 3 (Tabela 4). Nos demais períodos de pós-operatório a maioria dos pacientes não apresentava dor Não foram registradas diferenças significativas entre os grupos para nenhuma das avaliações ( $p > 0,05$ ).



Tabela 4 – Avaliação do grau da dor segundo o grupo

Tempo	Grau da dor	Grupo				Valor de p
		Teste		Controle		
		n	%	N	%	
<b>TOTAL</b>		<b>10</b>	<b>100,0</b>	<b>10</b>	<b>100,0</b>	
• 5 horas	0	9	90,0	5	50,0	p <sup>(1)</sup> = 0,098
	1	1	10,0	3	30,0	
	2	-	-	1	10,0	
	3	-	-	1	10,0	
• 1 dia	0	8	80,0	7	70,0	p <sup>(1)</sup> = 0,721
	1	2	20,0	2	20,0	
	2	-	-	1	10,0	
• 2 dias	0	9	90,0	6	60,0	p <sup>(1)</sup> = 0,141
	1	1	10,0	1	10,0	
	2	-	-	2	20,0	
	4	-	-	1	10,0	
• 3 dias	0	9	90,0	6	60,0	p <sup>(1)</sup> = 0,195
	1	1	10,0	2	20,0	
	2	-	-	2	20,0	
• 4 dias	0	9	90,0	8	80,0	p <sup>(1)</sup> = 1,000
	1	1	10,0	2	20,0	
• 5 dias	0	9	90,0	9	90,0	p <sup>(1)</sup> = 1,000
	1	1	10,0	1	10,0	
• 6 dias	0	9	90,0	9	90,0	p <sup>(1)</sup> = 1,000
	1	1	10,0	1	10,0	
• 7 dias	0	9	90,0	10	100,0	p <sup>(1)</sup> = 1,000
	1	1	10,0	-	-	

(1): Através do teste de Mann-Whitney.

## DISCUSSÃO

As pesquisas que avaliam a utilização da luz laser na área odontológica têm sido intensificadas atualmente, principalmente com lasers de baixa potência, que por ter custo menor que os de alta potência, têm sido bastante usados na clínica diária e em trabalhos de pesquisa<sup>1</sup>. Nesta pesquisa foi utilizado Laser de Diodo da MM OPTICS (Laser DUO®) que,

por ser portátil e possuir bateria, apresenta uma maior versatilidade de manuseio sem dependência de fonte de energia.

Ainda há poucos estudos clínicos usando o laser como uma ferramenta terapêutica adjuvante em cirurgia plástica periodontal<sup>6</sup>. Para o tratamento das hiperplasias gengivais pela técnica da gengivectomia, a maioria dos estudos têm avaliado o efeito do laser de alta potência em comparação com a técnica convencional com bisturi<sup>9,11,13,14</sup>. Com este propósito, os pesquisadores encontraram resultados satisfatórios na cicatrização do tecido gengival e no conforto pós-operatório em comparação com técnica cirúrgica convencional com bisturi. Com relação à utilização do LBI na gengivectomia e gengivoplastia, os estudos têm avaliado a sua aplicação para melhorar a cicatrização tecidual após o procedimento cirúrgico<sup>3,8</sup>. No entanto, não avaliaram o efeito no do LBI na redução da dor pós-operatória e na necessidade de ingestão de analgésico após este tipo de cirurgia periodontal.

Outro problema é a variação de técnicas cirúrgicas, dos protocolos e dos tipos lasers utilizados nas pesquisas<sup>3,11,18</sup>, que dificultou comparar e realizar uma análise mais crítica e precisa entre os resultados encontrados na literatura e os deste estudo, em que se utilizou o LBI (GaAlAs) com comprimento de onda de 808 nm e densidade energia de 105 J/cm<sup>2</sup> por ponto de aplicação. Em pesquisa semelhante<sup>3</sup>, que avaliou o efeito do LBI na cicatrização de ferida cirúrgica de gengivectomia, o pesquisador aplicou o mesmo tipo de laser deste estudo, porém com comprimento de 670 nm, e densidade energia de 4 J/cm<sup>2</sup> por ponto de aplicação, a cada 48 horas por uma semana. Como não observaram efeito clínico do LBI na aceleração da cicatrização gengival, justificaram que a luz lasers no espectro vermelho tem ação superficial e a densidade de energia de 4J / cm<sup>2</sup> pode ser baixa para alcançar o resultado. Por esta razão, preferiu-se testar, no presente estudo, o LBI no espectro de luz infravermelho e com uma densidade de energia maior.

Na maioria estudos que avaliaram o efeito do laser na cicatrização gengival após gengivectomia, os pesquisadores usaram o método de boca dividida com o propósito de eliminar variáveis que podem ocorrer de paciente para paciente<sup>3,8,19</sup>. A amostra do presente estudo, não apresentou diferença significativa quanto ao gênero e idade. No entanto, não foi possível utilizar este método de boca dividida, pois o objetivo principal era avaliar a dor pós-operatória e a necessidade de ingestão de analgésico. A aplicação do laser, em apenas um dos lados da boca, poderia alterar a sintomatologia dolorosa do paciente e gerar viés metodológico. Para evitar a reflexão da luz<sup>10</sup>, as aplicações foram realizadas com o contato pontual com a ponta do aparelho do laser perpendicular ao tecido gengival.

Medir a intensidade da dor é um procedimento difícil. Por ser uma variável subjetiva pode variar entre os pacientes, até mesmo entre os sexos, tendo homens e mulheres limiares de dor diferentes<sup>17</sup>. Para mensurar a dor, utilizou-se a escala visual analógica (VAS), que é um dos instrumentos de autoclassificação mais utilizados em ambientes clínicos e em pesquisas<sup>15</sup>. No grupo teste, 80% dos indivíduos não relataram dor pós-operatória e os que relataram foi um desconforto leve (VAS =1). No grupo sem laser, a dor esteve presente em um número maior de pacientes (60%) e foi mais intensa (VAS = 3), porém sem diferença significativa. Em um estudo<sup>19</sup>, que avaliou a despigmentação melânica gengival com laser e com gengivoplastia com bisturi, os pesquisadores também não encontraram diferença significativa na dor pós-operatória (VAS).

Ao comparar a maior dor sentida entre os grupos, no grupo do teste, a média da VAS foi menor e estatisticamente significativa ( $p = 0,026$ ). No entanto, esta diferença não foi observada quando se avaliou a ingestão de analgésicos; já que, no presente estudo, os pacientes praticamente não tiveram necessidade de ingerir tal medicamento no pós-cirúrgico. Estes achados corroboram os de Dias et al. (2015)<sup>10</sup>, que avaliaram o efeito da LBI em feridas cirúrgicas palatinas após remoção de enxerto gengival e também observaram o baixo consumo de analgésico no pós-operatório.

Como o consumo de analgésico é um fator de confusão da dor, foi solicitado aos pacientes que registrassem a dor antes do consumo do medicamento. A literatura vem mostrando controvérsia nos resultados de pesquisas com laser no controle da dor pós-operatória. Medeiros Junior et al. (2013)<sup>20</sup> não observaram diferença, com relação a ingestão de analgésico, ao comparar o tratamento cirúrgico sem e com laser. No entanto, outros estudos<sup>9,11</sup>, observaram que a terapia com laser reduz o desconforto pós-cirúrgico e ingestão de analgésico. Entretanto, em ambos os estudos citados acima, o laser analisado foi o de alta potência, utilizado cortar tecido em frenectomia e gengivectomia respectivamente.

Nos dois grupos, os indivíduos relataram leve desconforto pós-operatório. Apesar de a literatura relatar que a gengivoplastia apresenta desconforto por expor o tecido conjuntivo, os pacientes não relataram como sendo desagradável o suficiente controlá-lo com analgésico, uma vez que a média da escala da VAS para ambos os grupos foi de dor leve. Este achado também pode justificar o fato da baixa ingestão de analgésico no pós-cirúrgico nos dois grupos, o que pode estar relacionada ao fato de que os pacientes do presente estudo eram jovens e apresentaram um excelente padrão de cicatrização e baixa intensidade de dor, não necessitando de analgesia medicamentosa.

Não foram observados clinicamente, nem os pacientes relaram efeitos colaterais no tecido gengival. Em alguns pacientes, foi observado aumento no sangramento no momento da aplicação da luz laser, o que pode ser explicado pela vasodilatação local devido ao calor gerado no sítio cirúrgico durante a terapia. Também foi relatado por alguns indivíduos, melhora do desconforto pós-operatório imediatamente após a aplicação do laser.

Há uma falta de parâmetros na literatura para a aplicação do LBI para o controle da dor pós-operatória em cirurgias de gengivectomias, o que dificultou a comparação entre os estudos. Somado a isso, há muitas variáveis tais como: o tipo de laser, modo de aplicação, a dose, comprimento de onda e frequência de irradiação, que também prejudicou a comparação entre diferentes estudos. No entanto; observou-se que, com o protocolo deste estudo (808 nm, 100 mW, 105J/cm<sup>2</sup>, 30 s), a aplicação do LBI diminuiu a intensidade da dor pós-operatória, o que favorece sua utilização como terapia coadjuvante no controle da dor nas cirurgias periodontais de gengivectomias com gengivoplastia, diminuindo assim a necessidade de ingestão de analgésico e eliminando a toxicidade sistêmica de tais medicamentos.

Uma das limitações deste estudo foi o fato de não ter sido avaliado os efeitos do tempo do procedimento e do tamanho da área cirúrgica de cada caso no desconforto pós-operatório. Também não houve padronização na gravidade da hiperplasia. Como o estudo foi realizado em uma projeto de extensão, as cirurgias foram realizadas por 8 acadêmicos de odontologia sob supervisão de um periodontista, porém acredita-se que o fator profissional não interferiu nos resultados da dor e no consumo de analgésico pelos pacientes, já que não houve diferença entre os grupos para estas variáveis. Assim, estudos clínicos com amostras maiores, avaliando estas variáveis, são necessários para aperfeiçoar o uso de LBI após cirurgia periodontal de gengivectomia com gengivoplastia.

## **CONCLUSÃO**

Dentro das limitações deste estudo clínico, pôde-se observar que o LBI reduziu a intensidade da dor pós-operatória em cirurgia de gengivectomia e gengivoplastia. No entanto, estudos longitudinais com um tamanho de amostra maior e diferentes configurações de laser são necessários para validar a utilização do LBI após a cirurgia.

## **REFERÊNCIAS**

1. Doshi S, Jain S, Hegde R. Effect of Low-Level Laser Therapy in Reducing Dentinal Hypersensitivity and Pain Following Periodontal Flap Surgery. *Photomed Laser Surg.* 2014;32(12):700-6. doi: 10.1089/pho.2014.3802.

2. Arunachalam LT, Sudhakar U, Jamarthanam, Das NM. Efeito da terapia com laser de baixa potência sobre a revascularização do enxerto gengival livre usando fluxometria ultra-som Doppler. *J Indiana Soc Periodontol.* 2014;18(3):403-07. doi:10.4103/0972-124X.134592.
3. Hammad AAHH. Clinical Assessment Of Low Level Laser (GaAlAs) on Gingivectomy Wound Healing. *Medical Journal of Babylon.* 2013;10(2):349-53.
4. Andrade PVC, Fukushima H, Abreu IS, Ambrósio LMB, Rodrigues VFC, Holzhausen M et al. Low power laser in periodontics: a review of knowledge of the current state of knowledge. *Braz J Periodontol.* 2014;24(4):41-49.
5. Shirazi M, Ahmad Akhouni MS, Javadi E, Kamali A, Motahhari P, Rashidpour M et al. The effects of diode laser (660 nm) on the rate of tooth movements: an animal study. *Lasers Med Sci.* 2015;2(30):713-18. doi: 10.1007/s10103-013-1407-1
6. Ozcelik O, Seydaoglu G, Haytec CM. Diode laser for harvesting de-epithelialized palatal graft in the treatment of gingival recession defects: a randomized clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2016;43(1):63-71. doi: 10.1111/jcpe.12487.
7. Zare D, Haerian A, Molla R, Vaziri F. Evaluation of the Effects of Diode (980 Nm) Laser on Gingival Inflammation after Nonsurgical Periodontal Therapy. *J Lasers Med Sci.* 2014;5(1):27-31.
8. Amorin, JC, Sousa GR, Barros Silveira L, Prates RA, Pinotti M, Ribeiro MS. Clinical Study of the Gingiva Healing after Gingivectomy and Low-Level Laser Therapy. *Photomed Laser Surg.* 2006;24(5):588-94. doi: 10.1089/pho.2006.24.588.
9. Ozcelik O, CenK Haytac M, Kuinin A, Seydaoglu G. Improved wound healing by low-level laser irradiation after gingivectomy operations: a controlled clinical pilot study. *J Clin Periodontol.* 2008;35(3):250-4. doi: 10.1111/j.1600-051X.2007.01194.x.
10. Dias SB, Fonseca MV, Dos Santos NC, Mathias IF, Martinho FC, Junior MS et al. Effect of GaAlAs low-level laser therapy on the healing of human palate mucosa after connective tissue graft harvesting: randomized clinical trial. *Lasers Med Sci.* 2015;30(6):1695-702. doi: 10.1007/s10103-014-1685-2.
11. Sobouti F, Rakhshan V, Chiniforush N, Khatami M. Effects of laser-assisted cosmetic smile lift gingivectomy on postoperative bleeding and pain in fixed orthodontic patients: a controlled clinical trial. *Prog Orthod.* 2014;15(1):1-5. doi: 10.1186/s40510-014-00665.
12. Mârțu S, Amălinei C, Tatarciuc M, Rotaru M, Potârniche O, Liliac L et al. Healing process and laser therapy in the superficial periodontium: a histological stud. *Rom J Morphol Embryol.* 2012;1(53):111-16.
13. Aboelsaad N, Attia N. Diode laser treatment of orthodontically induced gingival hyperplasia. a randomized controlled clinical trial. *European Scientific Journal.* 2013;9(27):107-14.

14. Firkova EI, Panchovska MS, Daskalov H. Amlodipin-induced gingival overgrowth and application of er:yag laser in the treatment protocol. *Journal of IMAB*. 2013;19(2):295-97. doi: 10.5272/jimab.2013192.295.
15. Katz J, Melzack R. Measurement of pain. *Surg Clin North Am*. 1999;79(2):231-52.
16. Ribeiro IW; Sbrana MC; Esper LA; Almeida AL. Evaluation of the Effect of the GaAlAs Laser on Subgingival Scaling and Root Planing. *Photomed Laser Surg*. 2008, 26(4):387-91. doi: 10.1089/pho.2007.2152.
17. Silva JLA Sardenberg C, Steglich AG, Canabarro A, Machado W. Control of postoperative pain in surgical crown lengthening by low intensity laser therapy. *Braz J Periodontol*. 2014; 24(1)7-13
18. Cobb CM. Lasers in periodontics: a review of the literature. *J Periodontol*. 2006;77(4): 545-64. doi: 10.1902/jop.2006.050417.
19. Grover HS, Dadlani H, Bhardwaj A, Yadav A, Lal S. Evaluation of patient response and recurrence of pigmentation following gingival depigmentation using laser and scalpel technique: A clinical study. *J Indian Soc Periodontol*. 2014;18(5):586-92. doi: 10.4103/0972-124X.142450.
20. Medeiros Júnior R, Gueiros LA, Silva IH, Albuquerque Carvalho A, Leão JC. Labial frenectomy with Nd:YAG laser and conventional surgery: a comparative study. *Lasers Med Sci*. 2015;30(2):851-66. doi:10.1007/s10103-013-1461-8

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Tendo em vista a análise de diversos estudos e os resultados obtidos por essa pesquisa, o laser é um equipamento inovador que vem contribuir no tratamento de pacientes na periodontia. Há uma maior complexidade na realização de estudos com esse equipamento, devido a grande variedade de tipos e protocolos usados nas pesquisas, mas na maioria dos casos foi observada a eficácia da laserterapia, sendo considerada uma tecnologia adicional ao universo da odontologia.

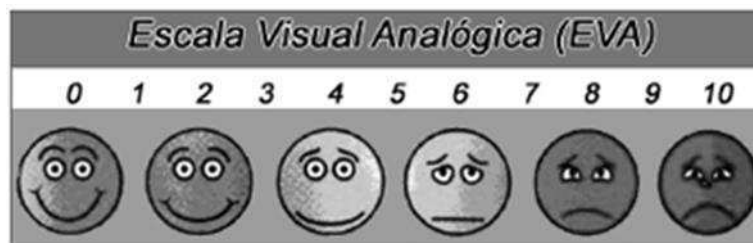
Dentro do protocolo desse estudo, foi observado que o LBI pode ser usado como terapia complementar em cirurgias de gengivectomia/gengivoplastia apresentando ação analgésica e diminuindo o desconforto pós-operatória, tendo achado relevância estatística em relação a maior dor sentida no período de estudo, em outras variantes apesar de não ter encontrada significância o grupo com laser apresentou melhores resultados. Entretanto, são necessários novos estudos, com amostras maiores, para validar seu uso de forma definitiva.

## APÊNDICE A - FICHA CLÍNICA PARA APLICAÇÃO DA LASERTERAPIA NA CIRURGIA PERIODONTAL

<b>Nome do paciente:</b>	
<b>Idade:</b>	<b>Gênero:</b>
<b>Telefones para contato:</b>	
<b>Data:</b> ____/____/____	
<b>Cor/Raça:</b>	
<input type="checkbox"/> Branca	<input type="checkbox"/> Parda
<input type="checkbox"/> Preta	<input type="checkbox"/> Indígena
<input type="checkbox"/> Amarela	<input type="checkbox"/> Ignorada
<b>ANAMNESE</b>	
Apresenta doença periodontal prévia? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
É fumante? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Fez uso de medicação anti-inflamatória nas três semanas anteriores à cirurgia? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Tem histórico de doenças sistêmicas ou distúrbios neurosensoriais? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Gravidez <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
<b>TÉCNICA CIRÚRGICA (LOCAL E TIPO DE CIRURGIA)</b>	
TIPO: _____	
TÉCNICA CIRÚRGICA: _____ _____ _____	
ÁREA OPERADA: _____ _____ _____	
<b>ESPECIFICAÇÕES DA ÁREA CIRURGICA</b>	
Largura (mm): _____	
Altura (mm): _____	
Área da cirurgia (mm <sup>2</sup> ): _____	
Tempo da cirurgia (do início da primeira incisão ao início da aplicação do laser): _____	
<b>CONTROLE DA DOR</b>	
Medicamento e posologia: _____	
<b>Laserterapia de baixa intensidade <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</b>	
<b>Protocolo do laser:</b> - Potência: 100 W; Comprimento de onda: 808 nm (L2); Dose: 105 J/cm <sup>2</sup>	
<b>Número de pontos de aplicação:</b> _____	



### ESCALA VISUAL ANALÓGICA DA DOR - EVA



- ✓ Fez os bochechos com clorexidina a 0,12%: ( ) sim ( ) Não
- ✓ Escala da dor após a cirurgia e antes do laser: \_\_\_\_\_

MOMENTOS DA AVALIAÇÃO APÓS A CIRURGIA	ESCORE	QUANTIDADE DE COMPRIMIDOS
5 HORAS		
1 <sup>o</sup> DIA		
2 <sup>o</sup> DIA		
3 <sup>o</sup> DIA		
4 <sup>o</sup> DIA		
5 <sup>o</sup> DIA		
6 <sup>o</sup> DIA		
7 <sup>o</sup> DIA		

### CONSOLIDADO DO OHIP-14

DIMENSÃO	ANTES DA CIRURGIA	7 DIAS APÓS A CIRURGIA	21 DIAS APÓS A CIRURGIA
Limitação funcional			
Dor física			
Desconforto psicológico			
Incapacidade física			
Incapacidade psicológica			
Incapacidade social			
Desvantagem social			
TOTAL			

**APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL – CSTR  
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
CURSO DE BACHARELADO EM ODONTOLOGIA

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Por esse instrumento, dou pleno consentimento, para realização dos exames necessários ao diagnóstico das lesões bucais. Declaro que recebi esclarecimento sobre estudo e exames que serão realizados dentro dos princípios éticos e científicos da odontologia e, ainda, \_\_\_\_\_, abaixo assinado, autorizo a retenção e utilização de radiografias, fotografias, resultados de exames e outras informações desta ficha clínica para material didático ou de publicação científica. Declaro estar ciente que, em caso de acidente, me submeterei ao teste rápido para HIV e colaborarei com que for necessário dentro das normas estabelecidas por esta instituição de ensino.

Patos, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, RG: \_\_\_\_\_  
Assinatura do paciente CPF: \_\_\_\_\_