



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS VIII
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
CURSO DE ODONTOLOGIA**

LAÍSA PATRÍCIA DA SILVA MOREIRA

**CIRURGIA DE GENGIVECTOMIA COM LASERS DE ALTA POTÊNCIA:
UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

**ARARUNA
2022**

LAÍSA PATRÍCIA DA SILVA MOREIRA

**CIRURGIA DE GENGIVECTOMIA COM LASERS DE ALTA POTÊNCIA:
UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento do Curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Odontologia.

Área de concentração: Periodontia

Orientadora: Prof^a. Me. Faumana dos Santos Camara

**ARARUNA
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

M835c Moreira, Laisa Patricia da Silva.
Cirurgia de gengivectomia com lasers de alta potência [manuscrito] : uma revisão integrativa da literatura / Laisa Patricia da Silva Moreira. - 2022.
32 p. : il. colorido.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências, Tecnologia e Saúde, 2022.
"Orientação : Profa. Ma. Faumana dos Santos Camara ,
Coordenação do Curso de Odontologia - CCTS."

1. Cirurgia. 2. Laser. 3. Gengiva. I. Título

21. ed. CDD 617.605

LAÍSA PATRÍCIA DA SILVA MOREIRA

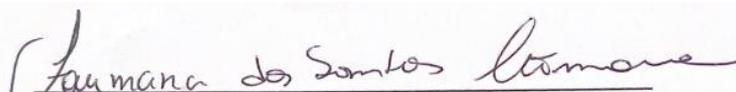
CIRURGIA DE GENGIVECTOMIA COM LASERS DE ALTA POTÊNCIA:
UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento do Curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Odontologia.

Área de concentração: Periodontia.

Aprovada em: 10/11/2022.

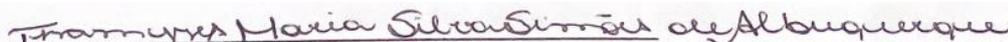
BANCA EXAMINADORA



Prof^a. Me. Faumana dos Santos Camara (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. José de Alencar Fernandes Neto
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof^a. Me. Thamyres Maria Silva Simões de Albuquerque
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Aos meus avós, pais e irmã, pelo incentivo,
confiança e orgulho, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Início agradecendo a **Deus**, por me guiar em todos os momentos e me permitir chegar até aqui. Por me proteger e me agraciar com uma família incrível e amigos que levarei para sempre. À minha **Mãe do céu, Maria**, por ser aconchego nos dias mais difíceis, principalmente enquanto estive longe de casa.

À minha mãe, **Rosana**, por não medir esforços pela minha felicidade, para me dar o melhor, por ser forte em todos os momentos diante dos problemas e por me inspirar. Com ela, por tantas e tantas vezes meu desabafo aflito logo é consolado e facilmente resolvido. Obrigada por, de um jeitinho único, colocar carinho em cada detalhe possível, seja num almoço de domingo ou naquela janta especial quando eu chego em casa de viagem.

Ao meu pai, **Aluízio**, por ser meu maior fã, orgulhoso e incentivador. Aquele que passaria por tudo e por todos para me defender. Agradeço por depositar tanta confiança e expectativa em mim, e acreditar quando muitas vezes nem eu acredito. Você é meu maior exemplo de persistência, justiça, força e honestidade.

À minha irmã, **Luana** por, mesmo sem saber, despertar em mim a curiosidade e vontade de conhecer melhor a odontologia. Te tenho como minha maior referência profissional e espero poder despertar nas pessoas apreço e carinho, assim como você sempre tão facilmente desperta. Obrigada por, junto ao meu cunhado **Lucas**, me presentear com meu maior amor, minha pequena **Maria Luz**.

À minha avó, **Maria Daluz** (*in memoriam*), que partiu enquanto eu era ainda uma menina, dedico a finalização desse curso e início de uma carreira. Espero, como mulher, ter sua força, coragem e determinação. Que, mesmo a um céu de distância, a senhora se orgulhe da sua neta.

Ao meu avô, **Otávio Lourenço** que, com o dom da “poesia”, expressa, encanta e faz questão de demonstrar seu carinho e amor por toda família. Por me ensinar a não abaixar a cabeça e seguir em frente, sempre priorizando a honestidade e a família. Sua sabedoria, saúde e lucidez são uma dádiva

À minha avó, **Rosa Maria**, nossa maior riqueza, por me mostrar um caminho de santidade na terra. Por ser exemplo de amor justo, paciente e bondoso, dito em unanimidade por quem a conhece.

Aos meus amados **tios, primos e padrinhos**, que me acompanharam e vibraram junto comigo cada conquista, meu muito obrigada.

Ao meu namorado, **Thalys**, por ser meu suporte, meu melhor amigo, meu incentivador. Por me fazer se sentir amada e cuidada durante todos os dias desse último ano de graduação. Você foi minha surpresa boa do finalzinho do curso em diante, meu ponto de paz e o motivo dos meus melhores sorrisos em meio à pressa da rotina.

À **Mayra**, minha melhor amiga, e irmã gêmea mais diferente, a certeza do meu coração há 12 longos e bem vividos anos. Obrigada por ser refúgio a qualquer hora do dia, por ser sempre a minha primeira ligação, não só de emergência, mas também de alívio e de felicidade. Foi essa amizade que cresceu junto comigo e me trouxe tantas coisas, entre elas a cidade de Araruna, e somente por ela meus pais confiaram e permitiram que eu vivesse uma “aventura” fora de casa.

Aventura essa na companhia das melhores pessoas que eu poderia ter. Em especial, às minhas HLAs. Sinto que nossa amizade é um encontro dos grandes, daqueles que não poderiam não acontecer em hipótese alguma.

À **Ana Beatriz**, por me acolher e dividir comigo o que, até aqui, aprendemos a chamar de lar. Por se tornar família, ser minha metade organizada, por entender minha privacidade, mas principalmente por invadir ela e tomar um lugarzinho que é só seu. O que vivemos é único e cada segundo já significa para mim uma saudade.

À **Rafaela**, por ser a amiga que defende e toma as minhas dores. Por ser a dose de coragem e até mesmo de impulsividade que me falta. Graças a você vivo coisas lindas hoje. Sempre com um conselho, uma história, um exemplo, me lembra quem eu sou e me mostra uma perspectiva diferente das coisas.

À **Iasmim**, pela confiança em mim depositada durante essa caminhada. Nem se eu quisesse seria possível apagar a intensidade da nossa amizade e de tudo que já vivemos e compartilhamos juntas. Minha vida tem e sempre terá espaço pra você.

A **Jefferson**, pela amizade, parceria e por cada palavra de apoio e incentivo. Meu menino prodígio, à você meu orgulho, admiração e torcida sempre.

Aos meus amigos que hoje se tornaram família, **Brenno, Éric, Flávia, José, Maria Alice, Matheus Andrade, Matheus Harllen, Pauliny e Paulina**. Ter somente uns aos outros nessa cidade durante cinco anos com certeza fortaleceu nossa ligação. Ver, acompanhar e se orgulhar do sucesso de cada um será um enorme prazer.

Ao meu professor orientador, **Alencar Neto**, por aceitar meu convite e me conduzir com maestria. Toda minha ansiedade se transformou em calma, e ousou dizer que não poderia ter feito melhor escolha, já que a produção desse trabalho sempre se deu de forma

leve, clara e pontual. Obrigada pela disponibilidade, paciência e por confiar em mim e na minha capacidade.

Às professoras **Faumana** e **Thamyres**, que compõem minha banca examinadora e completam esse time, minha gratidão pela compreensão e flexibilidade para a apresentação deste trabalho. Agradeço por todo conhecimento repassado nesses últimos períodos, e por aceitarem fazer parte desse momento tão único e especial.

Por fim, agradeço a minha faculdade e todos que a compõem ou passaram por ela, desde docentes à funcionários e pacientes. Terei imenso orgulho em ter feito parte dessa instituição e em carregar o título de cirurgiã-dentista pela Universidade Estadual da Paraíba.

*“Que a esperança agasalhe nossos sonhos
para que nada envelheça nosso sorriso.”*

Mário Sérgio Cortella

RESUMO

Esta revisão integrativa da literatura teve como objetivo destacar os principais efeitos e resultados das cirurgias de gengivectomia com laser de alta potência, quando comparadas às cirurgias com a técnica tradicional. As buscas de estudos foram realizadas em 17 de setembro de 2022, por meio das seguintes bases científicas: PubMed, Scopus, LILACS, SciELO e BBO, utilizando os termos em inglês “*Gingivectomy*”, “*Gingivectomies*”, “*Gummy Smile*” e “*Laser*”, combinados de acordo com as especificidades de cada base. Não houve restrição de idiomas, data de publicação e país onde o estudo foi realizado. Assim, 547 artigos foram identificados ao final das buscas e, após a exclusão dos duplicados, 353 estudos foram selecionados para análise baseada nos títulos e resumos. Destes, 22 passaram para a etapa seguinte e tiveram seus textos analisados integralmente, de forma que 11 preencheram os critérios de inclusão e foram selecionados para esta revisão, sendo três relatos de casos, seis ensaios clínicos randomizados e dois estudos retrospectivos. Portanto, apesar dos diferentes protocolos de pesquisas e métodos de avaliação encontrados, os estudos relataram que a gengivectomia com laser, seja ele de diodo, Nd:YAG ou de CO₂, pode ser considerada um tratamento promissor, vantajoso e satisfatório, tendo em vista tamanhos benéficos trazidos por ela tanto no trans como no pós-operatório. No entanto, o pequeno número de estudos publicados, principalmente comparando o uso do laser de alta potência à técnica convencional, indica que ainda é necessário o desenvolvimento de pesquisas científicas, bem delineadas e conduzidas, para aprofundar o conhecimento sobre a temática e garantir procedimentos cada vez mais seguros e eficientes.

Palavras-chave: Gengivectomia. Laser. Revisão integrativa.

ABSTRACT

This integrative literature review aimed to highlight the main effects and results of gingivectomy surgeries with high-power laser, when compared to surgeries with the traditional technique. Searches for studies were carried out on September 17, 2022, through the following scientific bases: PubMed, Scopus, LILACS, SciELO and BBO, using the English terms “Gingivectomy”, “Gingivectomies”, “Gummy Smile” and “Laser ”, combined according to the specificities of each base. There was no language restriction, date of publication and country where the study was conducted. Thus, 547 articles were identified at the end of the searches and, after excluding duplicates, 353 studies were selected for analysis based on titles and abstracts. Of these, 22 went on to the next stage and had their texts fully analyzed, so that 11 met the inclusion criteria and were selected for this review, three of which were case reports, six randomized clinical trials and two retrospective studies. Therefore, despite the different research protocols and evaluation methods found, the studies reported that gingivectomy with laser, be it diode, Nd:YAG or CO₂, can be considered a promising, advantageous and satisfactory treatment, considering the sizes benefits brought by it both during and after surgery. However, the small number of published studies, mainly comparing the use of high power laser to the conventional technique, indicates that it is still necessary to develop scientific research, well designed and conducted, to deepen the knowledge on the subject and guarantee procedures safer and more efficient.

Keywords: Gingivectomy. Laser. Integrative Revision.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fluxograma da seleção e triagem dos estudos elegíveis e incluídos na revisão integrativa da literatura	14
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Informações extraídas dos estudos incluídos na revisão integrativa	15
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BBO	Bibliografia Brasileira de Odontologia
BVS	Biblioteca Virtual de Saúde
CO ₂	Dióxido de carbono
HGM	Hiperplasia Gengival Medicamentosa
Hz	Hertz
J	Joule
LILACS	Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MEDLINE	Do inglês, <i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i> , traduzido como Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica
Mm	Milímetro
Nd:YAG	Neodímio – granada de ítrio e alumínio
Nm	Nanômetro
OMS	Organização Mundial de Saúde
SciELO	Do inglês, <i>Scientific Electronic Library Online</i> , traduzido como Biblioteca Eletrônica Científica Online
VAS	Escala Visual Analógica
W	Watt de potência
Mm	Micrômetro

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	METODOLOGIA	16
3	RESULTADOS	17
4	DISCUSSÃO	26
5	CONCLUSÃO	29
	REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

Entre as tantas expressões faciais, o sorriso é um dos principais responsáveis por definir a primeira impressão durante o contato visual interpessoal (PATUSCO et al., 2018). Um sorriso esteticamente agradável e harmonioso transmite carisma, consentimento e afeição, além de estar diretamente relacionado com a autoestima do indivíduo e sua aceitação na sociedade (ESLAMI et al., 2016; BABEER et al., 2022). Apesar da beleza ser extremamente subjetiva, algumas características do sorriso são estabelecidas para torná-lo esteticamente aceito (MAJUMDER et al., 2022). Isso se dá através da análise macroestética dos componentes da face como um todo (MONDELLI, 2018). Entre elas, o tipo de sorriso, que leva em consideração a exposição dento gengival, sendo o alto definido como a exposição total do comprimento cervico-incisal dos dentes ântero-superiores e uma continuação visível de uma porção de 0 a 2 mm de gengiva marginal (SEPOLIA et al., 2014). Dessa forma, o sorriso alto (também chamado de sorriso gengival) é relatado como um fator negativo para a estética do sorriso, representando insegurança para os que apresentam tal situação clínica (FARIAS et al., 2009).

Além disso, a presença de margens gengivais anormais e casos de hiperplasia por si só não necessariamente sinalizam que há migração apical do epitélio juncional (o que significaria a formação de bolsas periodontais), mas sim a presença das chamadas bolsas gengivais ou pseudobolsas. No entanto, tais condições podem dificultar a higiene oral e ocasionar o acúmulo de biofilme nessa região, causando uma inflamação no tecido conjuntivo gengival que pode se estender ao periodonto de sustentação e conferir um aspecto hiperêmico, edematoso e hemorrágico, comprometendo a saúde periodontal (CARRANZA et al., 2004; CATON et al., 2018).

Assim, a depender da correta identificação etiológica (supercrescimento gengival idiopático, hereditário, induzido por medicamentos ou associada à síndromes; erupção passiva alterada; erupção ativa alterada; lábio superior curto ou hiperativo e excesso maxilar vertical) e do grau de complexidade de cada caso, existem diferentes modalidades de tratamentos, invasivas ou não, que podem muitas vezes ser associadas. São exemplos de procedimentos terapêuticos a aplicação de toxina botulínica, intrusão ortodôntica, impacção de maxila, gengivoplastia e gengivectomia (DAS et al., 2021; ADEL, 2022).

Esta última se trata de uma técnica cirúrgica periodontal em que se retira a altura da gengiva inserida, a fim de reparar os defeitos de tecido mole que contornam os dentes, sendo importante que esse procedimento seja desempenhado de forma correta para que sejam

evitadas situações desagradáveis. Com isso, tem-se um novo sorriso devido ao aumento da coroa clínica, devolvendo estética e saúde ao periodonto (RIBEIRO et al., 2014; DOMINGUES et al., 2021).

No método tradicional, sob anestesia local, é demarcado a área de tecido gengival a ser retirada, que, em seguida, é incisionada com a lâmina de bisturi. No entanto, essa técnica pode gerar desconforto ao paciente e o sangramento ocasionado dificulta uma visão clara do campo operatório. Desse modo, gengivectomias utilizando o laser de alta potência, ao invés da lâmina de bisturi convencional, vem ganhando espaço, sendo um recurso bastante promissor quanto às vantagens em relação ao controle do sangramento e reparação tecidual em cirurgias da cavidade oral, trazendo uma maior comodidade ao paciente e otimizando o tempo cirúrgico (ÖNCÜ et al., 2017).

Sendo assim, o presente estudo teve por objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura sobre as cirurgias de gengivectomia com laser de alta potência, destacando seus principais efeitos e resultados quando comparadas às cirurgias com a técnica tradicional.

2 METODOLOGIA

As buscas de estudos foram realizadas em 17 de setembro de 2022, por meio das seguintes bases científicas: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) via PubMed (www.pubmed.gov), Scopus (www.scopus.com), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) via Biblioteca Virtual em Saúde - BVS (www.bvsalud.org), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) (www.scielo.org) e *Brazilian Dentistry Bibliography* (BBO) via BVS (www.bvsalud.org), sendo utilizados os termos “*Gingivectomy*”, “*Gingivectomies*”, “*Gummy Smile*” e “*Laser*”, combinados de acordo com as especificidades de cada base. Não houve restrição de idiomas, data de publicação e país onde o estudo foi realizado.

Foram incluídos relatos de casos, séries de casos, estudos caso-controle, coortes, ensaios clínicos não randomizados e randomizados. Além disso, os critérios de inclusão foram: 1) estudos com seres humanos; 2) estudos que utilizaram o laser de alta potência na gengivectomia, independente do comprimento de onda; 3) estudos que compararam clinicamente a técnica com laser e a tradicional (com bisturi) e 4) trabalhos publicados como artigo em periódicos científicos.

Foram excluídas publicações que não possuíam texto completo disponível, resumos, capítulos de livros, artigos de revisões de literatura, resenhas, cartas, estudos laboratoriais (*in vitro*) e estudos com animais.

Todos os artigos foram organizados e enumerados com auxílio do *software EndNote* (*Clarivate Analytics*). Em seguida, foram excluídos e contabilizados os artigos repetidos, e iniciou-se a triagem baseada primeiramente pela leitura do título e/ou resumo. Os artigos que levantaram dúvidas durante essa fase de triagem foram mantidos para uma avaliação detalhada durante a próxima fase. Na etapa seguinte, os artigos foram lidos por completos e selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão.

Além disso, foi realizado um levantamento nas listas de referência de todos os artigos que chegaram nesta última etapa para identificar quaisquer estudos perdidos durante o processo de busca.

Em caso de dúvidas, estas eram encaminhadas a um segundo avaliador, especialista no assunto. Em todos os estudos que atenderam aos critérios de inclusão, uma análise descritiva dos resultados foi realizada.

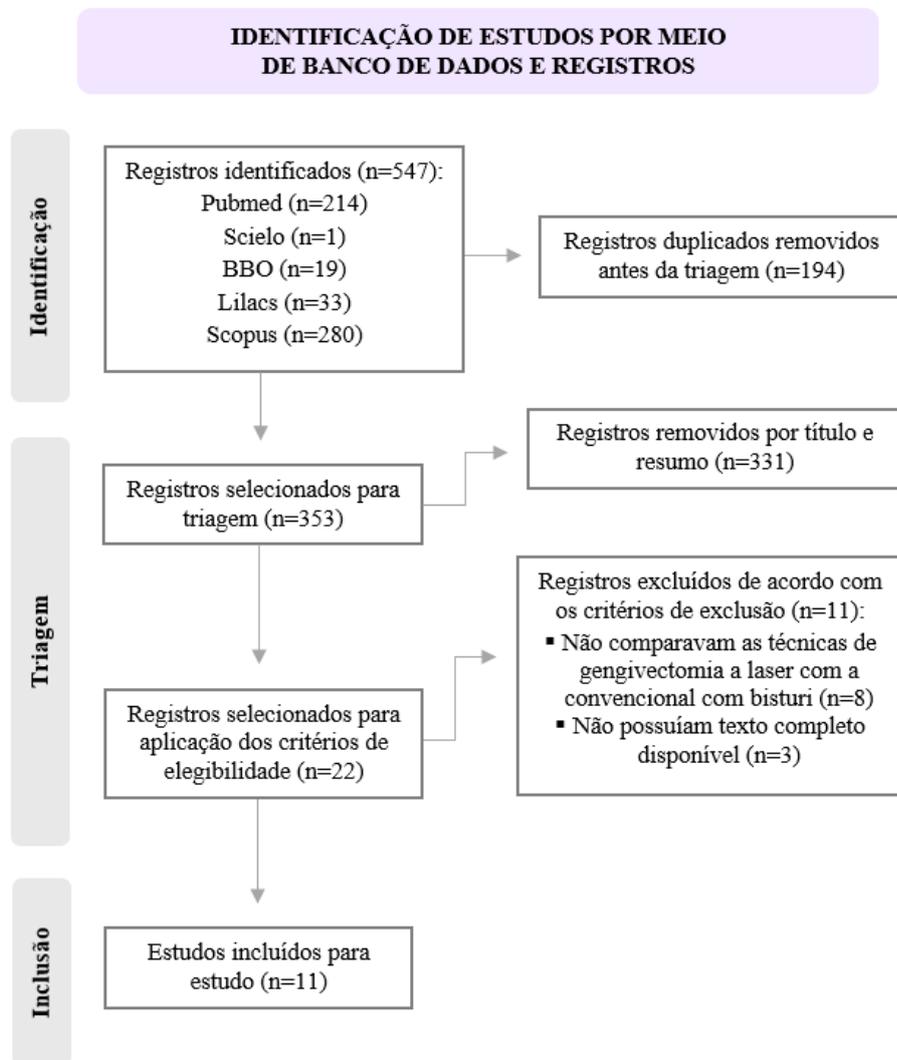
3 RESULTADOS

De acordo com as estratégias de busca eletrônica pré-estabelecidas, foram identificados 547 estudos nas bases de dados. Após a exclusão de 194 duplicados, 353 estudos passaram para a etapa seguinte de análise baseada nos títulos e resumos. Destes, 331 não cumpriam os critérios de inclusão e exclusão do estudo ou não estavam claramente relacionados ao assunto de interesse. Assim, restaram 22 artigos a serem lidos e analisados por completo, de forma que oito não se referiam estritamente ao tema ou não comparavam as técnicas de gengivectomia a laser com a convencional com bisturi e três apresentavam apenas o resumo disponível. Isso resultou em um número final de 11 artigos incluídos nesse estudo. Ainda, nenhum outro artigo de interesse foi encontrado nas referências destes. Todo processo de seleção está resumido na Figura 1.

Quanto ao desenho do estudo, observou-se que dos 11 artigos selecionados, três são relatos de casos (DEVI et al., 2013; REENESH et al., 2014; ABOUJAOUDE et al., 2016), seis são ensaios clínicos randomizados (MAVROGIANNIS et al., 2006; SOBOUTI et al., 2014; FARISTA et al., 2016; AKRAM et al., 2017; LIONE et al., 2020; XU et al., 2022) e dois são estudos retrospectivos (INCHINGOLO et al., 2010; KEERTHANA et al., 2019). As informações detalhadas dos 11 artigos anteriormente referidos e seus principais aspectos conforme relatados são apresentados na Tabela 1.

Apesar dos diferentes protocolos de pesquisas e métodos de avaliação encontrados, todos os estudos relataram que a gengivectomia com laser, seja ele de diodo, Nd:YAG ou de CO₂, pode ser considerada um tratamento vantajoso e satisfatório, tendo em vista tamanhos benefícios trazidos por ela tanto no trans como no pós-operatório.

Figura 1. Fluxograma da seleção e triagem dos estudos elegíveis e incluídos na revisão integrativa da literatura.



Fonte: elaborada pelo autor, 2022.

Tabela 1. Informações extraídas dos estudos incluídos na revisão integrativa.

Autor/ano	Desenho do estudo	Objetivo	Participantes	Intervenções	Principais conclusões
ABOUJAOUDE et al., 2016	Relato de caso	Comparar a remoção cirúrgica clássica com bisturi com a ressecção com laser de diodo.	Um paciente de seis anos de idade, sexo masculino, com fibromatose gengival hereditária.	Sob anestesia geral, a gengivectomia com lâmina de bisturi nº 15 foi realizada nas regiões de canino a canino superiores e inferiores. Já a partir dos dentes posteriores, foi utilizado o laser diodo de comprimento de onda de 810 nm, na potência de 3,5 W, em modo contínuo com fibra de 400 µm, tanto na arcada superior quanto na inferior.	Concluiu-se que o desconforto mínimo pós-operatório, um melhor contorno gengival e mais visibilidade durante o procedimento estão entre as principais vantagens do uso do laser de diodo. Em contrapartida, é um equipamento de alto custo. No mais, os autores sugerem mais estudos em amostras maiores.
AKRAM et al., 2017	Ensaio clínico randomizado	Analisar as diferenças na gengivectomia com o uso de laser de diodo e com bisturi, levando em consideração a contagem bacteriana na área cirúrgica e a percepção de desconforto pós-operatório.	50 pacientes, entre 25 e 45 anos, com o diagnóstico de gengivite induzida por placa e aumento gengival. Estes foram divididos em dois grupos de 25 pacientes, cada grupo com uma técnica.	Ambos os grupos passaram por raspagem antes da intervenção cirúrgica. No primeiro, a gengivectomia foi feita com laser de diodo e, no segundo, pela técnica convencional com bisturi. Logo após a gengivectomia, foram coletadas amostras microbiológicas da área cirúrgica a fim de ser feita uma avaliação laboratorial dos níveis de crescimento bacteriano com 24 e 72 horas de incubação. Na consulta de acompanhamento pós-operatório, os pacientes foram questionados quanto à dor e desconforto na fala e na alimentação.	Os autores concluíram que na gengivectomia com o laser, quando comparada com a convencional, o tempo foi otimizado, o sangramento foi quase ausente, foi mais fácil de se realizar a cirurgia, a dor pós-operatória foi menor e houve a redução do tempo de cicatrização. Além disso, esse grupo apresentou diferenças significativas nos índices de placa e gengival entre as visitas. Embora o bisturi continue sendo a escolha padrão ouro, o laser de diodo pode ter algumas vantagens sobre ele.

DEVI et al., 2013	Relato de caso	Realizar a gengivectomia a fim de melhorar a qualidade de vida do paciente e avaliar se o laser de diodo apresenta melhorias quanto ao desconforto, sangramento e cooperação do paciente, quando comparado com a técnica em bisel externo com lâmina.	Um paciente do sexo masculino, diagnosticado com fibromatose gengival idiopática recorrente, localizada no lado direito das arcadas superior e inferior.	A gengivectomia nas faces vestibulares dos dentes foi feita com incisões em bisel externo e foi colocado um curativo periodontal. Após duas semanas, o paciente retorna para que fosse realizado, nas faces lingual e palatina, o laser de diodo, com comprimento de onda de 940 nm, 3 W de potência e em modo contínuo.	Com a cirurgia, a manutenção da higiene oral do paciente foi favorecida e simplificada pela remoção da limitação mastigatória. Além disso, foi concluído que a utilização do laser proporcionou um maior conforto durante e após o procedimento, além de diminuir o sangramento - o que melhora a visibilidade - e possibilitar uma redução significativa na quantidade de anestésico local. Tais vantagens despertaram uma maior aceitação do paciente com o procedimento.
FARISTA et al., 2016	Ensaio clínico randomizado	Comparar a técnica de gengivectomia convencional (bisturi) com o laser de diodo, avaliando a eficácia clínica deste e a percepção dos pacientes quanto à dor e desconforto.	Foram incluídos 14 pacientes entre 20 e 40 anos, todos sistemicamente saudáveis, apresentando cárie subgengival, mas com a gengiva inserida adequada. Estes foram divididos em dois grupos (sendo o Grupo A submetido à gengivectomia com laser e o Grupo B com bisturi convencional).	Os pacientes passaram por profilaxia antes do procedimento e uma correta instrução de higiene oral a fim de alcançar uma manutenção adequada em todos os casos. No Grupo A, foi realizada a gengivectomia com laser de diodo (940 nm, de 0,8 a 1,5 W). Iniciou-se pela profundidade de sondagem para, então, ser feito cálculo do espaço biológico (utilizando uma sonda periodontal de William). Assim, a porção de tecido gengival a ser retirada foi demarcada e o laser utilizado nessa região em modo contínuo. Já no Grupo B, esta última etapa foi feita com bisturi convencional, com uma incisão em bisel externo. No 3º, 7º e 10º	Concluiu-se que o laser, apesar de possuir algumas desvantagens (possibilidade de necrose tecidual e de dano térmico), de fato melhorou a hemostasia, diminuiu a inflamação e garantiu um corte estéril, se tornando uma alternativa para que o procedimento seja minimamente invasivo.

				dia, a dor e desconforto relatada pelos pacientes foi marcada em uma escala de 0 a 100, correspondendo à “não/nenhuma” e “muito/muita”, respectivamente.	
INCHINGOLO et al., 2010	Estudo retrospectivo	Abordar o tratamento da hiperplasia gengival generalizada na Síndrome de Sturge–Weber, comparando as diferentes técnicas de gengivectomia como tratamento.	Participaram 11 pacientes diagnosticados com a Síndrome de Sturge–Weber com hiperplasia gengival generalizada e lesões angiomasos na cavidade oral. Do total, três passaram pela gengivectomia convencional (bisturi), quatro com o laser de CO ₂ e os quatro restantes com Laser Nd:YAG (Neodímio – granada de ítrio e alumínio) com potência de 4 ou 6 W.	Todos os métodos foram realizados sob anestesia geral e local. Nos três pacientes em que a cirurgia foi realizada com o bisturi, a incisão do tecido foi feita com a lâmina nº 15 em 2 mm além das lesões hiperplásicas, seguida de remoção, debridamento com ultrassom cirúrgico e sutura. Um segundo grupo de quatro participantes passou pela gengivectomia com laser de CO ₂ , margeando a região de hiperplasia e com o movimento rotatório de duração variável de acordo com o local. Já nos quatro pacientes restantes tratados com laser Nd:YAG, o procedimento foi realizado conforme o grupo anterior. Aos 15, 30 e 60 dias após a realização da cirurgia, os pacientes registraram em uma escala de 0 a 10 (sem dor e dor insuportável, respectivamente) o nível da sensação dolorosa nos referidos dias. Também foi avaliado clinicamente a resposta tecidual, sendo esta avaliação e a anterior feitas por assistentes de pesquisa que não conheciam a finalidade do estudo.	Como conclusão, foi notado que os tratamentos realizados com ambos os lasers, quando comparados com o método tradicional, apresentaram resultados promissores, como: maior precisão na execução da técnica, prolongamento em o dobro do tempo de recidiva da condição e maior visibilidade durante a cirurgia devido à hemostasia.
KEERTHANA et al., 2019	Estudo retrospectivo	Confrontar as técnicas de gengivectomia e suas	393 prontuários de pacientes entre 15 e 78	Através da amostragem consecutiva, foram analisados os	A gengivectomia a laser foi mais frequentemente

		vantagens/desvantagens durante e após a cirurgia, além de observar qual é a mais comumente utilizada.	anos de idade que realizaram gengivectomia por diferentes técnicas foram incluídos no estudo.	registros fotográficos digitais do pré, trans e pós-operatório contidos no sistema eletrônico e registrado as variáveis (idade, sexo, técnica de gengivectomia utilizada, tipo e quantidade de anestésico local). Os dados foram analisados de acordo com a disponibilidade no prontuário, a fim de se obter as informações: diferença na quantidade e tipo de anestesia local utilizada, sua relação com os tipos de técnicas e as preferidas dos pacientes conforme a idade e sexo; significância entre a técnica e o tipo de anestesia local utilizada com a cicatrização pós-operatória e complicações. Em relação à cicatrização pós-operatória, a análise foi feita com base no registro fotográfico digital referentes a uma semana após a gengivectomia. Para isso, um índice de cicatrização foi estabelecido pelo avaliador, tendo como critérios a cor do tecido, presença de tecido de granulação e aparência da margem da incisão.	realizada e preferida nos casos. Foi concluído que isso se dá em razão da capacidade de precisão no corte, redução do sangramento no transoperatório, além um melhor pós-operatório para o paciente, boa cicatrização e menos necessidade de quantidade de anestesia local.
LIONE et al., 2020	Ensaio clínico prospectivo randomizado	Avaliar a eficácia do laser de diodo na gengivectomia e compará-lo com a cirurgia convencional, em pacientes que estão em tratamento ortodôntico.	60 pacientes entre 11 e 19 anos com gengivas saudáveis, hiperplasiadas, na face vestibular dos dentes anteriores e que estavam sob tratamento ortodôntico. Os participantes foram	Primordialmente, os pacientes receberam instruções de higiene oral e registraram suas medidas periodontais. No grupo 1, para a realização da gengivectomia com bisturi, os pacientes receberam anestesia local e, em seguida, foram sondados para demarcar o ponto de referência da excisão do	O uso de gengivectomia com bisturi e gengivectomia a laser foi mais eficaz no controle da inflamação gengival do que o tratamento periodontal não cirúrgico sozinho em um, três e seis meses. No grupo controle, observou-se maior

			<p>divididos em três grupos: 1 – bisturi convencional; 2 – assistida por laser; 3 – tratamento periodontal não cirúrgico (grupo controle).</p>	<p>tecido gengival feita com a lâmina nº 15C. No grupo 2, após a anestesia local, foi realizada a gengivectomia com laser de diodo de 810 nm, com 1 – 1,5 W de potência, em modo contínuo sobre a área previamente demarcada. Já no grupo 3, a abordagem foi não cirúrgica, sendo utilizados instrumentos de raspagem e ultrassom, além da administração de clorexidina a 0,12% duas vezes ao dia por duas semanas. As medidas periodontais foram realizadas novamente em um, três e seis meses após a cirurgia.</p>	<p>melhora nos parâmetros periodontais em 3 meses, dependendo de uma abordagem de autocuidado.</p>
<p>MAVROGIANNIS et al., 2006</p>	<p>Ensaio cruzado, do tipo boca-dividida</p>	<p>Avaliar a eficácia de três técnicas de gengivectomia nos casos de hiperplasia gengival medicamentosa (HGM), no que diz respeito à recorrência e execução.</p>	<p>Participaram desse estudo duas coortes de pacientes com indicação de gengivectomia devido à HGM (afetando pelo menos oito dentes), totalizando: 27 pacientes no primeiro estudo, para comparar a cirurgia de retalho com a gengivectomia convencional (com bisturi); e 23 pacientes no segundo estudo, comparando as gengivectomias com bisturi e a laser.</p>	<p>No primeiro estudo, após anestesia local, uma hemiarcada (região anterior) do paciente foi tratada com gengivectomia com bisturi convencional e, após duas semanas, a outra com a cirurgia de retalho. No segundo estudo, seguiu-se a mesma estrutura, em que a gengivectomia com bisturi foi comparada com a gengivectomia a laser de diodo com comprimento de onda de 810 nm. A intensidade da dor foi avaliada através de uma escala em 1, 12, 24, 30, 36, 48, 54 e 60 primeiras horas pós-operatórias. A hiperplasia gengival foi avaliada com o auxílio de modelos de estudo de gesso, feitos a partir da moldagem com uma semana após o término da cirurgia e com um, três e seis meses.</p>	<p>A gengivectomia a laser provoca menos recorrência nos pacientes, quando comparada com as demais técnicas, mas isso não significa que há empecilhos para que estas controlem a HGM. Os autores concluíram também que, apesar da diminuição da recidiva, pacientes tratados com laser relataram um ligeiro aumento da dor pós-operatória quando comparados com a gengivectomia com bisturi, o que pode ser causado por queimaduras térmicas nos tecidos gengivais. Isso, juntamente com o custo elevado do equipamento, configuraram as</p>

				desvantagens do uso do laser.	
REENESH et al., 2014	Relato de caso	Avaliar e comparar a eficácia entre as técnicas de gengivectomia em diferentes sextantes de um caso de aumento gengival generalizado idiopático.	Um paciente de 32 anos de idade, sexo feminino, com hiperplasia gengival idiopática e uma doença genética não diagnosticada, com periodontite crônica, tratado com cirurgia de retalho, gengivectomia com bisturi, com laser e com eletrocautério.	<p>A orientação e motivação da higiene oral foram o primeiro passo, seguida da raspagem e alisamento radicular, quatro semanas antes da fase cirúrgica.</p> <p>Sob anestesia local, foram efetuadas as técnicas para tratamento: gengivectomia em borda e cunha combinada com desbridamento de retalho aberto na região anterior superior; gengivectomia em bisel interno em áreas de perda óssea; gengivectomia em bisel externo onde não havia perda óssea.</p> <p>Eletrocautério foi usado para excisão da gengiva no sextante superior esquerdo e o sextante inferior direito foi excisado por um laser de diodo (600-908 nm, 50 Hz, 1W e 100 J).</p>	Concluiu-se que as diferentes técnicas de tratamento para a condição em questão, embora eficazes, não garantiram a redução da recorrência da hiperplasia.
SOBOUTI et al., 2014	Ensaio clínico randomizado	Comparar a gengivectomia com o laser de diodo de 940 nm e a técnica tradicional com bisturis quanto ao sangramento e dor pós-operatórios em pacientes ortodônticos.	30 pacientes ortodônticos saudáveis na faixa etária de 17 a 29 anos com indicação de gengivectomia estética na região anterior da maxila. Do total, 15 realizaram a cirurgia com laser de diodo e os outros 15 a cirurgia com bisturi (grupo controle)	Após a finalização do tratamento ortodôntico, os pacientes eram instruídos e motivados a realizarem uma correta higiene bucal, visando a saúde gengival, pois só assim poderiam participar do estudo. No grupo da gengivectomia a laser com fibra de 400 µm e potência de 0,9 W e modo contínuo, a anestesia foi apenas tópica. O feixe foi mantido verticalmente sobre a margem gengival, removendo o tecido e conferindo um novo contorno, além de garantir cerca de 1mm de	O laser de diodo 940 nm parece promissor. Comparado com a técnica com bisturi, reduz o sangramento, a dor pós-operatória, a necessidade de analgésico e dispensa a realização de sutura na grande maioria dos casos.

				profundidade de sulco gengival. Já no grupo controle, lâmina nº 15C foi utilizada para remover o tecido e o uso do anestésico local injetável (além do tópico) foi indispensável. O sangramento foi registrado de acordo com parâmetros da OMS e a dor logo após o procedimento, medida numa escala de 0 a 10.	
XU et al., 2022	Ensaio clínico randomizado	Realizar uma comparação entre a eficácia de três métodos de tratamento para a gengivectomia de dentes anteriores permanentes com atraso na erupção dentária em crianças (cirurgia a laser, eletrocirurgia e cirurgia convencional com lâmina).	63 pacientes com idade entre 7 e 13 anos, sendo 30 do sexo masculino e 33 do sexo feminino. Todos os participantes passaram por tratamento ortodôntico. Eles foram divididos aleatoriamente em três grupos: A – gengivectomia a laser; B – eletrocirurgia; C – cirurgia de rotina.	Os pacientes realizaram uma tomografia computadorizada a fim de determinar a localização e direção de erupção dos dentes permanentes em questão. Em todos os grupos, os pacientes foram anestesiados com infiltração local e, através da palpação e análise da tomografia, foi determinado o local de incisão das cirurgias. No grupo A, a gengivectomia foi realizada com o laser Nd:YAG, 1064 nm, 50 Hz e 4,5 W de potência. No grupo B, a gengiva hipertrófica foi excisada com bisturi elétrico e cauterizada para estancar o sangramento. Já no grupo C, a remoção cirúrgica foi com a lâmina nº 11. Além disso, a dor pós-operatória, o tempo de trabalho e da cicatrização gengival foram medidos e registrados. Para a intensidade da dor, foi utilizada uma Escala Visual Analógica (VAS)	Entre a cirurgia a laser e a eletrocirurgia de alta frequência, não foi possível notar diferenças significativas quanto ao tempo de operação, duração e intensidade da dor, tempo de cicatrização ou nas medidas periodontais após seis meses de tratamento. Apesar de apresentar algumas desvantagens (alto custo, necessidade de manutenção, risco de incêndio se manuseado incorretamente), o uso do laser, quando é comparado com a gengivectomia convencional, revelou a simplificação da técnica, diminuição da duração do tempo de trabalho, da dor pós-operatória e do medo do procedimento, mostrando que é um método totalmente aplicável em pacientes infantis.

4 DISCUSSÃO

A chance de ser realizar uma intervenção cirúrgica menos invasiva e com resultados positivos, aumentando o bem-estar tanto do paciente quanto do cirurgião-dentista é de extrema relevância e utilidade pública. Diante disso, o uso de lasers de alta potência em cirurgias de gengivectomia vem ganhando espaço na clínica odontológica e tem sido alvo de pesquisas científicas.

Os estudos atuais encontrados na literatura demonstraram que o uso do laser na realização de gengivectomias traz inúmeros benefícios durante o procedimento e uma recuperação consideravelmente mais rápida para os pacientes. Nesse contexto, quanto às vantagens, Devi et al. (2013), Sobouti et al. (2014), Aboujaoude et al. (2016), Akram et al. (2017), Keerthana et al. (2019) e Xu et al. (2022) ressaltaram o desconforto mínimo no trans e pós-operatório, relatado através de escalas pelos pacientes.

A garantia de um corte estéril e preciso foi destacada por Inchingolo et al. (2010), Farista et al. (2016) e Keerthana et al. (2019); já as propriedades hemostáticas com consequente melhora na visibilidade foram observadas nos estudos de Inchingolo et al. (2010), Devi et al. (2013), Sobouti et al. (2014), Aboujaoude et al. (2016), Farista et al. (2016), Akram et al. (2017) e Keerthana et al. (2019).

Para Akram et al. (2017) e Xu et al. (2022), houve a simplificação da técnica e, com isso, o tempo de trabalho foi otimizado. Além disso, a redução significativa na quantidade de anestésico local necessária foi percebida no estudo de Devi et al. (2013) e sustentada também pelo estudo de Keerthana et al. (2019). Estes últimos, assim como Akram et al. (2017), perceberam a diminuição do tempo de cicatrização.

Por consequência, esses benefícios podem tornar tanto pacientes quanto profissionais cada vez mais adeptos a técnica cirúrgica com laser, como concluiu o estudo de Devi et al. (2013). O estudo retrospectivo de Keerthana et al. (2019), que analisou 393 prontuários, corrobora com essa afirmação, já que a gengivectomia a laser foi mais frequentemente realizada e preferida nos casos. Além disso, Xu et al. (2022) destacaram em seu estudo a redução do medo do procedimento por parte dos pacientes infantis, o que representa a aceitação do método inclusive entre os que, geralmente, são mais instáveis e difíceis de se convencer.

Para Mavrogiannis et al. (2006), o uso do laser de diodo 810 nm provocou menos recorrência nos pacientes do que as demais técnicas, porém estes relataram um pouco mais de dor no pós-operatório que, segundo os autores, pode ser resultado de queimaduras nos tecidos

gingivais. Em contrapartida, um estudo *in vitro* realizado por Gutiérrez-Corrales et al. (2020), que comparou a interação do tecido oral com diferentes comprimentos de onda do laser de diodo em bolsas periodontais e mucosa oral suínas (levando em conta o dano térmico, necrose tecidual e área afetada), obteve como resultado que a área de dano térmico e de necrose foi maior no grupo laser 1470 nm e menor no grupo laser 810 nm – que inclusive alcançou os melhores valores e superioridade de benefícios.

Apesar do estudo de Inchingolo et al. (2010) afirmar que o tempo de recidiva da hiperplasia gengival generalizada na Síndrome de Sturge–Weber foi prolongado para o dobro, Reenesh et al. (2014) concluíram, por sua vez, que as diferentes técnicas de tratamento para a hiperplasia gengival idiopática com periodontite crônica foram eficazes, porém isso não foi suficiente para impedir ou reduzir a recidiva da condição. Isso se deve ao fato de que, embora ambos os estudos tenham utilizado a mesma técnica cirúrgica, a etiologia do crescimento gengival é um fator determinante para a recidiva ou não da condição, independente do método escolhido.

Quanto ao uso do laser na gengivectomia relacionado com a saúde periodontal dos pacientes, o ensaio clínico randomizado de Lione et al. (2020) apontou que o grupo com laser e com bisturi, quando comparado com o grupo da abordagem não cirúrgica, foi mais eficiente ao controlar a inflamação gengival do que o tratamento periodontal não cirúrgico isolado em um, três e seis meses, sem grandes diferenças entre os dois primeiros grupos.

Está em acordo com tal afirmação o ensaio clínico randomizado de To et al. (2013), que teve como objetivo avaliar a eficácia da gengivectomia a laser de diodo como adjuvante ao tratamento periodontal não cirúrgico no manejo da saúde periodontal em 30 pacientes (divididos em dois grupos iguais) que recebiam terapia com aparelho ortodôntico fixo. Os autores encontraram que ambos os grupos mostraram melhorias estatisticamente significativas na saúde periodontal, mas estas foram evidenciadas mais cedo entre os indivíduos do grupo de teste (gengivectomia a laser). Assim, o tratamento periodontal não cirúrgico, seja ele com ou sem a gengivectomia com laser é extremamente eficaz no tratamento de problemas periodontais, porém o uso adjuvante do tratamento com lasers reabilita mais precocemente a saúde gengival do paciente.

Segundo Ize-Iyamu et al. (2013), o laser de diodo com comprimento de onda que podem ir desde 810 a 1064 nm atuam somente nos tecidos moles, possuindo uma ação hemostática excelente - por vedar os pequenos vasos sanguíneos e linfáticos - e capacidade de incisão que pode ir de 2 a 6 mm de profundidade. Os autores ainda afirmam que as novas margens são aquecidas, diminuindo o risco de infecção e da quantidade de cicatrizes devido à

redução do encolhimento do tecido no pós-operatório. Desse modo, a realização de suturas não se faz necessária, o que foi verificado também no estudo de Sobouti et al. (2004). Dentre os lasers utilizados, destacaram-se na presente revisão o laser de diodo 810 nm e 910 nm, que foram os mais escolhidos pelos autores.

Os estudos de Akram et al. (2017) e Keerthana et al. (2019) não forneceram nenhuma informação referente ao comprimento de onda, diâmetro da fibra, potência ou modo de operação do laser. Nos demais estudos da presente pesquisa, esses dados apareceram de forma incompleta, o que dificulta a replicação da metodologia em estudos futuros, a comparação dos resultados de forma mais precisa e a determinação de um protocolo correto e eficaz, com o mínimo de contratempos e complicações no trans e pós-operatórios. Tais informações são essenciais devido as variações de como a luz do laser é entregue ao local da cirurgia e como ela interage com o tecido para atingir diferentes profundidades de penetração, segundo Coluzzi (2000).

Portanto, ainda que tenham sido encontrados resultados positivos quanto ao uso do laser na gengivectomia nesta revisão, outras limitações (como o desenho do estudo e o pequeno tamanho das amostras na maior parte dos estudos selecionados) reduz as chances de se atestar com mais firmeza e grandes evidências a eficácia do laser de alta potência. Assim, é importante a realização de mais ensaios clínicos randomizados com amostras maiores e bem conduzidos, a fim de serem feitas comparações mais consideráveis.

5 CONCLUSÃO

Tendo em vista os resultados encontrados, pode ser concluído que a cirurgia de gengivectomia a laser é uma técnica altamente promissora. Entre as principais vantagens do uso do laser, foi possível destacar: desconforto mínimo durante e após o procedimento; melhor contorno gengival, com a garantia de um corte estéril e preciso; diminuição do sangramento, melhorando assim a visibilidade; dispensa de realização de sutura na grande maioria dos casos; tempo de trabalho otimizado; redução significativa na quantidade de anestésico local necessária e diminuição do tempo de cicatrização.

Tais benefícios podem tornar os pacientes e profissionais cada vez mais adeptos a esse tipo de procedimento cirúrgico. Entretanto, algumas limitações da técnica também foram reconhecidas nesta revisão, como: alto custo do equipamento e consequente necessidade de manutenção; possibilidade de haver necrose tecidual nos tecidos gengivais devido a danos térmicos e risco de incêndio, se manuseado de maneira displicente e sem conhecimento.

Devido ao pequeno número de estudos publicados, principalmente comparando o uso do laser de alta potência à técnica convencional, ainda é importante o desenvolvimento de pesquisas científicas, bem delineadas e conduzidas, para aprofundar o conhecimento sobre a temática e garantir procedimentos cada vez mais seguros e eficientes.

REFERÊNCIAS

- ABOUJAOUDE, S.; CASSIA, A.; MOUKARZEL, C. Diode Laser Versus Scalpel in the Treatment of Hereditary Gingival Fibromatosis in a 6-Year Old Boy. **Clin Pract**, v. 6, n. 4, p. 895, 2016.
- ADEL, N. A. Standardized Technique for Gummy Smile Treatment Using Repeated Botulinum Toxins: A 1-year Follow-up Study. **Plast Reconstr Surg Glob Open**, v. 10, n. 4, 2022.
- AKRAM, H. M.; ALI, O. H.; OMRAN, N. K.; ALI, A. O. Diode laser versus scalpel gingivectomy. **Biomed Pharmacol J**, v. 10, n. 4, p. 1799-1804, 2017.
- BABEER, W. A.; BAKHSH, Z. T.; NATTO, Z. S. The perception of smile attractiveness to altered vertical position of maxillary anteriors by various groups. **Medicine (Baltimore)**, v. 101, n. 9, 2022.
- CARRANZA, F. A.; NEWMAN, M. G.; TAKEI, H. H. **Carranza Periodontia clínica**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
- CATON, J. G.; ARMITAGE, G.; BERGLUNDH, T, CHAPPLE, I. L. C.; JEPSEN, S.; KORNMAN, K. S.; MEALEY, B. L.; PAPAPANOU, P. N.; SANZ, M.; TONETTI, M. S. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification. **J Periodontol**. v. 89, n. 1, p. 1-8, 2018.
- COLUZZI, D.J. An overview of laser wavelengths used in dentistry. **Dent Clin North Am**, v. 44, n. 4, p. 753-765, 2000.
- DAS, A.; MONDAL, D.; CHORDIA, R.; CHATTERJI, A. Decision-making process for esthetic treatment of gummy smile: A surgical perspective. **J Indian Soc Periodontol**. v. 25, n. 6, p. 560-564, 2021.
- DEVI, P. K.; KUMAR, G. P.; BAI, Y. D.; & AMMAJI, A. D. Ipsilateral idiopathic gingival enlargement and it's management using conventional gingivectomy and diode laser: A recurrent case after 15 years. **J Ind Soc Periodontol**, v. 17, n. 3, p. 387–390, 2013.
- DOMINGUES, L. O.; MARQUES, C. L.; SHITSUKA, C.; STOPGLIA, R. M. M. Cirurgia plástica periodontal: gengivectomia e gengivoplastia: Relato de caso clínico. **EAcadêmica**, v.2, n.2, 2021.
- ESLAMI, N.; OMIDKHODA, M.; SHAFAEI, H.; MOZHDEHIFARD, M. Comparison of esthetics perception and satisfaction of facial profile among male adolescents and adults with different profiles. **J Orthod Sci**, v. 5, n. 2, p. 47-51, 2016
- FARIAS, B. C.; FERREIRA, B.; DE MELO, R. S. A.; MOREIRA, M. F.; VALENÇA, A. S. M. Cirurgias periodontais estéticas: revisão de literatura. **Ijd. International Journal Of Dentistry**, v. 8, n. 3, 2009.

FARISTA, S.; KALAKONDA, B.; KOPPOLU, P.; BAROUDI, K.; ELKHATAT, E.; DHAIFULLAH, E. Comparing Laser and Scalpel for Soft Tissue Crown Lengthening: A Clinical Study. **Glob J Health Sci**, v. 8, n. 10, p. 557-565, 2016.

GUTIÉRREZ-CORRALES, A.; RIZCALA-ORLANDO, Y.; MONTERO-MIRALLES, P.; VOLLAND, G.; GUTIÉRREZ-PÉREZ, J. L.; TORRES-LAGARES, D.; SERRERA-FIGALLO, M. A. Comparison of diode laser - Oral tissue interaction to different wavelengths. In vitro study of porcine periodontal pockets and oral mucosa. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, v. 25, n. 2, p. 224-232, 2020.

INCHINGOLO, F.; TATULLO, M.; ABENAVOLI, F. M.; MARRELLI, M.; INCHINGOLO, A. D.; INCHINGOLO, A. M.; DIPALMA, G. Comparison between traditional surgery, CO2 and Nd:YAG laser treatment for generalized gingival hyperplasia in Sturge-Weber syndrome: a retrospective study. **J Investig Clin Dent**, v. 1, n. 2, p. 85-89, 2010.

IZE-IYAMU, I. N.; SAHEEB, B. D.; & EDETANLEN, B. E. Comparing the 810nm diode laser with conventional surgery in orthodontic soft tissue procedures. **Ghana medical journal**, v. 47, n. 3, p. 107-111, 2013.

KEERTHANA, R.; VARGHESE, S. S.; CHAUDHARY, M. Gingivectomy by different techniques - A comparative analysis. **Int J Dent Oral Sci**, v. 6, n. 8, p. 11-16, 2019.

LIONE, R.; PAVONI, C.; NOVIELLO, A.; CLEMENTINI, M.; DANESI, C.; COZZA, P. Conventional versus laser gingivectomy in the management of gingival enlargement during orthodontic treatment: A randomized controlled trial. **Eur J Orthod**, v. 42, n. 1, p. 78-85, 2020.

MAJUMDER, D.; HEGDE, M. N.; SINGH, S.; GUPTA, A.; ACHARYA, S. R.; KARUNAKAR, P.; KUMAR, R. S. M.; MRINALINI, B.; QAISER, S.; SODVADIA, U. B.; NAGESH, H. M. Recommended clinical practice guidelines of aesthetic dentistry for Indians: An expert consensus. **J Conserv Dent**, v. 25, n. 2, p. 110-121, 2022.

MAVROGIANNIS, M.; ELLIS, J. S.; SEYMOUR, R. A.; THOMASON, J. M. The efficacy of three different surgical techniques in the management of drug-induced gingival overgrowth. **J Clin Periodontol**, v. 33, n. 9, p. 677-682, 2006.

MILLER, I. F.; BELSKY, M. W. Cosmetics in restorative dentistry. **Dent Clin North Am** **1&1**, v. 1, 1967.

MONDELLI J. **Estética e cosmética em clínica integrada restauradora**. 2. ed. São Paulo: Quintessence, 2018.

ÖNCÜ, E.; ERBEYOĞLU, A. A.; ALAN, R. Comparison of gingivectomy procedures for patient satisfaction: conventional and diode laser surgery. **Selcuk Dental Journal**, v. 4, p. 6-9, 2017.

PATUSCO, V.; CARVALHO, C. K.; LENZA, M. A.; FABER, J. Smile prevails over other facial components of male facial esthetics. **J Am Dent Assoc**, v. 149, n. 8, p. 680-687, 2018

REENESH, M. M.; RATH, C. S. K.; MUKHERJEE, L. C. M. Different surgical management modalities for a case of idiopathic generalised gingival enlargement with chronic periodontitis. **J Oral Maxillofacial Surg Med Pathol**, v. 26, n. 1, p. 57-60, 2014.

RIBEIRO, F. V.; HIRATA, D. Y.; REIS, A. F.; SANTOS, V. R.; MIRANDA, T. S. FAVERI, M.; DUARTE, P. M. Open-flap versus flapless esthetic crown lengthening: 12-month clinical outcomes of a randomized controlled clinical trial. **J Periodontol**, v. 85, n. 4, p. 536-544, 2014.

SEPOLIA, S.; SEPOLIA, G.; KAUR, R.; GAUTAM, D. K.; JINDAL, V.; GUPTA, S. C. Visibility of gingiva - An important determinant for an esthetic smile. **J Indian Soc Periodontol**, v. 18, n. 4, p. 488-492, 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 Orthod**, v. 15, n. 1, 2014.

TO, T. N.; RABIE, A. B.; WONG, R. W.; MCGRATH, C. P. The adjunct effectiveness of diode laser gingivectomy in maintaining periodontal health during orthodontic treatment. **Angle Orthod**, v. 83, n. 1, p. 43-47, 2013.

XU, D.; WANG, P.; LIU, H.; & GU, M. Efficacy of three surgical methods for gingivectomy of permanent anterior teeth with delayed tooth eruption in children. **Head & face medicine**, v. 18, n. 1, 2022.