



## FRENECTOMIA A LASER: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Dielson Roque da Costa<sup>1</sup>  
Erick Douglas Souza Carvalho<sup>2</sup>  
Francisco de Assis Veloso Bisneto<sup>3</sup>  
Matheus Henrique da Silva Targino Duarte<sup>4</sup>  
José Maria Chagas Viana Filho<sup>5</sup>  
Rodolfo Freitas Dantas<sup>6</sup>

### RESUMO

O frênulo labial é uma parte da mucosa oral localizada tanto no lábio superior, quanto no inferior e que por ocorrer variações o melhor método de se corrigir é por meio da frenectomia, que por longas datas se utilizou do modo convencional com bisturi, mas que tem tomado novos rumos com a utilização de laser nesse processo. Fazer uma avaliação por meio da utilização de revisão sistematizada de materiais que argumentam sobre a utilização do laser na frenectomia. Realizou-se uma busca nas bases de dados PubMed, Google acadêmico, SciELO e BVS, com os descritores laser nd: YAP, frenectomia labial, frênulo labial na língua portuguesa e inglesa, e em livros contendo conteúdo em relação a cavidade oral e seus processos anatômicos, embriológicos e histológicos, feito numa margem dos anos 1937-2020, dentre todos os artigos encontrados apenas 19 deles respondiam aos critérios estabelecidos para obtenção dos resultados e objetivos esperados. De acordo com o presente estudo e com os artigos encontrados, pôde se observar que o Brasil é o país que mais vem aumentando o número de pesquisas sobre a utilização do laser na frenectomia, dessa maneira ocupando (37,5%) dessas pesquisas, e que o laser na frenectomia tende a ser algo crescente no meio clínico. Dessa forma, a utilização do laser na frenectomia mostra mais resultados positivos do que no modo convencional.

**Palavras-chaves:** Frenectomia. Frênulo labial. Lasers cirúrgicos. Laser Nd: YAP.

### ABSTRACT

The labial frenulum is a part of the oral mucosa located in both the upper and lower lips and that due to variations, the best method of correction is by means of frenectomy, which for a long time was used in the conventional way with scalpel. that has taken new directions with the use of laser in this process. Objective: To make an evaluation through the use of systematic review materials that argue about the use of laser in frenectomy. A search was performed in the PubMed, Scholar google, SciELO and BVS databases, with the terms nd: YAP laser, lip frenectomy, lip frenulum in the Portuguese and English languages, and in books containing content regarding the oral cavity and its anatomical processes, embryological and histological, made in a margin of the years 1937-2020, of all the articles found only 19 of them met the established criteria to obtain the expected results and objectives. According to the present study and the articles found, it was observed that Brazil is

<sup>1</sup> Centro Universitário UNIESP. E-mail: dielsoncosta123@gmail.com

<sup>2</sup> Centro Universitário UNIESP. E-mail: erickdouglas2001@gmail.com

<sup>3</sup> Centro Universitário UNIESP. E-mail: assisnetto@icloud.com

<sup>4</sup> Centro Universitário UNIESP. E-mail: matheus\_tagino100@hotmail.com

<sup>5</sup> Centro Universitário UNIESP. E-mail: viana.filho@hotmail.com

<sup>6</sup> E-mail: rodolfodantasondonto@gmail.com



the country that has been increasing the most research on the use of laser in frenectomy, thus occupying (37.5%) that laser frenectomy tends to be somewhat growing in the clinical setting. Thus, the use of laser in frenectomy shows more positive results than in the conventional mode.

**Keywords:** Frenectomy. Lip frênulum. Surgical Lasers. Laser Nd: YAP.

## 1 INTRODUÇÃO

O frênulo labial é constituído por tecido conjuntivo denso e frouxo altamente vascularizado recoberto por tecido epitelial pavimentoso estratificado que tem função de revestir essa camada. Sua função é basicamente ajudar no movimento do lábio e estabilização na linha média (NANCI, A. 2008). É tido como um desvio da normalidade na mucosa bucal, ligado tanto ao lábio superior na região interna, quanto na gengiva na região medial da mesma (SEWERIN, I. 1971).

Para alguns autores, como Sewerin, I. (1971) e Placek, M. et al. (1974), o frênulo é algo muito complexo, pois existem vários tipos, como aqueles que necessitam de procedimento cirúrgico e também por terem influência em outros aspectos, como a limitação do movimento do lábio, com aderência de comida e até mesmo interferindo na fala, como é o caso do lingual. Em relação às classificações são tidas como: frênulo simples, frênulo simples com apêndice e frênulo simples com nódulo, utilizadas para designar variações, e frênulo bífido, frênulo com recesso, frênulo teto labial persistente e frênulo duplo, que são utilizadas para as anormalidades (SEWERIN, I. 1971).

A frenectomia vem sendo uma resposta bem satisfatória para corrigir essas anormalidades e variações do comum, pois pode ajudar em relação a funcionalidade normal da cavidade oral ou simplesmente em questão estética, para o fechamento de diastemas, principalmente o interincisivo que acomete os dentes incisivos centrais e causa um espaçamento entre eles, sendo também relacionado à limitação do lábio, quando é curto demais, em que uma simples remoção pode corrigir o defeito (PLACEK, M. et al. 1974).

A frenectomia nada mais é do que uma pequena cirurgia para a remoção do frênulo que geralmente se insere na face vestibular e palatina da cavidade oral. Consiste na remoção em casos de desvio do padrão ou anormalidades acometidas nessa região, em que, geralmente, utiliza-se do método convencional para as cirurgias, ou seja o bisturi, e, ultimamente, começou-se a utilizar o laser, a fim de melhorar cada vez o trans e o pós operatório e até mesmo a recuperação do paciente (IZE-IYAMU, I. et al. 2013).

A cirurgia periodontal de remoção do frênulo, seja do lábio superior, lábio inferior ou da língua, conta com o auxílio de lasers instrumentais, tendo como objetivo uma melhora significativa nos resultados do procedimento referido e do processo cirúrgico em si. Os instrumentos a laser utilizados na frenectomia consistem em aparelhos que emitem feixes radioativos eletromagnéticos e monocromáticos que resultam no aquecimento do local de aplicação dos mesmos, através da vaporização/sublimação do tecido que o absorve (RIBEIRO, R.C.L.; SILVA, F.M.S. 2019).

O corte cirúrgico resultante do procedimento, apresenta maior controle de hemorragias inerentes à operação, já que a cicatrização é de celeridade considerável devido à coagulação do tecido local. Na maioria das situações, esse procedimento dispensa suturas, resultando numa cirurgia de complicações operatórias quase nulas (PINHEIRO, A.F.S. et al. 2018).

Sabe-se que a utilização de lasers na frenectomia possibilita um maior aproveitamento, ao que se refere a redução do tempo de cirurgia, dos sintomas pós-operatórios por parte do paciente e da morbidade relacionada à operação. Trata-se de um método recomendado em operações de frenectomia odontopediátricas, tendo em vista que cirurgias em pacientes pediátricos exigem uma manipulação instrumental mais delicada e um procedimento menos



invasivo, prolongado ou com complicações que comprometam a integridade do processo cirúrgico (MARTÍNEZ, F.A.D. et al 2018).

Existem diversos tipos de lasers cirúrgicos que interagem de formas igualmente variadas de acordo com o tipo de tecido em foco. A interação entre o laser e a concentração de água da região tecidual a ser operada define, basicamente, de que forma e com que eficácia o "corte" irá ocorrer. Geralmente, utilizam-se os lasers Nd: YAG, Nd: YAP, de Argônio ou Diodo, para procedimentos cirúrgicos, tendo por preferência Nd: YAP ou Er: YAP. Eles possibilitam uma ação semelhante ao corte do bisturi convencional, sendo possível a regulagem e configuração da "intensidade" e "profundidade" do corte (SANTOS, E.S.R. et al. 2007).

Para operações clínicas em geral na odontologia, o Nd: YAP é o mais indicado, pois tem uma maior capacidade de coagulação, possibilitando a remoção do freio sem sangramentos, além de contar com diversas funções pré-programadas, trazendo maior automação instrumental aos procedimentos cirúrgicos (SANTOS, E.S.R. et al. 2007).

É fulcral a exposição do objetivo da conseguinte revisão da literatura, que configura a apresentação de estudos de científicos disponibilizados nas bases de dados que comprovam que a utilização de lasers cirúrgicos na frenectomia tende a se estabelecer exponencialmente no meio clínico, devido a sua melhor eficácia em comparação ao uso de bisturis ou instrumentos de corte convencionais.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 O FRÊNULO LABIAL**

O frênulo labial superior é uma parte da mucosa que se origina na linha média da face e se fixa na região intermaxilar (BRAGA, A.T. et al, 2007). Originado na fusão dos processos maxilares com os processos nasais mediais, já o inferior é formado apenas pelo processo mandibular. O frênulo labial superior se desenvolve a partir de remanescentes das lâminas tecto labiais, estruturas que surgem aproximadamente na 12<sup>o</sup> semana de vida intrauterina e liga o tubérculo do lábio a papila palatina e que tomam um lugar mais acima quando os dentes erupcionam. As estruturas que os formam como os processos maxilares e processos nasais mediais tem origem a partir do primeiro arco faríngeo ou branquial na 4<sup>o</sup> semana de vida intrauterina. Se houver defeito congênito como a exposição a teratógenos nesse período, pode ter o aparecimento de anormalidades (MOORE, K. L. 2000).

#### **2.1.1 A histologia do frênulo**

O frênulo, de acordo com sua constituição histológica, é formado em sua grande maioria de tecido conjuntivo originário do ectomesênquima, é ricamente vascularizado e está totalmente revestido por epitélio pavimentoso estratificado que tem função de revestir, protegendo o mesmo (KATCHBURIAN, E. e ARANA, V. 2004). As mesmas se unem de uma forma mais frouxa no lábio e na inserção alveolar se fundem com as fibras externas do periósteo na linha intermaxilar onde os processos se fundem (PINTO, M.L.C.; GREGORI, C. 1975).

#### **2.1.2 A anatomia do frênulo**

Da mesma forma que as demais estruturas anatômicas, o freio está vulnerável a variações da normalidade como tamanho, forma e estrutura (BRAGA, A.T. et al, 2007). Sendo classificado como: Frênulo simples, Frênulo simples com apêndice, Frênulo simples

com nódulo, quando é tido como variação anatômica e Frênulo bífido, Frênulo com nicho, Frênulo teto labial persistente, Frênulo duplo para anormalidades de acordo com as figuras 1 e 2 (SEWERIN, I. 1971).

**Figura 1: classificação quanto a morfologia dos frênuos labiais para as variações.**



Fonte: RULI, et al. superior and inferior labial frenulum: clinical study of morphology, position of attachment, and influence on oral hygiene Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo, v.11 n. 3 p. 195 - 205 jul 1997.

**Figura 2: morfologia dos frênuos labiais para as anormalidades:**



Fonte: RULI, et al. superior and inferior labial frenulum: clinical study of morphology, position of attachment, and influence on oral hygiene Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo, v.11 n. 3 p. 195 - 205 jul 1997.

De acordo com o local de inserção, pode-se classificar, segundo Placek, M. et al. (1974):

- a. quando se insere na mucosa do frênulo: na mucosa alveolar, incluindo a união mucogengival;
- b. quando se insere na região gengival: na gengiva inserida;
- c. quando se insere na região papilar: na papila interproximal.
- d. quando se insere penetrante na papila: os casos nos quais a inserção do frênulo passa acima da papila gengival, enquanto insere-se na gengiva inserida.

### 2.1.3 Fisiologia do frênulo

Segundo Ribeiro, I.L.A. et al. (2015), fisiologicamente não se observou nem se determinou nenhuma característica fisiológica ao frênulo, sendo esse um fato que ainda permanece com objeto de estudo para determinação sobre a influência da fisiologia na formação de desvios da normalidade.



## 2.2 COMO O FRÊNULO LABIAL PODE INTERFERIR NA FUNCIONALIDADE DA CAVIDADE ORAL

O frênulo, em sua função normal, tem por basicamente ajudar no movimento do lábio e estabilização na linha média e impede uma demasiada exposição da mucosa gengival, mas para Parker, D.B. (1937), a maior funcionalidade do frênulo é em recém-nascidos, que auxilia na alimentação em união com o músculo orbicular da boca.

Como está sujeito a variações e desvios da normalidade nessa estrutura, pode afetar na funcionalidade normal, pois pode dificultar o movimento do lábio, afetar na fonação do paciente, alterando o modo correto de pronunciar certas palavras, interferir na escovação e higiene bucal e interferir, principalmente, em recém-nascidos no modo que eles se alimentam, restringindo o movimento de sucção (SHALANI, B.A.S. et al, 2020).

## 2.3 COMO O FREIO LABIAL PODE INTERFERIR NA ESTÉTICA DO PACIENTE

Além das alterações funcionais, o frênulo labial ainda é incumbido de restringir os movimentos labiais, dando um aspecto estético desfavorável, como no caso do diastema interincisivo central, na maxila, que provoca um afastamento dos dentes e, na mandíbula, está associada direta ou indiretamente a retração gengival dos dentes incisivos centrais inferiores. Também pode ser um lugar favorável para a proliferação de bactérias devido ao acúmulo de comida, em alguns casos, levando a formação de biofilme (PINTO, M.L.C.; GREGORI, C. 1975).

A maneira mais utilizada de corrigir esses defeitos estética e funcionalmente é a frenectomia (PINTO, M.L.C.; GREGORI, C. 1975). Procedimento esse que pode ser feito de modo convencional utilizando o bisturi, bem como através do uso do laser, que proporciona uma resposta cirúrgica bastante satisfatória em vários aspectos (BUTCHIBABUK, K. et al. 2014).

## 2.4 FRENECTOMIA E FRENOTOMIA

Hoje em dia, a Odontologia conta com alguns tipos de procedimento para a correção do frênulo labial considerado anormal, mantendo o desenvolvimento constante de novas técnicas e aprimoramento dos mesmos. Contudo, dois procedimentos se destacam e são utilizados há anos na prática clínica odontológica para a correção do frênulo anormal: a Frenectomia e a Frenotomia. Segundo Viet, D.H. et. al. (2019), frenotomia é a realocação do apego frenal, enquanto frenectomia é a remoção completa do frênulo e apego frenal ao osso subjacente.

É importante frisar que inerente às técnicas supracitadas, há diversas variações práticas no procedimento, que dependem de fatores como: características do paciente, instrumental, tecido em foco, complicações operatórias e pós-operatórias. Assim, é essencial o entendimento de que há certos cuidados e prevenções desses procedimentos, sejam eles antecedentes à operação, durante ou após a sua ocorrência, direcionando-se especial atenção à frenectomia, objeto dessa análise.

A cirurgia de frenectomia apresenta quesitos delicados a serem analisados pelo cirurgião, visando a prevenção de possíveis complicações como hemorragias, abertura exacerbada do tecido a ser operado, cicatrização pós-operatória de sucesso, dentre outros. O procedimento cirúrgico com o uso do bisturi, pode, por vezes, tornar-se imprevisível. Por isso, muito se tem discutido sobre o manejo com os lasers cirúrgicos. Tal método vem se provando eficiente na prática odontológica ao longo dos anos, segundo estudos de base. O trans operatório ocorre em um campo praticamente sem sangue, pois o laser cirúrgico já vai



coagulando a ferida cirúrgica que está sendo feita. Além disso, a cicatrização pós-operatória, em sua maioria, acontece sem intercorrências (VIET, D.H. et al., 2019).

## 2.5 FRENECTOMIA A LASER

A utilização de lasers em cirurgias de tecidos moles mostra-se necessária, devido a sua capacidade hemostática superior ao uso de bisturis. Segundo Campos, F.H.O. et al. (2018), em uma clínica odontológica, o sangramento exacerbado - especialmente durante procedimentos odontológicos realizados por um clínico geral - pode causar pânico e medo. Aliado a isso, a frenectomia convencional requer o uso de bisturi e suturas, que podem ser fonte de medo e ansiedade nos pacientes (VIET, D.H. et al. 2019).

Como em qualquer outro tratamento, o uso da “laserterapia” precisa ser determinado dentro de parâmetros importantes, seguindo fatores físicos e clínicos para a obtenção de bons resultados. Os chamados parâmetros de irradiação ou dosimetria são o comprimento de onda, a potência e a densidade de energia (DE). O comprimento de onda ou o tipo de laser devem ser específicos para cada tratamento, embora não haja uma série de estudos com representatividade para definir o melhor tipo para cada disfunção (MILETO, T.N. e AZAMBUJA, F.G., 2017).

## 2.6 Lasers cirúrgicos

Segundo Campos, F.H.O et al. (2018), apesar dos benefícios dos lasers de alta potência, como hemostasia, diminuição da carbonização, melhor visualização do local cirúrgico e menor dor no pós-operatório, é fato que eles têm sido pouco explorados na odontologia. No cenário atual, lasers como CO<sub>2</sub>, Nd: YAG e Diodo têm sido mais populares em pequenas cirurgias orais. A frenectomia assistida por laser pode ser realizada sem ou com o uso mínimo de anestesia por infiltração (BARROSO, F.M.C. et al. 2019).

O laser é uma luz (radiação eletromagnética) que difere das fontes luminosas convencionais, apresentando certas propriedades especiais. Monocromaticidade é a emissão de fótons com o mesmo comprimento de onda ( $\lambda$ ), mesma frequência ou cor. A variabilidade da potência de saída do equipamento pode ser obtida com o mesmo comprimento de onda, existindo dispositivos que emitem na luz vermelha de 10 a 100 miliwatts (mW). A coerência é a característica mais importante do laser, onde um comprimento de onda com direção igual se propaga de maneira periódica e ordenada (MILETO, T.N. e AZAMBUJA, F.G., 2017).

### 2.6.1 Laser de CO<sub>2</sub>

Tratando-se do Laser de CO<sub>2</sub>, segundo Junior, E.B.M. et al. (2011), o efeito do laser de CO<sub>2</sub> é produzido principalmente pela geração de calor. Esse calor pode resultar em um aumento de temperatura que carboniza e vaporiza os tecidos irradiados. Sua ação no tecido é produzida em duas etapas. Primeiro, a energia óptica é convertida em energia de vibração das moléculas que absorvem a radiação. Numa segunda etapa, a energia passa a ser a tradução, que é acompanhada por um aumento de temperatura e, conseqüentemente, sua decomposição química.

As feridas a laser apresentam uma pequena contração do reparo tecidual quando comparadas às feridas feitas com um bisturi. Essa contração ocorre principalmente nas excisões, com considerável perda de tecido e seu objetivo é aproximar as bordas da ferida, no entanto, isso pode resultar em cicatrizes. Este fenômeno é devido à diminuição ou ausência considerável de miofibroblastos, que são fibroblastos com características de células musculares lisas. Além disso, a hemostasia, formação reduzida de cicatriz e esterilização



imediate de feridas cirúrgicas são outros benefícios do laser de CO<sub>2</sub> (JUNIOR, E.B.M. et al., 2011).

Esses lasers podem manter níveis contínuos e muito altos de energia. O dióxido de carbono produz a luz laser, enquanto o azoto ajuda a aumentar a eficiência por energização do CO<sub>2</sub>, fazendo com que ele emita mais intensamente no processo. O hélio tem um papel duplo, ajudando o CO<sub>2</sub> a retornar ao repouso e favorecendo a transferência de calor (ZÁRATE, F.G.O. et al., 2004).

### **2.6.2 Laser de diodo**

O laser de Diodo, por sua vez, possui como meio ativo um semicondutor de estado sólido composto de alumínio, arseneto de gálio e algumas ocasiões de índio. O comprimento de onda varia de aproximadamente 810-980 nanômetros. Suas ondas são invisíveis ao olho humano. O laser de diodo apresenta a condução de suas ondas por meio de um cabo de fibra óptica ou através de uma ponta óptica descartável. Essas ondas são absorvidas em sua totalidade pelo tecido pigmentado e, ao contrário, o tecido dental apresenta uma baixa absorção que permite trabalhar com tranquilidade ao seu redor (MARTÍNEZ, F.A.D. et al., 2018).

Como exposto por Gargari, M. et al. (2012), o laser de diodo não afeta a função inflamatória dos monócitos ou células endoteliais, nem a adesão das células endoteliais. Além disso, ele pode matar alguns micróbios na presença de um fotossensibilizador, bem como alguns fungos na presença de alguns fotossensibilizadores de corantes. Finalmente, dentro de certas faixas de baixa energia, o laser de diodo pode estimular a proliferação de fibroblastos.

A vantagem dos lasers de diodo é seu tamanho pequeno. Algumas unidades são compactas e fáceis de transportar dentro da clínica odontológica em um tempo mínimo, embora possamos encontrar equipamentos com peso de até 30 kg. Atualmente, esses lasers cirúrgicos são os de menor custo econômico (NEREA, L.O. et al., 2004).

### **2.6.3 Laser Nd: YAG**

O laser Nd: YAG é um laser pulsado de execução livre que tem um comprimento de onda de 1064 nm e é altamente absorvido em melanina, menos absorvido em hemoglobina e levemente absorvido em água. O laser Nd: YAG foi recomendado para vários tipos de pequenas cirurgias orais de tecidos moles. Alguns procedimentos teciduais orais, como frenectomias, gengivectomias, gengivoplastias, remoção de opérculo e biópsias de lesões benignas, são indicados para o tratamento a laser. Como vantagem, o laser Nd: YAG não pode ser facilmente absorvido por tecidos duros (como cimento e dentina) e afeta apenas tecidos moles (como o revestimento epitelial de bolsa) nas doses recomendadas (AKPINAR, A. et al., 2016).

A aplicação do laser Nd: YAG em Cirurgia Oral baseia-se na possibilidade de realizar diferentes procedimentos cirúrgicos com mais eficiência e menor morbidade quando comparados ao bisturi frio ou à eletrocirurgia (HUERTA, Z.D. et al., 2004).

O laser Nd: YAG é um dos mais recomendados e usados no meio cirúrgico clínico odontológico. Esse laser demonstra versatilidade e a possibilidade de cirurgias com maior simplicidade no tocante à reação do tecido ao feixe de laser. Muitos estudiosos apontam que o laser em contexto é o mais adequado para cirurgias de frenectomia.



### 3 METODOLOGIA

A pesquisa buscou trabalhos científicos que versassem sobre a constituição do freio labial, sua anatomia, sua histologia e sua fisiologia, além de possíveis variações anatômicas e desvios da normalidade que levassem à necessidade de frenectomia, com foco no uso do laser para a realização desse procedimento cirúrgico.

Os critérios de inclusão elegíveis para esta revisão sistematizada foram artigos das bases de dados Pubmed, Bvsalud, Google acadêmico e Scielo, na categoria *full text*, nas línguas portuguesa e inglesa, no período histórico compreendido entre 1937 e 2020, com a utilização dos seguintes descritores: Frênulo labial (Lip frenum), Frenectomia (Frenectomy), Laser cirúrgico (Surgical laser), Laser nd:YAP. Nas línguas portuguesa e inglesa, no período compreendido entre 1937 – 2020.

Foram revisados e selecionados artigos e abordagens clínicas, relatos de caso e revisão de literatura, além de livros para a complementação do conteúdo e construção do embasamento científico. Excluíram-se os artigos com pequenas populações.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A busca feita nos sites correspondentes trouxe uma gama de 675 artigos, dos quais apenas 58 avaliados, pelo título, foram selecionados e dentre esses 27, de acordo com o seu texto completo, enquadraram-se nos critérios de inclusão dos resultados que os objetivos pediam, apresentando-se os dados relevantes para a análise na tabela 1.

**Tabela 1: Descrição geral dos artigos escolhidos.**

Artigo	Autor	Ano	País	Finalidade do estudo	Tipo de estudo
1	AKPINAR et al.	2016	Turquia	Determinar os níveis de percepção pós-operatória de mulheres e homens após a frenectomia a laser Nd: YAG.	Estudo clínico
2	BARROSO, F.M.C. et al.	2019	Brasil	Mostrar a laserterapia como alternativa inovadora nos tratamentos de anquiloglossia.	Revisão de literatura
3	BRAGA, A.T. et al.	2007	Brasil	Descrever a morfologia do frênulo labial em estudantes de Teresina.	Relato de caso





4	BUTCHIBABU, K. et al	2014	India	Avaliação de pacientes após a frenectomia	Estudo clínico
5	CAMPOS, F.H.C. et al.	2018	Brasil	Comparar o tempo de sangramento em ratos anticoagulados após frenectomia.	Estudo clínico
6	CAVALCANTI, T.M. et al.	2011	Brasil	Conhecimento das propriedades e da interação do laser com os tecidos na odontologia	Estudo clínico
7	GARGARI, M. et al.	2012	Roma	Avaliar as vantagens do uso do laser de diodo na remoção do frênulo labial inferior.	Estudo clínico
8	HUERTA, Z.D. et al.	2004	Espanha	Apresentar os usos no laser Nd: YAG na odontologia	Estudo clínico
9	IZE-IYAMU, I. et al	2019	Gana	Comparação do modo convencional de cirurgia com o laser	Estudo clínico
10	JUNIOR, E.B.M. et al.	2011	Brasil	Apresentar um líquen plano oral com diagnóstico histológico, excisado pelo laser de CO2.	Estudo clínico
11	MARTÍNEZ, F.A.D. et al.	2018	Chile	Analisar o uso de laser de baixa potência em patologias orais de tecidos moles e duros em pacientes pediátricos.	Estudo clínico



12	MEIRELLES, D.P. et al.	2019	Brasil	Mostrar a utilização do laser de CO2 para frenectomia ou bridectomia em casos de aumento da retenção em prótese.	Relato de caso
13	MILETO, T.N.; AZAMBUJA, F.G.	2017	Brasil	Compreender o mecanismo, o uso e a designação adequada do LLLT.	Estudo clínico
14	MIRKO, P. MIROSLAV, S. LUBOR, M.	1974	Czechia	Mostrar a significância do frênulo na doença periodontal.	Estudo clínico
15	NEREA, L.O et al.	2004	Espanha	Analisar as aplicações do laser de Diodo na Odontologia.	Estudo clínico
16	PARKER, D.B.	1937	Nova york	Considerações cirúrgicas sobre o freio labial.	Estudo clínico
17	PINHEIRO, A.F.S. et al.	2018	Portugal	Mostrar dois tipos de propostas cirúrgicas para a frenectomia labial.	Estudo clínico
18	PINTO, M.L.C.; GREGORI, C.	1975	Brasil	Aspectos embriológicos, anatômicos, fisiológicos e cirúrgicos do frênulo.	Estudo clínico



19	PLACEK, M. et al	1974	Czechia	Mostrar como o frênulo associa-se à periodontite.	Estudo clínico
20	RIBEIRO, I.L.A. et al.	2015	Brasil	Avaliar os padrões da morfologia e inserção do Frênulo labial em pacientes na clínica-escola do centro universitário de João Pessoa-PB.	Relato de caso
21	RIBEIRO, R.C.L.; SILVA, F.M.S.	2019	Brasil	Mostrar o uso de laserterapia na frenectomia em pacientes pediátricos.	Relato de caso
22	RULI, L.P. et al	1997	Brasil	Estudos morfológicos, posição de inserção e sua influência na higiene bucal.	Estudo clínico
23	SANTOS, E.S.R. et al.	2007	Brasil	Utilização do laser Nd. YAP em pacientes pediátricos.	Estudo clínico
24	SEWERIN, I.	1971	Dinamarca	Prevalência das variações e anormalidades no frênulo.	Estudo clínico
25	SHALANI, B.A.S. et al	2020	EUA	Correlação da anquiloglossia com frênulo labial.	Estudo clínico



26	VIET, D.H. et al.	2019	Vietnã	Analizar a necessidade de anestesia por infiltração em pacientes pediátricos	Estudo clínico
27	ZÁRATE, F.G.O. et al.	2004	Espanha	Analisar a aplicação de lasers de CO <sub>2</sub> na Odontologia.	Estudo clínico

O uso do laser nas cirurgias de frenectomia vem ganhando protagonismo nas discussões acerca do tema. De acordo com Meirelles, D.P. et al. (2019), os instrumentos a laser utilizados na frenectomia consistem em aparelhos que emitem feixes radioativos eletromagnéticos e monocromáticos que resultam no aquecimento do local de aplicação dos mesmos. Na frenectomia ele trabalha de maneira a aquecer o local promovendo vaporização e aquecendo o tecido que o absorve e ocasiona o corte do mesmo, tal procedimento dispensa suturas, resultando numa cirurgia de complicações operatórias quase nulas.

Para Santos, E.S.R. et al. (2007), os lasers tendem a possuir uma ação similar ao bisturi, modo convencional, sendo que com uma precisão a mais, podendo regular a intensidade e profundidade do mesmo.

A análise dos artigos selecionadas para esta pesquisa, trouxe a constatação de que a América do sul toma a dianteira nos estudos sobre o uso do laser na cirurgia com (37,5%), a Europa, dispõe de apenas (25%) das pesquisas, enquanto os outros continentes como Ásia e África estão bem abaixo desse número.

Segundo Cavalcanti, T.M. et al (2011), a odontologia converge para a incorporação de métodos menos invasivos com a finalidade de minimizar a dor, o desconforto e até mesmo a necessidade de anestesia, principalmente em pacientes pediátricos, no período em que se está executando o procedimento e no pós-operatório. O laser tende a ter uma resposta muito eficaz para o procedimento, pois diminui a invasividade ao paciente e o modo mais rápido e eficaz pelo qual age na cicatrização desses tecidos, levando a odontologia a novos rumos.

Sobre a ocorrência do frênulo e a sua retirada, o autor Butchibabu, K. et al. (2014) menciona que o laser é algo mais aceitável para o paciente, pois o procedimento cirúrgico é menos demorado, o sangramento, normalmente, é mínimo ou, dependendo do paciente, pode nem ocorrer, não é necessário o uso de suturas, que ocasiona menor propensão a acúmulos de restos alimentares na região, diminuindo a probabilidade de inflamações na área.

Butchibabu, K. et al (2014), tirou suas conclusões após um estudo clínico de acompanhamento de pacientes que se submeteram a técnica cirúrgica a laser, em que o desempenho e as características de recuperação pós-operatórios foi superior ao modo convencional.

Existem variados tipos de lasers cirúrgicos, atualmente, que interagem de formas relativamente variadas de acordo com o tipo de tecido em que atuará. A interação entre o laser e a concentração de água da região tecidual a ser operada define, basicamente, de que forma e com que eficácia o "corte" irá ocorrer. De modo geral, utilizam-se os lasers Nd: YAG, Nd: YAP, de Argônio ou Diodo, para procedimentos cirúrgicos, tendo por preferência Nd: YAP ou Er: YAP. Em meio a tantos lasers utilizados para funcionalidades diferentes o mais preferível é o Nd: YAP (SANTOS, E.S.R. et al. 2007).



É importante frisar que o uso dos lasers cirúrgicos de Diodo, CO<sub>2</sub> e o Nd: YAG são os mais utilizados. Todavia, o laser Nd: YAG, ou um acrônimo do inglês: *neodymium-doped yttrium aluminium garnet*, é o preferido pelos cirurgiões, por proporcionar uma cirurgia mais limpa, e não ser absorvido pelos tecidos subjacentes (VIET, D.H et al. 2019).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notória a superioridade dos procedimentos à laser comparados aos convencionais que se utilizam do bisturi. A menor quantidade de intercorrências no trans e no pós operatório, além de trazer maior segurança ao procedimento em si, torna-se mais atrativo ao paciente pela possibilidade de menos desconforto. Tornando-se, assim, uma alternativa promissora em procedimentos envolvendo a mucosa bucal.

## REFERÊNCIAS

- AKPINAR, A. et al. Postoperative discomfort after Nd:YAG laser and conventional frenectomy: comparison of both genders. **Aus. D. J.**, Austrália, v.61, n 1, p.71-75, mar. 2016.
- BARROSO, F.M.C. et al. Laserterapia Como Alternativa Inovadora No Tratamento Da Anquiloglossia – Revisão De Literatura. **Jor. Odont. dos Acad. da Cat.**. Brasil. v.5. 2019.
- BRAGA, A.T. et al. Description of the Morphology of Upper Labial Frenulum in Students from Teresina. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-fac.** Brasil v.7 n.3 p.59-64. 2007.
- BUTCHIBABU, K.; KOPPOLU, P.; MISHRA, A. et al. Evaluation of patient perceptions after labial frenectomy procedure: A comparison of diode laser and scalpel techniques. **Euro. J. Gen. Dent.** Peru, v. 3, n. 2, p. 129, 2014.
- CAMPOS, F. H. O. et al. Immediate laser-induced hemostasis in anticoagulated rats subjected to oral soft tissue surgery: a double-blind study. **Braz. oral res.**, São Paulo, v.32, jun. 2018.
- CAVALCANTI, T.M.; ALMEIDA-BARROS, R.Q.; CATÃO, M.H.C.V. et al. Conhecimento das propriedades físicas e da interação do laser com os tecidos biológicos na odontologia. **An Bras. Dermatol.**, v., n.5, p.955-960, 2011.
- GARGARI, M. et al. Using the diode laser in the lower labial frenum removal. **O. Implan.** Roma, v.5, n 2-3, p. 54-57, nov. 2012.
- HUERTA, Z. D. et al. Aplicaciones del láser Nd:YAG en Odontología. **R. C. O. E.** Espanha, v.9, n.5, p.539-545, set/out. 2004.
- IZE-IYAMU, I.; SAHEEB, B.; EDETANLEN, B. Comparing the 810nm diode laser with conventional surgery in orthodontic soft tissue procedures. **Gha. Med. J.** Gana; v.47, n.3, p.107–111, 2013.
- JUNIOR, E. B. M.; ACIOLE, G. T.; SANTOS, N. R. S. et al. Removal of oral lichen planus by CO<sub>2</sub> laser. **Braz. Dent. J.**, Ribeirão Preto, v.22, n.6, p.2011
- KATCHBURIAN, E.; ARANA, V. **histologia e embriologia oral: texto, atlas, correlações clínicas.** 4 ed. Buenos Aires: Editorial Médico Panamericano, 2004.



- MARTÍNEZ, F. A. D. et al. Application of Low Power Laser (LLL) in Pediatric Patients: Review of the Literature in a Series of Cases. **Int. J. Odontos.**, Chile, v.12, n.3, set. 2018
- MEIRELLES, D.P.; SOUZA, K.C.; FERREIRA, M.V.L. Uso do laser de diodo de alta intensidade para realização de frenectomia e bridectomia pré-protética para aumento de retenção em prótese total removível em paciente diabético - relato de caso. **Cad. de Odontol. Clin.** Brasil. v.11 n.41 p.96-99. 2019.
- MILETO, T. N.; AZAMBUJA, F. G. Low-intensity laser efficacy in postoperative extraction of third molars. **R. G. O.**, Campinas, v.65, n.1, jan./mar. 2017
- MIRKO, P.; MIROSLAV, S.; LUBOR, M. Significance of the Labial Frenum Attachment in Periodontal Disease in Man. Classification and Epidemiology of the Labial Frenum Attachment. **Jour. of Periodon.**, Czechia, v.45, n.12, p.891–894. (1974).
- MOORE, K. L.; PERSAUD T.V.N. **embriologia básica**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
- NANCI, A. **Ten Cate Histologia oral**. 8 ed Amsterdã: Elsevier, 2008.
- NEREA, L. O. et al. Aplicaciones del láser de diodo en Odontología. **R. C. O. E.** Espanha, v.9, n.5, sep./oct. 2004.
- PARKER, D. B. Surgical considerations of abnormal frena. **Int. J. Orthod. Or. Surg.** America v. 23, n. 11, p. 1141-1148, Nov. 1937.
- PINHEIRO, A.F.S. et al. Duas propostas cirúrgicas para frenectomia labial – convencional e a laser de alta potência. **Rev. Port. Estomatol. Med. Dent. Cir. Maxilofac.** Portugal. v.59 n.2 p.125-130. 2018.
- PINTO, M. L.C.; GREGORI, C. Aspectos embriológicos, anatômicos, fisiológico e cirúrgico, relacionados com frênulo labial. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.** São Paulo, v. 29, n. 3, p. 15-31, mar. 1975.
- PLACEK, M. et al. Significance of the labial frenum attachment in periodontal disease in man. Part I. cassificacion and epidemiology of the labial frenum attachment. **J. Periodon.** Czechia, v. 45, n.12, p. 891-894. Dec. 1974.
- RIBEIRO, I.L.A. et al. Avaliação dos padrões de morfologia e inserção dos freios labiais em pacientes da clínica-escola de odontologia do Centro Universitário de João Pessoa - PB. **Rev. Odont. Unes.** Brasil. v.44 n.5 p.268-272. 2015.
- RIBEIRO, R.C.L.; SILVA, F.M.S. Lingual Frenectomy With High-power Laser In Pediatric Patients: Case Report. **Rev. Nav. Odon.** Brasil. v.46 n.1 p.37-41. 2019.
- RULI, L.P.; DUARTE, C.A; MILANEZI, L.A. et al. Frênulo labial superior e inferior: estudo clínico quanto a morfologia e local de inserção e sua influência na higiene bucal. **Rev. de Odonto. Unive.**, São Paulo v.11, n.3, p. 195 – 205 jul 1997.
- SANTOS, E.S.R. et al. Laser frenectomy (Nd: YAP) in Pediatric Dentistry. **Rev. Odont.** Brasil. v.15 n.29 p.107-113. 2007



SEWERIN, I. Prevalence of Variations and Anomalies of the Upper Labial Frenum. **Acta. Odonto. Scan.** Suécia. v.29, n.4, p.487-496, 1971.

SHALANI, B.A.S. et al. Upper Lip Tie: Anatomy, Effect on Breastfeeding, and Correlation With Ankyloglossia. **The Larin.** EUA. v.38 n.9 p.565-570. 2020.

VIET, D. H. et al. Reduced Need of Infiltration Anesthesia Accompanied With Other Positive Outcomes in Diode Laser Application for Frenectomy in Children. **Spring.**, publicado online, v.10, n.2, p.92–96, fev. 2019.

ZÁRATE, F. G. O. et al. Aplicaciones del láser de CO2 en Odontología. **R. C. O. E.**, Espanha, v.9, n 5, p.567-576, set/out. 2004.