



CURSO DE BACHARELADO EM ODONTOLOGIA

**USO DO LASER DE ALTA POTÊNCIA NO TRATAMENTO DE FREIOS
ORAIS ALTERADOS EM PACIENTES INFANTIS: UMA ABORDAGEM
CONTEMPORÂNEA**

Amanda Marília de Souza

Muriae - MG

2024

AMANDA MARILIA DE SOUZA

**USO DO LASER DE ALTA POTÊNCIA NO TRATAMENTO DE FREIOS
ORAIS ALTERADOS EM PACIENTES INFANTIS: UMA ABORDAGEM
CONTEMPORÂNEA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Odontologia da
FAMINAS como requisito parcial para
obtenção do título de Cirurgião-dentista.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.^a Me. Ana Júlia Milani
Centro Universitário FAMINAS

Prof.^a Me. Luciana Sabbo
Centro Universitário FAMINAS

Prof. Dr. Ernesto Dutra Rodrigues
Instituto Mineiro de Odontologia

Muriaé, 07 de junho de 2024

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a **Deus** e à **minha família**, que sempre foram fundamentais durante toda minha graduação.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus, por me dar saúde e forças necessárias para a conclusão desse curso.

Aos meus pais, Jeane e Alex, que são meus pilares e os meus maiores incentivadores. Sei que cada conquista que alcanço é também uma vitória de vocês. Obrigada por todos os sacrifícios que fizeram para me proporcionar as melhores oportunidades de educação e crescimento pessoal, eu amo vocês.

À Professora Mestre Ana Júlia Milani a quem, como minha orientadora, devo a concretização deste trabalho de conclusão de curso.

Quero expressar minha profunda gratidão à toda equipe da Clínica Jorge Rodrigues onde tive o privilégio de fazer estágio. Com vocês, aprendi valiosas lições que certamente moldarão minha carreira futura.

Agradeço pelo profissionalismo exemplar, pela paciência em compartilhar seus conhecimentos e pela dedicação em me orientar. Cada interação foi enriquecedora, contribuindo significativamente para o meu crescimento pessoal e profissional. Gratidão a todos vocês. Dr^o Ernesto Dutra Rodrigues, Dr^a. Lara Marinho, Dr^o. Renato Novais, Dr^a. Carolina Coelho, a prof. Me. Ana Júlia Milani, Zilanda Campos, Amanda Ellen, Cida Garcia e Milla Rodrigues.

À Maria Clara Lorrete, como grande amiga e dupla, obrigada pelo seu apoio, amizade, solidariedade, companheirismo e ajuda na concretização dessa graduação e deste trabalho.

A todos os meus amigos, obrigada pela amizade, motivação e pelos excelentes momentos compartilhados.

A todas as pessoas que, mesmo que não estejam aqui mencionadas, permitiram ou facilitaram a realização deste trabalho.

EPÍGRAFE

“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma
alma humana, seja apenas outra alma humana”

Carl Jung

SOUZA, Amanda Marília de. **Uso do laser de alta potência no tratamento de freios orais alterados em pacientes infantis: uma abordagem contemporânea.** Curso de Bacharelado em Odontologia. Centro Universitário FAMINAS, 2024.

RESUMO

As variações anatômicas nos freios labiais e linguais podem ocorrer em todas as idades e podem ter consequências significativas se não tratadas, como perda óssea, limitação dos movimentos dos lábios, inflamação gengival, retração gengival e dificuldade de adaptação de próteses. A anquiloglossia, uma anomalia congênita que restringe a movimentação da língua, pode dificultar funções essenciais como amamentação, sucção, deglutição e fala. Com a crescente difusão do uso do laser cirúrgico em diversas áreas da odontologia, ele tem se destacado como uma alternativa viável para a frenectomia. Comparado ao método cirúrgico convencional, o laser cirúrgico apresenta vantagens como menor sangramento local, redução da dor pós-operatória e cicatrização rápida no local da intervenção, sem a necessidade de suturas. Esta revisão bibliográfica, focada em artigos publicados entre 2010 e 2023, abrangeu fontes renomadas, que incluem o PubMed, a Scientific Electronic Library Online (SciELO), a Biblioteca Virtual da Saúde (MEDLINE) e a Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Além disso, foi incorporado a apresentação de um protocolo de tratamento de freio labial alterado através de frenectomia labial utilizando laser de diodo de alta potência. Desse modo, busca-se ilustrar as vantagens da cirurgia a laser em relação a outras técnicas para a remoção do freio labial superior, destacando sua eficácia e os benefícios adicionais proporcionados aos pacientes.

PALAVRAS CHAVES: Anquiloglossia; Freio labial; Freio lingual.

SOUZA, Amanda Marília de. **Use of high power laser in the treatment of altered oral brakes in child patients: a contemporanea approach.** Curso de Bacharelado em Odontologia. Centro Universitário FAMINAS, 2024.

ABSTRACT

Anatomical variations in labial and lingual frenula can occur at any age and may have significant consequences if left untreated, such as bone loss, limited lip movement, gingival inflammation, gingival recession, and difficulty adapting to prostheses. Ankyloglossia, a congenital anomaly that restricts tongue movement, can hinder essential functions such as breastfeeding, suction, swallowing, and speech. With the increasing use of surgical lasers in various areas of dentistry, it has emerged as a viable alternative for frenectomy. Compared to conventional surgical methods, surgical lasers offer advantages such as reduced local bleeding, decreased post-operative pain, and rapid healing at the site of intervention without the need for sutures. This literature review, focusing on articles published between 2010 and 2023, encompassed reputable sources including PubMed, the Scientific Electronic Library Online (SciELO), the Virtual Health Library (MEDLINE), and the Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS). Furthermore, the presentation of a treatment protocol for altered labial frenum through labial frenectomy using a high-power diode laser was incorporated. In this way, the aim is to illustrate the advantages of laser surgery in relation to other techniques for the removal of the upper labial frenum, highlighting its effectiveness and the additional benefits provided to patients.

KEYWORDS: Ankyloglossia; Lingual frenum; Labial frenum.

LISTA DE FIGURA

Imagens do Protocolo

Figura 1 - Avaliação inicial	24
Figura 2 - Procedimento de anestesia	25
Figura 3 - Frenectomia labial superior a laser cirúrgico de diodo	26
Figura 4 - Resultado do pós-operatório	27

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVOS	12
2.1 Objetivo Geral	12
2.2 Objetivos Específicos.....	12
3 METODOLOGIA	13
4 REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
4.1 FREIOS ORAIS	14
4.1.1 Freio lingual.....	14
4.1.2 Freio labial	15
4.2 DIAGNÓSTICOS DOS FREIOS ORAIS	17
4.2.1 Diagnóstico do freio lingual alterado	17
4.2.2 Diagnóstico do freio labial alterado.....	17
4.2.3 Protocolo Martinelli e Protocolo Bristol.....	18
4.3 TÉCNICA CIRÚRGICA CONVENCIONAL.....	20
4.4 TÉCNICA CIRÚRGICA COM LASER DE DIODO DE ALTA POTÊNCIA	22
5 PROTOCOLO DE FRENECTOMIA LABIAL COM LASER DE DIODO DE ALTA POTÊNCIA	24
6 DISCUSSÃO	28
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32

1 INTRODUÇÃO

Os freios labiais e linguais apresentam variedades em sua anatomia desde a sua forma, inserção e extensão. Essas alterações morfológicas podem ser observadas em todas as fases da vida (JUNQUEIRA *et al.*, 2014), podendo ocasionar consequências futuras se não tratadas, tais como: perda óssea, limitação dos movimentos dos lábios, inflamação e retração gengival, dificuldade de adaptação da prótese (VIEIRA, 2012), além de poder alterar o desenvolvimento do sistema estomatognático, que ocorre pelo movimento inadequado da língua (POMPEIA *et al.*, 2017).

A anquiloglossia é uma anomalia congênita, que restringe a movimentação da língua, fator que dificulta a amamentação, sucção, deglutição e fonação (MUNDOON *et al.*, 2017). Portanto, é notório a importância da avaliação dos freios linguais na infância, atentando quanto à forma, espessura, fixação e movimentos do freio. Tal inspeção deve ser realizada através de protocolos específicos baseados em evidências clínicas (MARTINELLI, 2015).

Para o tratamento desta condição, é indispensável intervenção cirúrgica, conhecida como frenectomia. A técnica convencional utilizando instrumentais como tesoura, bisturi (CHIAPASCO, 2015) e laser de diodo de alta potência (DERIKVAND, 2016), são comumente indicadas na literatura. Independentemente do método ou técnica utilizada, este procedimento refere-se a uma intervenção rápida e simples, executada no consultório e requer apenas anestesia local (SILVA *et al.*, 2018).

Estudos como o de Junqueira *et al.* (2014) destacam as vantagens da intervenção com laser de diodo de alta potência. Além de proporcionar melhor visualização do procedimento, o laser oferece agilidade e precisão no corte, dispensando a necessidade de suturas ao cauterizar os tecidos, o que reduz o inchaço e o desconforto pós-operatório para o paciente.

No contexto da odontologia contemporânea, o uso do laser de alta potência tem ganhado destaque devido às suas múltiplas vantagens, incluindo a redução do uso de anestésicos locais, controle eficaz de sangramento, diminuição da dor após a cirurgia e rápida cicatrização (KUMAR *et al.*, 2017).

Ademais, é importante ressaltar que a colaboração entre diferentes áreas da saúde é fundamental no manejo das alterações de freios orais, visando o cuidado integralizado do paciente. Isso inclui não apenas a odontologia, mas também a fonoaudiologia, a ortodontia e outras disciplinas afins (SILVA *et al*, 2018).

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é destacar os benefícios da utilização do laser de diodo de alta potência e salientar a necessidade de colaboração entre diferentes áreas no manejo de alterações de freios orais, visando o cuidado integralizado do paciente.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Relatar através da revisão de literatura a eficácia do uso de laser de alta potência no tratamento de freios orais alterados em pacientes pediátricos. Ademais, pretende-se analisar questões sobre o diagnóstico precoce, cuidados pré-operatórios e cuidados após a cirurgia.

2.2 Objetivos Específicos

- Expor as vantagens do laser de alta potência;
- Evidenciar a importância da interdisciplinaridade no tratamento de freios orais alterados, proporcionando o cuidado integral do paciente;
- Auxiliar o cirurgião-dentista no diagnóstico de freios orais alterados;
- Conscientizar sobre os benefícios do tratamento na melhora da amamentação, alimentação e fonação das crianças com esta condição;
- Informar sobre o laser de baixa potência como tratamento complementar para melhor cicatrização e prognóstico dos casos;
- Apresentar um protocolo de frenectomia labial utilizando o laser de diodo de alta potência.

3 METODOLOGIA

Para atingir o objetivo proposto, foi realizado um compilado de estudos através de uma revisão de literatura para avaliar os benefícios e vantagens do laser de alta potência para o tratamento de freios orais alterados.

Como instrumento de coleta de dados, foi efetuada uma busca de artigos científicos nas bases de dados Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (PubMed), Scientific Electronic Library online (SciELO), Biblioteca virtual da saúde (MEDLINE) e Literatura Latino Americana e do Caribe em ciências da saúde (LILACS) com a utilização dos Descritores em Ciência e Saúde (DeCS): “Anquiloglossia”, “Freio labial”, “Freio lingual”, e a combinação deles e outros termos relevantes ao assunto, sendo separados ou englobados por meio do operador booleano “e” (“and”). Após a remoção de duplicatas, foi realizada uma triagem com base na leitura dos títulos e resumos para uma seleção prévia dos estudos. Foram incluídos artigos publicados entre os anos de 2010 e 2024, sem restrição de idioma ou local de publicação, desde que estivessem relacionados com a temática estudada.

Como critérios de exclusão, foram considerados estudos que não abordavam especificamente o uso do laser de alta potência no tratamento de freios orais alterados, aqueles que não estavam disponíveis integralmente para acesso ou que não apresentavam dados relevantes para a revisão em questão. Além disso, foram excluídos artigos cuja qualidade metodológica estava considerada inadequada para a pesquisa e que não se enquadravam nos parâmetros definidos. Adicionalmente, estudos que não apresentavam informações pertinentes ao tema ou não contribuíam para os objetivos específicos da revisão também foram excluídos. Dessa forma, para enriquecer a fundamentação teórica deste estudo, foram criteriosamente selecionados 31 artigos após uma busca manual e a revisão de referências clássicas relacionadas ao tema. Além disso, será apresentado um protocolo de frenectomia labial realizada com o laser de laser de diodo de alta potência. Essa abordagem metódica visa assegurar uma análise abrangente e bem embasada.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 FREIOS ORAIS

4.1.1 Freio lingual

O freio lingual desempenha um papel crucial na harmonização entre o lábio inferior e a língua durante o crescimento, especialmente durante o aleitamento materno, mantendo sua posição adequada (COSTA *et al.*, 2021). Durante a sucção do leite, os movimentos do bebê promovem um equilíbrio entre as forças musculares que controlam a face, contribuindo para o desenvolvimento natural do sistema estomatognático (OLIVEIRA *et al.*, 2015). Embora o crescimento craniofacial seja principalmente determinado por fatores genéticos, ele também é influenciado por estímulos externos dos músculos mastigatórios (BERVIAN *et al.*, 2008). Esses movimentos mandibulares não apenas afetam o desenvolvimento da articulação temporomandibular, mas também influenciam a forma do palato, que se torna mais arredondado e achatado durante a elevação da língua (RONDINEL, 2018).

Além disso, a mandíbula fornece estabilidade para os movimentos da língua e ajuda a criar pressão intraoral para movimentos horizontais e verticais (OLIVEIRA *et al.*, 2015). Esses movimentos repetidos da mandíbula e língua influenciam o desenvolvimento e posicionamento da musculatura associada, incluindo músculos como o temporal, milo-hióideo, pterigóideo lateral e masseter, bem como a musculatura orbicular do lábio, todos desempenhando papéis específicos no crescimento e desenvolvimento da face (RONDINEL, 2018).

Sendo o freio lingual, uma membrana delicada e curta, desempenha um papel crucial na mobilidade da língua. Quando esta estrutura é alterada ou encurtada, pode resultar em anquiloglossia, uma condição que limita os movimentos linguais. Durante o desenvolvimento embrionário, por volta da sétima semana gestacional, ocorre a falha na etapa da apoptose na face central da língua, levando à formação de uma fina membrana encurtada, o que pode dificultar a movimentação da língua (MARTINELLI, 2015). Estudos epidemiológicos demonstraram que a anquiloglossia afeta aproximadamente de 1,7% a 10,7% dos recém-nascidos (NEVILLE *et al.*, 2016). Esta variação na taxa

de ocorrência pode estar relacionada a fatores genéticos, embora a hereditariedade da anquiloglossia ainda não esteja completamente compreendida. Além disso, a condição pode se manifestar de forma leve, com um freio lingual apenas parcialmente restritivo, ou de forma severa, onde a língua fica completamente aderida (HAN *et al.*, 2012).

O freio lingual é frequentemente referido como "língua presa" pela população em geral, mas a terminologia é diversificada e depende da aparência fenotípica do freio lingual em questão. Por esse motivo, termos como "freio alterado", "freio curto", "freio longo", "língua aderente", "freio anteriorizado" e "anquiloglossia" são todos encontrados em várias publicações literárias sobre o assunto, podendo apresentar diferentes características anatômicas. Ademais, esta condição pode ter um impacto significativo na fala, na alimentação e até mesmo na respiração, especialmente em bebês e crianças pequenas (MONTEIRO *et al.*, 2018).

Além da sua possível conexão com fatores genéticos, alguns estudos sugeriram uma associação entre anquiloglossia e distúrbios do desenvolvimento, como a síndrome de Down e o espectro do autismo. No entanto, são necessárias mais pesquisas para elucidar essas possíveis relações e compreender melhor a etiologia da anquiloglossia (HAN *et al.*, 2012).

4.1.2 Freio labial

O freio labial é uma estrutura anatômica presente na cavidade oral, que se estende do lábio superior até a gengiva, próximo aos incisivos centrais superiores (MARQUES *et al.*, 2015). Sua principal função é proporcionar estabilidade e mobilidade ao lábio durante atividades como fala, alimentação e expressões faciais. Durante o desenvolvimento embrionário, o freio labial surge como uma continuação do tecido que forma o lábio superior e a gengiva, e sua formação e posição adequadas são essenciais para uma função oral adequada (MARQUES *et al.*, 2015).

No entanto, em alguns casos, o freio labial pode apresentar alterações em sua estrutura, comprimento ou posição, resultando em condições conhecidas como freio labial alterado ou freio labial curto. Essas alterações podem ocorrer devido a uma combinação de fatores genéticos e ambientais durante o

desenvolvimento fetal e infantil (FAKHRUDDIN *et al.*, 2014). Estudos sugerem que a hereditariedade desempenha um papel importante na predisposição para o desenvolvimento de freios labiais alterados, mas também podem ocorrer como resultado de trauma local durante o parto ou mesmo após o nascimento, devido a hábitos de sucção prolongados (HUANG *et al.*, 2011).

As consequências de um freio labial alterado podem variar de leves a graves e podem afetar diferentes aspectos da saúde bucal e da qualidade de vida. Em casos mais graves, um freio labial excessivamente curto ou espesso pode interferir na fala, na mastigação, na estética facial e até mesmo no desenvolvimento da dentição (DANTAS *et al.*, 2013). Além disso, a presença de um freio labial alterado também pode predispor a problemas periodontais, como recessão gengival e mobilidade dentária, devido à tração constante exercida sobre os tecidos gengivais (PRIMO & DANTAS, 2013).

A avaliação e o diagnóstico precoces de freios labiais alterados são essenciais para um manejo adequado e para evitar complicações a longo prazo. Uma abordagem multidisciplinar envolvendo dentistas, cirurgiões bucomaxilofaciais, ortodontistas e fonoaudiólogos podem ser necessários para avaliar, planejar e realizar o tratamento adequado para cada caso específico de freio labial alterado (ROZATI *et al.*, 2018). Ao compreender a etiologia e as potenciais consequências do freio labial alterado, os profissionais de saúde bucal podem proporcionar cuidados personalizados e melhorar a qualidade de vida dos pacientes afetados por essa condição.

4.2 DIAGNÓSTICOS DOS FREIOS ORAIS

4.2.1 Diagnóstico do freio lingual alterado

Uma avaliação acurada da anquiloglossia requer uma análise abrangente por diversos profissionais da saúde. Identificar a condição precocemente e intervir cirurgicamente, quando necessário, oferece benefícios significativos para a funcionalidade da língua ao longo da vida do paciente, desde a infância até a idade adulta (ARAUJO *et al*, 2020). Existem critérios específicos para o diagnóstico, como avaliação do comprimento do freio lingual, a amplitude dos movimentos da língua, a observação da ponta da língua em forma de coração e a identificação de tecido fibroso durante o exame físico. (PEREIRA *et al*, 2019).

Preferencialmente, o diagnóstico da anquiloglossia deve ser realizado logo após o nascimento ou ser realizado pelo cirurgião-dentista durante a primeira consulta do bebê, conforme recomendado pela European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD) e a American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD). Essa consulta deve acontecer quando o primeiro dente decíduo do bebê surgir ou ao completar um ano de idade, caso nenhum dente tenha erupcionado (OMD, 2019). O diagnóstico de freio lingual alterado geralmente envolve uma avaliação clínica detalhada, incluindo a observação visual da língua em repouso e em movimento, bem como a palpação do freio lingual para determinar sua extensão e flexibilidade. Além disso, exames complementares, como radiografias e ultrassonografias, podem ser úteis para avaliar a anatomia do freio lingual e sua relação com as estruturas circundantes (OMD, 2019).

Existem vários métodos para realizar o diagnóstico correto de freio lingual alterado. Dentre eles, o "teste da linguinha". A Lei nº 13.002/2014, promulgada no Brasil, exige a implementação do procedimento de avaliação do freio lingual em recém-nascidos em todas as maternidades e hospitais do país (ARAUJO *et al.*, 2020).

4.2.2 Diagnóstico do freio labial alterado

O diagnóstico do freio labial alterado é fundamental na prática odontológica, pois influencia diretamente na estética, função e saúde bucal do

paciente. O freio labial é uma estrutura mucosa que conecta o lábio à gengiva, podendo apresentar variações anatômicas que demandam avaliação cuidadosa. Para identificar essas alterações, diferentes métodos podem ser empregados, desde a avaliação clínica até exames complementares (MARQUES *et al.*, 2015).

A avaliação clínica inicial envolve a observação visual e tátil do freio labial durante o exame intraoral. O cirurgião dentista deve verificar a inserção, comprimento e espessura do freio, bem como sua relação com as estruturas adjacentes. Segundo Silva *et al.* (2019), a inspeção direta é crucial para identificar possíveis anomalias, como freios curtos ou excessivamente longos, que podem interferir na movimentação dos lábios e na posição dos dentes.

Além da avaliação visual, a utilização de técnicas radiográficas pode fornecer informações complementares sobre a anatomia do freio labial. Radiografias periapicais ou panorâmicas podem revelar a relação do freio com as estruturas ósseas adjacentes, auxiliando na determinação da necessidade de intervenção. Dessa forma, a radiografia é uma ferramenta útil para identificar a presença de freios labiais anômalos em casos de dúvida diagnóstica (ALMEIDA *et al.*, 2020).

4.2.3 Protocolo Martinelli e Protocolo Bristol

A avaliação e classificação da anquiloglossia são etapas cruciais no manejo dessa condição clínica, que pode afetar a mobilidade da língua e ter impacto na alimentação e fala dos indivíduos. Para auxiliar nesse processo, foram desenvolvidos dois protocolos amplamente utilizados na prática clínica: o Protocolo Martinelli e o Protocolo Bristol. Essas abordagens oferecem critérios específicos para avaliar a gravidade da anquiloglossia e orientar as decisões de tratamento (MARTINELLI *et al.*, 2015; HAZELBAKER, 2010).

O Protocolo Martinelli, elaborado por Renata Martinelli e colaboradores, é uma ferramenta sistemática que busca avaliar a anquiloglossia com base em critérios clínicos específicos. Esse protocolo considera fatores como a mobilidade da língua, a aparência do freio lingual e a relação entre esses aspectos e as dificuldades funcionais do paciente (Martinelli *et al.*, 2015). Por meio de uma classificação objetiva, o Protocolo Martinelli oferece uma estrutura

para identificar a gravidade da anquiloglossia e orientar a decisão sobre a necessidade de intervenção terapêutica.

Em contraste, o Protocolo Bristol, desenvolvido por Hazelbaker, adota uma abordagem ligeiramente diferente na avaliação da anquiloglossia. Além de considerar a mobilidade da língua e a aparência do freio lingual, esse protocolo também leva em conta outros aspectos, como a presença de laceração no mamilo durante a amamentação e a eficácia da sucção do bebê (HAZELBAKER, 2010). Essa abordagem mais abrangente permite uma avaliação mais holística da anquiloglossia e suas implicações na alimentação e no desenvolvimento infantil.

Uma das principais diferenças entre os dois protocolos está na forma como eles classificam a gravidade da anquiloglossia. Enquanto o Protocolo Martinelli oferece uma classificação baseada em critérios clínicos específicos, o Protocolo Bristol considera uma variedade de fatores funcionais e comportamentais para determinar a necessidade de intervenção (MARTINELLI *et al.*, 2015; HAZELBAKER, 2010). Essas abordagens complementares fornecem aos profissionais de saúde uma gama de ferramentas para avaliar e classificar a anquiloglossia de maneira abrangente e precisa.

Em suma, tanto o Protocolo Martinelli quanto o Protocolo Bristol representam contribuições significativas para a prática clínica ao oferecer diretrizes claras e objetivas para a avaliação e classificação da anquiloglossia. Ao utilizar essas ferramentas, os profissionais de saúde podem tomar decisões informadas sobre o manejo dessa condição e proporcionar um cuidado individualizado e eficaz aos pacientes afetados.

4.3 TÉCNICA CIRÚRGICA CONVENCIONAL

A técnica cirúrgica convencional para correção dos freios orais é um procedimento amplamente utilizado na odontologia para tratar problemas relacionados aos freios labiais e linguais. Um dos procedimentos mais comuns nesse contexto é a frenectomia, que consiste na remoção ou modificação do freio oral, permitindo uma maior mobilidade e função dos lábios e da língua (OLIVEIRA, NASCIMENTO e NOJIMA, 2019). Ademais, o procedimento cirúrgico visa atingir diversos objetivos, incluindo a eliminação do excesso de tecido interdentário, a redução da tensão dos tecidos gengivais marginais, a prevenção da recidiva de diastemas e o restabelecimento da anatomia na região. Esses objetivos têm o propósito de melhorar a estética oral e evitar possíveis complicações periodontais (SILVA *et al.*, 2018).

Vários estudos têm demonstrado os benefícios da frenectomia na melhoria da função e estética oral. De acordo com Uraz *et al.* (2018) destacaram que a frenectomia labial superior pode resultar em melhora significativa na estética do sorriso, especialmente em casos de sorriso gengival causado por inserção alta do freio. Além disso, a frenectomia lingual tem sido associada à melhoria na mobilidade da língua e na articulação da fala, conforme evidenciado por estudos de Uraz e colaboradores (2018). Além disso, a frenectomia é reconhecida por sua contribuição na prevenção da ocorrência de doenças periodontais, destacando-se como uma intervenção essencial na prática odontológica moderna.

O procedimento é realizado sob anestesia local, envolvendo a incisão cirúrgica no freio seguida pela remoção do excesso de tecido e, eventualmente, sutura da área. A escolha da técnica cirúrgica adequada e a execução precisa do procedimento são essenciais para garantir resultados satisfatórios e minimizar complicações pós-operatórias (SILVA *et al.*, 2018).

A frenectomia pode ser realizada por meio de duas técnicas distintas: sem reposicionamento e com reposicionamento. A primeira é comumente empregada em pacientes infantis durante a dentição decídua, enquanto a segunda é preferencial em pacientes adultos que necessitarão de reabilitação protética. A técnica convencional envolve o uso de bisturi manual ou bisturi elétrico, esta

técnica envolve a remoção cirúrgica do freio lingual por meio de incisões (SOUZA et al, 2015). O procedimento pode variar de acordo com a extensão e inserção do freio lingual, mas geralmente segue os mesmos princípios da frenectomia labial, com o objetivo de eliminar o excesso de tecido e restaurar a função adequada da língua.

Além disso, pode ser classificada em diferentes grupos: a técnica de Miller, indicada para casos de diastemas pós-ortodônticos; a Z Plastia, recomendada para freios hipertróficos com inserção baixa ou associados a diastemas, especialmente entre os incisivos e em vestibulares rasos; a VY Plastia, empregada quando o freio a ser removido é amplo; e a frenectomia por eletrocautério. Essa abordagem é discutida por e Souza *et al.* (2015) como parte do arsenal terapêutico disponível para a correção dos freios labiais, destacando a importância de escolher a técnica mais apropriada para cada caso clínico específico.

Conforme observado por Silva (2018), a literatura descreve uma ampla variedade de técnicas cirúrgicas para frenectomia labial, desde abordagens simples até aquelas mais complexas, todas visando deslocar a inserção do freio no sentido apical. Entre as técnicas mais comumente empregadas estão: a Técnica de Archer (dupla pinçagem), a Archer Modificada (pinçamento simples), a técnica de Chelotti (reposicionamento), a Wassmund (forma de cunha), a Mead (incisão ao longo da extensão do freio), a Howe (para freios com inserção baixa) e a realizada com laser.

Por outro lado, em relação à frenectomia lingual, há menos técnicas descritas em comparação com a frenectomia labial. O procedimento visa a liberação cirúrgica do freio lingual, com uma incisão transversal na base da língua, seguida pelo fechamento em direção linear, liberando a porção anterior da língua. Nesse caso, é comum realizar-se uma técnica de bloqueio do nervo lingual bilateral, seguida de pinçamento, incisão, divulsão e sutura no freio lingual (SOUZA *et al.*, 2015).

4.4 TÉCNICA CIRÚRGICA COM LASER DE DIODO DE ALTA POTÊNCIA

A tecnologia mais recente de laser está recebendo ampla atenção em diversas áreas da odontologia devido à sua variedade de aplicações e facilidade de uso. Os dados coletados sugerem que a frenectomia a laser está ganhando destaque como uma alternativa promissora à frenectomia convencional no mercado (FIORAVANTI *et al.*, 2021). A utilização do laser na cirurgia tem demonstrado várias vantagens durante e após o procedimento de remoção do freio, incluindo hemostasia instantânea, melhor visualização para o cirurgião-dentista, precisão no corte, redução do tempo de procedimento e menor incidência de dor, inchaço e cicatrização demorada (NUNES *et al.*, 2021). Especificamente, o laser de diodo tem sido associado à diminuição do sangramento durante a cirurgia, redução do inchaço e aceleração na cicatrização da mucosa (MEZZAPESA *et al.*, 2020).

A precisão superior alcançada pelo laser de diodo de alta potência em comparação com as técnicas cirúrgicas convencionais tem sido amplamente documentada na literatura odontológica (NUNES *et al.*, 2021). Esta precisão permite uma abordagem cirúrgica mais controlada e menos invasiva, resultando em menor dano aos tecidos adjacentes e uma experiência mais confortável para o paciente. Além disso, a capacidade do laser de diodo de alta potência de promover hemostasia imediata durante o procedimento cirúrgico contribui para um campo operatório mais limpo e seco, facilitando o trabalho do cirurgião e promovendo uma recuperação mais rápida para o paciente (FIORAVANTI *et al.*, 2021).

A aplicação do laser de diodo de alta potência em procedimentos cirúrgicos odontológicos abrange uma ampla gama de intervenções, incluindo frenectomias, cirurgias periodontais, remoção de lesões orais e procedimentos endodônticos. A crescente evidência científica sobre os benefícios e a eficácia desta técnica cirúrgica tem estimulado sua adoção por profissionais da odontologia em todo o mundo, destacando seu potencial como uma ferramenta valiosa na prática clínica odontológica moderna (NUNES *et al.*, 2021).

A frenectomia a laser oferece diversas vantagens significativas em comparação com as técnicas tradicionais, como destacado por Melo *et al.* (2022). Uma das principais vantagens é a precisão superior proporcionada pelo

laser em comparação com o bisturi convencional ou elétrico, resultando em menor risco de danos aos tecidos adjacentes durante o procedimento cirúrgico. Além disso, a frenectomia a laser dispensa a necessidade de suturas e facilita a execução cirúrgica, o que contribui para a redução do tempo operatório. Outro benefício importante é a hemostasia imediata proporcionada pelo laser, o que cria um campo operatório mais limpo e seco, favorecendo o processo cirúrgico. A esterilização da área cirúrgica e a minimização da proliferação bacteriana são vantagens adicionais, contribuindo para a redução do risco de infecções pós-operatórias (MELO *et al.*, 2022).

Em termos de conforto para o paciente, a frenectomia a laser oferece benefícios tanto no período intra quanto pós-operatório. A técnica resulta em um procedimento menos doloroso, o que é especialmente importante para pacientes odontopediátricos. Além disso, a ausência de aderências pós-incisionais garante que a mobilidade lingual não seja comprometida no pós-operatório imediato, promovendo uma recuperação mais rápida e confortável para o paciente. Em resumo, a frenectomia a laser representa uma abordagem cirúrgica avançada e eficaz, que oferece benefícios significativos em termos de precisão, rapidez, hemostasia, esterilização, conforto do paciente e recuperação pós-operatória (MELO *et al.*, 2022).

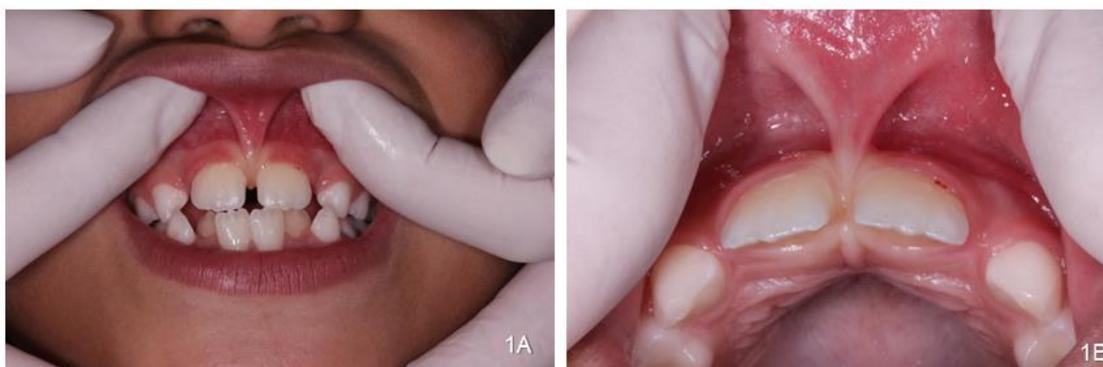
5 PROTOCOLO DE FRENECTOMIA LABIAL COM LASER DE DIODO DE ALTA POTÊNCIA

A seguir, um protocolo de uma frenectomia labial realizada com laser de alta potência em paciente infantil será apresentado:

A imagem 1A mostra a vista frontal do estado inicial do freio, enquanto a imagem 1B apresenta a vista oclusal do freio. Parte superior do formulário

Após exame clínico intraoral, foi proposto a realização da frenectomia do freio labial superior através de cirurgia a laser.

Figura 1 Avaliação inicial; A - Aspecto inicial do freio; B - vista oclusal do freio.



Fonte: Dados da pesquisa.

Para a realização do procedimento de frenectomia do freio labial superior foram utilizados os protocolos de acordo com o artigo de Silva (2020). Inicialmente, foi realizada a antissepsia extra e intraoral, seguida pela aplicação de um anestésico tópico à base de benzocaína (Benzotop), finalizando a etapa de anestesia tópica, sendo observada pela imagem 2A. Posteriormente, foi administrada anestesia local infiltrativa, utilizando um tubete contendo lidocaína a 2% e epinefrina a 1:100.000 para vasoconstrição, observado na imagem 2B.

Figura 2 Procedimento de anestesia; A - Anestesia tópica; B - Anestesia Infiltrativa.



Fonte: Dados da pesquisa.

Para garantir a segurança durante a cirurgia a laser, todos os critérios do protocolo foram rigorosamente seguidos, incluindo o uso de óculos de proteção específicos para o laser e a desinfecção adequada das superfícies. O procedimento foi realizado utilizando um laser diodo de alta potência infravermelho (modelo Thera Laser Surgery, DMC, São Paulo), que foi direcionado para realizar uma incisão no freio labial (Imagem 3A). Os parâmetros específicos utilizados foram os seguintes: comprimento de onda de 980nm, potência de saída de 2W, taxa de repetição de 20 pulsos por segundo, energia de 120 joules e frequência de pulso de 60Hz, operando no modo pulsado (Imagem 3B).

Com a conclusão do procedimento, pode-se observar o aspecto final após a frenectomia labial (Imagem 3C), seguido pela etapa de divulsão interpapilar com o auxílio de gaze. Nesta etapa, uma gaze estéril é cuidadosamente inserida entre os tecidos do freio labial para criar uma separação suave e controlada (Imagem 3D).

Figura 3 Frenectomia labial superior a laser cirúrgico de diodo; A - Início da incisão com laser de alta potência; B Transoperatório; C - Aspecto final após frenectomia labial; D - Divulsão interpapilar com auxílio de gaze.



Fonte: Dados da pesquisa.

Após a conclusão do procedimento, foi recomendado o uso de gel de clorexidina a 0,12%, a ser aplicado no local da incisão duas vezes ao dia, durante um período de sete dias. Além disso, foi prescrito ibuprofeno 100mg, 15 gotas a cada seis horas, por três dias para ação anti-inflamatória e analgésica. Também foi sugerido aplicar compressas frias e realizar a higienização local com uma gaze. Foi possível observar a cicatrização pós 7 dias (Imagem 4A) e após um intervalo de 6 meses (Figura 4B). É notória uma completa cicatrização tecidual, ausência de diastema, alinhamento dos incisivos centrais e estabilidade da linha média.

Figura 4 - Resultado do pós-operatório da paciente pediátrica; A – 7 Dias do procedimento; B - 6 meses após o procedimento.



Fonte: Dados da pesquisa.

6 DISCUSSÃO

A cirurgia a laser para remoção do freio labial superior em pacientes pediátricos tem se mostrado uma opção promissora, como evidenciado neste protocolo. Uma das vantagens destacadas foi a ausência de dor e infecção no pós-operatório, o que é crucial em pacientes pediátricos, cuja tolerância à dor muitas vezes é menor do que em adultos. A rápida recuperação observada neste caso é um ponto positivo adicional, permitindo que os pacientes retornem às suas atividades normais mais rapidamente. Além disso, a não obrigatoriedade da realização de sutura é uma vantagem significativa, evitando desconforto adicional e reduzindo o risco de complicações associadas à sutura em pacientes pediátricos.

O resultado funcional-estético satisfatório é outro aspecto importante a ser considerado. Em pacientes pediátricos, especialmente em idades mais jovens, a aparência estética pode ter um impacto significativo em sua autoestima e interações sociais. Portanto, alcançar um resultado estético satisfatório pode ter benefícios psicológicos adicionais para esses pacientes.

Os lasers são categorizados de acordo com sua finalidade ou potência de emissão de radiação. Existem os lasers de baixa potência, que têm efeito biomodulador, e os lasers de alta potência, que funcionam pela geração de calor. Os equipamentos a laser odontológicos oferecem uma variedade de comprimentos de onda, variando de 500nm a 10.600nm, podendo estar na região visível ou invisível do espectro eletromagnético, como a luz infravermelha. Os protocolos clínicos para uso de lasers dependem do tipo de laser (Neodímio - Nd:YAG; Érbio - Er:YAG e Er, Cr:YSGG, Dióxido de Carbono - CO₂; Diodo; Argônio) e da natureza do procedimento (cirúrgico ou terapêutico). Para a frenectomia, é comum usar o laser cirúrgico de alta potência, de modo contínuo ou pulsado, dependendo da técnica cirúrgica adotada (CONVISSAR, 2011).

Em termos gerais, a luz laser interage com o tecido vivo por meio de processos ópticos, incluindo reflexão, transmissão, espalhamento e absorção. Quando a luz laser incide no tecido biológico, parte dela é refletida, parte é absorvida, parte é espalhada e parte é transmitida. A absorção da luz provoca efeitos fotoquímicos e térmicos, como fotoablação, ablação induzida por plasma e fotodisrupção (CAVALCANTI *et al.*, 2011).

A literatura indica que as feridas resultantes da frenectomia geralmente cicatrizam por segunda intenção, sem a necessidade de suturas. Além disso, alguns casos mostraram reepitelização completa precocemente, com todos os freios completamente reepitelizados após um mês (DEVISHREE, 2012), um fenômeno observado no caso relatado neste estudo.

Cardoso *et al.* (2016) afirmam que a aplicação do laser diodo de alta intensidade requer calibração, seguida da aplicação de energia em pulsos sobre a área alvo para remoção completa do freio labial e de suas inserções fibrosas e musculares. Assim como observado neste caso, é importante remover resíduos teciduais acumulados na ponta da fibra óptica da caneta de aplicação do laser constantemente com o auxílio de uma gaze.

Diferentes autores concordam sobre as vantagens da cirurgia a laser de tecidos moles, destacando sua maior rapidez e facilidade em comparação com o bisturi a frio, a ausência de necessidade de suturas, o uso reduzido de anestésico local e o pós-operatório muitas vezes assintomático devido ao efeito fotobiomodulador dos lasers cirúrgicos. Especialmente em crianças, essas vantagens contribuem para uma maior aceitação das técnicas a laser em comparação com a cirurgia convencional.

Cardoso *et al.* (2016) relatam que, em comparação com outras técnicas alternativas para frenectomia, como o eletrocautério, o uso do laser apresenta melhores resultados e menor frequência de efeitos indesejáveis, devido ao calor mais controlado, pouco dissipado, seletivo e de rápido resfriamento gerado pelo laser de alta intensidade. A frenectomia a laser é preferível à cirurgia convencional realizada com bisturi e eletrocautério, pois proporciona melhor hemostasia e visualização do campo cirúrgico, além de pacientes mais satisfeitos no pós-operatório, com menores taxas de recidiva e complicações que poderiam afetar a fala e a mastigação.

Embora este protocolo sugira benefícios significativos do uso da cirurgia a laser para remoção do freio labial superior em pacientes pediátricos, é importante reconhecer a particularidade de cada caso e que nem todos os pacientes podem se beneficiar igualmente dessa abordagem. São necessários mais estudos e experiências clínicas para confirmar a eficácia e segurança dessa técnica em uma variedade de cenários clínicos. No entanto, com base nos resultados observados neste caso, a cirurgia a laser emerge como uma opção

promissora que merece consideração em pacientes pediátricos que necessitam de remoção do freio labial superior.

7 CONCLUSÃO

Pode-se concluir o uso de laser de alta potência no tratamento de freios orais alterados em pacientes pediátricos é um tratamento eficaz com inúmeros benefícios, destacando a diminuição do sangramento durante a cirurgia, hemostasia instantânea, melhor visualização para o cirurgião-dentista, precisão no corte, redução do tempo de procedimento e menor incidência de dor e inchaço e aceleração da cicatrização da mucosa.

Portanto, busca-se estimular a adoção e a disseminação do uso de tecnologias inovadoras na Odontologia, promovendo um ambiente de prática clínica mais avançado e centrado no bem-estar do paciente.

No mais, a apresentação do protocolo clínico de uma frenectomia labial realizada com laser de diodo de alta potência possibilitou fomentar a pesquisa científica e a produção de conhecimento em torno das novas tecnologias utilizadas na área odontológica. Reconhece-se o potencial transformador dessas tecnologias para aprimorar os tratamentos odontológicos, tornando-os mais eficazes, confortáveis e seguros. Ao incentivar a busca por avanços tecnológicos e científicos, pretende-se impulsionar a evolução contínua da prática odontológica, beneficiando não apenas os profissionais da área, mas principalmente os pacientes que se beneficiarão de tratamentos mais modernos e eficientes.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, C. H., GOMES, A. S., RIBEIRO, A. P. D., & CAPELOZZA, A. L. Avaliação radiográfica de freios labiais anômalos: relato de casos. *Revista Odontológica de Araçatuba*, 41(1), 44-49, 2020.

ARAÚJO LM, PINCHEMEL ENB. Indicações Terapêuticas para freio lingual em recém-nascidos–Protocolo/Teste da Linguinha: Revisão de Literatura. *Revista Mult. Psic.* 14(52):564-578, 2020.

BERVIAN J, FONTANA M, CAUS B. Relação entre amamentação, desenvolvimento motor bucal e hábitos bucais - revisão de literatura. *RFO*. 13(2): 76-81., 2008.

CARDOSO, M.V., KARAM, P.S.B.H., ZANGRANDO, M.S.R., GREGHI, S.L.A., REZENDE, M.L.R.D., SANT'ANA, A.C.P. et al. Vantagens da frenectomia labial por laser de diodo de alta intensidade. *ImplantNewsPerio*, 1(3), 772-778, 2016.

CAVALCANTI, T.M., ALMEIDA-BARROS, R.Q.D., CATÃO, M.H.D.V., FEITOSA, A.P.A. & LINS, R.D.A.U. Conhecimento das propriedades físicas e da interação do laser com os tecidos biológicos na odontologia. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 86(5), 955-960, 2011.

CHIAPASCO M, CASENTINI P. I FRENULI. "em: Chiapasco M. *Manuale illustrato di chirurgia orale.*" Milano:Edra Masson;2005. 315-22. de Janeiro: Elsevier, 2016.

CONVISSAR, R.A. *Princípios e Práticas do Laser na Odontologia (1ª ed.)*, Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

COSTA-ROMERO M, ESPÍNOLA-DOCIO B, PARICIO-TALAYERO JM, DÍAZ-GÓMEZ NM. Ankyloglossia in breastfeeding infants. An update. *Arch Argent Pediatr*. Dec;119(6): e600-e609. English, Spanish, 2021.

DERIKVAND N, CHINIPARDAZ Z, GHASEMI S, CHINIFORUSH N. The versatility of 980 nm diode laser in dentistry: A case series. *J Lasers Med Sci* 7(3):205–8, 2016.

DEVISHREE, S.K.G. & SHUBHASHINI, P.V. Frenectomia: uma revisão com os relatórios de técnicas cirúrgicas. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*, 6(9), 1587, 2012.

FIORAVANTI, M. et al. The efficacy of lingual laser frenectomy in pediatric osas: A randomized double-blinded and controlled clinical study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), 2021.

HAN, S. et al. A Study on the Genetic Inheritance of Ankyloglossia Based on Pedigree Analysis. *Arch Plast Surg.*, v.39, n.4, p. 329-332, 2012.

HAZELBAKER, A. K. The Assessment Tool for Lingual Frenulum Function (ATLFF): Use in a Lactation Consultant Private Practice. *Clinical Lactation*, 1(1), 11-20, *Int J Orofacial Myology*, v.38, p.104-112, 2012.

JUNQUEIRA MA, CUNHA NNO, SILVA LLC, BORGES AL, MORETTI ABS, COUSTO FILHO CEG, et al. Surgical techniques for the treatment of ankyloglossia in children : a case series. *J Appl Oral Sci*. 22(3):241–8, 2014.

KUMAR G, REHMAN F, CHATURVEDY V. Soft Tissue Applications of Er,Cr:YSGG Laser in Pediatric Dentistry. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2017 Apr-Jun;10(2):188-192, 2017.

MARTINELLI RLDC, MARCHESAN IQ, LAURIS JR, HONÓRIO HM, GUSMÃO RJ, BERRETIN-FELI G. Validade e confiabilidade da triagem: "teste da linguinha". *Rev. CEFAC*. 18(6):1323-1331, 2016.

MEZZAPESA, P. P. et al. Clinical Outcomes of Diode Laser Treatment of Ankyloglossia in Children and Young Adults: A Report of Two Cases. *Cureus*. v.12, n3, 2020.

MONTEIRO, F. R. et al. Nota técnica oficial: Anquiloglossia. *Revista Digital Associação Paulista de Odontopediatria*, São Paulo, v. 72, n.01, p.10-15, 2018.

MULDOON, K. et al. Effect of frenotomy on breastfeeding variables in infants with ankyloglossia (tongue-tie): a prospective before and after cohort study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, Londres, v.17, n.1, p.373, 2017.

NEVILLE, B.W. et al. *Patologia oral e maxilofacial*. 4ª edição. Rio odontopediatria. Trabalho de Conclusão de Curso em Odontologia, 2016.

NUNES, J. E. P. et al. Lasers aplicados à frenectomia em pacientes pediátricos com anquiloglossia. *Research, Society and Development*. Research, Society and Development, 10(2), p. e19210210434, 2021.

OLIVEIRA, C. S.; IOCCA, F. A.; CARRIJO, M. L. R.; GARCIA, R. D. A. T. M. Amamentação e as intercorrências que contribuem para o desmame precoce. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 36, 16-23. 2015.

OLIVEIRA, S. G. P., NASCIMENTO, R. M. D., & NOJIMA, L. I. Comparative study between frenectomy with diode laser and conventional frenectomy. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 85(1), 45-51, 2019.

OMD. Ordem dos Médicos Dentistas. Barómetro da Saúde Oral. Disponível em <https://www.omd.pt/content/uploads/2019/11/barómetro-saude-oral>. 2019.

PEREIRA JUNIOR WMP, FERREIRA LG, VASCONCELOS AC. Frenectomia na primeira infância. *RSM*.;6(2):1-7. Univale, Governador Valadares, 11p., 2019.

POMPÉIA, L. E. et al. A influência da anquiloglossia no crescimento e desenvolvimento do sistema estomatognático. Revista Paulista de Pediatria, São Paulo, v.35, n.2, p.216–221, 2017.

RONDINEL E J A. Influência de la lactancia materna en el desarrollo de maloclusiones en niños de 36 a 72 meses de edad en el colegio 6071 – República Federal de Alemania de Villa el Salvador. Lima – Peru: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2018.

SILVA, Cyntia Lorena dos Santos. Frenectomia labial superior com laser cirúrgico de diodo: relato de caso clínico em paciente infantil. Cyntia Lorena dos Santos Silva, Hevellyne Belizario Melo. – 2020.

SILVA, Hewerton Luis; SILVA, Jairson José da; ALMEIDA, Luís Fernando de. Frenectomia: revisão de conceitos e técnicas cirúrgicas. Rev. Salusvita (Online), p. 139-150, 2018.

SILVA, T. R. S., DE FREITAS, F. F., JÚNIOR, L. R., SANTOS, C. A. M., DE SANTANA, L. S., & DE FREITAS, R. F. Análise das características anatômicas do freio labial superior em indivíduos brasileiros. Revista da Faculdade de Odontologia-UPF, 24(3), 362-367, 2019.

URAZ. A. et al. Patient perceptions and clinical efficacy of labial frenectomies using diode laser versus conventional techniques. Elsevier: Article in press. J Stomatol Oral Maxillofac Surg, p. 1-5, 2018.

VICTORA CG, BAHL R, BARROS AJ, FRANÇA GV, HORTON S, KRASEVEC J, MURCH S, SANKAR MJ, WALKER N, ROLLINS NC; Lancet Breastfeeding Series Group. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. Lancet, 2016.

VIEIRA, J. Tecnologia Laser em Medicina Dentária: Frenectomia em foco. Tese de Doutorado. Universidade Fernando Pessoa, Cidade do Porto, Portugal, 2012.