



FACULDADE INTEGRADA DA AMAZÔNIA
GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

**LASERTERAPIA: TRATAMENTO DE INTERCORRÊNCIAS NA
HARMONIZAÇÃO OROFACIAL**

ARTHUR CARVALHO DE MENEZES LEITE
NAYANE MARQUES CARDOSO

Belém – PA

2024

ARTHUR CARVALHO DE MENEZES LEITE
NAYANE MARQUES CARDOSO

**LASERTERAPIA: TRATAMENTO DE INTERCORRÊNCIAS NA
HARMONIZAÇÃO OROFACIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na Faculdade Integrada da Amazônia – FINAMA como requisito básico para a conclusão do Curso de Odontologia.

Orientador (a): **Prof. Dra. PAULA STEPHANIA BRANDÃO HAGE KARAM**

Coorientador (a): **Prof. Msc. YAGO GECY DE SOUSA NÉ**

Belém – PA

2024

ARTHUR CARVALHO DE MENEZES LEITE
NAYANE MARQUES CARDOSO

**LASERTERAPIA: TRATAMENTO DE INTERCORRÊNCIAS NA
HARMONIZAÇÃO OROFACIAL**

Belém – PA, ____/____/____

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na Faculdade Integrada da Amazônia – FINAMA como requisito básico para a conclusão do Curso de Odontologia.

Prof. Dra. PAULA STEPHANIA BRANDÃO HAGE KARAM (ORIENTADORA)

Prof. Dra. MARA ELIANE SOARES RIBEIRO

Prof. Dra. PATRICIA ALYNE CARVALHO ALMEIDA DE MORAES

ARTHUR CARVALHO DE MENEZES LEITE
NAYANE MARQUES CARDOSO

**LASERTERAPIA: TRATAMENTO DE INTERCORRÊNCIAS NA
HARMONIZAÇÃO OROFACIAL**

Belém – PA, ____/____/____

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na Faculdade Integrada da Amazônia – FINAMA como requisito básico para a conclusão do Curso de Odontologia.

Aprovado em:

Prof. Dra. PAULA KARAM (ORIENTADORA)

(DATA)

Prof. Dra. MARA RIBEIRO

(DATA)

Prof. Dra. PATRICIA MORAES

(DATA)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, quero agradecer à Deus, pois sem ele jamais teria chegado até aqui. Obrigada Deus por todo carinho e cuidado comigo. Aos meus familiares e ao meu namorado que sempre estiveram ao meu lado nos momentos bons e ruins, me apoiando e incentivando a todo instante. A minha orientadora Paula Karam e meu Coorientador Yago Gecy pela paciência, dedicação e confiança depositada em mim e minha dupla ao longo desse trabalho. A minha dupla Arthur Carvalho que aceitou esse desafio, obrigada por dividir comigo esse momento tão importante. A Faculdade Integrada da Amazônia – FINAMA e a todos os funcionários dessa instituição que sempre nos ajudaram, em especial aos meus queridos professores, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do curso, vocês foram importantes na minha vida acadêmica. A todos que direta e indiretamente fizeram parte da minha formação, MUITO OBRIGADA. Por fim, agradeço aos meus pacientes pela confiança depositada, por cada sorriso e palavras de carinho, vocês me fizeram ter certeza de que estou no caminho certo! *NAYANE MARQUES*

Primeiramente, quero agradecer à Deus, por todas as bênçãos concedidas e os livramentos que permitiram a chegada desse dia tão especial. Agradeço aos meus familiares e amigos que me ajudaram e deram forças para eu continuar nessa jornada. A minha orientadora Paula Karam e meu Coorientador Yago Gecy pela paciência, dedicação e confiança na construção desse trabalho e nos permitiram essa tão sonhada realização. Agradeço a minha dupla Nayane Marques que aceitou esse desafio, obrigado por dividir comigo esse momento tão importante. A Faculdade Integrada da Amazônia – FINAMA e a todos os funcionários dessa instituição que sempre nos ajudaram, em especial aos meus queridos professores, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do curso, vocês foram importantes na minha vida acadêmica. A todos que direta e indiretamente fizeram parte da minha formação, muito obrigado. *ARTHUR CARVALHO*

RESUMO:

A harmonização orofacial (HOF) possui um acervo de procedimentos com as mais diversas indicações e necessidades. Sendo os produtos mais utilizados para procedimentos em HOF na atualidade são o Ácido hialurônico (AH) e Toxina botulínica (TBX); apesar de serem seguros, algumas intercorrências podem acontecer, seja por imperícia profissional, reação sistêmica do paciente ou falta de cuidados pré-operatórios e pós-operatórios. Frente a uma situação de efeito adverso, o cirurgião dentista deve ter planos de contingência adequados para lidar com a questão, como as terapias de fotobiomodulação com aplicação clínica da Laserterapia que atualmente tem obtido grande sucesso. O trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura ao uso da laserterapia e fotobiomodulação no tratamento de intercorrências na HOF. Para isto foi empregado uma pesquisa bibliográfica no contexto da abordagem qualitativa que incluíam 05 artigos científicos na pesquisa final. Os artigos discutiam os tipos de laserterapia e suas vantagens em comparação aos métodos de tratamento tradicionais, métodos de tratamento com laserterapia das Intercorrências provenientes do uso da toxina botulínica e ácido hialurônico na harmonização orofacial. Os lasers e LEDs são instrumentos eficientes, seguros e de fácil manipulação, qualidades que conferem a eles grande destaque no universo da HOF. Para futuros estudos na área de Harmonização Orofacial, laserterapia e tratamento de intercorrências, sugere-se a realização de pesquisas que aprofundem a compreensão dos mecanismos envolvidos na ocorrência de intercorrências em procedimentos com uso de preenchedores faciais e os protocolos de tratamento com laserterapia.

Palavras-chave: harmonização, laserterapia, odontologia, intercorrências.

ABSTRACT:

Orofacial harmonization (HOF) has a collection of procedures with the most diverse indications and needs. The most used products for HOF procedures today are Hyaluronic Acid (HA) and Botulinum Toxin (TBX); despite being safe, some complications may occur, whether due to professional malpractice, systemic reaction by the patient or lack of pre-operative and post-operative care. Faced with a situation with an adverse effect, the dentist must have adequate contingency plans to deal with the issue, such as photobiomodulation therapies with the clinical application of Laser Therapy, which has currently achieved great success. The aim of the work is to carry out a literature review on the use of laser therapy and photobiomodulation in the treatment of complications in HOF. For this, a bibliographical research was used in the context of a qualitative approach that included 05 scientific articles in the final research. The articles discussed the types of laser therapy and their advantages in comparison to traditional treatment methods, laser therapy treatment methods for complications arising from the use of botulinum toxin and hyaluronic acid in orofacial harmonization. Lasers and LEDs are efficient, safe and easy to use instruments, qualities that give them great prominence in the HOF universe. For future studies in the area of Orofacial Harmonization, laser therapy and treatment of complications, it is suggested that research be carried out to deepen the understanding of the mechanisms involved in the occurrence of complications in procedures using facial fillers and laser therapy treatment protocols.

Keywords: harmonization, laser therapy, dentistry, complications.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	05
2.	METODOLOGIA.....	08
3.	REVISÃO TEÓRICA.....	12
	3.1. HARMONIZAÇÃO OROFACIAL.....	12
	3.2. PRINCIPAIS INTERCORRÊNCIAS.....	13
	3.3. LASERTERAPIA (FOTOBIMODULADORES).....	15
4.	DISCUSSÃO.....	21
5.	CONCLUSÃO.....	24
6.	REFERÊNCIAS.....	25

ABREVIações:

- HOF – harmonização orofacial
- AH – ácido hialurônico
- TBX – toxina botulínica
- TBLI – terapia laser de baixa intensidade

1. INTRODUÇÃO:

A procura pelo que é belo sempre foi algo praticado pela humanidade, sentir-se bem e com aparência agradável desenvolve no ser humano um sentimento de aceitação e autoestima o que desperta interesse da Odontologia para os procedimentos em estética facial, especificamente a harmonização orofacial (HOF), onde o sorriso harmonioso em conjunto com um equilíbrio facial é visto como sinal de beleza e sinônimo de jovialidade (Nogueira et al., 2020). A harmonização orofacial, possui um acervo de procedimentos com as mais diversas indicações e necessidades. Sendo que os produtos mais utilizados para procedimentos em harmonização orofacial na atualidade são o Ácido hialurônico (AH) e Toxina botulínica (TBX) (NOGUEIRA et al., 2020).

A TBX é produzida através da esporulação de uma bactéria gram-positiva e anaeróbica conhecida como *Clostridium botulinum*, descoberta em 1895, ano em que ocorreu um surto de botulismo. O mecanismo de ação consiste na paralisia neuromuscular transitória por meio do bloqueio da transmissão nervosa pela neurotoxina (NOGUEIRA et al., 2020). A aplicação de TBX é um procedimento não cirúrgico e minimamente invasivo, potente e eficaz em procedimentos estéticos (GOUVEIA et al., 2020).

Além da aplicação em rugas, a TBX pode também ser usada para correção do sorriso gengival, prevenir e tratar queloides e cicatrizes hipertróficas, hiperidrose, usada em casos de bruxismo, hipertrofia do masseter, disfunções temporomandibulares, sialorreia, assimetria de sorriso e, mais recentemente tem sido descrita a utilização profilática para a redução da força muscular dos músculos masseter e temporal em alguns casos de implantodontia de carga imediata (GOUVEIA et al., 2020).

A respeito do AH, a sua utilização para procedimentos de preenchimento é segura, pois ele é encontrado no próprio corpo humano, e, portanto, não tem sinais que levam a causar nenhum tipo de reação imunológica. Sendo o produto mais utilizado nos procedimentos de preenchimento especialmente em linha de expressão e rugas, oferecendo praticidade na sua aplicação e segurança. Indicado para correções de ríides, sulcos, cicatrizes de acne, preenchimento labial, volumização facial (de caráter estético e pós-trauma) entre outros (NOGUEIRA et al., 2020).

Apesar da TBX e o AH serem seguros, algumas intercorrências podem acontecer. Contudo a maioria dos efeitos adversos são não significativos e temporários, mas em algumas exceções, podem causar piora do aspecto estético do paciente e insatisfação, causando danos e/ou choque psicológico diante da frustração com sua aparência, podendo levar a reparação do dano por responsabilidade civil profissional (MANGANARO et al., 2022).

Frente a uma situação de efeito adverso, o cirurgião dentista deve ter planos de contingência adequados para lidar com a questão. Visto que o material usado mais amplamente é o AH, é necessário que o profissional saiba manipular a enzima Hialuronidase, substância que está presente no corpo humano e que age degradando o ácido hialurônico tecidual (MANGANARO et al., 2022). Outra opção de tratamento complementar que vem ganhando mais notoriedade na atualidade são as terapias de fotobiomodulação com aplicação clínica da Laserterapia e que tem obtido grande sucesso.

A palavra Laser, é um acrônimo da língua inglesa, formado por *light amplification by stimulated emission of radiation*, que significa a amplificação de luz por emissão estimulada de radiação, que demonstra o modo como a luz é emitida, consistindo então, de um tipo particular de radiação eletromagnética, que apresenta propriedades bem específicas e características próprias, o que diferencia de luz emitida por fontes convencionais (TAUANI et al., 2021). Existe uma grande variedade de Lasers descritos na literatura, que promovem o processo de cicatrização tecidual e vale salientar que o sucesso e efeitos da Laserterapia, depende da potência, comprimento de onda, dose e tempo de aplicação, esses Lasers são classificados de duas formas: Baixa e Alta Intensidade (TAUANI et al., 2021).

O Laser de Baixa Intensidade (TLBI), são mais comumente destinados em processos de reparação tecidual, pois apresentam efeitos benéficos para os tecidos que são irradiados, como ativação da microcirculação, produção de novos capilares, efeito analgésico (promove certo grau de conforto considerável ao paciente momentos após sua aplicação) e anti-inflamatório, além do estímulo ao crescimento e à regeneração celular, sendo modulador da atividade celular (REIS et al., 2021). Na rotina clínica da HOF a laserterapia tem papel crucial no tratamento de intercorrências relacionadas ao uso de TBX e AH, pois atua diretamente no processo de reparação tecidual do organismo, acelerando

processos biológicos e proporcionando maior satisfação para o paciente e para o cirurgião dentista. O presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura ao uso da laserterapia e fotobiomodulação no tratamento de intercorrências na HOF.

2. METODOLOGIA

Para realização deste trabalho foi empregado uma pesquisa bibliográfica no contexto da abordagem qualitativa e sua aplicabilidade na contemporaneidade cujo objetivo é gerar conhecimento teórico para solucionar o problema já estabelecido e direcionado, como é observado na falta de conhecimento dos Cirurgiões-dentistas a respeito das técnicas de tratamento com laserterapia nas intercorrências associadas ao uso de TBX e AH na HOF. No levantamento bibliográfico, foi realizado uma busca nas bases de dados Scielo, Pubmed e Google acadêmico, no período de até 05 anos (2020 a 2024) utilizando isolados ou combinados os seguintes descritores: Harmonização orofacial, Intercorrências, Laserterapia, Fotobiomodulação, Odontologia, Orofacial harmonization, Intercurrences, Lasertherapy, Dentistry. Com o cruzamento dos descritores, o total encontrado foi de 70 referências, ocorrendo exclusão primária de 25 artigos por estarem fora do período de publicação desejado. Do restante, 24 estudos foram excluídos por não correlacionar o uso do laser de baixa intensidade em intercorrências na HOF, 02 artigos foram dispensados por duplicidade nas bases, 09 por não serem publicações de cirurgiões-dentistas. Ao final, 10 artigos compuseram e estavam potencialmente elegíveis para a elaboração deste trabalho de conclusão de curso (Quadro 1). Foram analisados 10 artigos científicos em português e inglês, dos quais apenas 05 artigos foram incluídos na pesquisa final (Quadro 2).

2.1. Processo de seleção dos artigos:

Os dados identificados nos artigos foram acrescentados na pesquisa após confirmar similaridade nas informações obtidas, dos 10 artigos incluídos, 05 estavam correlacionados com a laserterapia no tratamento de intercorrências ocasionadas no uso da toxina botulínica e ácido hialurônico, 05 estavam correlacionados com a laserterapia e seu uso na HOF.

2.2. Critérios de inclusão:

Para a produção deste trabalho foram procurados dados nos artigos incluídos que esclarecessem os seguintes itens desta pesquisa bibliográfica:

- Intercorrências provenientes do uso da toxina botulínica e ácido hialurônico na harmonização orofacial.

- Tipos de laserterapia e suas vantagens em comparação aos métodos de tratamento tradicionais.
- Métodos de tratamento com laserterapia das Intercorrências provenientes do uso da toxina botulínica e ácido hialurônico na harmonização orofacial.

Os artigos selecionados foram incluídos na pesquisa após passarem pelos seguintes critérios:

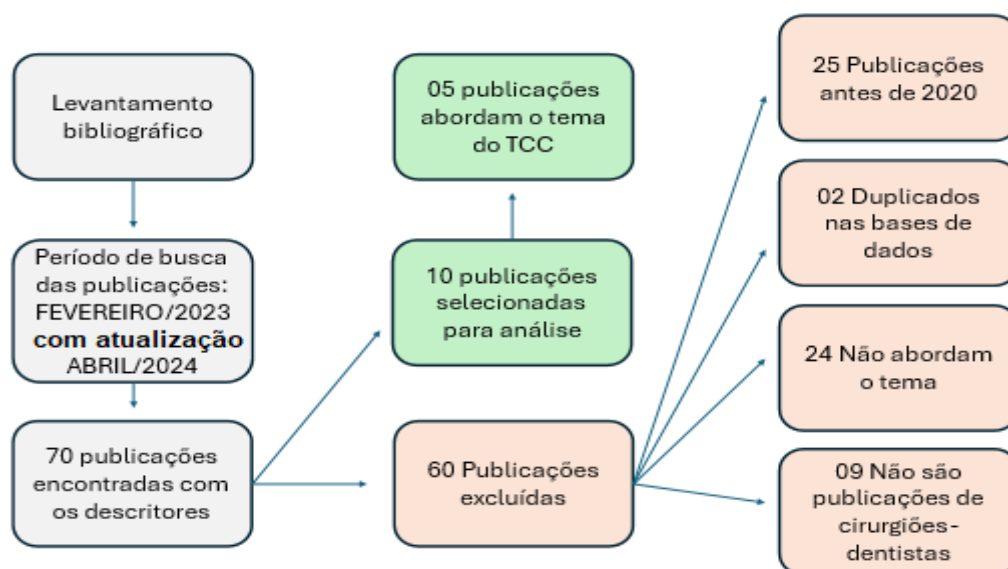
- período de publicação de até 5 anos (2020 a 2024).
- Correlação direta com as palavras-chave: Harmonização orofacial, Intercorrências, Laserterapia, Odontologia, Orofacial harmonization, Intercurrences, Lasertherapy, Dentistry.
- Fonte de busca nas bases de dados Scielo, Pubmed e Google acadêmico.
- Escritos e revisados por doutores, mestres e especialistas cirurgiões dentistas.
- Publicados em revista científica de saúde.

2.4. Critérios de exclusão:

Os critérios de exclusão para as publicações encontradas nas bases de dados Google acadêmico, Pubmed e Scielo foram:

- Publicações antes de 2020.
- Publicações duplicadas nas bases de dados.
- Publicações que não abordam o tema proposto.
- Não são publicações de Cirurgiões-dentistas.

(QUADRO 01)



(QUADRO 02)

ARTIGO	AUTOR/ANO	TÍTULO	BASE LOCAL	ÁREA ABORDADA
A	VANNUCI et.al.,2022	"A FOTOBIMODULAÇÃO NAS INTERCORRÊNCIAS DA HOF"	BELO HORIZONTE – MG	TRATAMENTO DE INTERCORRÊNCIAS COM LASERTERAPIA NA HOF (ODONTOLOGIA)
B	REIS et.al.,2021	"FOTOTERAPIA NO TRATAMENTO DE REAÇÕES EM PREENCHIMENTO COM ÁCIDO HIALURÔNICO APÓS VACINAÇÃO CONTRA O COVID-19"	PORTO ALEGRE – RS	TRATAMENTO DE INTERCORRÊNCIAS COM LASERTERAPIA NA HOF (ODONTOLOGIA)
C	BARBEDO et.al.,2023	"LASERTERAPIA NO TRATAMENTO COADJUVANTE DA NECROSE TECIDUAL DECORRENTE DO USO DE PREENCHEDORES DÉRMICOS"	SANTO AMARO – MA	TRATAMENTO DE INTERCORRÊNCIAS COM LASERTERAPIA NA HOF (ODONTOLOGIA)
D	FURLAN et.al.,2023	"EFEITOS DA FOTOBIMODULAÇÃO SOBRE O TECIDO APÓS IMPLANTAÇÃO DO ÁCIDO HIALURÔNICO: ESTUDO EM MODELO ANIMAL"	MARINGA – PR	TRATAMENTO DE INTERCORRÊNCIAS COM LASERTERAPIA NA HOF (ODONTOLOGIA)
E	CALDERAN CORREA et.al.,2020	"LASER DE BAIXA POTÊNCIA NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL"	SÃO PAULO – SP	TRATAMENTO DE INTERCORRÊNCIAS COM LASERTERAPIA NA HOF (ODONTOLOGIA)

(Tabela evidenciando em verde, os 05 artigos incluídos na pesquisa final.)

F	SILVA NETO et.al.,2020	"APLICAÇÃO DA LASERTERAPIA DE BAIXA INTENSIDADE NA ODONTOLOGIA: REVISÃO INTEGRATIVA"	SÃO PAULO – SP	TRATAMENTO DE INTERCORRÊNCIAS COM LASERTERAPIA (ODONTOLOGIA)
G	NASCIMENTO SILVA et.al.,2020	"VANTAGENS E DESVANTAGENS DA APLICABILIDADE DO LASER DE BAIXA INTENSIDADE NO REPARO TECIDUAL"	RIO DE JANEIRO – RJ	TRATAMENTO DE INTERCORRÊNCIAS COM LASERTERAPIA (ÁREAS DA SAÚDE)
H	SANTANA et.al.,2023	"ESTUDO CLÍNICO DA EFICÁCIA DA FOTOBIMODULAÇÃO NO TRATAMENTO DO ENVELHECIMENTO FACIAL POR UTILIZAÇÃO DE LED ÂMBAR E ATIVOS"	SÃO PAULO – SP	TRATAMENTO COM LASERTERAPIA (ÁREAS DA SAÚDE)
I	LIZARELLI et.al.,2022	"JATO DE PLASMA FOTOMODULADO NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL"	RIBEIRÃO PRETO – SP	TRATAMENTO DE INTERCORRÊNCIAS COM LASERTERAPIA NA HOF (ÁREAS DA SAÚDE)
J	REIS et.al.,2021	"FOTOTERAPIA NO TRATAMENTO DE REAÇÕES EM PREENCHIMENTO COM ÁCIDO HIALURÔNICO APÓS VACINAÇÃO CONTRA OCOVID-19"	SÃO PAULO – SP	TRATAMENTO DE INTERCORRÊNCIAS COM LASERTERAPIA NA HOF (ÁREAS DA SAÚDE)

(Tabela evidenciando em vermelho, os 05 artigos excluídos na pesquisa final.)

3. REVISÃO TEÓRICA

3.1. HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

A busca pelos padrões considerados estéticos tem se tornado um fator cada vez mais importante na vida das pessoas. Embora a percepção do que é belo seja uma questão subjetiva, ela pode ser moldada pelos valores sociais e culturais de uma sociedade e apresenta uma grande influência nas questões de autoestima e aceitação dos indivíduos. Isso levou a Odontologia moderna a ampliar e renovar seus procedimentos, uma vez que os pacientes têm buscado não somente uma função mastigatória eficiente e um sorriso agradável, mas também a obtenção de um conjunto harmonioso e beleza da face como um todo, sendo o rosto a imagem de referência de cada indivíduo (NOGUEIRA et al., 2020).

Nesta perspectiva, foi aprovada no ano 2019, pela resolução do Conselho Federal de Odontologia CFO N°198/201910, o reconhecimento da Harmonização Orofacial como especialidade odontológica. “Art 1º. Reconhecer a Harmonização Orofacial como especialidade odontológica”. “Art. 2º. Definir a Harmonização Orofacial como sendo um conjunto de procedimentos realizados pelo cirurgião-dentista em sua área de atuação, responsáveis pelo equilíbrio estético e funcional da face” (RESOLUÇÃO CFO-198, 2019).

Os procedimentos são indicados para quem busca correção de estética e funcionalidade de dentes, gengiva, lábios, mandíbula, maxilar, entre outros, sempre considerando a estrutura facial de cada indivíduo. É importante enfatizar que há um preparo antes da HOF em si. Portanto, o paciente passa por uma avaliação, em que as estruturas da face, do sorriso e das arcadas dentárias são analisadas, além de outras principais queixas do paciente (GOUVEIA et al., 2020).

Entretanto, eventuais complicações também podem decorrer devido a inexperiência do profissional, utilização de técnica incorreta ou inerente até mesmo ao produto, levando em consideração suas diferentes formulações e concentrações (GOUVEIA et al., 2020).

3.2. PRINCIPAIS INTERCORRÊNCIAS

As intercorrências podem ser classificadas como: recente, tardia ou pós-tardia, dividido em três intervalos: de início imediato, quando ocorrer em até 24 horas, após o uso, de início precoce quando manifestar de 24 horas até 30 dias, e de início tardio, quando aparecer após trinta dias do uso dos preenchedores. O momento em que surgem tais complicações em relação ao instante da injeção do produto é de extrema importância para o raciocínio clínico e para o manejo terapêutico do paciente (MANGANARO et al., 2022).

As complicações decorrentes do preenchimento dos tecidos moles podem ser atribuídas a vários fatores: o paciente, o profissional e a características do produto em si. O mais comum dos eventos adversos, classificado como recente, é o sangramento. Este sangramento pode ser imediato e pode ou não permanecer no tecido por dias ou semanas, causando inclusive, a formação de equimoses ou hematomas, acompanhados por dor, edema e eritema. O tratamento indicado é a manipulação de qualquer substância que possa impedir a coagulação do sangue, como por exemplo, ácido acetilsalicílico, medicamentos anti-inflamatórios, antiagregante plaquetário, vitamina K, ginkgo biloba, dentre outros). Existem também demais condutas que podem ser usadas durante o procedimento que auxiliam o controle do sangramento, como compressas frias no local da aplicação e/ou anestesia local com vasoconstrictor (MANGANARO et al., 2022).

As complicações mais graves, consideradas imediatas raras são a necrose da pele e cegueira e exigem diagnóstico rápido e intervenção imediata. Dentre as complicações tardias estão: inflamação crônica, reações alérgicas tardias, nódulos, granulomas, descoloração, deslocamento, cicatrizes hipertróficas. Outras complicações podem ser também Equimose, isquemia e edema tardio intermitente e persistente (TOLEDO BELLO et al., 2020).

Equimose é o termo técnico para o hematoma comum, o famoso "roxinho". Que acontece por conta do extravasamento sanguíneo abaixo ou na superfície da pele. A equimose pode ocorrer por perfuração de pequenos vasos no local da aplicação ou por compressão e ruptura secundária dos vasos e deve ser feita compressão local imediata. Há risco de sangramento volumoso caso haja ruptura de vasos profundos e importante dizer que os preenchedores associados à lidocaína promovem vasodilatação e assim aumenta o risco de

sangramento local. Geralmente melhoram em intervalo de cinco a dez dias e em casos de sangramento abundante pode ser necessária a cauterização do vaso (TOLEDO BELLO et al., 2020).

As equimoses e o edema podem ser minimizados pelo uso de anestésico com vasoconstritor, compressa fria, menor número de picadas na pele, interrupção do consumo de aspirina, AINES e suplementos contendo ginkgo biloba, vitamina E, omega-3 óleo de peixe por pelo menos 1 semana antes do procedimento. Eritema e edema são manifestações imediatas e de curta duração, observadas na maioria dos procedimentos realizados, podendo ter consequências no local preenchidos se houver múltiplas aplicações no local. Para amenizar essas manifestações indica-se manter a cabeça elevada e uso de compressa de gelo com intervalos de 5 a 10 minutos. Lembrando que o uso de anestésicos com vasopressor pode amenizar ou até evitar o aparecimento de edema (TOLEDO BELLO et al., 2020).

A fim de corrigir presença de nódulos e granulomas decorrentes ao acúmulo dos preenchedores intradérmicos a hialuronidase é o tratamento de escolha por apresentar resultados satisfatórios em curto prazo quando comparada ao uso de corticoides orais e injetáveis. Agindo de forma reversível, despolarizando o ácido hialurônico reduzindo sua viscosidade tornando-o permeável promovendo sua degradação nos casos de complicações ou reações adversas (BERNARDES et al., 2020).

A prevenção das complicações depende também da avaliação detalhada da imperfeição a ser corrigida, do conhecimento dos produtos disponíveis no mercado (escolha do mais adequado para cada situação) e do domínio técnico para execução do procedimento. Evitar preencher com materiais de origem e natureza diferentes, injeção de grande volume numa mesma sessão, injeção nos quadros de acne ativa ou quaisquer outras infecções, injeções na região palpebral ou no sulco lacrimal ou os linfáticos com alguma dificuldade de drenagem podem acarretar problemas. Importante saber que os lábios por conta da proximidade da flora oral, tem grande potencial de formação de biofilme. Técnicas assépticas devem ser seguida. O álcool é comumente usado para a limpeza, mas a clorexidina tem o benefício de um efeito antibacteriano residual, e importante lembrar para esticar a pele durante a limpeza para poder higienizar

a pele que pode estar no fundo de uma linha, ruga ou de um sulco (VANNUCI et al., 2022).

3.3 LASERTERAPIA (FOTOBIMODULADORES)

A Laserterapia é uma modalidade terapêutica que está constantemente sendo revisada e estudada no campo acadêmico, o que faz com que o profissional da saúde que faz o seu uso estar em constante aperfeiçoamento devido a seus vastos locais de aplicação e a existência de diversas metodologias para sua utilização (CAVALCANTI et al., 2020).

Através da Resolução CFO-82/2008, houve o reconhecimento da laserterapia como prática integrativa da odontologia: “Artigo 1 – Reconhecer o exercício pelo cirurgião dentista das seguintes práticas integrativas e complementares à saúde bucal: acupuntura, fitoterapia, terapia floral, hipnose, homeopatia e laserterapia”. “Artigo 32- “São atribuições do habilitado em Laserterapia em Odontologia: I - aplicar a interação de luz com os tecidos biológicos (Fotobiomodulação); e, II - aplicações clínicas dos lasers em alta e baixa intensidade e LEDs nas diversas áreas da Odontologia.

Os lasers de baixa intensidade (TLBI) são também conhecidos como lasers terapêuticos devido à sua capacidade de contribuição no processo cicatricial, na modulação do processo inflamatório e no alívio da dor. No contexto da cicatrização, esses lasers atuam em fatores biológicos, promovendo a melhora da circulação sanguínea na área tratada (RODRIGUES et al., 2020).

A TLBI estimula a atividade mitocondrial, causando um aumento da síntese de Trifosfato de Adenosina (ATP) e em adição oferece um efeito de sinalização celular, promovendo a proliferação celular e citoproteção, além de intensificar a reabsorção da fibrina, aumentar a quantidade de tecido de granulação e diminuir a liberação de mediadores inflamatórios, destacam ainda como principais efeitos fisiológicos, estão a ação antiinflamatória, neoangiogênese, proliferação epitelial e de fibroblastos, síntese e deposição de colágeno, revascularização e contração da ferida (RODRIGUES et al., 2020)

Acredita-se que o aumento do número de vasos sanguíneos e a liberação de óxido nítrico sejam responsáveis pela redução da quantidade de tecido necrótico, todas as respostas fotobiológicas são determinadas pela absorção de

energia pelas moléculas fotorreceptoras (cromóforos) durante a irradiação luminosa (REIS et al., 2021).

Acredita-se que os efeitos fisiológicos sejam devidos a dois tipos principais de fotorreceptor, a citocromo c oxidase e água intracelular. A absorção de fótons converte a luz em sinais que podem estimular processos biológicos. Dessa forma, ao associar este recurso às suas inerentes vantagens como ser menos invasivo, ter poucas contraindicações e menor desconforto ao paciente, a utilização da TLBI tem se destacado para procedimentos estéticos e orofaciais (REIS et al., 2021).

Desde a introdução da Laserterapia no campo odontológico, esta tem sido utilizada nas mais diversas áreas odontológicas, por suas notáveis características de tratamento e prevenção de infecções orofaciais, como em cuidados pós-cirúrgicos, reparação mais rápida e menos dolorosa (TOLEDO BELLO et al., 2020)

Para a utilização do laser devemos estabelecer o comprimento de onda, as doses, o ritmo de tratamento, os pontos de aplicação e a sequência de tratamento. Sendo necessário padronizar a energia, potência, tempo, modo de irradiação, a área a ser irradiada e a densidade de energia (RODRIGUES et al., 2020).

Incluem-se nesta última categoria o laser de hélio-neônio (He-Ne), cujo comprimento de onda é 632,8 nm, ou seja, na faixa de luz visível (luz vermelha); o laser de arseneto de gálio alumínio (Ga-As-Al) ou laser de diodo, cujo comprimento de onda se situa fora do espectro de luz visível (luz infravermelha), sendo, aproximadamente, 780-830nm, e o laser combinado de hélio-neônio diodo. Para se ter um efeito biológico em um organismo vivo, os fótons terapêuticos devem ser absorvidos por um cromóforo molecular ou fotorreceptor como as porfirinas, flavinas, melanina ou outras entidades de absorção de luz no tecido alvo. Na pele esses receptores são a melanina, hemoglobina, carotenos, flavoproteínas, moléculas de água e porfirinas. A absorção de energia térmica pelos cromóforos estimula a remodelação da matriz extracelular, a produção de colágeno e elastina, redução de pigmento e de eritema (SILVA NETO et al., 2020).

O tecido alvo da Terapia da Fotobiomodulação é preferencialmente aquele que se encontra alterado ou em estresse celular pois a radiação tem a

capacidade de restabelecer a homeostase energética; assim, dentro das suas funções geneticamente programadas, cada célula irá gradativamente recuperar-se do estado lesionado. É descrito que, como consequência da fotobiomodulação, as células voltam a realizar normalmente suas funções como proliferação, diferenciação, secreção de proteínas, entre outras. Tanto funções celulares individuais quanto funções multicelulares são conseqüentemente restabelecidas, como a cicatrização de feridas, modulação da inflamação, redução do edema e ativação da resposta imunológica nos pacientes irradiados (SILVA NETO et al., 2020).

Os efeitos analgésicos mediados pela atuação dos lasers (vermelho e infravermelho) têm influência na condução do impulso nervoso. Sua ação acontece em nervos, neurônios, nociceptores, neurotransmissores, na velocidade da condução do impulso nervoso, bem como no potencial de ação. Diversos são os mecanismos que explicam o efeito analgésico alcançado pela fotobiomodulação, entre eles: O aumento nos níveis de endorfina; hiperpolarização das membranas nervosas pela diminuição da permeabilidade na membrana para Na/K; alteração no equilíbrio adrenalina-noradrenalina; aumento na produção de ATP, que promove o relaxamento muscular; aumento da microcirculação sanguínea local, que diminui a asfixia do tecido e elimina as toxinas e substâncias irritantes no tecido; a redução do edema; e por último a literatura também relata sua ação alterando as fibras amielínicas (SILVA NETO et al., 2020).

Atualmente encontramos na literatura também as formas de utilização da fototerapia associadas a fisioterapia para resolução ainda mais eficaz nas intercorrências relacionadas a paralisias faciais, parestesias e sequelas de acidentes vasculares cerebrais, entre outras disfunções. Essa associação é chamada de fotocinestesia. Sendo que a recomendação do tipo de luz e de seus parâmetros obviamente é totalmente dependente do fototipo, juntamente com a presença ou não de manchas pigmentadas, para que a absorção da luz aconteça em suficiência no tecido que se quer alcançar.

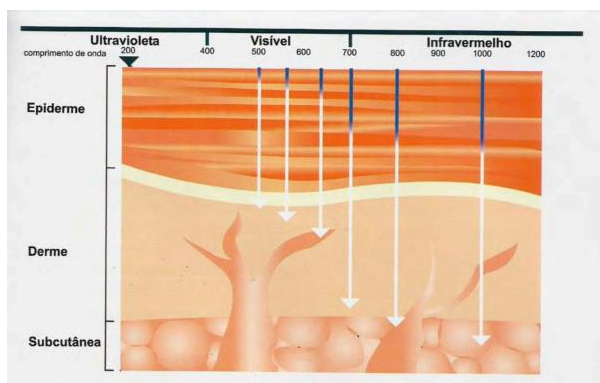


FIGURA 01: imagem exemplificando a penetração do laser nas camadas de tecido da pele humana.

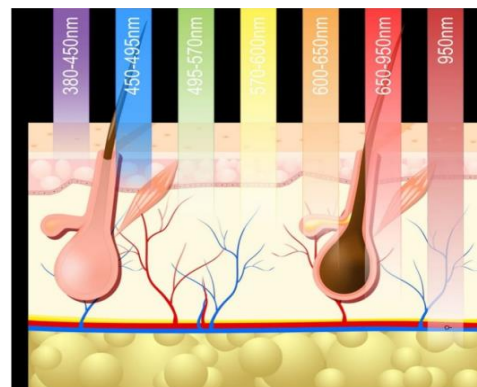


FIGURA 02: imagem exemplificando a penetração das faixas de luz nas camadas de tecido da pele humana.

A resposta apresentada pelos indivíduos após a fotobiomodulação, estará na dependência da interação da luz com os cromóforos no local irradiado, já que nesta área estarão presentes células, vasos sanguíneos e outros fatores que intermediam a ação da luz no tecido. O laser na faixa do vermelho também tem demonstrado resultados satisfatórios, mesmo que não apresente a mesma penetração nos tecidos como o infravermelho pois ele promove a analgesia ao atuar nos nociceptores das camadas mais superficiais do tecido (SILVA NETO et al., 2020).

A utilização do laser na faixa do infravermelho, evidencia que a resposta apresentada pelos indivíduos após a fotobiomodulação, estará na dependência da interação da luz com os cromóforos no local irradiado, já que nesta área estarão presentes células, vasos sanguíneos e outros fatores que intermediam a ação da luz no tecido. O laser na faixa do vermelho também tem demonstrado resultados satisfatórios, mesmo que não apresente a mesma penetração nos tecidos como o infravermelho pois ele promove a analgesia ao atuar nos nociceptores das camadas mais superficiais do tecido (OLIVEIRA et al., 2020).

Sendo assim, a TLBI é utilizada como um adjunto, ou ainda um método alternativo, sendo uma modalidade promissora pelas suas diversas aplicações que complementa os mais variados procedimentos de tecidos duros e moles (RODRIGUES et al., 2020).

● EQUIMOSE E HEMATOMA



PROTOCOLO LASER VÊNUS:

- Fototerapia pontual na área desejada;
- Aplicar Laser Vermelho por 40 segundos (8 Joules) por ponto;
- Aplicar Laser Infravermelho por 40 segundos (8 Joules) por ponto.

Patologia	Laser (λ)	Tempo	Energia	Modo de aplicação	Número de sessões	Fotosensibilizador
Trauma em tecido mole	L1 (Laser Vermelho)	20s	2J	De acordo com a sintomatologia, cobrir toda a região.	1 a 3 dependendo da resposta clínica.	
Analgesia tecidos moles	L2 (Laser Infravermelho)	30s	3J	Sobre a área alva.	1	

(Protocolo de tratamento com laserterapia para equimose e hematoma)

● EDEMA



Patologia	Laser (λ)	Tempo	Energia	Modo de aplicação	Número de sessões	Fotosensibilizador
Edema	L2 (Laser Infravermelho)	60s	6J	Afastado pelo menos 1 cm da área central do edema (pode aplicar extra oral também).	1 a 3 intervalos de 24h.	
Analgesia tecidos moles	L2 (Laser Infravermelho)	30s	3J	Sobre a área alva.	1	

(Protocolo de tratamento com laserterapia para edema)

● ERITEMA



PROTOCOLO LASER DUO:

- Laser Duo, portátil, fabricado pela empresa MMO do Brasil;
- O comprimento de onda vermelho de baixa intensidade (emitindo em 660 nm, com potência de 100 Mw);
- Aplicado uma energia de 2 J durante 20 segundos em cada ponto e com densidade de energia = 66 J/cm²) com distância aproximada de 1 cm entre os pontos, cobrindo toda a extensão das lesões.

(Protocolo de tratamento com laserterapia para eritema)

● NÓDULOS



SEM PROTOCOLO ESPECÍFICO PARA HOF

Patologia	Laser (λ)	Tempo	Energia	Modo de aplicação	Número de sessões	Fotosensibilizador
Trauma em tecido mole	L1 (Laser Vermelho)	20s	2J	De acordo com a sintomatologia, cobrir toda a região.	1 a 3 dependendo da resposta clínica.	
Analgesia tecidos moles	L2 (Laser Infravermelho)	30s	3J	Sobre a área alvo.	1	

(Protocolo de tratamento com laserterapia para nódulos)

4. DISCUSSÃO

(SANTANA et al., 2023) dizem que muitos trabalhos evidenciam o uso da Laserterapia na cicatrização de feridas, na diminuição e extinção de tumores, nos processos de cicatrização e regeneração, na eliminação de manchas, no tratamento de queloides e cicatrizes hipertróficas, nas cirurgias de modo geral, na diminuição de edemas e no controle da dor.

(SILVA NETO et al., 2020) também defende que a fototerapia é comumente indicada no tratamento de todas as intercorrências e efeitos adversos de alterações vasculares, alterações de cor, alterações sistêmicas, alterações motoras, alterações de sensibilidade, cicatriz e para aquelas que configuram como irregularidades. Portanto poderá ser utilizada tanto em eventos adversos e intercorrências mais frequentes quanto para as mais raras. Portanto, pode-se dizer que o Laser deve ser considerado como um auxiliar terapêutico indispensável e que deve estar presente na rotina clínica do Cirurgião-dentista, o profissional de saúde deve cada dia mais buscar técnicas que ofereçam maior conforto e tratamentos conservadores aos pacientes.

(SOUSA ET AL., 2021) relatou que a fotobiomodulação inibe a troca dos sinais elétricos nos neurônios, reduzindo drasticamente a sensação dolorosa. Porém, sabe-se que a grande dificuldade é no consenso sobre a dosimetria. Doses muito altas inibem a resposta celular e doses baixas estimulam a resposta celular, principalmente através da aceleração do transporte de elétrons da cadeia respiratória na mitocôndria, modulando a reação álgica, diminuindo a sensação de dor.

Segundo (LINS et al., 2020) os relatos negativos da fototerapia estão relacionados com a escolha inadequada da fonte de luz, a dosagem, o preparo inadequado do paciente e a manutenção inadequada do aparelho.

Entretanto, (SILVA NETO et al., 2020) alerta que estudos levando em consideração protocolos clínicos à níveis comparativos para suas aplicações nas especialidades odontológicas devem ser realizados, para obtenção de parâmetros seguros para seu uso, visto que, ainda existem grandes variações de métodos encontrados na literatura para a obtenção dos efeitos clínicos dos Lasers.

(SANTANNA et al., 2023) afirmaram que a terapia de Fotobiomodulação de laser de baixa potência mais eficaz para reduzir a dor, acontece por sua ação na produção de ATP pela mitocôndria e na permeabilidade de membrana, pois essa ação vai aumentar o metabolismo oxidativo e normalizar a função da célula, com um impacto direto na síntese de beta endorfinas e diminuição de bradicininas, reduzindo a dor. Mas para (KARU et al., 1999), todos esses fatores juntos influenciam diretamente na redução do limiar de excitabilidade dos receptores dolorosos e na eliminação de substâncias algogênicas.

(SANTANNA et al., 2023) relatam que nos últimos anos, a fototerapia por luzes coerentes (laseres) e não coerentes (LEDs) destaca-se como bioestimulador para reparo tecidual, ao aumentar a circulação local, a proliferação celular e a síntese de colágeno. Embora a inflamação seja um processo natural e essencial para a reparação do tecido, comumente a conduta terapêutica do profissional de saúde envolve fazer uso de substâncias anti-inflamatórias, entretanto, diversos pesquisadores já constataram a efetividade da Terapia de fotobiomodulação no manejo do quadro inflamatório sem efeitos prejudiciais ao organismo. Ela não produz efeitos colaterais em tecidos previamente saudáveis, diferentemente do que ocorre com a farmacologia convencional que não atua de modo específico na região lesionada, mas sim sobre diversos receptores espalhados pelo organismo.

Um dos maiores desafios da Fotobiomodulação é encontrar as faixas energéticas adequadas para cada aplicação clínica. Acredita-se que a fototerapia segue a lei de Arndt-Schultz, onde doses muito baixas não possuem efeito biológico e doses muito altas podem ter efeito inibitório ou negativo. Mas entre esses dois extremos há uma janela terapêutica, relacionada com o efeito bioestimulador da fotobiomodulação. Tanto o efeito bioestimulador, quanto o efeito inibitório, podem ser desejáveis, dependendo da finalidade: para reparo de feridas, por exemplo, o efeito desejável é mais bioestimulador, enquanto, para analgesia, o efeito desejado é mais inibitório, pois o alívio de dor requer a inibição da atividade neural.

É importante ressaltar que a resposta celular à bioestimulação com TLBI é dependente da combinação entre comprimento de onda, densidade de energia, densidade de potência e tempo de irradiação. E que os avanços nos estudos utilizando cultura de células foram e continuam sendo importantes para

determinar a melhor combinação desses parâmetros em diferentes tipos de células, utilizando diferentes comprimentos de onda de laser e doses. Esses estudos ajudarão os clínicos a escolher os parâmetros de laser mais adequados a serem aplicados e potencialmente mais eficientes quando associados a outras técnicas.

5. CONCLUSÃO

Mesmo em procedimentos minimamente invasivos, a resposta inflamatória responsiva a injúria é esperada para que ocorra o reparo, mas durante este processo, o tratamento com laserterapia e fotobiomodulação feita por um profissional habilitado é capaz de modular as respostas celulares em relação à inflamação e com isto, as intercorrências de calor, rubor, dor, edema e perda de função serão mais rapidamente resolvidos e/ou controlados com um desfecho favorável para a adequada produção de colágeno e cicatrização, uma cobertura anti-inflamatória sem efeitos colaterais pois serão estimulados pela ação dos LEDs e Lasers de baixa intensidade. Para futuros estudos na área de Harmonização Orofacial, laserterapia e tratamento de intercorrências, sugere-se a realização de pesquisas que aprofundem a compreensão dos mecanismos envolvidos na ocorrência de intercorrências em procedimentos com uso de preenchedores faciais. Além disso, estudos que avaliem a eficácia de novos tratamentos terapêuticos, como a aplicação de laserterapia e a utilização de medicamentos específicos, poderiam ser realizados para aprimorar as opções de tratamento disponíveis para os profissionais da odontologia.

6. REFERÊNCIAS

1. NOGUEIRA, L., LINS, A. A., & AMORIM, JONATHAN. (2020). O USO DO ÁCIDO HIALURÔNICO E TOXINA BOTULÍNICA NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL: REVISÃO DE LITERATURA. *Revista Cathedral*, 2(3), 103-110. Recuperado de <http://cathedral.ojs.galoa.com.br/index.php/cathedral/article/view/186>
2. GOUVEIA, B. N., FERREIRA, L. DE L. P., & ROCHA SOBRINHO, H. M. (2020). O uso da toxina botulínica em procedimentos estéticos. *REVISTA BRASILEIRA MILITAR DE CIÊNCIAS*, 6(16). <https://doi.org/10.36414/rbmc.v6i16.72>
3. Manganaro, L, N. Pereira, J, G, D. Silva, R, H, A. (2022). COMPLICAÇÕES EM PROCEDIMENTOS DE HARMONIZAÇÃO OROFACIAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. *Rev. Bras. Cir. Plást.* 37 (2) • Apr-Jun 2022 • <https://doi.org/10.5935/2177-1235.2022RBCP0034>
4. TAUANI OSTEMBERG SANTOS, L.; OSTEMBERG SANTOS, L. .; DO CARMO FALEIROS VELOSO GUEDES, C. . LASERTERAPIA NA ODONTOLOGIA: efeitos e aplicabilidades. *Scientia Generalis*, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 29–46, 2021. Disponível em: <http://scientiageneralis.com.br/index.php/SG/article/view/167> Acesso em: 22 maio. 2023
5. BERNARDES, L. de O; REGINA JURADO, S. Efeitos da laserterapia no tratamento de lesões por pressão: uma revisão sistemática. *Revista Cuidarte*, [s.l.], v. 9. n. 3, p. 2423-34, 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-979565> <https://doi.org/10.15649/cuidarte.v9i3.574> Acesso em: 19 Out 2020.
6. CAVALCANTI, T. M. et al. Conhecimento das propriedades físicas e da interação do laser com os tecidos biológicos na odontologia. *An. Bras. Dermatol.*, Rio de Janeiro, v. 86, n. 5, p. 955-960, Oct. 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S03650596201100500014&lng=en&nrm=iso <https://doi.org/10.1590/S0365-05962011000500014> Acesso em: 09 Nov. 2020
7. TOLEDO BELLO, L. (2020). Fotobiomodulação associada a antioxidante quelante no tratamento de equimose/hematoma na região periorbicular após injeção de bioestimulador. *Aesthetic Orofacial Science*, 1(1), 37–44. <https://doi.org/10.51670/ahof.v1i1.12>
8. VANNUCI ÁLVARES DA FONSECA (BELO HORIZONTE-MG 2022), “A FOTOBIMODULAÇÃO NAS INTERCORRÊNCIAS DA HOF,” *facsete*, accessed May 15, 2024, <https://faculdefacsete.edu.br/monografia/files/original/79e867f3eabc285c47b2a5252b7686e8.pdf>
9. REIS, V. V. de C.; BELLO, L. . T. . FOTOTERAPIA NO TRATAMENTO DE REAÇÕES EM PREENCHIMENTO COM ÁCIDO HIALURÔNICO APÓS VACINAÇÃO CONTRA O COVID-19. *Aesthetic Orofacial Science*, [S. l.], v. 2, n. 2, 2021. DOI: 10.51670/aos.v2i2.66. Acesso em:

- 15 maio. 2024. Disponível em:
<https://ahof.emnuvens.com.br/ahof/article/view/66>
10. BARBEDO, A.; SUGUIHARA, R. T. .; MUKNICKA, D. P. . Lasertherapy in the adjuvant treatment of tissue necrosis resulting from the use of dermal fillers. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 12, n. 5, p. e22812541800, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i5.41800. Acesso em: 15 may. 2024. Disponível em:
<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/41800>
 11. FURLAN, A.C.K. Efeitos da fotobiomodulação sobre o tecido após implantação do ácido hialurônico: Estudo em modelo animal. Dissertação (Mestrado). Centro Universitário Ingá UNINGÁ. Maringá, 2023. Disponível em: <http://hdl.handle.net/123456789/109>
 12. E SILVA NETOJ. M. DE A.; SANTOSJ. K. B. DOS; GOMESN. M. A.; SILVAC. C. DE C.; ALMEIDA BARROSI. V. B. A. R.; MEDEIROS. L. B. B. Aplicação da laserterapia de baixa intensidade na odontologia: revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 39, p. e2142, 31 jan. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reas.e2142.2020>
 13. SANTANA, ANA CAROLINA FERNADES et al. Estudo clínico da eficácia da fotobiomodulação no tratamento do envelhecimento facial por utilização de led âmbar e ativos. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado em biomedicina) – universidade cruzeiro do sul, São Paulo, 2023. Disponível em:
<https://repositorio.cruzeirosul.edu.br/jspui/handle/123456789/5864>