

CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES
CURSO DE ODONTOLOGIA

TERAPIA FOTODINÂMICA COM LASER DE BAIXA
POTÊNCIA E LED NO TRATAMENTO DO BRUXISMO DO
SONO INFANTIL – REVISÃO DA LITERATURA

Gabriella Luiza Souza Albuquerque
Weudylla Fagundes Linhares

Orientador: Prof. Dr. Arthur Wilson Florencio Costa

Trindade - GO

2024

CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES
CURSO DE ODONTOLOGIA

TERAPIA FOTODINÂMICA COM LASER DE BAIXA
POTÊNCIA E LED NO TRATAMENTO DO BRUXISMO DO
SONO INFANTIL – REVISÃO DA LITERATURA

Gabriella Luiza Souza Albuquerque

Weudylla Fagundes Linhares

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro Universitários Goyazes –

**UniGoyazes como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Odontologia.**

Orientador: Prof. Dr. Arthur Wilson Florencio Costa

Trindade - GO

2024

Gabriella Luiza Souza Albuquerque

Weudylla Fagundes Linhares

**TERAPIA FOTODINÂMICA COM LASER DE BAIXA
POTÊNCIA E LED NO TRATAMENTO DO BRUXISMO DO
SONO INFANTIL– REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Centro Universitários Goyazes – UniGoyazes
como requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Odontologia, aprovada pela

seguinte banca examinadora:

Prof. Orientador: Dr. Arthur Wilson F. Costa (Orientador)

Centro Universitário Goyazes - UniGOYAZES

Prof. Dr. Maurício Lenza (Membro interno)

Centro Universitário Goyazes - UniGOYAZES

Profa. Dra. Julyana Dumas (Membro externo)

Pontifícia Universidade Católica – PUC/GO

Trindade - GO

04/12/2024

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à nossa família, pelo apoio incondicional, pelo amor e pela confiança em nossa jornada. Vocês foram a nossa base e fonte de força em cada desafio. Ao nosso orientador, Prof. Arthur, por sua orientação, paciência e dedicação. Seu conhecimento e experiência foram fundamentais para o sucesso deste trabalho. À Instituição Centro Universitário Goyazes, por nos proporcionar a oportunidade de

aprender e crescer, somos gratas por todo o conhecimento compartilhado e pelas experiências vividas ao longo desta trajetória.

TERAPIA FOTODINÂMICA COM LASER DE BAIXA POTÊNCIA E LED NO TRATAMENTO DO BRUXISMO DO SONO INFANTIL– REVISÃO DA LITERATURA

Gabriella Luiza Souza Albuquerque¹
Weudylla Fagundes Linhares¹ Arthur
Wilson Florencio Costa²

RESUMO

INTRODUÇÃO: O bruxismo refere-se ao ato de apertar ou ranger os dentes, causado por movimentos repetitivos da mandíbula. Pode ser primário, sem causa médica, ou secundário, vinculado a problemas neurológicos ou psiquiátricos. Comum em crianças e adolescentes, se não tratado, pode causar desgaste dental, doenças gengivais e dores musculares. As causas do bruxismo incluem ansiedade, traços de personalidade, alterações endócrinas, fatores oclusais, má oclusão, deficiências nutricionais, problemas respiratórios, alergias, parasitas intestinais, hábitos orais, neurotransmissores e qualidade do sono. O diagnóstico e tratamento do bruxismo são desafiadores. A terapia com laser de baixa intensidade é eficaz, indolor e acessível melhorando a circulação, inflamação, dor, inchaços e acelerando a cicatrização. A aplicação de LED nos músculos mastigatórios impacta os tecidos locais ao redor, e estudos comprovam a eficácia do tratamento com LED em tecidos musculares. **OBJETIVO:** Realizar uma revisão da literatura sobre a aplicabilidade da terapia fotodinâmica com laser de baixa potência e LED e seus efeitos no tratamento do bruxismo do sono. **METODOLOGIA:** Foram realizadas buscas na PubMed a partir dos Mesh termos *laser, bruxism, treatment, LED e child*. Estudos dos últimos 10 anos foram considerados elegíveis. Nove artigos foram encontrados, após a leitura dos resumos, sete foram incluídos e dois foram excluídos deste estudo. **RESULTADOS:** O uso do laser e do LED mostrou-se eficaz no tratamento do bruxismo do sono, reduzindo a dor de cabeça e diminuindo a força da mordida. Os estudos sugerem que a fotobiomodulação como uma alternativa viável para o tratamento do bruxismo. Entretanto, ainda são necessários mais estudos clínicos randomizados para comprovar sua real eficácia. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Apesar da terapia fotodinâmica

ter mostrado bons resultados, faltam estudos que detalhem e comprovem os benefícios do uso do laser. A terapia com o LED mostrou-se como uma opção de baixo custo e fácil aplicação no tratamento de distúrbios musculares relacionados ao bruxismo.

PALAVRAS-CHAVE: Laser; LED; Bruxismo; Tratamento; Criança.

¹ Acadêmicas do Curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes ²

Orientador, Prof. Doutor, do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

PHOTODYNAMIC THERAPY WITH LOW POWER LASER AND LED IN SLEEP TREATMENT OF CHILDHOOD BRUXISM – LITERATURE REVIEW

Gabriella Luiza Souza Albuquerque¹
Weudylla Fagundes Linhares¹ Arthur
Wilson Florencio Costa²

ABSTRACT

INTRODUCTION: Bruxism refers to the act of clenching or grinding the teeth, caused by repetitive jaw movements. It can be primary, with no medical cause, or secondary, linked to neurological or psychiatric problems. Common in children and adolescents, if left untreated, it can cause dental wear, gum disease and muscle pain. The causes of bruxism include anxiety, personality traits, endocrine alterations, occlusal factors, malocclusion, nutritional deficiencies, respiratory problems, allergies, intestinal parasites, oral habits, neurotransmitters and sleep quality. The diagnosis and treatment of bruxism are challenging. Low-level laser therapy is effective, painless and affordable, improving circulation, inflammation, pain, swelling and accelerating healing. The application of LED to the masticatory muscles impacts the local tissues around them, and studies prove the effectiveness of LED treatment on muscle tissues. **OBJECTIVE:** To conduct a literature review on the applicability of photodynamic therapy with low-level laser and LED and its

effects in the treatment of sleep bruxism. **METHODOLOGY:** PubMed searches were performed using the terms laser, bruxism, treatment, LED and child. Studies from the last 10 years were considered eligible. Nine articles were found; after reading the abstracts, seven were included and two were excluded from this study. **RESULTS:** The use of laser and LED has proven effective in the treatment of sleep bruxism, reducing headache and decreasing bite force. Studies suggest that photobiomodulation is a viable alternative for the treatment of bruxism. However, more randomized clinical trials are still needed to prove its real effectiveness. **FINAL CONSIDERATIONS:** Although photodynamic therapy has shown good results, studies detailing and proving the benefits of using laser are lacking. LED therapy has proven to be a low-cost and easy-to-apply option for the treatment of muscle disorders related to bruxism.

KEYWORDS: Laser; LED; Bruxism; Treatment; Child.

¹ Students of the Dentistry Course at the Goyazes University Center – UniGoyazes

² Advisor, Professor, from the Goyazes University Center – UniGoyazes

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO

.....
..... 08

2. JUSTIFICATIVA

.....
..... 10

3. OBJETIVOS

.....
..... 11

4. METODOLOGIA

.....
..... 12

5. RESULTADOS

.....
..... 13

6. REVISÃO DA LITERATURA / DISCUSSÃO

.....
16

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

.....
..... 18

REFERÊNCIAS

.....
..... 19

1. INTRODUÇÃO

O bruxismo do sono (BS) é o ato de ranger e/ou cerrar os dentes devido à atividade repetitiva dos músculos mastigatórios ou movimentos involuntários da mandíbula durante o sono. Pode ser classificado como primário e secundário, o primário não tem causa existente, já o secundário pode ocorrer devido a fatores neurológicos, psiquiátricos ou distúrbios do sono. Este hábito é comumente observado em crianças e adolescentes, e se não tratado pode gerar malefícios como desgaste dentário, doença periodontal, dor de cabeça, limitação de abertura bucal, dor muscular e distúrbios temporomandibulares (BADER & LAVIGNE, 2000; LOBEZOO *et al.*, 2006; DARIEN, 2014; GUO *et al.*, 2017) além de perda no desempenho escolar da criança ou do adolescente (EMODI-PERLMAN *et al.*, 2012; BARCLAY, 2013; GUO *et al.*, 2017). O bruxismo na infância é frequentemente observado em crianças, com taxas de prevalência que variam entre 13,5% e 33%, podendo ocasionar lesões no sistema estomatognático. Seu diagnóstico é complexo, e não existe um tratamento definitivo

que possa ser recomendado (LAVIGNE *et al.*, 1996; RODRIGUES *et al.*, 2006).

Ranger os dentes geralmente é audível, e apresenta desconforto ao paciente e efeitos colaterais e as causas podem ser associadas a ansiedade, como traços de personalidade, e alterações endócrinas ligadas ao estresse. Pode estar associado também a deficiências nutricionais, problemas respiratórios (ronco e apneia), alergias, parasitas intestinais, alterações em neurotransmissores como a dopamina, qualidade do sono e fatores dentários como má oclusão e hábitos orais deletérios (EMODI-PERLMAN *et al.*, 2012; GUO *et al.*, 2017).

O diagnóstico do bruxismo é de difícil estabelecimento e o tratamento ideal ainda não foi descrito. Métodos eficazes atualmente compreendem a fisioterapia com estimulação neuromuscular transcutânea, estimulação elétrica neuromuscular por microcorrente, crioterapia, ultrassom, terapia infravermelha, cinesioterapia, massoterapia e acupuntura. Além disso, a terapia com laser de baixa intensidade e o dispositivo interoclusal podem ser empregues (HACHMANN *et al.*, 1999; TSUKIYAMA *et al.*, 2001; KATOT *et al.*, 2003; MC LEAN *et al.*, 2003; SOLBERG *et al.*, 2007) principalmente na odontologia.

O dispositivo interoclusal é considerado a opção mais utilizada atualmente para

o tratamento do bruxismo do sono. Este aparelho diminui a atividade muscular fornecendo para o paciente um maior conforto pois parece diminuir o ranger de dentes, a atividade muscular mastigatória e a dor orofacial. Entretanto, mesmo os dispositivos interoclusais sendo bastante utilizados para o tratamento do bruxismo do sono não existe nenhum método específico estabelecido ou padrão-ouro para a cura deste hábito (HACHMANN *et al.*, 1999; TSUKIYAMA *et al.*, 2001; KATOT *et al.*, 2003; MC

LEAN *et al.*, 2003; SOLBERG *et al.*, 2007), sobretudo na infância.

A terapia com laser de baixa intensidade (TLBI) parece uma opção de tratamento eficaz, indolor, não invasiva, e de baixo custo. É realizada por meio da aplicação da luz sobre pontos de acupuntura, e a literatura tem demonstrado uma certa eficácia desse método. A TLBI parece aumentar a circulação sanguínea local, possuindo efeito anti-inflamatório e analgésico e atuando na redução do edema e acelerando o processo de cicatrização local (DA SILVA *et al.*, 2015) o que pode ser promissor no tratamento do BS.

A aplicação do LED nos músculos mastigatórios afeta os tecidos locais e estudos mostram sua eficácia em tecidos musculares. A fotobiomodulação estimula as células, melhora a circulação sanguínea, promove vasodilatação, alivia a dor, reduz o edema e acelera a cicatrização de tecidos lesionados, sendo também utilizada no tratamento de distúrbios musculares (KUO JR *et al.*, 2014; DA SILVA *et al.*, 2015; DA SILVA *et al.*, 2019).

2. JUSTIFICATIVA

O Bruxismo do sono infantil tem se tornado cada vez mais comum na infância e seu tratamento ainda constitui um desafio para o odontopediatra. O uso da terapia fotodinâmica com laser de baixa potência e do LED tem se mostrado promissor para o tratamento do bruxismo do sono, no entanto, a literatura ainda é escassa quando se refere aos efeitos benéficos do laser e do LED nesse hábito.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Realizar uma revisão da literatura sobre a aplicabilidade e efeitos da terapia fotodinâmica com laser de baixa potência e LED no tratamento do bruxismo do sono.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar os efeitos do laser de baixa potência e do LED em crianças com bruxismo do sono;
- Avaliar os efeitos do laser de baixa potência e do LED na sintomatologia dolorosa oriunda do BS.

4. METODOLOGIA

Foram realizadas buscas de artigos científicos na base de dados eletrônicas PubMed. Os artigos foram encontrados a partir do cruzamento das palavras-chaves: *laser, bruxism, LED, treatment e child*. Foram considerados inicialmente elegíveis os artigos científicos publicados nos últimos dez anos (2014 a 2024), sem a aplicação de

nenhum outro filtro adicional na busca científica. Embora outros artigos relacionados ao tema tenham sido publicados em diferentes anos, as referências citadas nesta pesquisa foram selecionadas exclusivamente entre os estudos que fundamentam este trabalho.

Inicialmente foram encontrados e selecionados nove artigos para esta revisão. Foi então realizada a leitura integral dos resumos por duas revisoras previamente calibradas e após a leitura prévia dos resumos sete artigos foram incluídos definitivamente nesta revisão.

Foram excluídos dois estudos, um não foi encontrado integralmente em nenhuma base de dados eletrônica disponível e o outro tratava do uso da terapia fotodinâmica com laser de baixa potência no tratamento de distúrbios temporomandibulares e não do bruxismo do sono.

Todos os tipos de estudos foram incluídos nesta revisão devido a escassez de trabalhos encontrados e nenhum filtro foi aplicado nas buscas.

5. RESULTADOS

A terapia fotodinâmica com o laser de baixa potência aplicado sobre pontos de acupuntura diminuiu a dor do paciente observado através da mensuração do cortisol salivar (SALGUEIRO *et al.*, 2020) e foi eficaz no tratamento de crianças com BS diminuindo as dores de cabeça e a força da mordida (SALGUEIRO *et al.*, 2022). Além disso, mostrou-se como uma alternativa viável para tratar distúrbios musculares ligados ao bruxismo do sono (KOBAYASHI *et al.*, 2022).

Os resultados destacam a necessidade de mais estudos para confirmar a eficácia e o impacto da fotobiomodulação com o LED em desordens musculares relacionadas ao bruxismo do sono (KOBAYASHI *et al.*, 2022).

Os demais resultados desta revisão podem ser observados resumidamente

na tabela de número 1.

Título Autores Resultados Conclusão

Assessment of muscle activity, bite force and salivary cortisol in children with bruxism before and after low-level laser applied to acupuncture points: study protocol for a randomized controlled trial.

Salgueiro *et al.*, 2017

Não há ensaios clínicos randomizados controlados até o momento, espera-se que este estudo contribua com áreas de conhecimento como odontologia, fisioterapia, pediatria, etc.

Houve diminuição da ansiedade e dos níveis de cortisol nas crianças após o tratamento com o laser associado aos pontos de acupuntura.

Effects of Photobiomodulation in Children With Down Syndrome and Possible Sleep Bruxism: Protocol for a Randomized, Controlled, Blinded Clinical Trial: Study Protocol Clinical Trial (SPIRIT Compatible).

Salgueiro *et al.*, 2020

Será esperado que o tratamento com pontos de acupuntura seja favorável para melhorar os sintomas do bruxismo nestas crianças e causar uma diminuição nos níveis de cortisol.

O estudo avaliou a terapia a laser de baixa intensidade em pontos de acupuntura em crianças bruxismo. O esperado é que o tratamento melhore os sintomas e reduza o cortisol salivar.

Effect of Photobiomodulation on Salivary Cortisol, Masticatory Muscle Strength and Clinical Signs in Children with Sleep Bruxism: A Randomized Clinical Trial.

Houve menos relatos de dores de cabeça e da Salgueiro *et*

redução na força da mordida, após a *al.*, 2021

fotobiomodulação em pontos de acupuntura, que são: IG-4 (Hegu): Localizado na mão, entre o primeiro e segundo ossos metacarpais. Benefícios: atua na face, olhos, ouvidos, nariz e boca; alivia ansiedade e acalma a mente. F-3 (Taichong): No pé, entre os primeiros e segundos metatarsos. Possui forte efeito calmante, especialmente combinado com IG-4. VB-34 (Yanglingquan): Próximo à cabeça da fíbula. Indicado para relaxar tendões e aliviar tensões musculares. E-36 (Zusanli): Na perna, abaixo da patela. Benefícios: reduz irritabilidade, insônia, cansaço, dores de cabeça e promove energia. ID-19 (Tinggong): Próximo à orelha, acima do tragus. Indicado para problemas de ouvido e disfunção da articulação temporomandibular

Marcas de mordida na mucosa bucal podem ser um sinal para complementar o diagnóstico do bruxismo do sono. As crianças responderam bem a terapia de fotobiomodulação evidenciando uma diminuição nos relatos de cefaléia.

14

(ATM). BP-6 (Sanyinjiao): Localizado acima do maléolo medial, na perna. Usado para insônia e possui forte ação calmante na mente.

Immediate Assessment of the Effect of Infrared LED Photobiomodulation on Infant Sleep Bruxism: a Randomized Clinical Trial.

A fotobiomodulação com LED foi considerada uma alternativa promissora de baixo custo e de fácil aplicação.

Kobayashi *et al.*, 2022

Kobayashi *et al.*, 2022

A aplicação de LED nos músculos mastigatórios impacta os tecidos locais ao redor do ponto de aplicação da luz, e pesquisas anteriores demonstraram a eficácia desse tratamento em tecidos musculares. Os resultados destacam a necessidade de mais estudos para confirmar a eficácia e o impacto da fotobiomodulação com o LED em distúrbios musculares relacionados ao

bruxismo.

A aplicação de LED nos músculos mastigatórios impacta os tecidos locais ao redor do ponto de aplicação da luz, e pesquisas anteriores demonstraram a eficácia desse tratamento em

tecidos musculares. Os resultados destacam a necessidade de mais estudos para confirmar a eficácia e o impacto da fotobiomodulação com o LED em distúrbios musculares relacionadas ao

bruxismo.

A aplicação de LED nos músculos mastigatórios impacta os tecidos locais ao redor do ponto de aplicação da luz, e pesquisas anteriores demonstraram a eficácia desse tratamento em tecidos musculares. Os resultados destacam a necessidade de mais estudos para confirmar a eficácia e o impacto da fotobiomodulação com o LED em distúrbios musculares relacionados ao

bruxismo.

Effects of different interventions on bruxism: an overview of systematic reviews.

A terapia com o laser mostrou efeitos positivos no alívio dos sinais e sintomas do bruxismo do sono (BS). No tratamento com biofeedback indicaram uma redução do número de eventos do BS, o mesmo foi observado na fisioterapia e na toxina botulínica.

A laserterapia, fisioterapia, biofeedback e toxina botulínica manifestaram efeito benéfico sobre

os sintomas do bruxismo do sono.
A laserterapia, fisioterapia, biofeedback e toxina botulínica manifestaram efeito benéfico sobre os sintomas do bruxismo do sono.

Mira *et al.*, 2023
Mira *et al.*, 2023
Mira *et al.*, 2023

Effect of low-intensity laser stimulation on acupuncture points in pediatric dentistry: a systematic review.

Soares *et al.*, 2024
Soares *et al.*, 2024
Soares *et al.*, 2024

Aplicar laser de baixa potência em pontos de acupuntura trouxe resultados benéficos para o tratamento do bruxismo do sono. É importante salientar, que futuras pesquisas sejam feitas para a padronização do desenho do estudo e dos métodos de análises.

O laser de baixa intensidade (LBP) nos pontos de acupuntura está diretamente ligado com resultados positivos no bruxismo do sono

O laser de baixa intensidade (LBP) nos pontos de acupuntura está diretamente ligado com resultados positivos no bruxismo do sono

Os pesquisadores
Viarengo *et al.*, 2022
concluíram que crianças com bruxismo do sono apresentaram uma boa resposta à terapia com fotobiomodulação, como demonstrada pela diminuição da força da mordida e menos relatos de dores de

cabeça

Este estudo inédito analisa como o ILIB, junto com exercícios miofuncionais, pode ajudar no bruxismo do sono em crianças, abordando terapias como a fotobiomodulação e acupuntura, já investigadas anteriormente para esse problema.

Este estudo inédito analisa como o ILIB, junto com exercícios miofuncionais, pode ajudar no bruxismo do sono em crianças, abordando terapias como a fotobiomodulação e acupuntura, já investigadas anteriormente para esse problema.

Evaluation of intravascular blood irradiation in children with sleep bruxism: Study protocol for a randomized controlled clinical trial.

15

6. REVISÃO DA LITERATURA / DISCUSSÃO

A literatura é escassa em relação a estudos que avaliem o efeitos das terapias com laser de baixa potência e LED no tratamento do BS. Existem diferentes técnicas de manejo para o BS e dentre estas existem a técnica de biofeedback (uma técnica

mental e corporal que ensina aos pacientes como controlar determinadas respostas fisiológicas, como respiração e frequência cardíaca), fisioterapia, terapia a laser e toxina botulínica. Esses tratamentos são eficazes na redução do BS, entretanto os estudos sobre a segurança e eficácia a longo prazo dessas terapias são limitados segundo vários estudos. A escolha da terapia deve ser personalizada e aplicada com cuidado para se obter bons resultados. Nesse sentido uma série de diferentes estudos vem demonstrando que a terapia a laser mostra resultados positivos no alívio dos sinais e sintomas de bruxismo do sono (STAPLEMAN & TURP, 2008; MELLO-SPOSITO & TEIXEIRA 2014; DE LA TORRE *et al.*, 2017; JOKUBAUSKAS *et al.*, 2018; PATEL *et al.*, 2019; ÅGREN *et al.*, 2020; CHENG *et al.*, 2021; MIRON *et al.*, 2022; MIRA *et al.*, 2023).

Um estudo avaliando o efeito do laser pela técnica de irradiação intravascular do sangue, conhecida em inglês como *Intravascular Laser Irradiation of Blood* (ILIB) em conjunto com exercícios miofuncionais no tratamento do BS em crianças encontrou que o ILIB, que é uma forma sistêmica de fotobiomodulação, serve como terapia complementar para o tratamento. Esses autores mostraram que crianças com BS que foram submetidas ao ILIB tiveram uma boa resposta à fotobiomodulação com redução da força da mordida e da dor de cabeça. Esses são os primeiros estudos a investigar o efeito do ILIB juntamente com exercícios miofuncionais no tratamento do BS em crianças (KAZEMIKHOO, *et al.*, 2015; ISABELLA, *et al.*, 2019).

Está demonstrado que a terapia a laser de baixa intensidade é um tratamento promissor e acessível para auxiliar no manejo do BS. Um estudo de Venezian e colaboradores (2010) já mostrou que a irradiação com laser no ponto-gatilho é eficaz para resolver dor orofacial, inchaço e hiperemia. Além disso, os autores também relatam que o tratamento com acupuntura pode ser benéfico na redução dos

sintomas de BS em crianças resultando na redução dos níveis de cortisol. Sendo assim, esses autores apontam que o tratamento com a terapia a laser de baixa intensidade em pontos de acupuntura pode ser promissor para melhorar os sintomas

16

de bruxismo em crianças causando uma diminuição nos níveis de cortisol (Venezian *et al.*, 2010).

Os achados dos estudos analisados nesta revisão, relacionados aos sinais e sintomas do BS em crianças, estão alinhados com os estudos realizados em adultos, e reforçam que a eficácia da fotobiomodulação em pontos de acupuntura como abordagem para o tratamento do bruxismo do sono podem ser relevantes (FERREIRA *et al.*, 2013; NAIK *et al.*, 2014; XIUXIA *et al.*, 2017; CÂNDIDO *et al.*, 2021).

Em contrapartida outro estudo avaliando o efeito dos LEDs em pacientes com BS foi realizada uma análise em diferentes grupos, grupos de crianças sendo um grupo controle: crianças sem BS e que não receberam intervenção; grupo 2 (LED): crianças com BS tratadas com uma única sessão de fotobiomodulação utilizando um LED infravermelho e grupo 3 (Placas oclusais): crianças com BS tratadas com placas oclusais rígidas por 30 dias, utilizadas por pelo menos 12 horas diárias. Quando os músculos estão em repouso, espera-se que permaneçam relaxados, com baixa ou nenhuma atividade elétrica. Essa atividade pode ser registrada por meio de um exame chamado eletromiografia, utilizado para medir o grau de contração muscular. Nesse sentido, a fotobiomodulação com LED não causou aumento significativo na atividade dos músculos mastigatórios em repouso, diferentemente do grupo tratado com placas oclusais, que apresentou aumento na eletromiografia de alguns músculos

(KOBAYASHI *et al.*, 2022).

Nesse mesmo estudo uma análise de níveis de dopamina foi realizada e os autores discutem que embora não tenham sido notadas mudanças nos níveis de dopamina entre os grupos ao longo do tempo, observou-se uma diferença antes do tratamento entre os que usaram placas (grupo 3) e o grupo controle (grupo 1). A dopamina é um neurotransmissor do sistema nervoso central e suas funções estão associadas ao controle motor, processos de aprendizagem, regulação do humor, emoções, cognição e retenção de informações (KOBAYASHI *et al.*, 2022). Com isso os autores mostram uma possível correlação entre os sinais e sintomas do BS com os níveis de dopamina.

Com base no apresentado acima, fica evidente que a terapia fotodinâmica com o laser de baixa potência para o tratamento do BS ainda necessita de mais estudos incluindo os clínicos randomizados para evidenciar a eficiência do seu uso para o tratamento do BS como ressaltado por Salgueiro e colaboradores (2017).

17

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O laser de baixa potência parece melhorar os sintomas de dor de cabeça e força da mordida nos pacientes com bruxismo do sono infantil. A terapia fotodinâmica com laser de baixa potência pode ser aplicada ou associado a pontos de acupuntura para melhorar o bruxismo. A fotobiomodulação com LED foi avaliada em pacientes com bruxismo do sono, observando-se a atividade muscular em repouso, medida por eletromiografia. A técnica com LED não causou aumento significativo na atividade dos músculos mastigatórios em repouso, ao contrário do tratamento com placas oclusais rígidas, que resultou em aumento na atividade elétrica de alguns músculos. No

entanto, são necessários mais estudos, do tipo clínico randomizado, para confirmar a verdadeira eficácia da terapia fotodinâmica com laser de baixa potência e do LED no tratamento do bruxismo do sono.

REFERÊNCIAS

ÅGREN M.; SAHIN C.; PETTERSSON M. The Effect of Botulinum Toxin Injections in Bruxism: A Systematic Review. **J Oral Rehabil**, v.47, n.(3): p.395–402, 2020.

BADER G.; LAVIGNE G. Sleep Bruxism: An Overview of an Oromandibular Sleep Movement Disorder. **Sleep Med Reviews**, v. 4, p.27–43, 2000.

BARCLAY N.; GREGORY A. Quantitative genetic research on sleep: a review of normal sleep, sleep disturbances, and associated emotional, behavioral, and health-related difficulties. **SleepMed**, v.17, p.29–40. 2013.

CARVALHO CM.; LACERDA JÁ.; NETO FPS.; CANGUSSU MCT.; MARQUES AMC.; PINHEIRO ALB. Effect of wavelength on temporomandibular joint pain: a clinical experience. **Lasers MedSci**, v. 25, p. 229–32, 2010.

CÂNDIDO DOS REIS A, *et al.* Effect of Auricular Acupuncture in Reducing Symptoms Related to Sleep Disorders, Anxiety, and Temporomandibular Dysfunction. **Altern Ther Health Med**, v.27, n.(2): p.22–26, 2021.

CHENG Y.; YUAN L.; MA L.; PANG F.; QU X.; ZHANG A. Efficacy of Botulinum-A for Nocturnal Bruxism Pain and Occurrence of Bruxism Events: A Meta-analysis and Systematic Review. **Br J Oral MaxillofacSurg**, v.60, n.(2): p.174–182, 2021.

DA SILVA MM.; ALBERTINI R.; LEAL-JUNIOR EC., *et al.* Effects of Exercise Training and Photobiomodulation Therapy (EXTRAPHOTO) on Pain in Women With Fibromyalgia and Temporomandibular Disorder: Study Protocol for a Randomized Controlled Trial. **Ensaio**s, v. 16, p.252, 2015.

DA SILVA, BP; SOUZA, GADS; SON, AADN; PINTO, AP; GUIMARÃES, CL; PEREIRA, APC; NEVES, MFD; MARTINS, PSLL; LIMA, FPS; LOPES-MARTINS, RAB., *et al.* Analysis of Effects of Low Level Laser Therapy on Muscle Fatigue of the Biceps Brachii Muscle of Healthy and Spastic Subjects: Study Protocol for Trial unicentric, randomized, double-blind and controlled clinical trial. *Medicine* 2019, 98, e17166.

DARIEN IL. Sleep-relatedbruxism. In: International Classification of Sleep Disorders. 3a edição. **American Academy of Sleep Medicine**, Darien, Illinois, EUA., 2014.

DE LA TORRE CG.; CÂMARA-SOUZA MB.; DO AMARAL CF.; GARCIA RCMR.; MANFREDINI D. Is There Sufficient Evidence to Use Botulinum Toxin Injections for the Treatment of Bruxism? A Systematic Review of the Literature. **Clin Oral Invest.**, v.21,

n.(3): p.727–734, 2017.

19

EMODI-PERLMAN A., ELI I., FRIEDMAN-RUBIN P., *et al.* Bruxism, oral parafunctions, anamnestic and clinical findings of temporomandibular disorders in children. **J Oral Rehabil**, v.39. p. 126–35. 2012.

FERREIRA LA *et al.* Laser Acupuncture in Patients with Temporomandibular Dysfunction: A Randomized Clinical Trial. **Lasers Med Sci**, v.28, n.(6): p.1549–1558, 2013.

GUO H.; WANG T.; LI X.; *et al.* What sleep behaviors are associated with bruxism in children? A systematic review and meta-analysis. **SleepBreath**, v.21, p.1013– 23, 2017.

HACHMANN A.; MARTINS EA.; ARAUJO FB.; NUNES R. Efficacy of the nocturnal bite plate in the control of bruxism for 3- to 5-year-old children. **J ClinPediatrDent**, v.24, n.(1): p.9– 15, 1999.

ISABELLA A.; SILVA J.; DA SILVA T. Effect of intravascular laser irradiation on hemodynamic variables of hypertensive patients: study protocol for a blinded prospective randomized clinical trial. **Medicina**, v.98, p.15111,2019.

JOKUBAUSKAS L .; BALTRUŠAITYTĲ A. The Efficacy of Biofeedback Therapy in Sleep Bruxism: A Systematic Review and Meta-analysis. **J Reabilitação Oral**, v.45, n.(6): p.485–495, 2018.

JOKUBAUSKAS L.; BALTRUŠAITYTĲ A.; PILEIŲIKIENŲ G. Oral Appliances for the Treatment of Sleep Bruxism in Adults: A Systematic Review from 2007 to 2017. **J Oral Rehabil**, v.45, n.(1): p.81–95, 2018.

KATO T.; MONTPLAISIR JY.; GUITARD F.; SESSLE BJ.; LUND JP.; LAVIGNE GJ. Evidence that experimentally induced sleep bruxism is a consequence of transient arousal. **J Dent Res**, v. 82, p.284–288, 2003.

KAZEMIKHOO N, ANSARI F. Blue or red: which intravascular laser light has more effects on diabetic patients? **Lasers Med Sci**, v.30, p.363–6, 2015.

KOBAYASHI, FY.; CASTELO, PM.; POLITTI, F.;ROCHA, MM.; BELTRAMIN, RZ.; SALGUEIRO, MDCC.; GONÇALVES, MLL.; NAMMOUR, S.; BRUGNERA JÚNIOR, A.; SFALCIN, RA.;BUSSADORI, SK. Immediate Evaluation of the Effect of Infrared LED Photobiomodulation on Childhood Sleep Bruxism: A Randomized Clinical Trial. **Life (Basel)**, v.12, n.(7): p.964, 2022.

KUO, JR; LIN, SS; LIU, J.; CHEN, SH; CHIO, CC; WANG, JJ; LIU, JM. Effects of Deep Brain Light Stimulation on Glutamate and Dopamine Concentration. **Biomed. Opt. Express**, 6, p.23–31.

20

LAVIGNE GJ.; ROMPE RH.; MONTPLAISIR JY. Sleep bruxism: Validity of Clinical Assessment Research Diagnostic Criteria in a Controlled Polysomnographic Study. **J Dent Res**, v.75, n. (1): p.546–55,1996.

LOBBEZOO F.; ZAAG JUD.; NAEIJE M. Bruxism: its multiple causes and its effects on dental implants - An Updated Review. **J Reabilitação Oral**, v. 33, n.(4): p.293–300 2006.

MCLEAN L.; CHISLETT M.; KEIT M.; MURPHY M.; WALTON P. The effect of head position, electrode site, movement, and smoothing window in the determination of a reliable maximum voluntary activation of the upper trapezius muscle. **J ElectromiogramKinesiol**, v.13, n.(2): p.169–80, 2003.

MELLO SPOSITO MM.; TEIXEIRA SAF. Botulinum toxin A for bruxism: A systematic review. **Acta Fisiátrica**, v.21, n.(4): p.201–204, 2014.

MIRA PCDS.; VILELA LD.; CORONA SAM.; BORSATTO MC. Effect of Low-Intensity Laser Stimulation of Acupuncture Points in Pediatric Dentistry: A Systematic Review. **Lasers Med Sci**, v.38, n.(1): p.52, 2023.

MIRON MI.; CIORA E.; VEDINAS T.; MOCUTA DE. Therapeutic Approaches for Nocturnal Bruxism — A Systematic Review. **Arch Balk Med Union**, v.57, n.(4): p.372–383, 2022.

NAIK PN, *et al.* Acupuncture: An Alternative Therapy in Dentistry and Its Possible Applications. **MedAcupunct**, v.26, n.(6): p.308–314, 2014.

PALINKAS M., BATAGLION C., de LUCA CANTO G., MACHADO CAMOLEZI N., THEODORO GT, SIÉSSERE S., SEMPRINI M., REGALO SC. Impacto do bruxismo do sono nos músculos masseter e temporal e na força de mordida. **Cranio**, v.34, p.309–315, 2016.

PATEL J.; CARDOSO JÁ.; MEHTA S. A Systematic Review of Botulinum Toxin in the Treatment of Patients with Temporomandibular Disorders and Bruxism. **Br Dent J**, v.226, n.(9): p.667–672, 2019.

RODRÍGUEZ CERDEIRA, C.; SÁNCHEZ-BLANCO, E.; SÁNCHEZ-BLANCO, B.; GONZÁLEZ-CESPÓN, J.L.; Working Group of IISGS. Protein biomarkers of mood disorders. **Int. J. Immunopatol. Farmacol**, v.30, p. 7–12, 2017

RODRIGUES CK.; DITTERICH RG.; SHINTCOWSK RL.; TANAKA O. Bruxism: a literature review. **CiBiolSaúde UERG Set**, v.12, n.(3): p.13–21, 2006.

SALGUEIRO MDCC.; BORTOLETTO, CC.; HORLIANA, ACR.; MOTA, ACC.; MOTTA, LJ.; MOTTA, PB.; MESQUITAFERRARI, RA.; FERNANDES, KPS.; BUSSADORI, SK. Evaluation of muscle activity, bite force and salivary cortisol in children with bruxism before and after low level laser applied to acupoints: study protocol for a randomised

21

controlled trial. **BMC ComplementAltern Med**, v.17, n.(1): p.391, 2017.

SALGUEIRO MDCC.; SILVA,T.; MOTTA, LJ.; HORLIANA.ACRT.; GONÇALVES, MLL.; GOMES, AO.; PINTO, MM.; BORTOLETTO, CC.; ALTAVISTA, OM.; DEANA, AM.; SILVA, DFTD.; SANTOS, EM.; CASTELO, PM.; FERNANDES, KPS.; MESQUITA-FERRARI, RA.; BUSSADORI, SK. Effects of Photobiomodulation in Children with Down Syndrome and Possible Sleep Bruxism: Protocol For A Randomized, Controlled, Blind, Clinical Trial: Study protocol clinical trial (SPIRIT compliant). **Medicine (Baltimore)**, v.99, n.(17), p.19904, 2020.

SANTOS, MT.; MANZANO, FS.; GENOVESE, WJ. Different approaches to dental management of self-inflicted oral trauma: oral shield, botulinum toxin type A neuromuscular block, and oral surgery. **QuintessenceInt**, v.39, n.(2): p.63-9, 2008.

SOARES-SILVA L, DE AMORIM CS, MAGNO MB, TAVARES-SILVA C, MAIA LC.

Effects of different interventions on bruxism: An overview of systematic reviews, 2024.

SOLBERG WK.; CLARCK GT.; RUGH JD. Nocturnal electromyographic evaluation of bruxism patients undergoing short-term splint therapy. **J Oral Rehabil**, v. 2, p.215– 223, 2007.

STAPLEMAN H.; TURP J. The Te NTI-tss Device for the Treatment of Bruxism, Temporomandibular Disorders, and Headache — Where Are We Now? A Qualitative Systematic Review of the Literature. **BioMed Central Oral Health** 8:22, 2008.

TSUKIYAMA Y.; BABA K.; CLARK GT. An evidence-based assessment of occlusal adjustment as a treatment for temporomandibular disorders. **J ProsthetDent**,v.86, n.(1): p.57–66,2001.

VENEZIAN GC.; SILVA MAMR.; MAZZETTO RG.; MAZZETO MO. Effects of Low- Level Laser on Pain to Palpation and Electromyographic Activity in Patients with TMD: A Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Study. **J CraniomandPract.**, v.28, n.(2): p.84–91, 2010.

VIARENGO NO.; GONÇALVES MLL.; BRUNO LH.; FOSSATI AL.; SERTAJE MRF.; SANTOS EM.; SOBRAL APT.; MESQUITA-FERRARI RA.; FERNANDES KPS.; HORLIANA ACRT.; MOTTA LJ.; BUSSADORI SK. Immediate Assessment of the Effect of Infrared LED Photobiomodulation on Infant Sleep Bruxism: a Randomized Clinical Trial. **Medicine (Baltimore)**, v.101, n.(44): p.31230, 2022.

XIUXIA LI MD *et al.* Acupuncture for Myofascial Pain Syndrome: A Network Meta-analysis of 33 Randomized Controlled Trials. **Pain Physician**, 20–E902, 2017.