FACULDADE SETE LAGOAS

Mariana Bezerra de Moura Leite

EFICÁCIA DO USO DA TOXINA BOTULÍNICA APLICADA NOS MÚSCULOS MASSÉTER E TEMPORAL COMO COADJUVANTE NO TRATAMENTO PARA BRUXISMO

Sete Lagoas

2022

MARIANA BEZERRA DE MOURA LEITE

EFICÁCIA DO USO DA TOXINA BOTULÍNICA APLICADA NOS MÚSCULOS MASSÉTER E TEMPORAL COMO COADJUVANTE NO TRATAMENTO PARA BRUXISMO

Revisão de Literatura

Monografia apresentada ao Curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE como pré-requisito para obtenção do título de Especialista em Disfunção Temporomandibular

Orientadora: Profa. Adriana Soares Bicalho
Co-orientadora: Fernanda Chaves Almeida Jardim

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus por sempre iluminar meus caminhos.

Aos meus pais, por todo o suporte e apoio e por ter me proporcionado a base para estar onde estou hoje.

Ao meu marido, que sempre esteve e está ao meu lado em todos os momentos me apoiando e me incentivando.

À minha coordenadora e professora Fernanda Jardim por compartilhar todo seu conhecimento e carinho.

Por fim, aos amigos que fiz durante o curso, que compartilharam todos os momentos durante a jornada.

RESUMO

O bruxismo é definido como um conjunto de atividades musculares que podem ocorrer durante o sono (caracterizada como rítmica e não rítmica) ou durante a vigília (caracterizada pelo contato dentário repetido ou sustentado e/ou pela mandíbula tensionada ou protruída). Existem diversas modalidades de tratamento para o manejo do bruxismo do sono, tais como: placa oclusal, abordagens comportamentais e manejo farmacológico, dentre os métodos farmacológico, a toxina botulínica tipo A (TXB-A). O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre a e eficácia da utilização da toxina botulínica tipo A como coadjuvante no tratamento para o bruxismo do sono. As infiltrações de toxina botulínica parecem reduzir a frequência de episódios de bruxismo, assim como a intensidade das contrações musculares, e também diminuir os níveis de dor dela decorrentes, o que se traduz em melhora da qualidade de vida dos pacientes. Porém, não é um fato totalmente elucidado. O tratamento deve incluir o uso de outros dispositivos interoclusais e a realização de terapia cognitiva.

Palavras-chave: Odontologia, Bruxismo, Toxinas Botulínica Tipo A.

ABSTRACT

Bruxism is defined as a set of muscle activities that can occur during sleep (characterized as rhythmic and non-rhythmic) or during wakefulness (characterized by repeated or sustained tooth contact and/or tense or protruded jaw). There are several treatment modalities for the management of sleep bruxism, such as: occlusal splint, behavioral approaches and pharmacological management, among the pharmacological methods, botulinum toxin type A (TXB-A). The objective of this work was to carry out a literature review on the effectiveness of the use of botulinum toxin type A as an adjunct in the treatment of sleep bruxism. Botulinum toxin infiltrations seem to reduce the frequency of bruxism episodes, as well as the intensity of muscle contractions, and also decrease the levels of pain resulting from it, which translates into an improvement in the quality of life of patients. However, it is not a fully clarified fact. Treatment should include the use of other interocclusal devices and cognitive therapy.

Keywords: Dentistry, Bruxism, Botulinum Toxins Type A

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 07

2 DESENVOLVIMENTO 09

2.1 Bruxismo

2.2 Músculo da mastigação

2.3 Toxina Botulínica no tratamento para bruxismo

2.4 Consequências da aplicação da toxina botulínica nos músculos da mastigação

2.4.1. Osteopenia por desuso

2.4.2. Atrofia e rigidez muscular

3 DISCUSSÃO.....16

4 CONCLUSÃO 19

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA 20

1. INTRODUÇÃO

As atividades parafuncionais constituem um grupo de atividades que não apresentam objetivos funcionais e podem incluir hábitos como o bruxismo (WINOCUR et al., 2006). O bruxismo é definido como um conjunto de atividades musculares que podem ocorrer durante o sono (caracterizada como rítmica e não rítmica) ou durante a vigília (caracterizada pelo contato dentário repetido ou sustentado e/ou pela mandíbula tensionada ou protruída) (LOBBEZOO et al., 2013). Em indivíduos saudáveis, o bruxismo não deveria ser considerado uma desordem, mas um comportamento que pode ser fator de risco para determinadas condições clínicas como a hipertrofia dos músculos da mastigação, perda ou fratura da superfície dental e condições dolorosas na região orofacial (GLAROS et al., 2005; BEDDIS et al., 2018).

O bruxismo é regulado pelo sistema nervoso central (SNC) (LOBBEZOO et al., 2018), os componentes periféricos do sistema mastigatório como fatores anatômicos, oclusão, músculos e articulações, não estão envolvidos com sua etiologia. Tal condição merece atenção pois atualmente apresenta uma prevalência na população adulta de 7,4% (MALULY et al., 2013), e na odontologia tem sido fator de risco para diversos outros agravos como destruição de dentes, dor nas estruturas mastigatórias e nas estruturas adjacentes (SHIM et al., 2020).

Existem diversas modalidades de tratamento para o manejo do bruxismo do sono, tais como: placa oclusal, abordagens comportamentais e manejo farmacológico (SHIM et al., 2020). Dentre os métodos farmacológico, a toxina botulínica tipo A (TXB-A) está sendo estudada como recurso terapêutico e sua administração propõe a redução significativa do número de eventos de bruxismo devido à diminuição da atividade muscular.

A força da atividade muscular da mordida é gerada principalmente pela ação de três músculos da mastigação responsáveis pelo fechamento da mandíbula: o masseter, temporal e pterigodeo medial. O músculo masseter é o que mais contribui para essa função, sendo em torno de 43%, o músculo temporal 36% e o pterigoideo medial 21% da força (AGREN et al., 2020)

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre a e eficácia da utilização da toxina botulínica tipo A como coadjuvante no tratamento para o bruxismo do sono.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 BRUXISMO

O bruxismo é uma fonte de preocupação com os dentistas devido a seu potencial impacto clínico sobre a sistema estomatognático (LAVIGNE et al., 2007). A atividade parafuncional se caracteriza por contrações realizadas pelos músculos elevadores da mandíbula (masseter e temporal, principalmente) mantidas por longos períodos e inibindo o fluxo sanguíneo dos tecidos musculares, causando dessa forma, sintomas como fadiga, dor e espasmos. Além disso, o rigor muscular de alto peso de carga pode ter como consequência o desgaste dentário e fratura, problemas periodontais, cefaleia e danos na articulação temporomandibular (ATM) (LAVIGNE et al., 2007). Ele também se caracteriza por ser uma condição oral de grande relevância para pesquisadores e clínicos envolvidos em muitas áreas médicas, como medicina do sono, neurologia e psicologia (LOBBEZOO et al., 2013).

Recentemente, um painel de consenso internacional definiu o bruxismo como uma atividade muscular mastigatória repetitiva (RMMA) caracterizada pelo cerramento ou ranger dos dentes e/ou pelo empuxo da mandíbula, distinguindo também entre duas manifestações circadianas: pode ocorrer durante a vigília (indicado como bruxismo acordado) ou durante o sono (indicado como bruxismo do sono (LOBBEZOO et al., 2013). Acredita-se que o primeiro tipo é associado a distúrbios motores ou a fatores psicossociais sendo relatado em 22,1 a 31% da população (MANFREDINI et al., 2013), e o segundo tipo é considerado parte do fenômeno de excitação do sono, com uma prevalência de 7,4% na população adulta (MALULY et al., 2013).

A sua etiologia durante muitos anos foi cercada de controvérsias. Estudos anteriores indicavam que o bruxismo era causado por interferências oclusais, porém

foi comprovado que esses contatos oclusais não causam tais eventos. Um dos fatores que parece influenciar a atividade do bruxismo é o estresse emocional, no qual durante o monitoramento noturno houve uma forte relação com o músculo temporal e à medida que o indivíduo, se depara com um evento estressante, a atividade noturna do masseter aumenta, contribuindo também para o aumento da dor. Além disso, também podem estar associados ao aumento do bruxismo certas medicações, predisposição genética e distúrbios do sistema nervoso central (SNC). (LOBBEZOO et al., 2018; OKEASON, 2020)

No intuito de evitar tais complicações, faz-se necessário o diagnóstico precoce e tratamento apropriado. Atualmente são utilizadas diversas terapias integradas para o manejo do bruxismo do sono, tais como: placa oclusal, abordagens comportamentais e manejo farmacológico (SHIM et al., 2020). A toxina botulínica tipo A (BTX-A) vêm sendo estudada como método terapêutico em pacientes com essa patologia.

2.2 MÚSCULO DA MASTIGAÇÃO

A mastigação é uma das funções mais importantes do sistema estomatognático. A função mastigatória depende de um complexo integrado por músculos, ligamentos, estruturas ósseas e dentes, controlado pelo sistema nervoso central. Os músculos da mastigação são: masseter, temporal, pterigoideo medial e pterigoideo lateral (CORBIN-LEWIS, et al., 2009).

O músculo temporal é descrito como um músculo em leque, sendo citado normalmente o seu feixe superficial, com origem na fossa temporal e inserção no processo coronóide. As fibras anteriores e médias elevam a mandíbula (adução), tracionando seu processo coronóide; as fibras posteriores movimentam a mandíbula para trás, participando da retrusão mandibular e do fechamento da boca. A

contração unilateral do músculo temporal ocorre no movimento de trituração, no lado de equilíbrio, onde há deslocamento da cabeça da mandíbula para frente (TEIXEIRA et al., 2012)

Tais músculos da mastigação podem estar envolvidos em processos de atividade rítmica, caracterizado pelo apertar e/ou ranger de dentes, denominado, bruxismo (LOBBEZOO et al., 2013), sendo preciso o conhecimento para determinar as melhoras formas de tratamento.

Já o masseter é o músculo mastigatório mais proeminente. Sua principal função é elevar a mandíbula contra a maxila e o músculo masseter. Para exercer a força mastigatória, o masseter também desempenha um pequeno papel em prolongando a mandíbula e em movimentos laterais (ALMUKHTAR e FABI, et al., 2019).

Os livros didáticos de anatomia descrevem tradicionalmente o masseter como quadrilátero, e distinguir entre um superficial e um profundo porção (WASCHKE et al., 2019). Recentemente o músculo masseter foi avaliado e foi proposto a classificação em uma nova parte, a coronoide. A parte coronoide tem uma inserção ligeiramente tendinosa na raiz e ao longo da borda posterior do processo coronoide, tendo uma forma estreita, alongada e retangular (MEZEY et al., 2022).

2.3 USO DA TOXINA BOTULÍNICA NO BRUXISMO

A utilização da toxina botulínica como método terapêutico em humanos foi evidenciada a partir de estudos realizados por Scott et al.,1980. A toxina é botulínica tipo A (BTX-A) é o produto de fermentação de *Clostridium botulinum*, uma bactéria anaeróbica Gram-positiva na formação de esporos (DRESSLER et al., 2005). Devido a sua alta afinidade por sinapses colinérgicas, a BTX-A produz um bloqueio na ligação da acetilcolina com a placa terminal muscular, causando relaxamento

muscular em dosagens terapêuticas (COLHADO et al., 2009). Assim, a BTX-A foi introduzida como uma abordagem potencial para controlar o bruxismo em pacientes com dor miofascial dos músculos da mandíbula e bruxismo.

Lee et al, 2010 realizaram um estudo em 12 pacientes com bruxismo no qual 6 deles receberam infiltrações de 80 UI de toxina botulínica (Dysport®, Ipsen Pharma, Wrexham, Reino Unido) distribuídas em 3 pontos do músculo masseter em ambos os lados e outros 6 pacientes receberam solução salina. A análise demonstrou que no grupo de pacientes que recebeu a toxina botulínica houve uma diminuição do número de episódios de bruxismo após a aplicação no músculo masseter, mas não no músculo temporal. Porém estudos com metodologias mais complexas devem ser realizados para definir a efetividade do método.

Na prática odontológica, o uso da toxina botulínica é assegurado legalmente no Brasil pela Resolução nº176/2016 na qual indica a competência do cirurgião-dentista sobre essa substância em casos terapêuticos funcionais e/ou estéticos dentro da sua área de atuação. Na odontologia, ela vem sendo utilizada devido à ação miorrelaxante, especificidade de atuação essa que pode apresentar eficácia na terapia do bruxismo.

Em um estudo clínico realizado por Redaelli et al., 2011 foi utilizado 14 UI de BTX-A dividida em 3 pontos em cada músculo masseter de 100 pacientes. Após 2 semanas, apenas 5 pacientes não obtiveram melhora nos sintomas do bruxismo. Os autores sugeriram como melhor dose efetiva sem efeitos colaterais 14UI para cada masseter e, para casos de músculos mais fortes, 20UI. Atualmente, a dose por músculo ou ponto depende de outros parâmetros. No caso do músculo masseter, a comunidade científica aceita como valor/unidade de 25, distribuído em 3 pontos. Significa dizer 0,33ml por ponto, aproximadamente (VASCONCELOS et al., 2017)

Atualmente a BTX-A é um tratamento aprovado pelo FDA (Administração Americana de Drogas e Alimentos) para alguns distúrbios da dor (como distonia e enxaqueca), tornando-se um dos métodos mais popular de injeção para controlar as dores mastigatórias miofasciais (FERNANDES et al., 2018).

Estudos com animais têm demonstraram que as injeções periféricas de BTX-A têm efeitos analgésicos nas fases da dor, inibindo a liberação de mediadores nociceptivos (periféricos e de forma centralizada), mecanismo independente de seu neuromotor, uma vez que age paralisando os músculos através da inibição da liberação da acetilcolina na terminação nervosa atuando sobre as funções neuromusculares (MATAK et al., 2019). Dessa forma, contração muscular e a pressão da mordida podem ser reduzidas em até 20-30% (KWON et al., 2019). Vale ressaltar que essa neurotoxina não atinge o SNC pois em condições normais não ultrapassa a barreira hemato-encefálica e cerca 60% da substância é eliminada pela urina, 24 horas após sua injeção.

Em uma revisão sistemática realizada por Patel et al 2019, realizado com 11 estudos clínicos em paciente com bruxismo e dor nos músculos da mastigação, mostrou que a toxina botulínica reduzia a dor durante a mastigação e em repouso. A maioria dos estudos incluídos injetaram 30UI de BTX-A nos masséteres e 20UI em três pontos no ventre anterior dos temporais (Botox®, Allergan). A conclusão foi que o uso de BTX-A no manejo de DTM e/ou bruxismo não são totalmente inequívocas. Uma série de estudos que atenderam aos critérios de inclusão mostraram resultados promissores e, portanto, justificam uma investigação mais aprofundada. Dadas as evidências atuais, a BTX-A certamente pode ser considerada, mas devido às implicações financeiras e possíveis efeitos colaterais, parece apropriado que as opções conservadoras, como autogestão com explicação e fisioterapia, sejam esgotadas primeiro.

Shim et al., 2020 realizou um estudo um estudo randomizado, duplo-cego, controlado por placebo, 1: 1, de desenho paralelo em 30 pacientes (19 homens e 11 mulheres) distribuídos aleatoriamente em 2 grupos de 15 pessoas. O grupo de tratamento recebeu 25 UI de toxina botulínica injetadas em 2 pontos em ambos os músculos masseteres. O grupo placebo recebeu injeção de solução salina. Os sujeitos foram orientados a não utilizarem qualquer outro tipo de tratamento ou medicamento durante o estudo e não utilizassem placa oclusal. Este estudo mostrou que uma única injeção de BTX-A diminuiu a intensidade do músculo masseter durante o bruxismo do sono por 12 semanas pela avaliação da polissonografia e esses achados confirmam que a toxina botulínica reduz a intensidade das contrações dos músculos injetados.

2.4 CONSEQUÊNCIAS DA APLICAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA NOS MÚSCULOS DA MASTIGAÇÃO

2.4.1 OSTEOPENIA POR DESUSO

O uso crescente da toxina botulínica para DTM miofascial está ocorrendo com pouca evidência de sua segurança ou eficácia para essa indicação. Uma preocupação é que, embora as injeções de toxina nas indicações atuais aprovadas pela FDA (por exemplo, estética, blefaroespasmo, hiperidrose axilar) não reduzam claramente a carga mecânica nos ossos, as injeções nos músculos mastigatórios reduzem a carga usual do côndilo mandibular e do osso alveolar, introduzindo risco de osteopenia por desuso nessas estruturas. (RAPHAEL et al., 2014)

A remodelação óssea ocorre fisiologicamente em resposta à carga mecânica e o desuso ou imobilização de um membro pode causar a perda da força óssea. As consequências do volume ósseo reduzido são o aumento do risco de doença

periodontal, perda óssea alveolar e perda de dentes. Além disso, pode ocorrer o aumento do risco de fratura da mandíbula após o impacto. A redução do volume e densidade óssea também pode influenciar adversamente futuras opções terapêuticas, como aumento ósseo regenerativo e implantes dentários endósseos. (RAPHAEL, et al., 2014)

2.4.2 ATROFIA E RIGIDEZ MUSCULAR

Uma revisão de literatura realizada por Mathevon et al., 2015 analisou as consequências das repetidas injeções de toxina botulínica na estrutura muscular, mais especificamente a rigidez muscular. De fato, em nível estrutural, podemos relatar que em animais, uma única injeção de toxina induz a atrofia muscular que perdura por pelo menos um ano, com perda de massa muscular. Injeções repetidas aumentam essa atrofia e aumentam sua duração, estando relacionados com a dose e a frequência das injeções. Ainda de acordo com Mathevon et al., 2015, embora o uso de toxina botulínica seja recomendado na literatura com seus diversos benefícios funcionais, seu estudo demonstra que as repetidas injeções levam à alterações estruturais no músculo: atrofia prolongada, com remodelação das proteínas contráteis do músculo, que provavelmente não é completamente reversível; e alterações na elasticidade muscular. Porém, é essencial que se realize mais estudos sobre essas alterações.

3. DISCUSSÃO

O bruxismo é uma manifestação de origem no sistema nervoso central (SNC), portanto, definir sua causa é um desafio, considerando seu aspecto multifatorial, comumente associado a fatores psicológicos/emocionais como estresse e ansiedade, fatores sistêmicos como distúrbios do sono e fatores locais como hiperplasias das amígdalas e adenoides, presença de vermes, dentre outros. A identificação e eliminação, quando possível, dos fatores causais podem eliminar a ocorrência do evento (REDUA et al., 2019).

Os relaxantes musculares têm efeito reduzido sobre o bruxismo, porém de acordo com Kwon et al (2019), os antidepressivos parecem ser eficazes, visto que essa patologia também é reconhecida como distúrbio do sono. Além disso, a placa intraoral é um dos tratamentos muito utilizados e segundo Sener et al., em 2007, ela foi igualmente eficaz contra o bruxismo, porém a BTX-A pode vim complementarmente, já que não necessita de colaboração do paciente para utilização da mesma diariamente.

Segundo Cheng et al, (2021), o bruxismo é um dos principais fatores de risco para dor miofascial nos músculos mastigatórios. O estudo citado por Patel et al., em 2019 mostrou que a toxina reduziu o nível de dor nos pacientes que possuíam essa condição. A eficácia das injeções também está diretamente ligada às doses. No estudo de Redaelli confirmou-se o aumento de 14 UI para 20 UI em músculos mais fortes. Além disso, notou-se na literatura estudada aplicações de 25 UI (CHENG et al., 2021), 60 UI (SENER et al., 2007) e 80 UI (LEE et al., 2010).

Recentes estudos mostram que o bruxismo é causado por altos níveis de atividade motora na musculatura da mandíbula centralmente mediados, indicando que a diminuição da atividade muscular provocada pelo uso da BTX-A pode ser benéfica nestes casos. Nos artigos estudados observou-se que a toxina botulínica reduziu as contrações musculares causadas pelo bruxismo (SENER et al., 2007) e sua intensidade (CHENG et al., 2021) e do número de eventos do bruxismo (LEE et al., 2010).

Porém, os dados sobre o uso de BTX-A não são totalmente suportados. Em uma revisão sistemática, Canales et al., em 2017 incluíram cinco estudos clínicos randomizados que avaliaram aplicação de BTX-A nos músculos masseter e temporal. A BTX-A parece ser uma possível opção de manejo para o bruxismo do sono, minimizando os sintomas e reduzindo a intensidade das contrações musculares, embora sejam necessários mais estudos. A relevância clínica do uso da BTX-A tem sido cada vez mais difundida em odontologia nos últimos anos, sendo também utilizada para o manejo da dor em pacientes com bruxismo. No entanto, não há consenso sobre seus efeitos nesta desordem.

A Sociedade Brasileira de Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial emitiu uma nota considerando que o uso de BTX-A para controle do sono não dispensa o uso dos dispositivos interoclusais nem da terapia cognitivo comportamental, e ainda tem a possibilidade de trazer desdobramentos biológicos indesejáveis como atrofia muscular, diminuição da força e diminuição do tamanho, que são fatores importantes para aposição e reabsorção óssea.

Um estudo realizado por Raphael et al., em 2014 compararam uma pequena amostra de múltiplas injeções de toxina botulínica nos músculos da mastigação. Dois radiologistas bucomaxilofaciais avaliaram imagens bilaterais de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) da região da articulação

temporomandibular para características morfológicas do côndilo mandibular e padrões de densidade óssea trabecular associados a doenças osteoporóticas e osteoartríticas. A pesquisa foi realizada com mulheres devido ao maior risco de apresentarem osteoporose e osteopenia. O resultado do estudo de padrões ósseos trabeculares nos côndilos mandibulares de mulheres expostas ou não expostas à toxina para dor muscular mastigatória sugere que a toxina botulínica causa uma diminuição considerável na densidade óssea trabecular, porém estudos maiores devem ser feitos.

3. CONCLUSÃO

Em conclusão, as infiltrações de toxina botulínica parecem reduzir a frequência de episódios de bruxismo, assim como a intensidade das contrações musculares, e também diminuir os níveis de dor dela decorrentes, o que se traduz em melhora da qualidade de vida dos pacientes. Embora a toxina botulínica tenha tido um efeito positivo em relação à intensidade e número de episódios do bruxismo, pode-se concluir que a mesma não se caracteriza como meio de tratamento para o bruxismo, sendo utilizada apenas como ferramenta coadjuvante. Estudos mostraram as consequências das repetidas injeções de toxina botulínica nos músculos da mastigação, causando osteopenia por desuso, diminuição da rigidez e atrofia muscular. Porém, não é um fato totalmente elucidado. Dessa forma, são indispensáveis o uso de outros dispositivos interoclusais e a realização de terapia cognitiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ÅGREN, M; SAHIN, C; PETTERSSON, M. The effect of botulinum toxin injections on bruxism: A systematic review. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 47, n. 3, p. 395-402, 2020.

ALMUKHTAR, R. M.; FABI, S. G. The masseter muscle and its role in facial contouring, aging, and quality of life: a literature review. **Plastic and reconstructive surgery**, v. 143, n. 1, p. 39e-48e, 2019.

BEDDIS, H.; PEMBERTON, M.; DAVIES, Stephen. Sleep bruxism: an overview for clinicians. **British dental journal**, v. 225, n. 6, p. 497-501, 2018.

CANALES, G. et al. Is there enough evidence to use botulinum toxin injections for bruxism management? A systematic literature review. **Clinical oral investigations**, v. 21, n. 3, p. 727-734, 2017.

CHENG, Y et al. Efficacy of botulinum-A for nocturnal bruxism pain and the occurrence of bruxism events: a meta-analysis and systematic review. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, 2021.

COLHADO, O.C.; BOEING, M.; ORTEGA, L.B. Botulinum toxin in pain treatment. **Rev Bras Anestesiol** v.59, n.3, p.366–381, 2009.

CORBIN-LEWIS K, LiSS JM, SCIORTINO KL, Anatomia clínica e fisiologia do mecanismo da deglutição. São Paulo: Cengage Learning; 2009.

DRESSLER, D; SABERI, F.A. Botulinum toxin: mechanisms of action. **European neurology**, v. 53, n. 1, p. 3-9, 2005.

FERNANDES, G.; GONÇALVES, D.A.G; CONTI, P. Musculoskeletal disorders. **Dental Clinics**, v. 62, n. 4, p. 553-564, 2018.

GLAROS, A. G.; WILLIAMS, K.; LAUSTEN, L. The role of parafunctions, emotions and stress in predicting facial pain. **The Journal of the American Dental Association**, v. 136, n. 4, p. 451-458, 2005.

KWON, K. H. Application of botulinum toxin in maxillofacial field: part I. Bruxism and square jaw. Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery, v. 41, n. 1, p. 38, 33 2019.

LAVIGNE, G. J. et al. Genesis of sleep bruxism: motor and autonomic-cardiac interactions. **Archives of oral biology**, v. 52, n. 4, p. 381-384, 2007.

LEE, S. J et al. Effect of botulinum toxin injection on nocturnal bruxism: a randomized controlled trial. **American journal of physical medicine & rehabilitation**, v. 89, n. 1, p. 16-23, 2010.

LOBBEZOO, F. et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. **Journal of oral rehabilitation**, v. 40, n. 1, p. 2-4, 2013.

LOBBEZOO, F. et al. International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. **Journal of oral rehabilitation**, v. 45, n. 11, p. 837-844, 2018.

MATAK, I et al. Mechanisms of botulinum toxin type A action on pain. **Toxins**, v. 11, n. 8, p. 459, 2019.

MATHEVON L, et al. Muscle structure and stiffness assessment after botulinum toxin type A injection. A systematic review. Ann Phys Rehabil Med (2015), http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2015.06.002

MANFREDINI, D. et al. Epidemiology of bruxism in adults: a systematic review of the literature. **J Orofac Pain**, v. 27, n. 2, p. 99-110, 2013.

MALULY, M.; ANDERSEN, M.L; DAL-FABBRO, C.; GARBUIO, S.; BITTENCOURT, L.; DE SIQUEIRA, J.T; TUFIK, S. Estudo polissonográfico da prevalência de bruxismo do sono em uma amostra populacional. **J. Dent. Res.** v.92, p.97S – 103S, 2013.

MEZEY, S. E. et al. The human masseter muscle revisited: First description of its coronoid part. **Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger**, v. 240, p. 151879, 2022.

OKESON, J. P. Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão. 6th ed. Chicago: Quintessence; 2008.

PATEL, J.; CARDOSO, J. A.; MEHTA, S. A systematic review of botulinum toxin in the management of patients with temporomandibular disorders and bruxism. **British dental journal**, v. 226, n. 9, p. 667-672, 2019.

RAPHAEL, K G et al., Osteopenic consequences of botulinum toxin injections in the masticatory muscles: a pilot study. Journal of Oral Rehabilitation, 2014.

RÉDUA, Renato Barcellos et al. Bruxismo na infância–aspectos contemporâneos no século 21–revisão sistemática. **Full dent. sci**, p. 131-137, 2019.

Sener HO, Oral N, Keyf F. A injeção intramassetérica de toxina botulínica é tão eficaz quanto a tala oral noturna no bruxismo noturno.Cefalalgia2007;**27:**1191

SHIM, Y. J.; LEE, H. J.; PARK, K. J.; KIM, H. T.; HONG, Il H.; KIM, S. T. Botulinum Toxin Therapy for Managing Sleep Bruxism: a randomized and placebo**.:**controlled trial. Toxins, [S.L.], v. 12, n. 3, p. 168, 9 mar. 2020.

TEIXEIRA, L. M. de S.; REHER, P.; REHER, V. G. S. Anatomia aplicada à odontologia. 2. ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 2012.

VASCONCELOS, A.F.M et al. Toxina botulínica nos músculos masseter e temporal: considerações farmacológicas, anatômicas e clínicas. **Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac**, p. 50-54, 2017.

WINOCUR, E. et al. Oral habits and their association with signs and symptoms of temporomandibular disorders in adolescents: a gender comparison. **Oral Surgery,**

Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology, v. 102, n. 4, p. 482-487, 2006.