

POSSÍVEIS EFEITOS ADVERSOS DA APLICAÇÃO DE TOXINA BOTULÍNICA EM PACIENTES COM BRUXISMO: REVISÃO DE LITERATURA

Geovanna Avelar Somma¹

Katieny Lacerda Tolentino²

RESUMO

Introdução: O bruxismo é considerado um hábito repetitivo de ranger e apertar dos dentes, contração, projeção ou imobilização da mandíbula podendo ocasionar desgastes nas estruturas dentárias. Além disso é caracterizada por movimentos involuntários e hábitos funcionais, podendo ocorrer com o indivíduo acordado, chamado bruxismo de vigília, ou, quando o indivíduo está dormindo, chamado de bruxismo do sono. O bruxismo pode favorecer o desenvolvimento de alguma Disfunção Temporomandibular (DTM) como por exemplo a DTM muscular. Uma das terapêuticas utilizadas para esta disfunção, está a toxina botulínica, sendo bastante discutida na literatura devido à suas consequências danosas nos músculos da mastigação. **Objetivo:** Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi descrever por meio de revisão da literatura, possíveis efeitos adversos da aplicação de toxina botulínica em pacientes com bruxismo, a fim de, esclarecer aos profissionais as contraindicações do uso da mesma para aplicações em músculos da mastigação. **Metodologia:** foram selecionados artigos científicos com publicação on-line em bases de dados eletrônicos como PubMed, Scielo e Google Acadêmico, utilizando os descritores: toxina botulínica, efeitos adversos, bruxismo, Disfunção Temporomandibular, Articulação temporomandibular. **Considerações finais:** Conclui-se que a aplicação de Toxina Botulínica Tipo A (BTX-A) em músculos da mastigação podem provocar perdas ósseas, osteopenia, atrofia dos músculos masseter e temporal, podendo representar um fator de risco para fraturas em humanos.

Palavras-chaves: Toxina Botulínica; Efeitos Adversos; Bruxismo; Disfunção Temporomandibular; Articulação Temporomandibular.

ABSTRACT

Introduction: Bruxism is considered a repetitive habit of grinding and clenching teeth, contraction, projection or immobilization of the jaw, which can cause wear on dental structures. Furthermore, it is characterized by involuntary movements and functional habits, which can occur when the individual is awake, called awake bruxism, or when the individual is asleep, called sleep bruxism. Bruxism can favor the development of some temporomandibular disorders, such as TMD. One of the therapies used to treat this dysfunction is botulinum toxin,

¹ Egressa do Curso de Odontologia do Centro Universitário Alfredo Nasser - UNIFAN

² Professora doutora do Curso de Odontologia do Centro Universitário Alfredo Nasser - UNIFAN

being widely discussed in the literature due to its harmful consequences on the muscles of mastication. **Objective:** the objective of this work is to describe, through a literature review, possible adverse effects of the application of botulinum toxin in patients with bruxism, in order to clarify to professionals the contraindications of its use for applications in mastication muscles. **Methodology:** Scientific articles were selected with online publication in electronic databases such as PubMed, Scielo and Google Academic, using the descriptors: botulinum toxin, adverse effects, bruxism, temporomandibular dysfunction, temporomandibular articulation. **Final considerations** It was concluded that the application of botulinum toxin type A (BTX-A) in chewing muscles causes bone loss, osteopenia and atrophy of the masseter and temporal muscles, which may represent a risk factor for bone fractures in humans.

Keywords: Botulinum Toxin; Adverse Effects; Bruxism; Temporomandibular Dysfunction; Temporomandibular Joint

INTRODUÇÃO

O bruxismo tem despertado cada vez mais interesse entre os pesquisadores do mundo todo, sendo bastante discutido no meio científico, intervenções eficazes para minimizar seus efeitos deletérios vem sendo discutidas. O bruxismo é definido como um hábito repetitivo dos músculos da mandíbula caracterizado por ranger ou apertar os dentes, pela contração, imobilização ou projeção da mandíbula, podendo levar à disfunção temporomandibular (DTM) (Machado *et al.*, 2020; Prystanska *et al.*, 2019).

Suas manifestações podem ocorrer durante o sono, o que chamamos de bruxismo do sono, ou com o indivíduo acordado, que se denomina por bruxismo em vigília (Machado *et al.*, 2020; Prystanska *et al.*, 2019). Estudos como Britto e Bittencourt (2020) mostraram que fatores emocionais, ansiedade, estresse, podem predispor ao bruxismo de vigília, assim como fatores ocupacionais (prática de esportes de competição). Fatores sistêmicos como asma, rinite, obstrução das vias aéreas superiores podem predispor ao bruxismo do sono. Acredita-se que o bruxismo do sono pode ser causado por alguns distúrbios do sono, mas ainda não há estudos que constatarem a sua etiologia concreta, pela literatura ainda é muito incerto (Silva, *et al.*, 2019).

É importante se ter uma atenção a esses fatores para assim realizar o diagnóstico precoce, a fim de prevenir as sequelas que o bruxismo pode ocasionar como por exemplo, desgaste dentário, dores musculares ou dentárias, fraturas dentárias e possível desenvolvimento de DTM (Britto, Bittencourt, 2020; Almeida, *et al.*, 2021; Carvalho *et al.*, 2020). Como já mencionado, o bruxismo pode levar a um desenvolvimento de DTM, a qual é

toda e qualquer anormalidade desenvolvida no sistema estomatognático, principalmente nos músculos mastigatórios e articulações (Chaurand *et al.*, 2017).

Dentro das terapêuticas utilizadas para DTM muscular, está a toxina botulínica (BTX) a qual é produzida por uma bactéria anaeróbia chamada *Clostridium botulinum* com paralisantes devido a sua capacidade de inibir a liberação de acetilcolina nas junções neuromusculares. Seus efeitos duram cerca de 3 a 6 meses. (Emodji-Perlman *et al.*, 2020; Cunha *et al.*, 2022). Essa terapêutica apresenta desvantagens, como alto custo do produto, grande domínio do profissional sobre conceitos farmacológicos, anatomia. Porém, há varias controversas para o tratamento utilizando a mesma em pacientes com DTM (Balbinot., 2020). Não há achados na literatura que comprovem uma real efetividade, para pacientes com DTM a longo prazo, e alguns trabalhos mostram que a sua aplicação pode desencadear problemas neuromusculares que podem desenvolver na região muscular, devido a aplicação da BTX (Cunha *et al.*, 2022).

A longo prazo os efeitos colaterais podem variar, desde fraqueza muscular no local da injeção, atrofia muscular gradual em razão do uso prolongado, até ao aumento do risco de fraturas, devido a osteopenia, que é a diminuição do volume ósseo em cabeça de mandíbula, tábua óssea vestibular e ângulo mandibular (Silva *et al.*, 2021; Canales *et al.*, 2022).

Alguns profissionais aplicam na prática clínica a BTX em pacientes com bruxismo devido aos seus resultados serem instantâneos, porém, não há evidencias científicas suficientes, para que a mesma seja utilizada devido aos possíveis efeitos colaterais que esta substância pode causar quando aplicada em músculos da mastigação. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é descrever, por meio de uma revisão da literatura, possíveis efeitos adversos da aplicação de BTX em pacientes com bruxismo, a fim de, esclarecer aos profissionais as contraindicações do uso da mesma para aplicações em músculos da mastigação.

METODOLOGIA

A revisão de literatura do presente estudo foi realizada a partir da seleção de artigos científicos com publicações on-line em bases de dados eletrônicos como Scielo, PubMed e Google Acadêmico. Os artigos foram selecionados utilizando os descritores: toxina botulínica, efeitos adversos, bruxismo, disfunção temporomandibular, articulação temporomandibular. Os critérios de inclusão estabelecidos foram a seleção de artigos que abordassem a temática em questão, limitando-se aos idiomas da língua Portuguesa e Inglesa, com texto completo disponibilizado on-line.

REFERENCIAL TEÓRICO

Bruxismo

O bruxismo está cada vez mais frequente na clínica odontológica. Sendo de suma importância adquirir conhecimento sobre a temática de modo que auxilie no diagnóstico precoce e no tratamento adequado. O bruxismo é considerado um hábito repetitivo de ranger e apertar dos dentes, caracterizado pela contração, projeção e imobilização da mandíbula podendo ocasionar desgastes nas estruturas dentárias (Machado, *et al.* 2020; Prystanska *et al.*, 2019).

Essa parafunção oral é caracterizada por movimentos involuntários e hábitos funcionais, podendo ocorrer com o indivíduo acordado, chamado bruxismo de vigília, ou, quando o indivíduo está dormindo, chamado de bruxismo do sono (Brigante, 2019; Carvalho *et al.*, 2020). A etiologia do bruxismo do sono ainda é indeterminada, porém, verifica-se um bruxismo fisiológico da obstrução das vias aéreas quando o paciente está dormindo, por isso o indivíduo faz movimentos mandibulares para que haja entrada de ar (Carvalho *et al.*, 2020).

Já o bruxismo de vigília, tem alguns fatores que são predisponentes para que ele ocorra, como fatores psicológicos (estresse), distúrbios neurológicos, fatores hereditários, prática de esportes de competição, consumo de cafeína, coca-cola, drogas, alguns fármacos e antidepressivos. (Almeida *et al.*, 2021; Carvalho *et al.*, 2020; Dornelas; Dutra; Aguiar, 2023). Segundo uma pesquisa realizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 40% da população brasileira é acometida pelo bruxismo, e quando comparado com a mundial é de 30%. A média de casos de bruxismo no Brasil está maior do que a média mundial (OMS, 2022).

Quanto ao gênero, sua distribuição é relativamente maior em mulheres. Com relação a faixa etária, são encontradas altas prevalências em diferentes faixas etárias. Estudos mostram que o bruxismo é mais acometido entre a terceira e sexta década de vida, e o bruxismo durante o sono ocorre em torno de 12,8% dos adultos e 35,5% das crianças (Manfredini *et al.*, 2013; Manfredini, *et al.* 2017; Aguilera *et al.*, 2014). Essa disfunção oral não sendo tratada, acarreta algumas consequências, como, desgaste dentário, hipertrofia muscular na região do masseter, recessões, fraturas de restaurações, mobilidade dental, trincas, sensibilidade dental, riscos de DTM (Miranda, Oliveira, Klug, 2021).

O cirurgião-dentista deve estar atento às queixas recorrentes dos pacientes, para isso requer que o profissional realize uma anamnese detalhada a fim de definir o plano de

tratamento e reabilitação do paciente. No entanto, de acordo com a literatura, sabe-se que ainda não existe cura e tratamento específico, uma vez que cada pessoa pode estar exposta a diferentes fatores de risco devendo ser individualmente avaliados e tratados (Manfredini *et al.*, 2017).

A conduta terapêutica é multidisciplinar, tendo a participação de fisioterapeutas, cirurgiões-dentistas e psicólogos. Há algumas intervenções no bruxismo que podem intervir nas consequências do mesmo, como a confecção de placa estabilizadora para reduzir a carga e a intensidade do bruxismo sobre as estruturas do sistema estomatognático, tratamento cognitivo ou comportamental para redução do estresse psicológico nos casos necessários e o farmacológico como forma de controle da dor e/ou desconforto causados pelo bruxismo (Manfredini *et al.*, 2017; Dias *et al.*, 2014).

Disfunção da Articulação Temporomandibular (DTM)

Segundo Pereira, Carvalho e Reis (2021), as DTMs podem ser de origem articular, relacionada com a própria articulação temporomandibular (ATM), acarretando em distúrbios de disco, mobilidade, doenças articulares degenerativas e DTM muscular, que está relacionada a músculos mastigatórios, tendinite, espasmo, contratura, hipertrofia e distúrbios dos movimentos.

Na literatura há alguns tratamentos dependendo do tipo de DTM instalada. A DTM articular pode ter alguns tratamentos, como, artroscopia, terapia miofuncional orofacial, ozônio (O3), confecção de placas oclusais, aplicações de infiltrações para estimular células locais, nutrir e hidratar a articulação. Já a DMT muscular é mais relacionada a hiperfunção muscular com desenvolvimento de pontos gatilho os quais causam dor e precisam de intervenção como agulhamento seco, fisioterapia, ozônio (O3), massagens, terapias manuais, confecção de placas oclusais. Além dessas opções terapêuticas, alguns profissionais estão utilizando a BTX para tratamento de DTM muscular (Sassi *et al.*, 2018, Carvalho *et al.*, 2020).

Para os pacientes com DTM, é impossível padronizar um protocolo de tratamento, pois cada paciente apresenta sinais e sintomas clínicos distintos. Entre as terapias mais comuns encontra-se o autocuidado, a promoção de educação do paciente, exercícios para serem feitos em casa, farmacoterapia e confecção de placa oclusal (Sousa *et al.*, 2020). De acordo com Sousa *et al.* (2020), os exercícios para esse tipo de tratamento são fundamentais, principalmente para o paciente que está sentindo dor, e com amplitude de movimento prejudicada. Os exercícios vão reduzir o espasmo muscular, melhora a coordenação dos

músculos mastigatórios, aumenta a força muscular e promove regeneração do tecido.

Toxina Botulínica

A BTX é produzida por uma bactéria anaeróbia chamada *Clostridium botulinum*, com paralisantes devido a sua capacidade de inibir a liberação de acetilcolina nas junções neuromusculares. Ela é encontrada comumente no solo e em ambientes marinhos no mundo. Existem oito sorotipos da toxina (A, B, C alpha, C beta, D, E, F e G), dentre elas, os tipos A e B estão disponíveis comercialmente. Em estética facial, e para bruxismo a mais utilizada é a toxina botulínica tipo A (BTX-A) (Gouveia, Ferreira, Sobrinho, 2020; Emodj-Perlman *et al.*, 2020)

A BTX foi conhecida na medicina pela doença do Botulismo (a palavra se deriva de “botulus” significa salsicha em latim), e teve origem em 1817 quando foi publicada a primeira descrição do botulismo por Justinius Kerner um físico Alemão, o qual associou mortes resultantes de intoxicação com toxina encontrado em salsichas defumadas. Ele concluiu que o tal veneno interferia no sistema nervoso motor e autônomo (Gouveia; Ferreira; Sobrinho, 2020).

Após diversas pesquisas, em 1980 foi relatado o primeiro caso bem-sucedido de doença humana tratada com o BTX-A. Esse resultado ocorreu pelo estudo do oftalmologista Dr. Scott, que utilizou a aplicação de BTX-A no tratamento do estrabismo observando um relaxamento dos músculos oculares proporcionando um ótimo resultado para esses pacientes (Xavier; Andrade; Lobo, 2021).

Em 1987, o Oftalmologista Jean Carruthers, tratava pacientes em seu consultório com blefaroespasma (espasmos constantes nas pálpebras), quando observou que algumas rugas horizontais de expressão eram eliminadas durante o uso da BTX-A (Barbosa; Brito, 2020). Em 1989 surgiram estudos de que ela poderia ser usada no tratamento de espasticidade (sequela de lesões do sistema nervoso central que provoca descontrole do tônus muscular, dificuldade de movimentos e rigidez), diante disso a BTX-A foi aprovada como segura e eficaz para o tratamento de distúrbios do movimento (Siqueira *et al.*, 2020).

Em 1990 a toxina foi incluída na lista de medicamentos seguros e eficientes pelo Instituto Nacional de Saúde (*National Institutes of Health*, nos Estados Unidos). Nesse mesmo ano os estudos na área de dermatologia ela se tornou mais conhecida e, em 1996 começou a ser utilizada para fins estéticos (Siqueira *et al.*, 2020). Anos depois houve utilização da toxina fora do Brasil. A BTX fabricada pelo Allergan foi aprovada pela Anvisa

e popularizou no Brasil a partir de 2001 para fins estéticos sendo utilizadas para rugas dinâmicas, tratamento de suor excessivo nas mãos e pés, e nos anos seguintes outras marcas de toxinas tiveram a aprovação do seu uso no país (Fiszbaum, 2008).

Atualmente, a BTX é usada em casos para controle de hiperidrose, pacientes que sofrem de transpiração excessiva nos pés, axilas e palma das mãos, diferentes tipos de estrabismo, assimetrias faciais, rugas de expressão da testa, os famosos “pés de galinha”, elevação das sobrancelhas, algumas patologias neurológicas e alguns profissionais também utilizam especificamente na área odontológica (Gouveia; Ferreira; Sobrinho, 2020). O uso de BTX por cirurgiões-dentistas foi autorizado a partir da resolução CFO-176. Na odontologia, alguns profissionais utilizam a BTX para dor orofacial, como também para sorriso gengival, hipertrofia de masseter, pós-operatório de cirurgias periodontais, sorriso assimétrico, bruxismo e DTM (Vieira *et al.*, 2021).

Para se ter uma benéfica resposta ao tratamento com BTX-A, é necessário que o profissional faça uma avaliação adequada do paciente, observando bem a dose e o local de administração, favorecendo assim, uma benéfica resposta ao tratamento. Seus efeitos clínicos são vistos com uma semana e suas vantagens duram em torno de 3 a 6 meses segundo a bula do medicamento (Emodj-Perlman *et al.*, 2020; Cunha *et al.*, 2022). As vantagens do uso da toxina existem só depende da sua indicação correta e precisa. As desvantagens estão relacionadas à indicação incorreta, a efeitos colaterais transitórios e benignos como equimoses, hematomas, dor e edema. Quando utilizada de forma adequada e com a técnica correta as incidências dessas complexidades são bastante baixas. A longo prazo os efeitos dessa aplicação de BTX podem variar, o paciente pode vir a apresentar fraqueza muscular no local da injeção, perda de massa muscular, atrofia musculares e perdas ósseas. Essa técnica necessita de mais estudos para avaliar seus resultados a longo prazo (Silva *et al.*, 2021).

Toxina Botulínica e Bruxismo

A aplicação de TBX-A é muito utilizada tanto no meio estético, quanto no meio terapêutico. Para tratamentos com pacientes de bruxismo, são realizadas aplicações nos músculos mastigatórios por alguns profissionais, mesmo ainda sendo muito discutido na literatura principalmente devido seus efeitos colaterais a longo prazo, que pode trazer consequências irreversíveis ao indivíduo (Emodj-Perlman *et al.*, 2020; Cunha *et al.*, 2022).

Entretanto, para a utilização de BTX em pacientes com bruxismo, esse efeito de BTX-

A a longo prazo perde a sua eficácia, e além disso pode causar a osteopenia. Um exemplo é o estudo de Amorin (2017), no qual comparou o efeito de três terapias com tratamento odontológico na dor, sintomas, ansiedade, estresse, abertura mandibular, qualidade de saúde bucal e sono com pacientes de bruxismo. Neste estudo, a amostra foi de 96 indivíduos entre 18 e 60 anos, divididos em quatro grupo com 24 indivíduos cada, grupo 1 recebeu tratamento de massoterapia e exercícios de alongamento muscular, grupo 2 terapia de relaxamento e imaginação, grupo 3 massoterapia, exercícios de relaxamento e imaginação e grupo 4 tratamento odontológico pela restauração direta, consistiu nas restaurações de guias anteriores (incisais de incisivos e caninos), com resina fotopolimerizável direta. Após seis semanas de tratamento, obteve melhoras em todos os grupos nas variáveis de apertamento dentário, dor muscular do masseter, estado de ansiedade e qualidade de sono. Após dois meses de intervenções todos os grupos mantiveram seus resultados, menos o grupo 4. Concluindo, então, que as intervenções de fisioterapia e intervenções não invasivas melhoram a qualidade de vida de pacientes com bruxismo (Amorin, 2017).

Corroborando com esse autor, Candotti (2018), também obteve resultados ótimos com o tratamento fisioterapêutico com pacientes de bruxismo, a diferença, é, que nesse estudo eles também utilizaram a aplicação de BTX-A, em um grupo específico, gerando alívio quase instantâneo do quadro algico de dor com duração de 6 meses. Porém, o mesmo não avaliou os pacientes que receberam aplicação de BTX-A para saber se teve uma melhora, piora ou consequências futuras. Segundo Cunha *et al.*, (2022) acredita que pacientes que são submetidos a aplicação de BTX, podem apresentar efeitos negativos a longo prazo. O estudo de Chanyoung, Kitae, Kim (2018), observaram a alteração no desenvolvimento da mandíbula a longo prazo, após aplicação de BTX. E o estudo de Kim (2018), observou degradação condilar após atrofia dos músculos mastigatórios. Ambos realizaram o estudo com mais de 60 ratos Sprague-Dawley.

No estudo de Luz (2019), foi realizado um ensaio clínico randomizado com 32 pacientes com dor, diagnosticados com bruxismo. Seu objetivo foi comparar o impacto de dois tratamentos, um com placas oclusais e o outro com aplicações de BTX-A inicialmente e acompanhamento após 3 meses. Foi possível observar que ambos tiveram uma diminuição dos escores de dor frente ao tempo de acompanhamento, mas não obteve diferença entre os grupos testados. Concluindo que tanto a placa de tratamento quanto as aplicações de BTX-A foram eficazes na redução de dor, ansiedade, qualidade de vida e mostrando não ter relação com a alteração do ângulo cervical. Quanto ao ângulo cervical, esse estudo observou diminuição no grupo de aplicações de BTX-A após 3 meses do tratamento, porém, não teve

resultados estatisticamente significantes, sugerindo, então, novos estudos para afirmarem se há consequência futuras para o paciente (Luz, 2019).

No estudo de Matthys *et al.* (2015), realizado com 50 coelhas adultas. Dividiu sua amostra em três grupos, utilizando no grupo 1 (n=31) injeção de BTX-A, grupo 2 soluções salina tamponada com fosfato de Dulbecco (DPBS) (n=19), grupo 3 nenhuma injeção (n=3). Os resultados encontrados foram negativos, mediante aplicação de BTX-A no grupo 1, em que houve uma alta frequência de defeitos na superfície óssea condilar, ocorrendo igualmente nos lados injetados e não injetados. O osso cortical e trabecular foi gravemente afetado, a perda óssea foi encontrada apenas do lado da injeção de BTX. A região médio-condilar foi a que perdeu mais osso. Aumentou com o tempo a espessura da cartilagem condilar. O grupo 1 apresentou assimetria lateral associada aos defeitos condilares. Após 12 semanas obteve a avaliação, e os defeitos ósseos e a perdas ósseas continuaram o mesmo. Concluindo que a perda óssea condilar pode ser um fator de risco para o uso de toxinas botulínicas nos músculos da mastigação.

Calis, Colajoglu e Gunbay (2019) desenvolveram um estudo com 200 pacientes com DTM muscular, sendo que 25 foram incluídos para receber tratamento medicamentoso, fisioterapêutico, placa oclusal e aplicação de BTX-A. Em 9 pacientes que foram aplicados BTX, não houve sucesso comparado com outros tratamentos. Concluindo que os pacientes que fazem terapia conservadora conseguem ter bons resultados, não necessitando da aplicação específica de BTX (Calis; Colajoglu; Gunbay, 2015).

Kahn *et al.* (2020) realizaram um estudo prospectivo incluiu pacientes adultos, acima de 18 anos, com idade média de 31,5 anos, com bruxismo, hipertrofia ou espasmos do masseter, receberam aplicações de BTX-A em músculos mastigatórios (masseter, temporal direito e esquerdo), entre janeiro de 2015 e dezembro de 2016. Eles observaram que 1 ano após as aplicações de BTX, houve alterações de ambos os lados para osso alveolar, apenas o lado direito do osso condilar, e espessura óssea reduzida dos côndilos direitos. No raio-X foi encontrado correlações significativas entre o volume ósseo e os parâmetros de textura. Também foi observada, formação de novo osso côndilo em três pacientes nas áreas anteriores e posterior e em cinco pacientes na área superior. Devido os resultados adquiridos os autores chegaram à conclusão que preferem tratamentos reversíveis, conservadores e não invasivos (Kahn *et al.*, 2020).

Corroborando com o estudo acima, Darbois, Libouban e Chappard (2015) analisaram as alterações ósseas condilares e alveolares após aplicação de BTX-A nos músculos masseter e temporal em ratos adultos. Tiveram como resultado, a atrofia dos músculos masseter e

temporal, perda óssea significativa nas áreas alveolares e condilares direita, diminuição do volume ósseo alveolar e condilar direito, metaplasia óssea hipértrofica no músculo digástrico. Essas alterações podem representar um fator de risco para fraturas em humanos.

O mesmo foi percebido no estudo de Kim *et al.* (2018), que foi realizado com 10 macacos, e também observou diminuição do tamanho e forma mandibular, após a hipotrofia dos músculos mastigatórios devido a aplicação de BTX-A. Dessa forma, concluindo, que a hipotrofia desses músculos, diminui o tamanho da mandíbula e também altera a sua forma (KIM *et al.*, 2018).

Uma revisão sistemática realizada por Moussa, Bachour e Komarova (2023) investigou na literatura artigos que tivessem alterações do osso mandibular após aplicação de BTX-A no masseter e temporal. Além disso foi feita meta análise dos dados. Nesse estudo, foram selecionados 6 artigos em humanos e 14 em animais de três espécies diferentes. Observaram nos humanos, uma diminuição na espessura cortical das regiões mandibulares, e discordando do estudo acima, não encontrou alterações evidentes no volume ou na densidade das estruturas ósseas. Já, em animais, houve uma perda óssea na região condilar na região cortical e trabecular.

Esse mesmo estudo, concluiu que a aplicação de BTX-A é prejudicial no osso mandibular tanto em animais quanto em humanos, e a correlação entre a dosagem de BTX, frequência e doses com a perda óssea ainda é desconhecida, sendo necessário mais estudos que deixe claro uma compreensão entre os profissionais de saúde e populações humanas (Moussa; Bachour; Komarova, 2023).

A intervenção em pacientes com bruxismo deve ser muito bem conhecida e indicada pelos profissionais, não indicando métodos que ainda não sejam comprovados ou que levam a consequências danosas aos pacientes. Dessa forma, constatamos no estudo de Cerqueira *et al.* (2022) que muitos profissionais não tem entendimento sobre esse assunto. Os autores Cerqueira *et al.* (2022) realizaram um estudo transversal com 52 profissionais formados em Odontologia, após a entrevista verificou que 37 indicaram aplicação de BTX-A para tratamento de DTM, e 15 não indicaram esse tipo de tratamento. Observou-se que pouco mais da metade, 57,7% conhecem sobre esse assunto, mas a maioria indica o tratamento com BTX-A, mas sem muito conhecimento de suas contraindicações e efeitos adversos futuros (Cerqueira *et al.*, 2022). Portanto, não há cura para pacientes com bruxismo e para o sucesso da diminuição da dor desses pacientes, é necessário realizar condutas de forma adequada pelos profissionais da saúde, visando assim, um entendimento sobre as contraindicações da

aplicação de BTX-A nos músculos mastigatórios, afim de evitar consequências danosas para os pacientes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O bruxismo é mais comum do que se imagina, e sua ocorrência está relacionada com vários fatores. Se diagnosticado de forma adequada pelo profissional da saúde pode haver uma intervenção correta a fim de minimizar possíveis efeitos deletérios ao sistema estomatognático. A partir disso, verificou-se neste estudo de revisão que a aplicação de BTX-A nos músculos mastigatórios como forma de intervenção no bruxismo não é bem indicado, pois provoca alterações ósseas, osteopenia, atrofia dos músculos masseter e temporal, podendo representar um fator de risco para fraturas em humanos.

É de suma importância que o profissional esteja ciente das contraindicações e dos danos que a aplicação da BTX-A pode causar ao paciente quando a mesma é aplicada em músculos da mastigação.

São necessários mais estudos que investiguem e comprovem as sequelas da toxina em músculos mastigatórios. Os profissionais precisam ter embasamento científico para assim indicar o melhor tratamento para esses casos garantindo melhores resultados sem causar iatrogenias em seus pacientes.

REFERÊNCIAS

AGUILERA, A. B. et al. Relationship between self-reported sleep bruxism and pain in patients with temporomandibular disorders. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 41, n. 8, p. 564-572, 2014.

ALMEIDA, J. V. M. et al. Mixed stabilizer plate for control of bruxism according to the protocol established by the social board project. **Scientia Generalis**, v. 2, n. 2, p. 245-254, 2021.

AMORIM, C. S. **Efeito de três intervenções de fisioterapia comparadas ao tratamento odontológico em indivíduos com bruxismo: um ensaio clínico randomizado**. 2017. 82 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Faculdade de Medicina) - Universidade Paulista, São Paulo, 2017.

BALBINOT, L. F.; MACIEL, R. N. **Toxina botulínica tipo A e bruxismo**. São Paulo: Artes Médicas, 2020. p. 525-534.

BARBOSA, D. B. M.; BRITO, A. S. A utilização da toxina botulínica tipo A para alcançar a estética facial. **Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa**, v. 36, n. 70, p. 75-86, 2020.

BRIGUENTE, G. L. **Placa oclusal como controle do bruxismo do sono: revisão de literatura**. 2019. 47 f. Monografia (Bacharelado em Odontologia) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2019.

BRITTO, A. C. S.; BITTENCOURT, D. F. S. A importância do diagnóstico precoce para o tratamento efetivo do bruxismo: revisão de literatura. **Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 14, n. 53, 2020.

CALIS, S.; COLAKOGLU, Z.; GUNBAY, S. The use of botulinum toxin-A in the treatment of muscular temporomandibular joint disorders. **Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 120, n. 4, p. 322-325, 2019.

CANALES, G. D. T. et al. Efficacy of botulinum toxin type-A in the improvement of mandibular motion and muscle sensibility in myofascial pain TMD subjects: a randomized controlled trial. **Toxins**, v. 14, n. 1, p. 441-450, 2022.

CANODOTTI, J. Abordagens terapêuticas para o bruxismo. **Faculdade de Odontologia de Piracicaba**, v. 20, n. 1, p. 2-36, 2018.

CARVALHO, G. A. et al. Anxiety as an etiological factor of bruxism – literature research. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, 2020.

CERQUEIRA, T. R. S. et al. Level of information of professionals on the use of botulinum toxin in the treatment of temporomandibular disorders. **Journal Brazilian of Surgery and Clinical Research**, v. 37, n. 2, p. 17-21, 2022.

CHANYOUNG, P.; KITAE, P.; KIM, J. Growth effects of botulinum toxin type A injected unilaterally into the masseter muscle of developing rats. **Journal of Zhejiang University-Science B**, v. 16, n. 1, p. 46-51, 2015.

CHAURAND, J. et al. Efficacy of botulinum toxin therapy in treatment of myofascial pain. **Journal of Oral Science**, v. 59, n. 3, p. 351-356, 2017.

CUNHA, F. R. et al. The use of botulinum toxin in the treatment of bruxism. **Journal of Clinical Medicine**, v. 11, n. 4, 2022.

DARBOIS, J. D. et al. Botulinum toxin in masticatory muscles of the adult rat induces bone loss at the condyle and alveolar regions of the mandible associated with a bone proliferation at a muscle enthesis. **Bone**, v. 7, n. 7, p. 75-82, 2015.

DORNELAS, C. N. P. et al. Bruxism in youth and adolescence: possible causes and treatment. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 4, n. 4, 2023.

EMODI-PERLMAN, A. et al. Disorders and bruxism outbreak as a possible factor of orofacial pain worsening during the COVID-19 pandemic – concomitant research in two countries. **Journal of Clinical Medicine**, v. 9, n. 10, p. 32-50, 2020.

FISZBAUM, G. A. A toxina botulínica tipo A no tratamento das rugas dinâmicas da face. **Revista de Estética Facial**, v. 1, n. 4, 2008.

GOUVEIA, N. G.; FERREIRA, L. L. P.; SOBRINHO, H. R. The practical use of botulinum toxin in aesthetics. **Revista RBMC**, v. 6, n. 16, 2020.

KAHN, A. K. et al. Adverse effects of botulinic toxin on bone and muscle parameters: integrative literature review. **Journal Elsevier**, v. 129, n. 2, p. 100-108, 2020.

KIM, H.J. et al. Mandibular vertical growth deficiency after botulinum-induced hypotrophy of masticatory closing muscles in juvenile nonhuman primates. **Craniofacial Biology and Dental Research**, v. 10, n. 2, 2019.

LUZ, M. S. **Uso da toxina botulínica como tratamento do bruxismo**. Universidade Federal de Pelotas, 2019. 72 f.

MACHADO, N. et al. The association of self-reported awake bruxism with anxiety, depression, pain threshold at pressure, pain vigilance, and quality of life in patients undergoing orthodontic treatment. **Revista FOB**, v. 28, n. 4, 2020.

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

MANFREDINI, D. et al. Current concepts of bruxism. **International Journal of Prosthodontics**, v. 30, n. 5, p. 437-438, 2017.

MATTHYS, T. et al. Bone and cartilage changes in rabbit mandibular condyles after one injection of botulinum toxin. Revised and accepted **Journal of Oral Science**, v. 6, n. 1, p. 16-26, 2015.

MIRANDA, A. C. P. et al. Sleep bruxism and its orofacial consequences. **Jnt-Facit Business and Technology Journal**, v. 1, n. 3, p. 50-57, 2021.

MOUSSA, M. S.; BACHOUR, D.; KOMAROVA, S. V. Adverse effect of botulinum toxin-A injections on mandibular bone: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 1, n. 12, 2023.

OMS. **Anuncia o surto de COVID-19 como uma pandemia. 2020**. Acessado em: 10 mar. 2023. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/news/11-3-2020-who-characterizes-covid-19-pandemic>.

PEREIRA, G. G.; CARVALHO, G. F.; REIS, T. A. Muscle and joint temporomandibular disorders: a descriptive literature review. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 15, 2021.

PRZYSTAŃSKA, A. et al. Psychosocial predictors of bruxism. **BioMed Research International**, v. 20, n. 6, p. 97-116, 2019.

SILVA, A. N. et al. Bruxismo do sono: causas e tratamentos - revisão de literatura. **Conexão Unifametro**, v. 2, n. 4, 2019.

SILVA, M. L. et al. Utilização da toxina botulínica tipo A para fins terapêuticos. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. 535-538, 2021.

SIQUEIRA, A. M. et al. Benefícios e implicações da toxina botulínica em tratamento estético. **Digital UNIFAG**, 2020.

SOUSA, J. S. M. Effectiveness of manual therapy in masticatory muscles for TMD patients – a review of the literature. **Research Society and Development**, v. 9, n. 10, p. 1-21, 2020.

VIEIRA, F. K. J. et al. A aplicação da toxina botulínica tipo A como método alternativo no controle da hiperidrose primária: revisão bibliográfica. **Revista Científica da Faculdade Quirinópolis**, v. 2, n. 11, p. 413-430, 2021.

XAVIER, E. C. A.; LOBO, L. G.; CABRAL, L. Toxina botulínica aplicada para fins terapêuticos. **Revista Ibero-Americana de Humanidades**, v. 7, n. 9, p. 513-532, 2021.