

TOXINA BOTULÍNICA E SEU USO NO TRATAMENTO DO BRUXISMO¹

BOTULINUM TOXIN AND ITS USE IN THE TREATMENT OF BRUXISM

Luana Camila da S. MACHADO², Thaynnara Matos de SOUSA³, Marcela Moreira SALLES⁴

1 Faculdade de Ciências do Tocantins- FACIT. Trabalho realizado para Conclusão de Curso de Bacharelado em Odontologia. Araguaína-TO – 2020.

2 Faculdade de Ciências do Tocantins FACIT. Acadêmica do 9º período do Curso de Bacharelado em Odontologia. E-mail: camilaluanamachado@gmail.com.

3 Faculdade de Ciências do Tocantins FACIT. Acadêmica do 9º período do Curso de Bacharelado em Odontologia. E-mail: thaynnara.mattos@gmail.com.

4 Professora da Faculdade de Ciências do Tocantins, FACIT, Araguaína-To. E-mail: cela_salles@yahoo.com.br.

RESUMO: Introdução: O bruxismo é caracterizado pelo ato muscular mastigatório parafuncional de apertar e/ou ranger dos dentes, que ocorre de maneira involuntária e consciente ou inconsciente. Essa condição não é uma doença, porém, quando exacerbada, pode ocasionar um desequilíbrio fisiopatológico do sistema estomatognático. Com o intuito de apresentar-se uma alternativa para este problema, a toxina botulínica (TXB) está sendo estudada como método terapêutico para pacientes que sofrem desta patologia por apresentar efeito miorelaxante. **Objetivo:** Este trabalho tem como objetivo apresentar uma revisão de literatura sobre o uso alternativo da toxina botulínica utilizada no tratamento do bruxismo. **Metodologia:** Foi realizado um levantamento bibliográfico com artigos dos anos 2002 até 2017 e de acesso livre. Sendo usado bases de estudos como Biblioteca virtual da saúde, ScienceDirect, SciELO e Google Acadêmico. **Resultados:** Os artigos revisados neste estudo demonstraram que a toxina botulínica é uma escolha viável para o controle do bruxismo. Sua aplicação tem efetividade na redução dos sintomas da dor miofascial e dos sintomas subjetivos dessa parafunção. **Conclusões:** Os estudos

indicaram que as aplicações de toxina botulínica podem minimizar a frequência dos eventos de bruxismo, diminuir os níveis de dor trazendo satisfação para os pacientes.

Palavras chaves: Toxina botulínica. Bruxismo. Tratamento.

ABSTRACT: Introduction: Brusque and characterized by the parafunctional masticatory muscle act of drawing or grading teeth, which occurs involuntarily, consciously or unconsciously. This condition is not a disease, however, when accord, it can cause an imbalance pathophysiological of the stomatognathic system. In order to present an alternative to this problem, botulinum toxin is being studied as a therapeutic method for patients suffering from this pathology for presenting myorelaxant effect. **Objective:** This project aims to appreciate a review of votulinic detoxing used in the treatment of bruxism. **Methodology:** A bibliographic survey was carried out with articles from the years 2002 to the year 2017. Using study bases as a virtual health library, ScienceDirect, SciElo and Google academic. **Results:** The articles reviewed in this study showed that bruxism toxin is a viable choice for the control of bruxism. Your application is effective in reducing the symptoms of myofascial pain and the subjective symptoms of this parafunction. **Conclusions:** Studies indicate that botulinum toxin applications can. Decrease the levels of strength bringing satisfaction to patients.

Key words: Botulinum toxin. Bruxism. Treatment.

1. INTRODUÇÃO

O ato muscular mastigatório parafuncional conhecido como ranger dos dentes é chamado de bruxismo, podendo manifestar-se de maneira involuntária, consciente ou inconsciente, que ocorre durante o sono ou em vigília^{1,2}. Essa condição não é caracterizada como uma doença, porém, quando exacerbada, ocasiona desequilíbrio fisiopatológico do sistema estomatognático e em alguns casos produz aumento do desgaste dental e disfunção temporomandibular³.

As investigações sobre a etiologia do bruxismo são contestáveis, podendo ser

correlacionadas com estresse, ansiedade, depressão, tipos de personalidade, deficiências nutricionais (magnésio, cálcio, iodo e complexos vitamínicos), má oclusão dentária, disfunção e/ou transtornos do sistema nervoso central, iatrogenias, uso de drogas com ação neuroquímica, propriocepção oral deficiente e fatores genéticos².

Existem controvérsias também a respeito da efetividade das terapias atualmente usadas no tratamento desta parafunção. Como solução alternativa para o distúrbio do bruxismo, a toxina botulínica tipo A (TXB-A) está sendo investigada e apresentada como recurso terapêutico para paciente que enfrentam distúrbio patológico⁴. A

injeção de toxina botulínica, em dose e regiões corretamente definidas, provoca o bloqueio da liberação excitotóxica da acetilcolina nos terminais nervosos motores levando a uma diminuição da contração muscular, porém sendo um efeito temporário e sem ocasionar a paralisia completa do músculo^{5,6}.

Propõe-se assim que a ministração de TXB-A diminua significativamente o número de eventos de bruxismo, presumidamente devido à diminuição da atividade muscular, sem apresentar ação sobre o sistema nervoso central, não apresentando quaisquer efeitos adversos relevantes ou existentes^{4,5}.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre a utilização da toxina botulínica levando em consideração a etiologia do bruxismo, efeitos da toxina, locais de aplicação e dosagem no tratamento do bruxismo.

2. MÉTODOS E MATERIAIS

O presente trabalho foi realizado por meio de levantamento bibliográfico de artigos científicos de língua portuguesa e inglesa, disponíveis em diferentes bases de dados, sendo elas: Google acadêmico, SciELO, PubMed e Biblioteca virtual em saúde. Utilizando-se como estratégia de busca os descritores toxina botulínica, odontologia, bruxismo e tratamentos. Tendo como critério de inclusão artigos de acesso livre e publicados nos anos de 1966 até 2017 e que apresentassem os descritores citados, os demais foram excluídos.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Bruxismo

O termo “bruxismo” conceitua-se em uma desordem dental prevalente e complexa

onde ocorre o contato estático ou dinâmico da oclusão sem intenções funcionais, abrangendo assim, todas as formas de parafunção involuntária que envolve contato dental, sendo um distúrbio neuromotor dos músculos mastigatórios que acontece especialmente durante o sono, de forma inconsciente, e tem uma enorme associação ao estado emocional do paciente, como exemplo, o stress^{7,8}. Dessa forma, é considerada uma resposta de escape, uma vez que a cavidade bucal dispõe de um forte potencial afetivo, além de ser um local privilegiado para a expressão de impulsos reprimidos, emoções e conflitos⁸. Apresenta-se sob a forma de ranger ou apertar os dentes, podendo também, esse comportamento ocorrer na vigília, diferenciando-se do noturno pelo envolvimento de distintos estados de consciência, além de diferentes estados fisiológicos^{7,8,9,10}.

Esse fenômeno não é contemporâneo, tendo sido citado nos tempos bíblicos, nos Salmos de Davi e Evangelho de Mateus em, aproximadamente, 600 a 200 anos a. C. e 75 a 90 anos d. C., respectivamente¹¹. Durante muito tempo, o bruxismo foi considerado uma manifestação oral normal de implicações rigorosamente locais, porém, hoje em dia, esse fenômeno vem se tornando cada vez mais frequente no âmbito odontológico, o que provoca um desafio para o cirurgião dentista, pois esse hábito parafuncional apresenta uma origem multifatorial, manifestando-se por distúrbios funcionais de severas consequências clínicas^{7,12}.

A extensão dos episódios de bruxismo é imensamente variável não só entre as pessoas, como também de uma noite para outra^{7,13}. Durante o sono, o tempo do ranger de dentes e apertamento podem variar de 5 a 38 minutos, e a força exercida pelo contato dos dentes durante

a atividade parafuncional é três vezes superior à atividade funcional do sistema mastigatório, sendo capaz de ocasionar um colapso das estruturas envolvidas⁷.

A atividade parafuncional implica em contração muscular mantida por longos períodos, inibindo o fluxo sanguíneo normal dos tecidos musculares, causando o aumento do acúmulo de bioprodutos do metabolismo, gerando sintomas de fadiga, dor e espasmos¹³. Essas contrações realizadas pelos músculos elevadores da mandíbula podem desenvolver rigor muscular corpulento, em torno de 150 a 340 kg de carga puntiforme durante o período de atividade, e como consequência, pode ocorrer o desgaste dentário e fratura, problemas no periodonto e dores de cabeça⁷.

A etiologia do bruxismo é multifatorial e complexa, e tem sido frequentemente associada ao estresse emocional¹⁴, podendo ser classificados em: fatores dentais (tipo de oclusão, trauma dental, padrão de movimento mandibular, contato prematuro, restaurações com excesso, morfologia, cistos dentígeros, erupção atípica da dentição decídua ou permanente e mobilidade)^{7,10};

fatores psicoemocionais (ansiedade, depressão, medo, frustração, tensão emocional)^{7,15}; fatores sistêmicos (distúrbios gastrointestinais, por reação alérgica a medicamentos, descontrole enzimático da digestão, deficiências nutricionais, parasitoses, danos cerebrais mínimos, pacientes portadores de síndrome de Down, retardo mental, paralisia cerebral, efeitos secundários a medicamentos)^{7,10}; fatores ocupacionais (relação como a atividade profissional, mental e física como a prática de esportes de competição)^{7,10}; fatores hereditários^{7,14}. Podem ser citados também fatores nutricionais, que desencadeiam o bruxismo através do consumo de bebidas xânticas (café, chá, chocolate, refrigerante tipo cola) e tabaco, pois estimulam o sistema nervoso central, aumentando o stress e a ansiedade, além de drogas como anfetaminas, cocaína, substâncias relacionadas a anfetaminas como o metilendioximetanfetamina (MDMA) ou scstasy, e o álcool^{7,11,15,16}.

O bruxismo pode ser classificado de acordo com diferentes aspectos, conforme tabela abaixo (Tabela 1).

Tabela 1. Classificação do bruxismo.

Classificação	Características
Diurno	Apertar ou ranger os dentes e ter vários hábitos orais realizados de forma inconsciente pelo indivíduo, como morder a bochecha, língua, objetos como caneta, chupar dedo, hábitos posturais errados, sendo visualizadas em pessoas concentradas ou executando atividade que requer força ^{7,13} .
Noturno	Episódios únicos (apertamento) e contrações rítmicas ^{7,11}
Cêntrico	Apertamento maxilo-mandibular, normalmente, durante o sono, em uma movimentação isométrica, sem que haja deslizamento e de forma contínua, por um determinado período ^{7,12} .

Excêntrico	Atividade excêntrica determina o rangimento, onde existe o deslizamento e apertamento dos dentes nas condições protusivas e lateroprotusivas e se padrão de contração muscular é isotônico ⁷
Crônico	Atribui-se uma adequação biológica e funcional do organismo ^{7,11} .
Agudo	Aparece quando, por algum motivo, o processo torna-se violento e ultrapassa a capacidade biológica de adaptação e defesa do sistema, provocando sinais e sintomas clínicos ^{7,11} .
Primário	Idiopático e não está associado a uma causa médica evidente, psiquiátrica ou sistêmica ¹⁴ .
Secundário	Relacionado com um transtorno clínico, sendo ele neurológico, psiquiátrico, transtornos de sono e fatores iatrogênicos ¹⁴ .

Atualmente, observa-se na prática clínica um considerável aumento na incidência do bruxismo tido como um acometimento comum, podendo ser notado em todas as idades, com predominância em ambos os sexos^{8,10}. A determinação da prevalência é considerada difícil por ser realizada de forma inconsciente pelo paciente, porém, segundo uma pesquisa realizada pelo American Dental Association (ADA), aproximadamente 95% da população norte americana range ou aperta os dentes em algum período da sua vida^{10,15}. A prevalência do bruxismo pode variar de 15 a 90% nos adultos e 7 a 88% nas crianças, e, quando identificados na infância, persistem de 35% a 86% nos pacientes até a vida adulta, o que indica a necessidade de diagnóstico precoce^{9,10}.

O diagnóstico do bruxismo é complexo e difícil, especialmente em seus estágios iniciais,

pois a maioria dos pacientes desconhece o hábito^{7,16}. Exige do profissional uma detalhada avaliação clínica, como também, uma anamnese criteriosa, sendo diagnosticado clinicamente quando o indivíduo possuir: desgaste dentário anormal, ruídos de ranger de dentes durante o sono, relatados por familiares, e desconforto muscular mandibular¹⁶.

Os sinais e sintomas do bruxismo precisam ser diagnosticados precocemente, pois grande parte dos danos causados são irreversíveis¹⁵. Os principais danos do bruxismo podem ser agrupados em: efeitos na dentição, periodonto, na articulação temporomandibular (ATM), nos músculos mastigatórios, como mostra a tabela abaixo (Tabela 2), além de dores de cabeça, efeitos comportamentais e psicológicos e problemas posturais^{7,15}.

Tabela 2. Sinais e sintomas do bruxismo e estruturas do sistema estomatognático acometidas.

Estruturas comprometidas	Sinais e sintomas
Dentes	Desgaste das bordas incisais e ou oclusais dos dentes antagônicos, facetas polidas ou exposição de dentina, trincas e fraturas em dentes restaurados classe III ou IV; hipersensibilidade térmica e asperezas nas superfícies dentárias ^{7,11} ; Fraturas parciais de coroas e migração de dentes, hiper mobilidade dentária na ausência de doença periodontal, pulpites ⁷ ; Reabsorção radicular, fraturas radiculares e cálculos pulpares ^{7,11} .
Periodonto	Reabsorção óssea, alargamento do espaço periodontal, necrose dos tecidos periodontais, formação de diastemas, recessão gengival, mobilidade e hiper cementose ⁷ .
ATM	Ruídos na ATM uni ou bilateral que pode apresentar sintomas dolorosos ^{7,11,15} ; Comprometimento de tecidos moles (tecido retrodiscal, membrana sinovial, cápsula e ligamentos do complexo disco-côndilo) ¹⁵ .
Músculos mastigatórios	hipertonicidade dos músculos mastigatórios, especialmente o masseter, e dores de cabeça na região do músculo temporal ⁷ ; Sensibilidade à palpação; rigidez e tensão muscular; hipertrofia muscular ⁷ ; Contratura e espasmos musculares; Dor muscular local e presença de pontos sensíveis específicos ⁷ ; Em quadro severos, o músculo hipertrofiado pode promover contração facial, trismo e modificações oclusais, alterando padrão de abertura e fechamento mandibular, originando problemas na fala e mastigação ¹¹ .

Durante a anamnese, o paciente normalmente informa a ocorrência de despertares súbitos com taquicardia, palpitações e dor de cabeça frequente¹¹. O bruxismo pode também estar associado à parassonia, caracterizado por diferentes graus de excitação, como enurese noturna, falas durante o sono e sono agitado⁹.

Outra sintomatologia comum é a dor de

cabeça sentida como uma pressão distinta contida na região frontal, atrás dos olhos e ao longo do começo do masseter no arco zigomático. Também surge como uma dor unilateral semelhante à enxaqueca, entretanto, sem os distúrbios neurológicos advindos dela. Mais repetidamente acontece a cefaleia de contração muscular, caracterizada por uma dor bilateral que dura

muitas horas. Essa dor de cabeça é resultado da isquemia formada pela situação hipertônica dos músculos, pois a sucessiva falta de oxigenação incentiva as terminações nervosas que provocam a dor⁷.

Atualmente, não existe um tratamento único e específico para o bruxismo¹⁶. Portanto, o tratamento deve ser feito de maneira multidisciplinar, envolvendo a participação da Odontologia, Psicologia, Fisioterapia e Fonoaudiologia, compreendendo aspectos dentários, médicos e psicológicos do paciente⁷. O profissional precisa investigar a origem da disfunção para estabelecer o tratamento que elimine os fatores causais⁷.

O tratamento específico para a dor muscular é seguido de modalidades que interrompem o mecanismo de ciclo da dor, como terapia de ponto de desencadeamento miofascial, bloqueio anestésico associado à fisioterapia como exercícios para restaurar a função, massagem e calor profundo^{7,10}.

Na área odontológica, a terapia oclusal poder envolver o ajuste oclusal que é recomendado para diminuir danos causados pelo apertamento ou ranger de dentes e não para o tratamento do bruxismo¹¹. Já o tratamento restaurador é efetuado apenas quando existe uma oclusão harmoniosa⁷. A forma mais utilizada para o tratamento do bruxismo é o uso das placas interoclusais, as quais protegem os dentes, relaxam os músculos hipertrofiados, previnem as sobrecargas para a ATM, reduzem a parafunção noturna e alteram o padrão neuromuscular e o relacionamento articular^{7,11,15}.

O emprego de medicações como relaxantes musculares, analgésicos e anti-inflamatórios para o bruxismo é um tratamento

de eficácia passageira, além de apresentar o risco de dependência química^{7,11}.

Em termos de tratamento químico, a toxina botulínica (TXB) tem sido considerada uma poderosa toxina biológica, segura e efetiva no tratamento de diversas formas de desordens neurológicas, o que favorece a sua indicação como uma alternativa para o tratamento do bruxismo^{4,5,7,13,16}.

3.2. Toxina Botulínica e seu uso na Odontologia

No século XX, Alan Scott divulgou, em 1973, um trabalho decorrente de experimentação em primatas não humanos, onde descreve o uso da toxina botulínica tipo A (TXB-A) nos músculos oculares para o tratamento do estrabismo, sendo assim, o primeiro relato do uso da substância com objetivo terapêutico. Consolidou-se, a partir desse momento, o uso da TXB-A com finalidade terapêutica, com o surgimento do produto farmacêutico denominado *Oculinum*, e, nos dias de hoje, conhecido como “Botox” (Allergan, Inc, EUA)¹⁷. A utilização dessa toxina na medicina para fins estéticos é muito comum, aplicada por meio de injeções intramusculares para a redução de linhas de expressão, também conhecidas como sinais de envelhecimento¹⁸, porém também é usada no tratamento de diversas outras condições, como distonias, torcicolos, espasmos musculares, estrabismo, suor excessivo, enxaqueca, fibromialgia¹⁹.

A toxina botulínica é uma substância peptídica hidrofílica natural com alta massa molecular e baixa difusibilidade nos tecidos e produzida pela bactéria anaeróbia gram-positiva *Clostridium botulinum* que é causadora do botulismo, uma doença grave, de evolução rápida

e que pode ocasionar a morte. Essa bactéria produz 07 (sete) tipos de neurotoxina, são elas: os tipos A, B, C, D, E, F e G, sendo o tipo A (TXB-A) o mais utilizado^{19,20,21}. Pressupõem-se serem as toxinas mais potentes identificadas, mas, quando usadas em pequenas quantidades, causam denervação química transitória dos músculos esqueléticos por bloqueio da liberação de acetilcolina das terminações nervosas de neurônios motores, tornando-os temporariamente não funcionais, sem que haja efeitos sistêmicos²². Embora apresente características específicas muito perigosas associadas à sua alta toxicidade e seu mecanismo de ação, sua utilidade é de grande relevância na ciência médica²³.

O uso da TXB na prática odontológica é assegurada legalmente a partir da edição do CFO da Resolução nº 176/2016, indicando a competência do Cirurgião dentista sobre o uso da toxina botulínica e preenchedores faciais, em casos terapêuticos funcionais e/ou estéticos dentro de sua área de atuação que são superiormente ao osso hioide, até o limite do ponto nário (ossos próprios de nariz) e anteriormente ao tragus, abrangendo estruturas anexas e afins. Conforme a Lei Federal nº 5.081/66^{24,25}.

Sua utilização vem sendo descrita na odontologia devido a ação miorelaxante, especificidade de atuação essa que apresenta eficácia na terapia de disfunções temporomandibulares (DTM), como por exemplo: distonia orofacial, bruxismo, biquismo, hipertrofia de masseter, sialorreia, assimetrias faciais de origem muscular; sorriso gengival que são assimetrias labiais expondo acentuadamente a gengiva. Ultimamente, vem sendo indicada a execução da profilaxia usando a toxina botulínica em casos após reabilitações sobre implantes

dentários, reduzindo forças mastigatórias e protegendo as próteses^{23,26}.

Sua contraindicação é para pacientes que sofrem de doenças neuromusculares, como distúrbios de transmissão neuromuscular, doença autoimune adquirida, entre outros. Estas doenças diminuem a liberação de acetilcolina no sítio pré-sináptico da placa neural. Mulheres grávidas, ou no período de lactação, pacientes que usam aminoglicosídeos ou que possuem reações alérgicas à TXB, estão contra indicados para que façam uso dessa droga²⁷.

Apesar da aplicação da TXB-A ser considerado um procedimento fácil e assegurado, podem ocorrer-se intercorrências colaterais como dor, hematoma infecção e edema no local da injeção, disfonia, disfagia, ptose ou alongamento do lábio superior e assimetria do sorriso. É de extrema importância que o cirurgião-dentista seja cauteloso e esteja seguro em relação à posologia, precisão da técnica e localização da punção^{28,29,30}.

3.3. Toxina botulínica usada no tratamento do bruxismo

Pesquisas, como as de Nardini et al (2008), Tan e Jankovic (2000) e etc., mostraram que a toxina botulínica é uma alternativa viável para o tratamento do controle do bruxismo, embora não seja descartada a necessidade de mais estudos evidenciando a comprovação de sua eficácia^{30,31,32}.

Um estudo randomizado feito por Lee et al (2010), demonstrou a eficácia da injeção da TXB-A no músculo masseter para o bruxismo noturno. O estudo foi feito da seguinte forma; doze indivíduos que relataram bruxismo noturno foram recrutados para um ensaio clínico duplo-cego (7 homens e 5 mulheres); foram divididos aleatoriamente em grupo de injeção de toxina botulínica e

grupo de injeção de solução salina. Para o grupo experimental, 80UI (unidades) de camundongos da toxina botulínica A (Dysport, Ipsen, Wrexham, Reino Unido) foram diluídas em 0,8 ml de solução salina. Para o grupo controle, foram utilizados 0,8 ml de solução salina. A toxina botulínica ou a solução salina foi injetada nos músculos masseteres de cada indivíduo em três locais. O primeiro local foi a parte inferior proeminente do músculo masseter observada quando o indivíduo foi solicitado a apertar, e os outros dois locais estavam a 5 mm do primeiro ponto anterior e posterior. Os resultados mostraram que a injeção de toxina botulínica no músculo masseter reduziu o número de eventos de bruxismo durante o sono, mas por se tratar de um estudo mais controlado não foi possível informações precisas quanto a duração do efeito, estimando em curto prazo ser (<4 semanas) e em longo prazo (> 12 semanas)³³.

Em contra partida o ensaio elaborado por Sener et al (2007) indicou que o uso da TXB-A ou o da placa bucal tiveram efeito igualmente eficazes. Já Bolayir et al (2005) comparou os níveis de dor antes e após a injeção da TXB-A e revelou a diminuição significativa das dores no musculo masseter de 1 a 3 meses após as injeções^{34,35,36}.

O bruxismo é causado por altos níveis de atividade motora na musculatura da mandíbula centralmente mediada, indicando que a redução da atividade muscular induzida pelo uso da TXB-A pode ser benéfica³⁶. Sua eficácia está relacionada ao correto local de punção e dose aplicada que desencadeará o mecanismo de ação da proteína. O bloqueio da acetilcolina pela toxina acontece devido sua ligação irreversível aos receptores na membrana pré-sináptica da terminação nervosa motora, os quais são responsáveis pela sua endocitose. Após sua internalização, ocorre

a separação dessa molécula em duas cadeias, pesada (100.000 daltons) e a leve (50.000 daltons). A cadeia leve será transportada através da membrana da vesícula endocítica para o citosol, onde a toxina possui alta especificidade com complexo de proteína SNARE (responsável pela fusão de vesículas) que faz a clivagem proteolítica desse complexo, impedindo que a vesícula sináptica ancore sobre a superfície interna da membrana celular, bloqueando a fusão vesicular e impedindo a liberação de acetilcolina. Como consequência leva ao desenvolvimento de paralisia flácida nas fibras do músculo afetado, promovendo a chamada desenervação química^{5,32}.

A percentagem de variação da clivagem está relacionada ao sorotipo. O sorotipo A tem maior percentagem, frequentemente de 90 a 95%, enquanto o sorotipo B apresenta-se clivada em menor percentagem (aproximadamente 70%)^{37,38}.

Seus efeitos podem surgir de 2 a 6 dias após a ministração da injeção de TXB e sua ação máxima é observada entre o 7º e 14º dia e a duração dos efeitos pode chegar a 6 meses (média de 3 a 4 meses)^{39,40,41}. Após esse período, por meio dos brotamentos nervosos, o tônus muscular é parcialmente restaurado e há o restabelecimento das proteínas de fusão da acetilcolina resultando na recuperação da junção neuromuscular^{42,43}.

Quanto ao manejo de puntura e seleção dos músculos para aplicação da TB do bruxismo não há protocolo definido; alguns trabalhos usam 3 pontos de aplicação nos masseteres^{33,34,44,45,46}, outros estudos foram feitos com aplicações nos músculos masseteres e temporais^{31,47,48}.

É importante ressaltar que esta neurotoxina não atinge o Sistema Nervoso Central, pois, em condições normais, não ultrapassa a barreira hemato-encefálica⁴. Nas 24 horas pós-injeção,

60% da substância marcada é excretada pela urina. A toxina vai metabolizar-se através da protease e os componentes moleculares transformam-se através dos circuitos metabólicos normais. Acredita-se que a distribuição sistêmica das doses terapêuticas de TXB-A seja muito pequena⁴⁹. Utiliza-se a unidade internacional (UI) para definir a potência biológica de todas as preparações de TxB, sendo uma UI a quantidade de TxB capaz de matar (em experimentos) a metade de uma população de ratos (DL50)⁵⁰.

A frequente administração da toxina botulínica A em intervalos curtos e em altas doses pode resultar na diminuição dos efeitos terapêuticos da droga e no desenvolvimento de anticorpos prejudicando o tratamento e apresentando efeito transitório, caracterizando assim uma desvantagem. Nestes casos, a mudança para um sorotipo diferente da toxina botulínica tipo A pode ser necessária, já que os anticorpos de um sorotipo não neutralizam o de outro⁵. Como vantagem, apresenta efeitos adversos nulos e irrelevantes^{33,34,46,49}. Já como efeitos colaterais é comumente relatado boca seca e alteração de sorriso⁵¹. Comumente, problemas podem ser encontrados relacionados à falta de eficácia no relaxamento muscular, devido à utilização de dose inadequada, erro técnico na aplicação do produto, resistência à toxina botulínica e alterações do produto ou circunstâncias de armazenamento inapropriado da TXB-A⁵².

4. DISCUSSÃO

O bruxismo pode ser observado em todas as idades e em ambos os sexos^{8,10}. Todavia, a indicação da prevalência do bruxismo nos indivíduos é difícil de ser definida, visto que esse hábito é efetuado de maneira inconsciente pela

grande maioria^{10,15}.

É muito importante ressaltar que a etiologia do bruxismo é multifatorial, conseqüentemente, complexa, e não existe um tratamento capaz de eliminá-la definitivamente. Tornou-se então, um desafio difícil para a odontologia restauradora, sendo sua resolução muito complicada conforme a gravidade do desgaste gerado^{7,12}.

Devido a tais características, têm-se optado pelo tratamento com a toxina botulínica, pois por meio da sua ação miorelaxante, adquire-se resultados satisfatórios no tratamento do bruxismo^{7,22}, apontando uma diminuição da atividade muscular da mandíbula⁴.

Os artigos revisados neste estudo demonstraram que a toxina botulínica é uma ótima escolha para o controle do bruxismo. Sua aplicação tem efetividade na redução dos sintomas da dor miofascial e dos sintomas subjetivos dessa parafunção³². Além disso, ocorre também a redução do número de eventos de bruxismo, supostamente pela diminuição da atividade muscular periférica, sem mostrar uma ação sobre o sistema nervoso central⁵³. O uso dessa toxina pode trazer alívio do rangido dental e uma melhora na mastigação, deglutição e fala^{4,32,53}. Em relação ao tempo médio de duração da toxina botulínica, foi salientado que os efeitos podem variar de 3 a 4 meses, e sua ação terapêutica máxima é reparada entre 7 e 14 dias^{4,40,41}. Os efeitos adversos deste tratamento são insignificantes ou até mesmo inexistentes^{4,33,34,46,49,53}, e os efeitos colaterais mais frequentes envolvem alterações de sorriso e boca seca⁵¹.

O efeito da toxina botulínica está diretamente relacionado com a localização da aplicação e dosagem⁵³. Sobre a localização da aplicação, os músculos aplicados foram masseter

e temporal ou somente o masseter^{32,53}. A toxina é aplicada em três pontos diferentes no masseter e dois pontos no ventre anterior do músculo temporal, entretanto, foi constatado que existe a eficácia na aplicação da toxina botulínica apenas em masseter, podendo recomendar a dispensabilidade da aplicação no músculo temporal em casos de bruxismo^{4,33,33,53}. A respeito da quantidade de toxina botulínica aplicada, as dosagens inferiores a 100UI podem ser empregadas em pacientes saudáveis com bruxismo. Notamos, através da literatura estudada, divergências de doses entre 25UI por músculo masseter e temporal, 30UI para masseter e 20UI para temporal, 14UI-20UI para masseter, 60UI para masseter^{4,16,32,53}.

A utilização da toxina botulínica é uma possibilidade eficaz e segura para o bruxismo, já

que não existe a necessidade da colaboração do paciente ao contrário do que acontece nas placas intraorais, onde é indispensável o uso diário pelo paciente⁵³. Dessa forma, os autores relatam excelentes resultados com o uso da toxina botulínica para o bruxismo^{4,16,53}.

5. CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a aplicação de toxina botulínica pode minimizar a frequência dos eventos de bruxismo, diminuir os níveis de dor e satisfazer os pacientes em relação a sua eficácia sobre esta parafunção. Portanto, além de não ocasionar efeitos adversos relevantes, o tratamento com a toxina botulínica é relativamente seguro e eficaz, cabendo ao profissional um bom domínio da técnica e do conhecimento.

REFERÊNCIAS* ⁵

1. Biasotto-Gonzalez DA. Abordagem Interdisciplinar das Disfunções Temporomandibulares. Barueri: Manole. 2005; 1:43-51.
2. Maciel RN. Hipóteses etiológicas. In: Maciel RN. Bruxismo. São Paulo: Artes Médicas; 2010. 5-42.
3. Pereira RPA, Negreiros WAD, Scarparo HC, Pigozzo MN, Consani RLX, Mesquita MF. Bruxismo e qualidade de vida. Revista Odonto Ciência. 2006; 21(52): 186.
4. Sposito MMM, Teixeira SAF. Toxina Botulínica Tipo A para bruxismo: análise sistemática. Acta Fisiatr. 2014;21(4):201-204.
5. Colhado OCG, Boeing M, Ortega LB. Toxina Botulínica no Tratamento da Dor. Revista Brasileira de Anestesiologia, Maringá: 2009; 59(3):366-381.
6. Aoki KR. Review of a proposed mechanism for the antinociceptive action of botulinum toxin type A. Neurotoxicology. 2005;26(5): 785-93.
7. Rodrigues CK, Ditterich RG, Shintcovsk RL, Tanaka O. Bruxismo: uma revisão de literatura. Publ. UEPG ci. Biol. Saúde, Ponta

⁵ *De acordo com as normas de Trabalho de Conclusão de Curso da FACIT, baseada nas normas Vancouver. Disponível em: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.

Grossa. 2006; 12(3):13-21.

8. Santos J, Recco P, Mota G, Holanda AV, Junior VSE. Tratamento da dor orofacial através da acupuntura em pacientes com bruxismo: um estudo de revisão. RFO, Passo Fundo. 2017;22(1): 96-100.

9. Diniz MB, Silva RC, Zuanon AC. Bruxismo na infância: um sinal de alerta para odontopediatras e pediatras. Rev. Paul Pediatr. 2009;27 (3): 329-34.

10. Oliveira GSA, Beatrice LSC, Leão SSF. Reabilitação oral em pacientes com bruxismo: o papel da odontologia restauradora. International journal of dentistry, Recife. 2007; 6(4): 117-123.

11. Silva NR, Cantisano MH. Bruxismo: etiologia e tratamento. Rev. bras. odontol. Rio de Janeiro. 2009; 66 (2): 223-7.

12. Seraidarian PI, Assunção ZVL, Jacob MF. Bruxismo: uma atualização dos conceitos, etiologia, prevalência e gerenciamento. JBA, Curitiba. 2001; 1 (4): 290-295.

13. Okeson JP. Considerações gerais no tratamento das desordens temporomandibulares. Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão. Rio de Janeiro: Elsevier; 2008. 269-293.

14. Batista TA. Classificação e etiologia do bruxismo e a importância da mastigação no desenvolvimento do sistema estomatognático em crianças. Londrina. 2014

15. Primo PP, Miura CSN, Boleta-Ceranto DCF. Considerações fisiopatológicas sobre o bruxismo. Arq. Ciênc. Saúde UNIPAR, Umuarama. 2009;13(3):263-266.

16. Alóe F, Gonçalves LR, Azevedo A, Barbosa RC. Bruxismo durante o sono. Rev. Neurociências. 2003; 11(1): 4-17.

17. Bachur TPR, Sousa FCF, Souza MMC, Vasconcelos SMM, Veríssimo DM. Artigo de Revisão Toxina Botulínica: de Veneno A Tratamento. Revista Eletrônica Pesquisa Médica-REPM 2009; 3(1).

18. Carruthers J, Carruthers A. Botox: beyond wrinkles. Clin Dermatol. 2004;22(1):89-93.

19. Cardoso MA, Bertoz FA, Reis SAB. Estudo das características oclusais em portadores de padrão de face longa com indicação de tratamento orto-cirúrgico. Rev. Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2002; 7:63-70.

20. Couto R. Uso da toxina botulínica em odontologia. 2014. Disponível em: <http://www.drcouto.com.br/uso-datoxina-botulinica-em-odontologia/>. Acesso em: abril de 2014.

21. Johnson AE, Montecucco C. Botulinum. In. Handbook of Clinical Neurology. Amsterdã: Elsevier, 2008; 91:333-368.

22. Zatti CA. Botulismo: Conhecendo os casos brasileiros notificados em 2007 a junho de 2013. Revista Contexto & Saúde. Ijuí. 2013;13(24/25): 21-26.

23. Côrte-Real de Carvalho R, Shimaoka AM, Andrade AP. O uso da toxina botulínica na Odontologia. Disponível em: [<http://cfo.org.br/wp-content/uploads/2011/05/toxina-botulinica.pdf>]. Acesso em: 19/04/2014.

24. Conselho Federal de Odontologia. Resolução CFO-176, de 06 de setembro de 2016. Revoga as Resoluções CFO-112/2011, 145/2014 e 146/2014, referentes à utilização da toxina botulínica e preenchedores faciais, e aprova outra em substituição. 5ª Vara Federal da Seção Judiciária do Rio Grande do Norte, processo nº 0809799-82.2017.4.05.8400. Disponível em: <http://sistemas.cfo.org.br/visualizar/atos/>

[RESOLU%C3%87%C3%83O/SEC/2016/176](#)

25. Brasil Lei No 5.081, de 24 de Agosto de 1966. Regula o Exercício da Odontologia. Diário Oficial da União. De Agosto de 1966. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5081.htm

26. Rocha AC, Utumi ER, Pedron IG. Sialorréia. In: Caldas Neto S, Mello Jr JF, Martins RHG, Costa SS. Tratado de Otorrinolaringologia. São Paulo: Ed. Roca, 2011;149-53.

27. Amantea D. et al. A utilização da toxina botulínica tipo A na dor e disfunção temporomandibular. Jornal Brasileiro de Dor Orofacial, 2003; 3(10):170-173.

28. Mazzuco R, Hexsel D. Gummy smile and botulinum toxin: A new approach based on the gingival exposure area. J Am Acad Dermatol 2010; 63(6):1042-51.

29. Polo M. Botulinum toxin type A in the treatment of excessive gingival display. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2005; 127(2):214-8.

30. Tan EK, Jankovic J. Treating severe bruxism with botulinum toxin. J Am Dent Assoc. 2000; 131:211-216.

31. Nardini LG et al. Efficacy of Botulinum Toxin in Treating Myofascial Pain in Bruxers: A Controlled Placebo Pilot Study. The Journal of Craniomandibular Practice, Carrara, 2008:1-10.

32. Francescon AA, Salles BW. Uso da Toxina Botulínica no controle do Bruxismo. Universidade Federal de Santa Catarina - Departamento de Odontologia, Florianópolis, 2014.

33. Lee SJ, McCall WD Jr, Kim YK, Chung SC, Chung JW. Effect of botulinum toxin injection on nocturnal bruxism: a randomized

controlled trial. Am J Phys Med Rehabil. 2010; 89(1):16-23.

34. Bolayir G, Bolayir E, Coskun A et al. Toxina botulínica tipo A- prática em casos de bruxismo. Neural Psychiat Br. 2005; 12:43-45.

35. Sener HO, Oral N, Keyf F. a injeção intramassetérica de toxina botulínica é tão eficaz quanto a tala oral durante a noite no bruxismo noturno. Cefalalgia. 2007; 27:1191.

36. Long H, Liao Z, Wang Y et al. Efficacy of botulinum toxins on bruxism: an evidence-based review. Int. Dent. J. 2012; 62(1):1-5.

37. Wenzel RG - Pharmacology of botulinum neurotoxin serotype A. Am J Heath-Syst Pharm. 2004;61(suppl 6):s5-10.

38. Setler PE - Therapeutic use of botulinum toxins: background and history. Clin J Pain. 2002;18(6 suppl):119-24.

39. Dressler D, Saberi Fa, Brbosa Er. Botulinum Toxin: Mechanisms Of Ac-tion. Arquite Neuropsiquiatric. 2005; 63: 180-185.

40. Elizabeth Cd, Michael Pb. Botulinum Toxin And Spasticity. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2000; 69: 143- 147.

41. Balbinot LF. Toxina Botulínica do tipo A. In: Maciel RN. Bruxismo. São Paulo: Artes Médicas; 2010: 525-34.

42. Mello Sposito M. Toxina botulínica tipo A - propriedades farmacológicas e uso clínico. Acta Fisiátr., 2004; Spp 01. S11-12.

43. Göschel H1, Wohlfarth K, Frevert J, Dengler R, Bigalke H. Botulinum A toxin therapy: neutralizing and nonneutralizing antibodies Therapeutic consequences. Exp Neurol, 1997; 47(1): 96-102.

- 44.** Zhang LD, Liu Q, et al. Occlusal force characteristics of masseteric muscles after intramuscular injection of botulinum toxin A (BTX - A) for treatment of temporomandibular disorder. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2016 Sep;54(7):736-40.
- 45.** Al-Wayli H. Treatment of chronic pain associated with nocturnal bruxism with botulinum toxin. A prospective and randomized clinical study. *J ClinExp Dent.* 2017 Jan 1;9(1): e112-e117.
- 46.** Redaelli A. Botulinum Toxin A in bruxers. One-year experience. *Saudi Med J.* 2011; 32(2):156-8.
- 47.** Ondo WG, Simmons JH, et al. Onabotulinum toxin-A injections for sleep bruxism: A double-blind, placebo-controlled study. *Neurology.* 2018 Feb 13;90(7): e559-e564.
- 48.** Jadhao VA, Lokhande N, et al. Efficacy of botulinum toxin in treating myofascial pain and occlusal force characteristics of masticatory muscles in bruxism. *Indian J Dent Res.* 2017 Sep-Oct;28(5):493-497.
- 49.** Alonso-Navarro H, Jiménez-Jiménez FJ, Plaza-Nieto JF, Pilo-De la Fuente B, Navacerrada F, Arroyo-Solera M, et al. Treatment of severe bruxism with botulinum toxin type A. *Rev Neurol.* 2011; 53(2):73-6.
- 50.** Wohlfarth K, Kampe K, Bigalke H - Pharmacokinetic properties of different formulations of botulinum neurotoxin type A. *Mov Disord* 2004;19: s65-67.
- 51.** Silva JFN. A aplicação da Toxina Botulínica e suas complicações. Revisão Bibliográfica. [Graduação de Mestrado]. Universidade do Porto: Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar. 2012: 25.
- 52.** Kurtoglu C, Gur OH, Kurkcu M, Sertdemir Y, Guler Uysal F, Uysal H. Effect of botulinum toxin-A in myofascial pain patients with or without functional disc displacement. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008; 66(8):1644-51.
- 53.** Teixeira SAF. A utilização de toxina onabotulínica A para bruxismo: revisão de literatura. *Rev bras Odontol.* Rio de Janeiro. 2013; 70(2): 202-4.