

DOI: 10.29327/2236-1006.2021.281

Toxina botulínica no manejo do bruxismo - Revisão de literatura

Botulinum toxin in the treatment of bruxism- Literature Review

Roberto T. Suguihara¹, Karen Müller Ramalho², Daniella Pilon Muknicka³, Susana Morimoto²

1 – Professor do Programa de Graduação em Odontologia, Universidade Ibirapuera, São Paulo, Brasil.

2 – Professor do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Ibirapuera, São Paulo, Brasil.

3 – Professora Coordenadora do Curso de Especialização em HOF, FAOA, São Paulo, Brasil. Doutoranda em Implantodontia, Universidade Santo Amaro, São Paulo, Brasil.

Resumo

A toxina botulínica é produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*, e a sua utilização fornece ao profissional uma nova opção para o manejo do bruxismo. O bruxismo tem origem desconhecida e multifatorial. Portanto, não possui um recurso terapêutico específico para seu tratamento, e desta forma, cada indivíduo deve ser diagnosticado e tratado singularmente. O escopo desta revisão de literatura visou apontar se o uso da toxina botulínica no tratamento do bruxismo é eficiente e seguro quando utilizado em pessoas que sofrem de bruxismo e apertamento dental. Com base na literatura pode-se concluir que a toxina botulínica é uma escolha viável e que tem demonstrando bons resultados em relação ao manejo do bruxismo, reduzindo os sintomas de dor. Que o músculo masseter foi a região de aplicação da injeção de toxina botulínica em todas as análises, e menos frequentemente foi injetado no músculo temporal. Não existe consenso sobre a dosagem adequada, tempo de duração e tempo de reaplicação para o manejo do bruxismo. As reações colaterais não se evidenciaram importantes, e tiveram poucos dias de duração.

Descritores: Toxina botulínica; *Clostridium botulinum*; Bruxismo; Apertamento dental.

Abstract

Botulinum toxin is an element generated by a bacterium called *Clostridium botulinum*, and its use provides the practitioner with a new option to treat the symptoms of bruxism. Bruxism has an extensive origin, where the degree of the lesion alternates in each person and for not having a specific therapeutic resource, each individual must be diagnosed and treated

singularly. The scope of literature review was to indicate if the use of botulinum toxin in the treatment of bruxism is efficient and reliable when used in people suffering with the involuntary disorder. According to analyzes, botulinum toxin has been shown to be a new type of effective therapy, relieving the clenching and grinding of teeth, and also as effects its symptoms, such as muscle pain. Despite the positive reactions, there is a lack of literature regarding the subject, and more complex analyzes are needed, with an exact sample to connect the use of botulinum toxin as a beneficial and routine therapy of bruxism.

Key words: Botulinum toxin; Clostridium botulinum; Bruxism; Clenching teeth.

INTRODUÇÃO

O bruxismo é um tema de grande relevância para o cirurgião dentista, por ser uma prática rotineira nos consultórios, e que apresenta manifestações e sintomas clínicos que afetam diversas estruturas do sistema estomatognático. Conforme Lobbezoo et al. (2012) ¹, o bruxismo com um movimento muscular repetitivo, identificado pelo apertamento ou rangimento dos dentes. O bruxismo tem duas exposições circadianas distintas, pode ocorrer durante o sono ou durante a insônia. São citados como fatores desencadeadores deste hábito: os elementos emocionais, interferências oclusais e distúrbios neurológicos, contudo, não existe preceito geral para o seu aparecimento ². Regularmente o bruxismo também pode ser percebido de forma evidente pelo parceiro ou por membros da família do paciente, pois os sons do

rangido dental, na maioria das vezes são altos e audíveis pela família. Ao sentir dores de cabeça, dor atípica na mandíbula ou dentes pela manhã, e desta forma, o paciente pode procurar ajuda profissional ³. Diversas terapêuticas vêm sendo utilizadas no manejo do bruxismo, visando o alívio dos sintomas, como medicamentos, placas oclusais e terapias comportamentais, contudo, nenhum método foi relatado ser totalmente eficaz ¹. Nardini et al. (2008) ⁵ confirmaram que a toxina botulínica tipo A pode configurar uma esperançosa alternativa no controle do bruxismo. Neste artigo buscaremos avaliar os resultados de estudos efetuados sobre o uso da toxina botulínica em pacientes com bruxismo para averiguar sua real eficácia para o manejo do bruxismo.

REVISÃO DE LITERATURA

Esta análise foi realizada por meio de uma verificação bibliográfica de artigos científicos, utilizando as bases de dados eletrônicos Medline, PubMed e Google Acadêmico. Os descritores de análise utilizados foram "bruxism" e "botulinum toxin". A análise incluiu artigos publicados em revistas e jornais odontológicos, na língua inglesa e portuguesa e também livros e outras publicações

científicas. Os fundamentos de integração para a seleção dos artigos foram: estudos que descreveram os efeitos da toxina botulínica no tratamento do bruxismo; com análises em que o bruxismo foi estimulado por medicamentos, ou conflitos sistêmicos; estudos clínicos e relatos de casos.

Bruxismo e Apertamento

O bruxismo é um transtorno involuntário que se define pelo contato não funcional dos dentes, podendo ocasionar de maneira consciente ou inconsciente, perceptível pelo ranger ou apertar dos dentes, pode ocorrer durante o sono ou durante a insônia, sendo também identificado em conformidade com o tipo de domínio da contração muscular. O apertamento é classificado como o travamento pressionado dos maxilares numa

relação estática ⁶. Segundo Koyano et al. (2008)⁷, o bruxismo como um costume oral involuntário, cadenciado de ranger os dentes, pode levar a um trauma oclusal. Identifica-se o bruxismo do sono, pelo o rangimento dental, no qual há apertamento e deslizamento dos dentes. No bruxismo secundário equipara-se a formas do bruxismo ligado a distúrbios neurológico, administração de drogas e problemas psiquiátricos⁷.

Etiologia e Diagnóstico

A etiologia e diagnóstico do bruxismo é de difícil entendimento. Há um consenso sobre o bruxismo ser um transtorno involuntário de natureza multifatorial. Os fatores morfológicos como os problemas oclusais e desvios na anatomia das estruturas ósseas da localização orofacial eram relatados os principais elementos causadores do bruxismo ⁸.

Acredita-se, atualmente que esses elementos têm uma pequena função na causa do bruxismo. A base mais atual são os elementos fisiopatológicos, sendo sugerido que o bruxismo seja parte de um retorno da motivação do sono, o evento motor oral ocorre após a motivação, com isso, o bruxismo

parece ser direcionado por vários neurotransmissores no sistema nervoso central, mais notadamente, perturbações do sistema dopaminérgico central foram relatadas em relação ao bruxismo. Ademais, fatores como: medicamentos, drogas, genética, trauma e doenças neurológicas e psiquiátricas, podem estar relacionados a origem do diagnóstico do bruxismo e elementos psicossociais como estresse e personalidade também são seguidamente relatados em relação ao bruxismo ⁸. Entretanto, análises em relação a esses elementos chegam a efeitos duvidosos e necessitam de mais cautela. Conforme, todas as impressões, o bruxismo parece ser regulado exclusivamente pelo sistema central, e não periférico ⁸.

Sinais e sintomas do Bruxismo

Os aspectos sintomáticos do bruxismo tem uma ampla fundamentação na literatura odontológica. Estas sequelas podem ser divididas em seis tipos principais de acordo com sua relação: dentição, periodonto, músculos mastigatórios, articulação temporomandibular, dor de cabeça, e relação psicológicas/ comportamentais ⁹. O aspecto clínico mais mencionado do bruxismo é o desgaste anormal na dentição como consequência do contínuo rangimento e apertamento. Sendo visualizado no elemento dental, além da existência de facetas de desgaste, é a formação de trincas, erosão cervical, abfrações, fraturas coronárias ou de restaurações ¹⁰. No bruxismo também ocorre o que é nomeado de trauma oclusal, que acontece quando o contato dental ultrapassa o limiar de tolerância fisiológica do periodonto atingindo o cimento, membrana periodontal e osso alveolar. É exposto aspectos clínicos no trauma oclusal como: multibilidade dental, mudança do som a percussão dos dentes, migração patológica dentária, formação de abscessos periodontais, ulceração gengival, hipertonicidade dos músculos da mastigação e alterações na ATM ¹¹. A sintomatologia miofascial é identificada por dor muscular e existência de pontos sensíveis, que se revelam quando palpados manualmente, aumento do tônus e da atividade muscular e hipertrofia dos músculos mastigatórios, essencialmente do masseter, sucedem também contraturas e contrações involuntárias musculares, podendo provocar um caso de miosite¹². Na ATM, a dor e o incômodo são as principais reclamações do

paciente, além de dificuldades mastigatórias, travamento articular, falta de coordenação durante os movimentos mandibulares, luxação e subluxação, crepitação, ruído articular uni ou bilateral, alterações degenerativas na articulação, restrição de abertura, restrição dos movimentos e desvios na trajetória de abertura ⁹.

Os aspectos danosos do bruxismo não são refletidos apenas no sistema estomatognático, mas também nos insucessos dos trabalhos odontológicos. Na prática tem se visualizado que nos pacientes com bruxismo a contraindicação na consumação de trabalhos protéticos é grande ¹³. O bruxismo é o fator mais ligado a erros em tratamento com implantes osseointegrados, desta forma o planejamento precisa conter métodos que diminuam a tensão e reduzam as complicações e como consequência, perda óssea ao redor dos implantes ou mesmo no fracasso do implante¹⁴. Portanto, o bruxismo é na maioria das vezes tido como uma contra indicação para tratamento com implantes, embora o indício para isso é geralmente alicerçado apenas na experiência clínica ⁸. Foi constatado por Bragger et al. (2001), que o maior motivo de complicações técnicas em próteses fixas implanto ou dento-suportadas ocorreram nos pacientes portadores de bruxismo, onde 6 tiveram problemas técnicos de cada 10 pacientes com bruxismo.

Análise do bruxismo

No exame visual é a prévia análise física do paciente, e o profissional deve ter atenção a qualquer perda de normalidade. Deve ser direcionado o exame na região da cabeça e pescoço, em conexão aos músculos e ossos. É preciso analisar o volume dos músculos superficiais, e a existência de assimetrias na face ¹¹. A palpação muscular deve ser feita no decurso do exame clínico com a intenção de diagnosticar a situação estrutural e funcional dos músculos, analisando os músculos mastigatórios e cervicais, a ATM e a dentição. A análise clínica recente do bruxismo é essencialmente dependente da história, desgaste dos dentes, mutabilidade dentária e encontrados clínicos como hipertrofia dos músculos mastigatórios, dor na articulação temporomandibular, dor de cabeça, dor ou cansaço dos músculos da mastigação. No decurso do exame clínico, o resultado dental mais comum do

bruxismo é desgaste acentuado dos dentes ¹⁵. A análise clínica pode ser integridada pela polissonografia, que irá analisar os casos de bruxismo durante a noite de sono. Polissonografia é uma expressão genérica utilizada para um exame que assenta, através de eletrodos e sensores, os relevantes fatos fisiológicos que acontecem durante uma noite de sono. Um exame de polissonografia de rotina deve incluir essencialmente registro de encefalograma, eletroculograma, eletromiografia das localizações mentoniana e tibial anterior, eletrocardiograma, fluxo aéreo, esforço respiratório e oximetria. Para a análise do bruxismo do sono, devem ser incluídos eletrodos nos músculos masseteres e temporais, microfone para gravação em áudio dos ruídos de ranger de dentes e também uma câmara com luz infravermelha para filmagem dos acontecimentos ¹⁶.

Recursos terapêuticos

Atualmente, entendendo que o bruxismo é um transtorno involuntário, entende-se que não há um recurso terapêutico único ou cura para o bruxismo, mas sim um manejo multidisciplinar. Entretanto, pode utilizar-se da terapia comportamental, odontológica, farmacológica e suas agregações, conforme o perfil do portador para alívio dos sintomas ³. Os fundamentais intermédios clínicos referentes ao manejo do bruxismo são direcionados para a proteção do dente, a diminuição do rangido, o alívio da dor facial, e a melhora da qualidade do sono, relevando a análise individual de cada paciente. São utilizados três tipos de formas: dental, farmacológico e comportamental, visam aliviar os sintomas, que compõem técnica paliativa de recurso terapêutico ³. A placa oclusal é um meio de recurso terapêutico mais empregado para o bruxismo noturno, com intuito de reduzir a sintomatologia, pois podem atuar na ATM, direcionando o côndilo a se posicionar na fossa condilar e auxiliando na descompressão dentro da cavidade articular (MCNIELL, 2000). Portanto, a pesquisa feita por

HOLMGREN et al. (1993) demonstrou que o uso de 20 placas oclusais não restringe o hábito do bruxismo noturno. Em 61% dos pacientes diagnosticados, facetas de desgastes na placa foram analisadas. O uso de medicamentos para diminuir a tensão do paciente, é uma terapia de ação temporária, já que uma vez suspensa a medicação, o bruxismo se reinstala ¹⁷. Distintas drogas já foram indicadas, mas existem poucas pesquisas que analisem a efetividade, segurança farmacológica e reflexões sobre o bruxismo, não havendo recentemente uma terapia farmacológica inerente e adequada, a longo período para o bruxismo. A terapia comportamental do bruxismo insere métodos de higiene do sono, biofeedback, relaxamento, hipnoterapia e técnicas para comedimento de estresse ³. A hipnoterapia é um tipo de relaxamento no qual o paciente relaxa os músculos da mandíbula e relaciona o estado de relaxamento muscular com figuras ¹⁸.

Toxina Botulínica

As neurotoxinas botulínicas (NTB) são produzidas pela bactéria gram negativa *Clostridium botulinum*, e são importantes substâncias naturais. Foi evidenciada a toxina botulínica em 1817, conforme o autor Justinus Kerner relacionou algumas mortes à intoxicação com um veneno identificado em

salsichas defumadas (no Latim, botulus significa salsicha) ¹⁹. A partir do século 19, o botulismo com o início da conservação de alimentos, e com as atuais práticas de manuseio industrial de alimentos, o botulismo passou a ser um fato raro de ocorrer ²⁰. Foram usadas as NTB como armas biológicas, a

mais de 60 anos atrás pelos japoneses, que preparavam experimentos em prisioneiros de guerra para analisar a mortalidade da ingestão do *Clostridium botulinum*. Em decorrência à sua alta potência, os Estados Unidos foram os primeiros a produzir a toxina botulínica do tipo A durante a II Guerra Mundial²⁰. A toxina botulínica existe em sete sorotipos distintos nomeados A, B, C, D, E, F e G, contudo, a toxina botulínica tipo A (TXB A) foi o sorotipo mais abrangido para fins terapêuticos¹⁹. A Unidade Internacional (UI) é usada para indicar a

capacidade biológica de todas as toxinas botulínicas²¹. A evolução das NTB como medicamento iniciou em 1981 com a menção da injeção da TXB-A nos músculos dos olhos para a terapia do estrabismo. A Food and Drug Administration (FDA), em 1989 apreciou o uso terapêutico do BOTOX® para a terapia do estrabismo, blefaroespasma e espasmo hemifacial. O FDA aprovou em 2000, o BOTOX® para distonia e BOTOX® Cosmetic como produtos faciais hipercinéticos²⁰.

Mecanismo de ação da toxina botulínica

Geralmente o cérebro direciona mensagens elétricas aos músculos da mastigação para que contraíam e se mexam. Essa mensagem é propagada ao músculo por meio de uma substância chamada acetilcolina. A toxina botulínica age bloqueando a ligação da acetilcolina na membrana sináptica do músculo e, o músculo não recebe a mensagem para contrair. Assim os espasmos musculares param ou diminuem, viabilizando o alívio dos sintomas ocasionados pelo movimento muscular repetitivo²². Em situações normais, para que a contração muscular ocorra, as vesículas sinápticas se conectam com a membrana da célula neural e desbloqueiam a acetilcolina no espaço sináptico, por meio de um procedimento nomeado como exocitose. A movimentação muscular acontece quando a acetilcolina percorre o local sináptico e conecta-se aos receptores de acetilcolina nas células musculares²³. A barreira da acetilcolina pela toxina botulínica circunda vários

passos. Exordialmente, a toxina se conecta definitivamente aos receptores na membrana pré-sináptica da limitação nervosa motora. Os receptores pré-sinápticos são incumbidos pela endocitose da neurotoxina na limitação nervosa motora. Posterior a incorporação, a molécula da toxina botulínica é dividida em duas cadeias, chamadas cadeia pesada e cadeia leve. A cadeia leve é mudada por meio da membrana da vesícula endocítica para o citossol que demonstra uma alta profundidade de proteína SNARE. A clivagem proteolítica do complexo SNARE pela cadeia leve da toxina botulínica restringe que a vesícula sináptica se apoie sobre a região interna da membrana celular, restringindo a fusão vesicular, dificultando o desbloqueio de acetilcolina, direcionando a evolução de paralisia flácida nas fibras do músculo lesionado, ocasionando a chamada denervação química²³.

Contraindicação

A utilização da toxina botulínica é contra indicado em pacientes que são acometidos de doenças neuromusculares, como: distúrbios de transmissão neuromuscular, doença autoimune obtida. Estas doenças reduzem o desbloqueio de acetilcolina no local pré-sináptico da placa neural. Em gestantes, ou lactantes, pacientes que usam aminoglicosídeos, ou que portam reações alérgicas à toxina botulínica também não podem utilizada²⁴. As reações da toxina botulínica estão conexas com a regularidade e a quantidade da dose, dentre elas menciona-se: hipotensão, náusea, vômitos, disfagia, prurido, síndrome que parece gripe, dificuldade na fala, falta de controle da salivação, fraqueza de músculos distantes ao local de manejo da toxina²⁴. Na Odontologia, a toxina botulínica é utilizada como condição de controle para cefaléia

tensional, disfunção temporomandibular (DTM), dor orofacial, bruxismo, sorriso gengival, queilite angular, sorriso assimétrico, hipertrofia de masseter, pós operatório de cirurgias periodontais e de implantes, em pacientes braquicefálicos cuja densidade muscular impossibilita a mecânica ortodôntica e também na sialorréia. Há um número evolutivo de cirurgiões dentistas que estão iniciando a utilização da toxina botulínica devido a sua utilização ser diversificada e apresentar bons resultados quando contrapostos a outras formas de terapia²⁵. Com o devido treinamento e conhecimento sobre a utilização da toxina botulínica e sem extrapolar suas funções, os cirurgiões dentistas possuem entendimento sobre as estruturas de cabeça e pescoço e por isso pode

tratar certas enfermidades da face e da cavidade oral com a aplicação da toxina botulínica ²⁶.

Estudos clínicos e laboratoriais com toxina botulínica e o bruxismo

Segundo Tan e Jankovic (2000) ²⁷ com o escopo de analisar a aplicabilidade e as complicações da TXB-A na terapia de pacientes com bruxismo grave. Foram acrescentados na análise 18 pacientes entre 20 e 50 anos. Todos os pacientes reclamavam de apertamento e rangido dental como sintomas relevantes, e realizaram os seguintes parâmetros diagnósticos: som de rangido de dentes constatados por familiares ou cuidadores, complicações na mastigação, deglutição ou fala, desgaste dentário, uso de tratamentos médicos e procedimentos dentários que falharam em aliviar o bruxismo, dor ou a hipertrofia do músculo masseter. No decurso das consultas, a região dos músculos foi efetuada por palpação e depois injetada TXB-A no músculo masseter, em dois a três locais. Foi aplicado um total de 241 injeções de toxina botulínica, 121 no músculo masseter direito e 120 injeções no músculo masseter esquerdo no período 123 visitas de terapia. A dose injetada nos pacientes foi de 25 a 100 IU de cada lado, e o espaço de tempo médio entre as terapias com TXB-A foi de 3 a 5 meses. A reação máxima da toxina em cada paciente foi identificada após uma revisão cuidadosa de seu diário e a própria concepção de resposta, bem como entrevistas com seus parceiros e familiares. O tempo máximo de resposta foi estabelecida como o número de semanas em que os indivíduos provaram o efeito máximo e a duração total estabeleceu como a totalidade do período, após a injeção, no decorrer o qual o paciente provou qualquer melhoria. O alívio no rangido dental e melhora funcional da mastigação, da deglutição e da fala foi relatada em 16 pacientes após a terapia. A dissimulação média foi relativamente curta (2,7 dias) e a reação total de cada injeção durou em média 19 semanas. OS indivíduos precisaram de injeções de toxina botulínica em um espaço de tempo regular de cinco meses. Esta análise, envolvendo diversos indivíduos demonstrou que injeções de TXB A é uma terapia confiável e eficaz para o rangido dentário grave. Entretanto, é uma terapia custosa e deve ser relevada como uma opção de tratamento apenas para aqueles que têm bruxismo

Lee et al. (2010) ²⁸ analisaram a reação da injeção de toxina botulínica tipo A no músculo masseter no bruxismo noturno, utilizando um artefato portátil de eletromiografia, detectando as diferenças de

atividade entre o músculo masseter e o temporal no bruxismo, e as modificações nos sintomas do bruxismo. Os pacientes foram apresentados para o grupo controle, que recebeu injeções de uma solução salina, e para o grupo experimental, que recebeu a injeção de toxina botulínica. Antes da aplicação da injeção, foi pedido que cada participante apertasse os dentes o máximo que podia, e a atividade eletromiográfica foi registrada por 3 segundos. Tal procedimento foi repetido três vezes. Os pacientes também foram aconselhados e treinados sobre como usar o aparelho portátil de EMG, de maneira que possibilitou sua utilização em casa. Nos pacientes do grupo experimental foi injetado 80 UI de toxina botulínica do tipo A diluídos em 0,8 ml de solução salina. Já o grupo controle recebeu 0,8 ml de solução salina. A toxina botulínica ou a solução salina foi injetada no músculo masseter em três locais. A principal região foi a parte mais elevada inferior do músculo masseter, observado quando o paciente foi direcionado a apertar os dentes, os outros duas regiões foram 5 mm a partir do principal ponto para anterior e para posterior. Os pacientes, operadores e as pessoas qualificadas para coletar os dados, não sabiam qual material estava sendo injetado e em qual grupo cada membro pertencia. As 4, 8 e 12 semanas após a injeção, cada pessoa relatou ao questionário de sintomas do bruxismo novamente, e foram recolhidos dados por meio da eletromiografia por duas noites consecutivas ²⁸.

Realizou-se as pontuações subjetivas, fornecidas por meio do questionário reduziram, tanto no grupo experimental quanto no grupo controle, portanto todos os grupos acreditavam que o bruxismo tinha sido diminuído. Alguns problemas posteriores a injeção foram descritas, acrescentando a dificuldade de mastigação, dores musculares e distúrbios na fala. Os problemas foram temporários, com duração de 1 a 4 semanas após a injeção. Na análise do bruxismo foi feito dentro dos seguintes parâmetros: paciente exibiu pelo menos cinco noites por semana sons de rangido dental durante o sono, nos últimos seis meses, descrito por seu parceiro de cama e pelo menos um dos seguintes parâmetros: desgaste dentário ou pontos brilhantes sobre restaurações, relato de fadiga muscular ou dor durante a mastigação pela manhã, hipertrofia do masseter sobre palpação digital. Referente a dor miofascial dos músculos

mastigatórios foi analisada em conformidade com o Guia de Critérios Diagnósticos de Pesquisa para DTM, que é caracterizada como uma dor de origem muscular, assim como a dor ligada a áreas com vulnerabilidade à palpação no músculo. A análise é um ensaio clínico aleatório, duplo-cego, controlado por placebo, com um grupo experimental (10 indivíduos tratados com injeções de toxina botulínica) e um grupo controle (10 pacientes tratados com injeções de solução salina). O recurso terapêutico oferecido foi de quatro injeções intramusculares de toxina botulínica tipo A no músculo masseter de cada lado (30 UI) e três injeções (20 UI) no músculo temporal, totalizando 100 UI. As injeções foram realizadas em uma única sessão sob controle anátomo-topográficas ou controle ultrassonográfico. Os resultados da averiguação apoiaram a validade da toxina botulínica na diminuição dos sintomas da dor miofacial em pacientes com bruxismo. O diagnóstico mostrou recuperações com relação aos movimentos mandibulares, quanto as dores em repouso e na mastigação, as alterações de resultado foram mais notáveis no grupo experimental do que nos pacientes tratados com placebo.

Raphael et al. (2014)²⁹ identificaram alterações na densidade óssea do côndilo mandibular em pacientes que receberam injeções de toxina botulínica nos músculos mastigatórios. Na análise foi contraposta uma pequena amostra de mulheres com dor orofacial que relataram terem recebido toxina botulínica nos músculos mastigatórios, com outra amostra de mulheres com diagnóstico de DTM e que nunca receberam injeções de toxina botulínica. Todas as mulheres realizaram uma tomografia computadorizada bilateral da região temporomandibular. Posteriormente, a análise das tomografias por dois radiologistas, observou-se padrões de densidade óssea trabecular singurlamente baixos em todas as pacientes que

receberam injeções de toxina botulínica. Nenhuma das pacientes não expostas a toxina botulínica tiveram padrões de baixa densidade óssea. Conforme afirmação dos autores o quadro clínico dos achados ainda não é visível, não é possível saber se a densidade óssea pode ser normalizada após a suspensão da terapia com toxina botulínica ou se ela tem resultados importantes para a qualidade e força óssea. Portanto, é possível confirmar que alterações da densidade óssea minimizadas pode gerar fraturas ósseas. Sabendo que as reações positivas da injeção de toxina botulínica tipo A ficam apenas por 3 a 4 meses, repetidas injeções são aplicadas com o escopo de manter a fraqueza muscular, contudo, pouco se sabe sobre a eficiência da junção neuromuscular se recuperar de tal exposição repetida.

Rogozhin et al. (2008)³⁰ analisaram as reações da toxina botulínica A sobre a junção neuromuscular de ratos. A análise demonstrou que a região da junção neuromuscular exerce uma função muito maior na recuperação principal das reações de bloqueio da toxina botulínica. Outra descoberta, posterior a diversas injeções de toxina botulínica, a transmissão neuromuscular pode ser reparada a níveis quase normais, ocorrendo de forma mais lenta do que posterior a uma única injeção e é monitorada por alterações profundas na estrutura da junção neuromuscular. Sugerindo-se que a junção neuromuscular não retoma a um estado devidamente normal após a exposição repetida a toxina botulínica tipo A. Estas reações trazem algumas preocupações sobre os efeitos da exposição repetida a toxina botulínica em relação a tratamento ou cosmético e sugerem cuidado para aqueles que utilizam a toxina botulínica A. Conjuntamente, confirmam a ilustre plasticidade adaptativa da junção neuromuscular em mamíferos.

DISCUSSÃO

O bruxismo exibe origem multifatorial e desconhecida, sendo que a gravidade das lesões e sua intensidade alterna em cada pessoa. É fundamental que o paciente tenha um monitoramento multidisciplinar. Deve ser compreendido pelo cirurgião dentista em relação ao hábito e fornecer um tratamento odontológico conservador para o manejo do bruxismo. Não havendo um tratamento inerente, cada pessoa deve ser analisada e tratado individualmente. Nos dias atuais ainda não é possível falarmos em cura para o bruxismo³¹. Segundo Lee et al. (2010)²⁸, o

número de casos do bruxismo durante o sono, reduziu expressivamente no músculo masseter no grupo que recebeu a injeção de toxina botulínica em contraposição com o grupo que recebeu a injeção de solução salina. A análise de Nardini et al. (2008)⁵ demonstrou a eficácia da toxina botulínica na minimização dos sintomas da dor miofascial em pacientes com bruxismo. Redaelli (2011)³² reportou que a toxina botulínica demonstrou-se eficiente na minimização dos sintomas inerentes do bruxismo. Entre os 120 pacientes tratados, 4 declararam um resultado

escasso, 79 bom, 32 muito bom e 5 excelente. Em relação aos sinais anatômicos onde a toxina botulínica foi aplicada, apenas às análises de Lee et al. (2010)²⁸ e Redaelli (2011)³² mencionaram especificamente quais foram os pontos. Conforme Lee et al. (2010)²⁸ a toxina foi aplicada em 3 regiões, o principal foi a parte mais sobressalente inferior do músculo masseter, analisando quando o paciente foi pedido a apertar os dentes, os outras duas regiões foram 5 milímetros a partir do principal local para anterior e para posterior. Confirmaram Tan e Jankovic (2000)²⁷ que as injeções foram aplicadas no músculo masseter em 2 ou 3 sítios e Nardini et al. (2008)⁵ confirmou que foram aplicadas 4 injeções no músculo masseter e 3 injeções no músculo temporal, não mencionando as regiões exatas de aplicação da TB. Lee et al. (2010)²⁸ afirmaram que 80 UI de toxina botulínica apenas no músculo masseter foi o bastante para obter boas reações no controle do bruxismo. Na análise de Nardini et al. (2008)⁵ sendo aplicadas quatro injeções de toxina botulínica tipo A no músculo masseter de cada lado (30 UI) e três injeções (20 UI) no músculo temporal, perfazendo 100 UI. Para Redaelli (2011)³², 14 UI de cada lado do músculo masseter foi o bastante para obtenção de bons resultados, perfazendo 28 UI. Referente ao tempo

médio de duração das reações positivas da TB, Tan e Jankovic (2000)²⁷ reportaram uma duração média de 19 semanas, e que os pacientes precisariam de injeções de toxina botulínica em um intervalo regular de cinco meses. No diagnóstico de Lee et al. (2010)²⁸, a minimização dos sintomas do bruxismo foi mantida durante 12 semanas. Sobre as reações, os pacientes descreveram distintas ou nenhum efeito nas análises revisadas. Na análise de Tan e Jankovic (2000)²⁷ um paciente descreveu a reação de disfagia após a injeção de toxina botulínica. Na análise de Redaelli (2011)³² nenhuma pessoa descreveu quaisquer reações importantes. Mesmo mencionando resultados positivos, os autores salientam a necessidade de mais análises que comprovem a eficiência da toxina botulínica no controle do bruxismo. Nardini et al (2008)⁵ reportaram a escassez de uma análise clínica com uma amostra exata, cujo tamanho deve ser definido por um diagnóstico preciso. Tan e Jankovic (2010)²⁷ confirmaram que futuramente análises controladas com placebo podem ser relevantes para diagnosticar melhor a eficácia da toxina botulínica como tratamento para o bruxismo.

CONCLUSÃO

Podemos concluir com base na literatura que:

(1) A toxina botulínica é uma escolha viável e que tem mostrado ser competente, demonstrando bons resultados em relação ao manejo do bruxismo, reduzindo os sintomas de dor.

(2) O músculo masseter foi a região de aplicação da injeção de toxina botulínica em todas as análises, e somente em um estudo injetou também no músculo temporal.

(3) A dose média de toxina botulínica aplicada alternou entre 14 e 100 UI, por isso não foi ainda possível determinar a dose adequada para o manejo do bruxismo.

(4) Referente ao período de duração das reações positivas da toxina botulínica, a duração foi de 12 a 19 semanas.

(5) As reações colaterais não se evidenciaram importantes, e tiveram poucos dias de duração. Alguns pacientes descreveram ter dificuldade na mastigação ou fala, disfagia e dores musculares. Com isso, outras análises mencionam que é preciso ter cautela na indicação contínua da toxina botulínica, perfazendo que podem ocasionar osteopenia e modificações complexas na estrutura da junção neuromuscular.

REFERENCIAS

1. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, Kato T, Koyano K, Lavigne GJ, de Leeuw R, Manfredini D, Svensson P, Winocur E. Bruxism defined and graded: an international consensus. *J Oral Rehabil* 2013 Jan;40(1):2-4. doi: 10.1111/joor.12011. Epub 2012 Nov 4.
2. Gaida PS. Bruxismo: Um desafio para a Odontologia 2004. 49 f. TCC (Graduação) - Curso de Especialização em Prótese Dentária, Departamento de Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
3. Bader G, Lavigne G. Sleep bruxism; an overview of an oromandibular sleep movement disorder. *REVIEW ARTICLE* 2000 Feb;4(1):27-43. doi: 10.1053/smr.v.1999.0070.
4. Lobbezoo F, van der Zaag J, van Selms MKA, Hamburger HL, Naeije M. Principles for the management of bruxism. *J Oral Rehabil* 2008 Jul;35(7):509-23. doi: 10.1111/j.1365-2842.2008.01853.x.
5. Guarda-Nardini L, Manfredini D, Salamone M, Salmaso L, Tonello S, Ferronato G. Efficacy of botulinum toxin in treating myofascial pain in bruxers: a controlled placebo pilot study. *Cranio* 2008 Apr;26(2):126-35. doi: 10.1179/crn.2008.017.
6. Lavigne GJ, Khoury S, Abe S, Yamaguchi T, Raphael K. Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians. *J Oral Rehabil* 2008 Jul;35(7):476-94. doi: 10.1111/j.1365-2842.2008.01881.x.
7. Koyano K, Tsukiyama Y, Ichiki R, Kuwata T. Assessment of bruxism in the clinic. *J Oral Rehabil* 2008 Jul;35(7):495-508. doi: 10.1111/j.1365-2842.2008.01880.x.
8. Lobbezoo F, Van Der Zaag J, Naeije M. Bruxism: its multiple causes and its effects on dental implants - an updated review. *J Oral Rehabil* 2006 Apr;33(4):293-300. doi: 10.1111/j.1365-2842.2006.01609.x.
9. Glaros AG, Rao SM. Effects of bruxism: a review of the literature. *J Prosthet Dent* 1977 Aug;38(2):149-57. doi: 10.1016/0022-3913(77)90280-3.
10. Gama E, Andrade AO, Campos RM. Bruxismo: Uma revisão da literatura. *Ciência Atual, Rio de Janeiro*. 2013; 1(1): 16- 22.
11. Maciel RN. Bruxismo. São Paulo: Artes Médicas, 2010
12. Leles CR, MELO M. Bruxismo e Apertamento Dental uma conduta clínica racional.
13. Attanasio R. Nocturnal Bruxism and its clinical management. *Dent Clin North Am* 1991; 35(1): 245-252.
14. Tosun T, Karabuda C, Cuhadaroglu C. Evaluation of Sleep Bruxism by Polysomnographic Analysis in Patients with Dental Implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003;18(2):286-92.
15. Koyano K, Tsukiyama Y, Ichiki R, Kuwata T. Assessment of bruxism in the clinic *J Oral Rehabil* 2008 Jul;35(7):495-508. doi: 10.1111/j.1365-2842.2008.01880.x.
16. Hartmann E. Bruxism. In: Kryger, MD, Roth T, Dement WC. Principles and practice of sleep medicine. 2 ed. Philadelphia: Saunders, 1994. p. 598-601.
17. Rodrigues CJ. Bruxismo: Uma revisão de literatura. *Publicatio Uepg: Ciências Biológicas e da Saúde, Ponta Grossa* 2006; 12(3):13-21
18. Clarke JH, Reynolds PJ. Suggestive hypnotherapy for nocturnal bruxism: a pilot study. *Am J clin Hypnosis* 1999; 33: 248-253
19. Dressler D. Botulinum toxin mechanisms of action. *Suppl Clin Neurophysiol* 2004;57:159-66. doi: 10.1016/s1567-424x(09)70353-8.
20. Sposito MMM. Toxina Botulínica do Tipo A: mecanismo de ação. *Acta Fisiatr, Instituto de Medicina Física e Reabilitação do Hospital Das Clínicas Fmusp - Unidade Umarizal, São Paulo* 2009.
21. Wohlfarth K, Kampe K, Bigalke H. Pharmacokinetic properties of different formulations of botulinum neurotoxin type A. *Mov Disord* 2004 Mar;19 Suppl 8:S65-7. doi: 10.1002/mds.20012.
22. ALLERGAN, 2005. Disponível em: www.allergan.com.br, acesso em 20 out. 2013
23. Wenzel RG. Pharmacology of botulinum neurotoxin serotype A. *Am J Health Syst Pharm* 2004;15;61(22 Suppl 6):S5-10. doi: 10.1093/ajhp/61.suppl_6.S5.
24. Amantea D. A utilização da toxina botulínica tipo A na dor e disfunção temporomandibular. *J Bras de Dor Orofac* 2003; 3 (10):170-173.
25. Hoque A, McAndrew M. Use of botulinum toxin in dentistry. *N Y State Dent J* 2009; 75(6):52-5.
26. Carvalho RC, Shimaoka AM, Andrade AP. O Uso da Toxina Botulínica na Odontologia. Disponível em: <https://website.cfo.org.br/wp-content/uploads/2011/05/toxina-botulinica.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2014.

27. Tan EK, Jankovic J. Treating severe bruxism with botulinum toxin. *J Am Dent Assoc* 2000 Feb;131(2):211-6.
28. Lee SJ, McCall Jr WD, Kim YK, Chung SC, Chung JW. Effect of botulinum toxin injection on nocturnal bruxism: a randomized controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil* 2010 Jan;89(1):16-23. doi: 10.1097/PHM.0b013e3181bc0c78.
29. Raphael KG, Tadinada A, Bradshaw JM, Janal JM, Sirois DA, Chan KC, Lurie AC. Osteopenic consequences of botulinum toxin injections in the masticatory muscles: a pilot study. *J Oral Rehabil*. 2014 Aug;41(8):555-63. doi: 10.1111/joor.12180. Epub 2014 May 17.
30. Rogozhin A, Pang KK, Bukharaeva E, Young C, Slater CR. Recovery of mouse neuromuscular junctions from single and repeated injections of botulinum neurotoxin A. *J Physiol* 2008;586(13):3163-82. doi: 10.1113/jphysiol.2008.153569. Epub 2008 May 8.
31. Silva, NR, Cantisano MH. Bruxismo: etiologia e tratamento. *Revista Brasileira de Odontologia*, Rio de Janeiro, v. 66, n. 2, p.223-227, 2009.
32. Redaelli A. Botulinum Toxin A in bruxers: One year experience. *Saudi Medical Journal*, Milão, v. 32, n. 2, p.156-158, 2011