FACULDADE SETE LAGOAS

ESPECIALIZAÇÃO EM HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

DEBIA MARIA RESENDE PEREIRA RODRIGUES

TOXINA BOTULÍNICA X BRUXISMO

UBERLANDIA- MG
2022

FACULDADE SETE LAGOAS

ESPECIALIZAÇÃO EM HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

DEBIA MARIA RESENDE PEREIRA RODRIGUES

TOXINA BOTULÍNICA X BRUXISMO

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Harmonização Orofacial da Faculdade FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Harmonização Orofacial.

Orientadora: Profa. Dra. Liliane M. B. Ceccon

UBERLÂNDIA-MG

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

Rodrigues, Débia Maria Resende Pereira

Toxina Botulínica X Bruxismo/ Débia Maria Resende Pereira Rodrigues, 2022

33 folhas.

Uberlândia, Minas Gerais, 2022.

Orientador: Prof.ª Dra. Liliane M. .B Ceccon

Palavras chave:

1- Tratamento; 2- Toxina botulínica tipo A; 3- Bruxismo.

REGULAMENTO GERAL DE MONOGRAFIA DA

PÓS-GRADUAÇÃO DA FACSETE

TERMO DE APROVAÇÃO

A aluna, Débia Maria Resende Pereira Rodrigues, matriculada no Curso de Especialização em Harmonização Orofacial, apresentou e defendeu a presente Monografia, tendo sido considerada (**)**

UBERLÂNDIA ___/___/___.

_____
- Prof.

_____
- Prof.

_____
- Prof.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus pelo dom da vida!

Aos meus familiares e em especial ao meu marido, Dorovaldo, pela paciência, confiança e incentivo para que eu conseguisse realizar mais esta especialização.

Aos professores, por todo conhecimento e incentivo transmitido ao longo do curso e a minha orientadora, Profa. Dra. Liliane M. B. Ceccon, pela dedicação e paciência.

“Nada é tão nosso quanto os nossos sonhos!!”
Friedrich Nietzsche

RESUMO

A utilização da toxina botulínica para a harmonização facial é uma técnica bastante procurada devido a eficácia nos resultados e os mínimos efeitos colaterais. Na Odontologia algumas de suas indicações incluem neuralgia do trigêmeo, espasmos mandibulares, desordens temporomandibulares, tratamento do sorriso gengival e bruxismo. Nesta perspectiva, esta pesquisa teve como objetivo verificar através de uma revisão de literatura, a eficácia clínica e funcional do uso da toxina botulínica tipo A no tratamento de bruxismo, tendo em vista a melhora do quadro clínico de pacientes submetidos a essa técnica. Visto que, o bruxismo é uma parafunção caracterizada pelo ranger ou apertar dos dentes, devido ao contato não funcional dos mesmos e que pode levar a um desequilíbrio fisiopatológico do sistema estomatognático. A toxina botulínica age bloqueando a liberação da acetilcolina e, como resultado, o músculo não recebe a mensagem para contrair. Isso significa que os espasmos musculares param ou reduzem bastante após seu uso, proporcionando alívio dos sintomas causados pela atividade muscular repetitiva.

Palavras-chave: Toxina Botulínica; Harmonização facial; tratamento do bruxismo.

ABSTRACT

The use of botulinum toxin for facial harmonization is a highly sought technique due to the effectiveness in the results and the minimum side effects. In Dentistry, some of its indications include trigeminal neuralgia, mandibular spasms, temporomandibular disorders, treatment of gummy smile and bruxism. In this perspective, this research aimed to verify, through a literature review, the clinical and functional effectiveness of the use of botulinum toxin type A in the treatment of bruxism, with a view to improving the clinical condition of patients undergoing this technique. Since bruxism is a parafunction characterized by grinding or clenching the teeth, due to non-functional contact of the same and that can lead to a pathophysiological imbalance of the stomatognathic system. Botulinum toxin works by blocking the release of acetylcholine and, as a result, the muscle does not get the message to contract. This means that muscle spasms stop or greatly reduce after use, providing relief from symptoms caused by repetitive muscle activity.

Keywords: Botulinum Toxin, Facial Harmonization, Bruxism Treatment.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 09

2. PROPOSIÇÃO.....11

3. METODOLOGIA.....12

4. REVISÃO DA LITERATURA.....13

5. DISCUSSÃO.....26

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....29

REFERÊNCIAS 30

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a Odontologia tem procurado cada vez mais olhar o paciente na sua integridade, visando não apenas o elemento dentário como foco isolado, mas restabelecer aos pacientes resultados estéticos e funcionais satisfatórios. Desta forma, a harmonização orofacial é uma das grandes aliadas nesta área com objetivo de proporcionar bem-estar e qualidade de vida para os pacientes que necessitam de alguma intervenção menos invasiva para sua reabilitação (FRANCESCON, 2014).

Uma dessas intervenções pode ser o uso da toxina botulínica na área odontológica, que já é bastante expressivo, ainda que, até pouco tempo atrás era uma especialidade exclusivamente médica. Sendo assim, hoje existe um crescente número de profissionais cirurgiões-dentistas procurando se especializar para atuar na estética e reabilitação, utilizando substâncias como a toxina botulínica (MOREIRA JÚNIOR et al*.,* 2018).

A toxina botulínica tipo A trata-se de uma proteína neurotóxica natural, produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*, que atua diretamente na diminuição da contração muscular ao prejudicar seletivamente a exocitose da acetilcolina na junção neuromuscular da terminação do nervo motor pré-sináptico. Sendo assim, é após a injeção que a neurotoxina pode reduzir a intensidade muscular do local aplicado, com tempo de duração entre 3 a 6 meses antes de formar uma nova reinervação muscular e retornar à sua função completa sem efeitos colaterais significativos (PAPAZIAN et al*.,* 2018).

Na atualidade, a Toxina Botulínica pode ser utilizada para uma variedade de distúrbios. Na Odontologia algumas de suas indicações incluem neuralgia do trigêmeo, espasmos mandibulares, desordens temporomandibulares, no melhoramento da estética facial e bruxismo (CEZAR, 2018).

O bruxismo é classificado como um hábito parafuncional, sendo uma atividade repetitiva dos músculos mandibulares que envolvem o ranger e apertar dos dentes e/ou o esfregar ou, o impulsionar da mandíbula. Esta disfunção acomete 30% dos brasileiros, podendo ocorrer em crianças, jovens e adultos nas diferentes faixas etárias durante o sono ou vigília (MAGALHÃES et al., 2018).

Com relação a etiologia do bruxismo, a literatura descreve condições como: ansiedade, stress, depressão, deficiências nutricionais, má oclusão dentária, manipulação dentária inadequada, transtornos do sistema nervoso central, uso de drogas com ação neuroquímica (ex: drogas do tipo anfetaminas ou antidepressivos) ou propriocepção oral deficiente e fatores genéticos são como as suas possíveis causas (SPOSITO; TEIXEIRA, 2014).

Durante a anamnese, o paciente freqüentemente relata fadiga e dor muscular causando a limitação da abertura da boca e ruídos na articulação temporomandibular. Ao exame clínico, apresenta o desgaste das bordas incisais ,0e ou oclusais dos dentes antagônicos, visível geralmente na face incisal dos dentes anteriores e como facetas nas cúspides e restaurações posteriores, fratura dos dentes e restaurações. Outros métodos complementares devem ser usados para avaliar o bruxismo de maneira objetiva, como os dispositivos intraorais, registro eletromiográfico dos músculos mastigatórios e a polissonografia (MANFREDINI et al., 2015).

Os principais danos ocasionados pelo bruxismo seriam efeitos na dentição, periodonto, músculos mastigatórios, articulação temporomandibular, dor de cabeça, efeitos comportamentais e psicológicos. Outros sinais e sintomas seriam hipermobilidade dentária na ausência de doença periodontal, pulpites, odontalgia (com polpa normal), fraturas parciais de coroas e migração de dentes. O dano provocado pode estar restrito a um único dente, a uma região ou toda a boca. O tratamento tardio, em alguns casos, pode resultar em luxação da articulação temporomandibular e artrite degenerativa desta articulação (BHIDAYASIRI; CARDOSO; TRUONG, 2006).

Doses de injeção de toxina botulínica são indicadas como terapia auxiliar, tendo ação de relaxamento muscular. Seu uso e aplicação são realizados na musculatura da face, mais precisamente na região temporal anterior e músculo masseter, uma vez injetado o produto, a força de contração desses músculos é reduzida, porém, sem ocasionar a paralisia completa do músculo, assim a articulação temporomandibular não é forçada, diminuindo a dor do paciente (SILVA; SANTOS; FERREIRA, 2019).

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho é verificar por meio de uma revisão de literatura, a eficácia clínica e funcional do uso da toxina botulínica tipo A (TXB-A) no tratamento de bruxismo, tendo em vista a melhora do quadro clínico de pacientes submetidos a essa técnica.

3 METODOLOGIA

Para elaborar este estudo foi consultado nas bases de pesquisas científicas Bireme, PubMed e Google Acadêmico, entre os anos de 2000 e 2022, todos os artigos científicos que envolviam as palavras toxina botulínica; harmonização facial; tratamento do bruxismo, onde foram encontrados 50 artigos.

4 DESENVOLVIMENTO

4.1 Ação da toxina botulínica

A toxina botulínica é uma proteína catalisadora derivada de uma bactéria anaeróbica Gram positivo, o *Clostridium botulinum.* Age nas terminações nervosas, bloqueando os canais de cálcio, o que diminui a liberação de acetilcolina. Existem oito tipos diferentes de toxina botulínica, mas apenas a do tipo A é utilizada na prática. Ela foi introduzida como método terapêutico para disfunção temporomandibular por ser um relaxante muscular específico para os músculos mastigatórios, sem causar muitos efeitos colaterais (FREUND et al., 1999).

Os estudos sobre a utilização da toxina botulínica como método terapêutico começaram a ser realizados por Scott (1973) onde verificou que esta droga agia efetivamente nos músculos extra-oculares de macacos, corrigindo o estrabismo. Mais tarde, Scott (1980) iniciou os estudos em humanos. A partir de então, o interesse pela toxina botulínica cresceu e sua aplicação como método terapêutico foi ampliada. Hoje a droga é utilizada em casos de blefaroespasmo, movimentos involuntários dos músculos perioculares distonia oromandibular, contração persistente dos músculos mastigatórios, espasmo hemifacial, síndrome da dor miofascial, além de outras disfunções neuromusculares. Em 1998, um estudo piloto usou a toxina botulínica para tratamento das Desordens Temporomandibulares (FREUND, SCHWARTZ, 1998). Pacientes que sofrem de bruxismo (FREUND et al., 1999; LINDERN, 2001), dores nos músculos mastigatórios e luxação de articulação temporomandibular (ATM) possuem hoje mais uma alternativa de tratamento. Atualmente, há maior interesse em tal toxina, assim como estudos têm sido realizados para avaliar a eficiência desta nova droga.

Como já foi mencionado, a toxina botulínica tem sido indicada como método terapêutico para pacientes com a síndrome dolorosa da articulação temporomandibular. Dores de origem muscular que repercutem na ATM estão sendo tratadas com injeção de toxina botulínica nos músculos mastigatórios, promovendo a melhora da dor. Pacientes que sofrem de deslocamento recorrente da ATM, bruxismo e distonia oromandibular também podem ser tratados com

injeções de toxina botulínica tipo A nos músculos correspondentes (FREUND, SCHWARTZ, 1998; FREUND et al., 1999; LINDERN, 2001).

A terapêutica com toxina botulínica é contra-indicada para pacientes que sofrem de doenças neuromusculares, como: miastenia gravis, distúrbio de transmissão neuromuscular associado com fraqueza e fadiga anormais ao exercício; síndrome de Lambert Eaton, doença autoimune adquirida, muitas vezes associada ao adenocarcinoma de pulmão. Ambas as doenças irão diminuir a liberação de acetilcolina no sítio pré-sináptico da placa neural. Mulheres grávidas e/ou em período de lactação, pacientes que usam aminoglicosídeos e que possuem reações alérgicas à toxina também não podem utilizar a droga (FREUND, SCHWARTZ, 1998; FREUND et al., 1999).

Esta droga é injetada nos músculos mastigatórios responsáveis pelas alterações temporomandibulares. São selecionadas as áreas musculares que apresentarem maior volume à palpação e as de maior hiperatividade em repouso, analisadas através de controle eletromiográfico (LINDERN, 2001), não necessariamente correspondendo às áreas de ponto de gatilho miofascial. O período de ação da toxina é de, em média, 6 semanas. As aplicações podem ser extra-orais ou intra-orais. O efeito local da toxina botulínica injetada no músculo é o bloqueio da inervação da musculatura esquelética. Isto irá enfraquecer o músculo alvo, diminuindo a contratilidade e os movimentos distônicos. Este efeito é permanente na placa neural, no entanto, com o passar do tempo (média de 3 a 6 semanas), poderá ocorrer uma recuperação da função neuromuscular, devido ao brotamento de novas fibras nervosas a partir do nervo original, que irão contornar a região neuromuscular bloqueada (DUTTON, 1996; LINDERN, 2001).

Com o relaxamento muscular, poderá ocorrer a diminuição da dor e então a função mandibular será restabelecida. Ainda não está claro se a melhora na abertura da boca é devida ao relaxamento muscular ou à diminuição da dor. Deve-se, no entanto, ter cuidado com o número de aplicações, pois se sabe que a eficácia da toxina botulínica diminui à medida que se aumenta a quantidade de injeções (DUTTON, 1996; FREUND, SCHWARTZ, 1998; FREUND et al., 1999).

Os efeitos colaterais da injeção intramuscular da toxina botulínica são raros, no entanto, podem estar presentes em alguns casos. Mesmo ocorrendo, tais efeitos são transitórios, desaparecendo algumas semanas após as aplicações. Os efeitos da toxina botulínica no organismo estão relacionados com

a freqüência e quantidade da dose. Pode-se observar hipotensão, náusea, vômitos, disfagia, diminuição do controle do esfíncter, prurido e uma síndrome semelhante à gripe. Outros efeitos relatados foram a dificuldade na articulação das palavras e falta de controle da salivação (AMANTÉA et al., 2003).

Efeitos colaterais à distância também podem ocorrer. O mais significativo é uma fraqueza generalizada dos músculos distantes do local da injeção. Isto pode ser explicado devido à disseminação hematogênica da toxina botulínica ou devido a um rápido transporte retrógrado da droga para as células do corno anterior da espinha após 4 dias da injeção intramuscular (WIEGAND et al., 1976). Para Chaudhary *et al.* (2016), os efeitos colaterais relatados foram: náusea; dor localizada, infecção, inflamação, vermelhidão e petéquias.

A toxina botulínica tipo A é a droga ideal para promover a melhora da dor. Por ser um potente e específico miorrelaxante, tal fármaco irá relaxar a musculatura, melhorando a dor e equilibrando as funções mandibulares. Apesar de sua eficácia ter sido mostrada em muitos trabalhos (FREUND, SCHWARTZ, 1998; FREUND et al., 1999; LINDERN, 2001), há autores que não acreditam na relação entre a toxina botulínica e a melhora do quadro álgico (WHEELER et al., 1998; CLARK, 1999).

Em um estudo da eficiência da toxina para tratamento da dor miofascial, não foi encontrado um resultado satisfatório. Ao comparar as ações da toxina botulínica tipo A e da solução salina, injetadas nos músculos esqueléticos, não se observou diferença significativa nos resultados quanto à melhora da dor (WHEELER et al., 1998). Esses resultados podem ser questionados, já que um número pequeno de pacientes foi acompanhado para a realização deste trabalho e o próprio autor refere-se à necessidade de maiores estudos. A teoria da síndrome dolorosa miofascial, proposta por Travell (1942), ainda é questionada por alguns autores da atualidade. A ação da toxina botulínica então não seria conhecida e, conseqüentemente, a melhora da dor muscular com a injeção da droga não estaria confirmada cientificamente. No entanto, à observação clínica e à análise dos trabalhos, tal teoria é confirmada. Na maioria dos pacientes com Disfunção Temporomandibular houve considerável melhora do quadro de disfunção o que nos leva a crer na eficácia da toxina botulínica tipo A utilizada nestas doenças da articulação (LINDERN, 2001).

4.2 Estudos clínicos

Tan e Jankovic (2000) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a eficácia e as complicações da TXB-A no tratamento de pacientes com bruxismo grave. Foram incluídos no estudo 18 pacientes, com faixa etária entre 20 e 50 anos. Todos os pacientes apresentavam queixa de apertamento e rangido dental como sintomas predominantes. Durante as consultas, a localização dos músculos foi realizada por palpação e depois injetada TXB-A no músculo masseter, em dois a três sítios. Foi aplicado um total de 241 injeções de toxina botulínica, 121 no músculo masseter direito e 120 injeções no músculo masseter esquerdo durante 123 visitas de tratamento. A dose média de injetada nos pacientes foi de 25 a 100 IU de cada lado, e o intervalo médio de tempo entre os tratamentos com TXB-A foi de 3 a 5 meses. O alívio no rangido dental e melhora funcional da mastigação, da deglutição e da fala foi relatada em 16 pacientes após o tratamento. A latência média (número de dias entre a injeção e o primeiro sinal de melhoria após a injeção) foi relativamente curta (2,7 dias) e o efeito total de cada injeção durou em média 19 semanas. Em média, os indivíduos necessitaram de injeções de toxina botulínica em um intervalo regular de cinco meses. Apenas um participante relatou efeito adverso de disfagia após a injeção de toxina botulínica, alguns efeitos adversos foram observados em seis das 123 visitas de tratamento. A duração média das complicações foi de 7 a 34 dias. Concluíram que as injeções de TXB-A é um tratamento seguro e eficaz para o rangido dentário grave. É, no entanto, um tratamento dispendioso e deve ser considerado como uma opção terapêutica apenas para aqueles que têm bruxismo grave ou incapacitante e são refratários à terapêutica médica e dentária.

Amantéa et al. (2003) afirmaram que o uso da toxina botulínica é contra indicado em pacientes que sofrem de doenças neuromusculares, como: distúrbios de transmissão neuromuscular, doença autoimune adquirida, entre outros. Estas doenças diminuem a liberação de acetilcolina no sitio pré-sináptico da placa neural. Mulheres grávidas, ou no período de lactação, pacientes que usam aminoglicosídeos, ou que possuem reações alérgicas à TB também não podem utilizar a droga. Os efeitos da toxina botulínica estão relacionados com a frequência e a quantidade da dose, dentre elas cita-se: hipotensão, náusea, vômitos, disfagia, prurido, síndrome que parece gripe, dificuldade na fala, falta de

controle da salivação, fraqueza de músculos distantes ao sítio de administração da toxina.

Pascotto e Moreira (2005) relataram que a toxina botulínica tipo A (Botox, Dysport, TXB-A), também liberada pelo FDA e ANVISA, é uma proteína modificada, com baixo potencial antigênico, comumente utilizada na correção de deformidades estéticas faciais e que como mecanismo de ação o relaxamento de um determinado grupamento muscular onde é injetado. Baseia-se no bloqueio da placa motora neuromuscular ocupada por esta toxina. As principais vantagens do seu uso são: facilidade técnica, alta tolerabilidade, baixo índice de complicações e efeito praticamente imediato e natural. Porém a sua principal desvantagem é a perspectiva de permanência de seis meses, na maioria dos casos. As complicações são- locais: reação alérgica, assimetria e bloqueio muscular indesejado com conseqüente efeito estético; sistêmicas: cefaléia e raramente bloqueio neuromuscular a distância, por isso é contra-indicado em pacientes com doenças neuromusculares com miastenia gravis.

Polo (2005) defendeu a injeção de botox nos músculos: elevador do lábio superior, elevador do lábio superior e nasal, e na sobreposição elevador do lábio superior e zigomático maior e nos casos graves no músculo depressor nasal e orbicular do olho também. A dosagem ideal pode ser 2,5 U no elevador do lábio superior e elevador do lábio superior e nasal, 2,5 U na sobreposição do músculo elevador do lábio superior e zigomático maior e 1,25 U por lado no orbicular do olho.

Bhidayasiri et al. (2006) demonstraram que a dose recomendada pelo Comitê Educacional WE MOVE é de 40UI de Botox® por músculo tratado.

Bolayir et al. (2007) afirmaram que a aplicação de TXB-A é um método eficiente em casos de bruxismo. Os autores observaram que os indivíduos deixaram seus hábitos de bruxismo, não relatando efeitos adversos.

Sener et al. (2007) apresentaram um estudo controlado de duas fases com 13 pacientes. Na primeira fase, os mesmos pacientes utilizaram placas intraorais (2 meses) e, após um período sem a placa (2 meses), receberam 60UI de toxina botulínica do tipo A (Botox®, Allergan) no músculo masseter de ambos os lados. Relataram que tanto a toxina botulínica quanto a placa intraoral noturna diminuíram significantemente a dor e que os dois tratamentos foram igualmente eficazes para o bruxismo. Os autores sugeriram que a toxina botulínica é uma

alternativa de tratamento igualmente eficaz para pacientes com bruxismo noturno em relação à placa e mais confortável especialmente para os pacientes que se sentem desconfortáveis com os dispositivos durante a noite.

Flores e Diaz (2008) avaliaram a eficácia da toxina botulínica tipo A como terapêutica sintomática em pacientes com disfunção da articulação temporomandibular e distonia oromandibular de fechamento. A amostra constou-se de 20 sujeitos entre 29 e 61 anos de idade, (90%) mulheres, (10%) homens. Foi realizado infiltrações nos pontos de gatilho, mediu-se a dor com a escala visual análoga de dor (EVA) pré-infiltração e semanalmente durante 3 meses. A média na EVA da dor pré-tratamento foi 8,15 pontos e pós-tratamento de 3,7 pontos, com melhoria da dor de 45,3% efetiva e mantida. A toxina botulínica é uma substância para bloqueio específico das sinapses colinérgicas, com o fim de produzir debilidade muscular focal e controlável, sua aplicação brindará alivio das distonias presentes nos músculos elevadores da mastigação e, portanto, da sintomatologia dolorosa. Conservando a força voluntária dentro da escala de força de reserva. A aplicação da neurotoxina botulínica tipo A em combinação com fisioterapia demonstrou melhoria da dor efetiva e mantida durante os três meses que durou este estudo preliminar em comparação com o tratamento habitual que tiveram os pacientes com seis meses de anterioridade e consistia em dieta branda, limitação da apertura oral, termoterapia a base de calor úmido, uso noturno de placa oclusal e um analgésico e antiinflamatório em caso necessário. Verificaram que a EVA da dor pré-infiltração encontrava-se em níveis elevados. A melhora dos pacientes pós-infiltração com toxina botulínica refletiu de forma objetiva em maior amplitude na abertura bucal em uma média de 3,15 mm e sintomaticamente em diminuição da dor com melhora de 45,3%.

Guarda-Nardini et al. (2008) realizaram um estudo placebo controlado com 20 pacientes apresentando bruxismo e dor miofacial nos músculos mastigatórios, compararam a toxina botulínica ao placebo na redução da dor. Participaram do estudo 20 pacientes, dentre eles 10 homens e 10 mulheres, com faixa etária entre 25 e 45, com diagnóstico clínico de bruxismo e dor nos músculos mastigatórios. Os autores injetaram 30UI de Toxina botulínica tipo A nos masséteres e 20UI em três pontos no ventre anterior dos temporais (Botox®, Allergan) de 10 pacientes com dor miofacial associada ao bruxismo. Relataram redução nos níveis de dor à mastigação após 6 meses da aplicação de TXB-A, mostrando melhora

significativa no grupo que recebeu a aplicação de toxina botulínica em relação ao grupo placebo (solução salina). O tamanho reduzido da amostra obviamente limita a generalização dos resultados, embora deve-se ter consciência que as mesmas diferenças na eficácia entre toxina botulínica e placebo podem ser muito significantes para amostras maiores. Os achados estão em linha com os da atual literatura, que sugerem o emprego de toxina botulínica em doenças neuromusculares.

De acordo com Kertoglu et al. (2008), o efeito da TXB-A está relacionado com a localização da aplicação e dose utilizada. Na aplicação de toxina botulínica tipo A, ação máxima da toxina é observada entre o 7° e 14° dia e a duração dos efeitos pode chegar a 6 meses (média de 3 a 4 meses) (4). 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 a TXB-A e alterações do produto ou condições de armazenamento inadequadas de TXB-A.

Hwang et al. (2009) propuseram um ponto de injeção de toxina botulínica A denominado Ponto YONSEI e eles recomendaram uma dose de 3U em cada ponto de Yonsei. O ponto Yonsei ponto está localizado no centro do triângulo formado pelos músculos: elevador do lábio superior, elevador do lábio superior e nasal, e na sobreposição do elevador do lábio superior e zigomático menor.

Lee et al. (2010) aplicaram de toxina botulínica tipo A em três pontos de ambos os masseteres em 6 pacientes, comparando-os com a 6 pacientes que receberam aplicações com placebo. Avaliaram os pacientes através de eletromiografia e notaram que pacientes tratados com toxina botulínica apresentaram diminuição significativa da atividade eletromiografia do músculo masseter melhora clínica de bruxismo, enquanto que a atividade no músculo temporal ficou inalterada. Não foram relatados efeitos adversos locais ou sistêmicos. Seus resultados sugerem que a toxina botulínica reduz o número de eventos de bruxismo, pela diminuição da atividade muscular, concluindo que é um tratamento efetivo para bruxismo noturno. Apresentaram outro estudo onde trataram 19 pacientes com diagnóstico de bruxismo severo com injeções de toxina botulínica nos músculos masseter e temporal, na dose de 25U a 40U por músculo. Esses pacientes foram acompanhados durante período que variou de

seis meses a 11 anos. O resultado foi sucesso no tratamento do bruxismo com duração do efeito variando de 13 a 26 semanas.

Alonso-Navarro et al. (2011) realizaram um estudo retrospectivo de sobre a evolução de 19 pacientes com bruxismo grave que foram tratados periodicamente com aplicações de toxina botulínica tipo A em ambos os músculos temporal e masseter, mostram a utilização de doses iniciais de 25UI (Botox®, Allergan) por músculo, durante o período de 0,5 a 11 anos. As doses foram ajustadas durante este período de acordo com o grau de resposta observada. Não foram observados efeitos secundários. O intervalo de doses finais alcançados variou entre 25UI a 40UI por músculo e a duração de efeitos
entre 13 e 26 semanas. Concluíram que a aplicação de toxina botulínica tipo A é um tratamento seguro e eficaz para pacientes com bruxismo grave.

Redaelli (2011) analisou e avaliou os benefícios, resultados e efeitos colaterais do uso de TXB-A foi realizada por no tratamento do bruxismo em 120 pacientes seguido por um período de 1 ano. Todos foram tratados com toxina botulínica tipo A (Botox®, Allergan) nos músculos masseteres com doses entre 14UI e 20UI em 3 pontos por músculo (dois na bordamandibulareemum ponto acima). Os pacientes foram avaliados através de questionários, onde a maioria relatou resultados satisfatórios. Dos 120 pacientes tratados, apenas 2 (1,6%) declararam um bom resultado (escore 3), com 8 UI de cada lado. Os outros 18 pacientes tratados apenas com 8 UI de cada lado declaram um mau resultado, e por isso foi injetado mais 6 UI de cada lado, apenas 8 UI de cada lado não foram suficientes para apresentar bons resultados. A maioria dos pacientes (113 pacientes, 94,1%) declarou um bom ou excelente resultado (escore 2-4), quando injetado com 14 UI de cada lado e em especial, nenhum paciente declarou um mau resultado. 32 pacientes (26,7%) declararam um resultado muito bom, 76 (63,3%) bom, e 5 (4,2%) pacientes obtiveram um excelente resultado com grande alívio da dor, especialmente ao acordar pela manhã, a sensação de relaxamento foi significativamente diferente da experiência anterior. Cinco pacientes tratados com 14 UI declaram um resultado insuficiente e, portanto, foi injetado mais 6 UI de cada lado. O resultado mudou para bom em apenas um paciente, enquanto que nos outros 4 (3,3%), o resultado aparentemente permaneceu inalterado (escasso). Entre todos os 120 pacientes tratados, 4 (3,3%) afirmaram apresentarem um resultado escasso, 79 (65,8%) bom, 32 (26,7%) muito bom e 5

(4,2%) excelente. Portanto, a toxina botulínica mostrou-se muito eficaz na redução dos sintomas subjetivos do bruxismo, especialmente durante a noite e no despertar pela manhã. Os autores concluíram que a toxina botulínica é um método simples de tratamento para o bruxismo, sem efeitos adversos e apreciado pelos pacientes. A técnica necessita de maior estudos para avaliar os resultados a longo prazo nas estruturas alvo, especialmente nos dentes.

Long et al. (2012) afirmaram que aplicações intramusculares de TXB-A é um tratamento efetivo para uma variedade de desordens de movimento. Ela inibe a liberação exocitótica da acetilcolina nos terminais nervosos motores levando a uma diminuição da contração muscular. Esta propriedade a torna útil, clinica e terapeuticamente, em uma série de condições onde existe excesso de contração muscular. Demonstraram que 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 benéfica nestes casos e recomendaram a TXB-A, em dosagem menores 100UI (Botox®, Allergan), sendo que podem ser utilizadas clinicamente em pacientes saudáveis com bruxismo. Os autores em trabalho de revisão sobre a eficácia da toxina botulínica no bruxismo, concluíram que injeções de toxina botulínica podem reduzir a frequência dos eventos do bruxismo, diminuir o nível da dor induzida por essa patologia e satisfazer os pacientes tratados. Em comparação com aparelhos orais, a toxina botulínica é igualmente eficaz. Diante disso, a toxina botulínica torna-se opção terapêutica segura, de fácil aplicação, e com ótimos resultados no bruxismo.

Donini et al. (2013) concluíram que a toxina botulínica é segura e bem tolerada em desordens dolorosas crônicas, nas quais regimes de farmacoterapia podem provocar efeitos colaterais. Outra vantagem é a redução do uso de analgésicos e o tempo de ação de três a quatro meses por dose. TXB-A nas doses de 25 U a 100 U foi eficiente para eliminação dos sintomas nos músculos afetados.

Teixeira (2013) avaliou a eficácia da Toxina Onabotulínica A (Botox®) no bruxismo através de pesquisa nas bases de dados eletrônicas PubMed Central Journals Allergan Product Literature – botulinum toxin (APL), nos últimos 10 anos. Foram selecionados sete trabalhos clínicos relevantes e,a partir destes, outras referências foram localizadas. Os estudos clínicos mostraram variações entre

dosagem, pontos de aplicação e musculatura. Concluíram que aplicações de toxina botulínica podem diminuir os níveis de dor, frequência dos eventos de bruxismo e satisfazer os pacientes no que diz respeito à eficácia da toxina botulínica nesta patologia. Também não provoca efeitos adversos importantes. Assim, o tratamento com Toxina Onabotulínica Aparece ser um tratamento seguro e eficaz para pacientes com bruxismo.

Segundo Pedron (2014), a injeção da toxina botulínica, apesar de ser um procedimento simples e seguro, pode estar associada a alguns eventos adversos como dor no local da injeção, hematomas, infecção, edema, disfonia, disfagia, ptose ou alongamento do lábio superior e assimetria do sorriso. O cirurgião-dentista deve estar atento em relação a posologia, precisão da técnica e localização da puntura. As contraindicações da utilização da toxina botulínica são a gestação; lactação; hipersensibilidade à própria toxina botulínica, lactose e albumina; doenças musculares e neurodegenerativas (miastenia gravis e doença de Charcot); e uso simultâneo de antibiótico aminoglicosídico, que pode potencializar a ação da toxina.

Sposito e Teixeira (2014) sistematizaram as evidências científicas sobre a eficácia da toxina botulínica tipo A no tratamento do bruxismo. A busca bibliográfica foi realizada através de uma pesquisa nas bases de dados PubMed Central Journals e Allergan Product Literature – botulinum toxin (APL) compreendendo o período dos últimos 10 anos, com os descritores: ``bruxism”, “botulinum toxin”, ``treatement”, ``botox”. Foram selecionados dois estudos do tipo ensaio clínico randomizado duplo-cego. Os dois estudos clínicos mostraram que as aplicações de toxina botulínica poderiam diminuir os níveis de dor, frequência dos eventos de bruxismo e satisfazer os pacientes no que diz respeito à eficácia da toxina botulínica nesta patologia. Além de não provocar efeitos adversos importantes. Concluíram que, o tratamento com toxina botulínica tipo A poderia apresentar-se como um tratamento possível para pacientes com bruxismo. Há necessidade de maior número de estudos que sigam critérios de qualidade para se chegar a uma conclusão definitiva quanto a eficácia e segurança.

Para Bicalho et al. (2015), após a aplicação da toxina botulínica é importante que algumas recomendações sejam seguidas, a fim de evitar migração da toxina botulínica: 1) Não fazer repouso deitado nas 4 horas seguintes à aplicação; 2) Não manipular a área tratada; 3) Evitar ingestão de álcool; 4) Evitar

prática de atividade física; 5) Exposição ao sol; 6) Uma compressa de gelo pode ser feita sobre o local afetado, por 10 a 15 minutos a cada 1-2 horas em caso de edemas.

Segundo Chaudhary et al. (2016), o efeito de botox é visto dentro de dez dias e dura cerca de 6 meses, com uma faixa de 4 a 8 meses, momento em que o paciente pode voltar a repetir o processo. É importante não dar injeções prematuramente (antes dos efeitos do tratamento terem extinguido), pois isso pode resultar em acúmulo de anticorpos de botox que iria diluir o efeito de tratamentos adicionais.

Quezada-Gaon et al. (2016) avaliaram o papel da ultra-sonografia para orientar a aplicação de toxina em pacientes com alterações cosméticas devido ao bruxismo, correlacionaram o quadro clínico de interesse com os achados ultra-sonográficos e estudaram o efeito sobre os sintomas, cosmética, e qualidade de vida. Vinte indivíduos com bruxismo e alterações cosméticas foram submetidos a uma injeção de toxina botulínica do tipo A em cada músculo masseter guiada por ultra-som. A avaliação clinica e ultrasonográfica foi realizada no momento da injeção e 3 meses mais tarde. Dez indivíduos normais foram submetidos a ultra-sonografia dos músculos masséteres como um grupo controle. Verificaram que até 65% dos indivíduos apresentaram variações anatômicas das glândulas salivares. O método de marcação clinica da pele revelou frequentemente uma localização errônea do ponto anterior (até 40% dos casos) que foi comprovada através da ultra-sonografia por estar fora do músculo. Em 20% dos casos, a ultra-sonografia mostrou que a agulha deveria ser mais longa para introduzir o músculo. Após a injeção, a maioria dos pacientes demonstrou uma diminuição dos sintomas e boa cosmética e a melhorias da qualidade de vida. Concluíram que a ultra-sonografia poderia ser uma poderosa ferramenta para guiar a injeção de toxina botulínica em músculos masseteres, o que poderia contribuir para um processo mais personalizado, melhores resultados cosméticos e ajudaria evitar complicações em potencial.

Montemor (2017) realizou uma pesquisa onde foram selecionados 26 voluntários, com perfis associados de bruxismo e estresse laboral. Foi avaliado a dor a palpação dos músculos masseter e temporal pela Escala Visual Analógica de dor (EVA). Os voluntários foram submetidos à aplicação de 50U de TXB-A nos músculos masseter e músculo temporal, bilateralmente, sendo avaliados

posteriormente após 60 e 180 dias da aplicação da TXB-A. Verificou que após 2 meses houve redução do quadro de bruxismo de 100% para 38,5% e no score médio de avaliação do estresse de 20,92 para 19,15 e na redução da intensidade de dor 6,46 para 2,30 (EVA).

Conforme Mosconi e Oliveira (2018), a anamnese realizada no início do tratamento, logo na primeira consulta o paciente deve relatar suas queixas e a existência prévia de algum comprometimento sistêmico, bem como a utilização de algum tipo de medicamento e qual a finalidade do mesmo. A dose que será aplicada é mensurada de acordo com a necessidade que o paciente apresentar, de acordo com a avaliação profissional. Durante a aplicação o ideal é que a toxina administrada fique estabilizada somente no músculo o qual precisa ser tratado, ou seja, no músculo que está envolvido na função do paciente. Para que não haja nenhum efeito colateral após a sua aplicação, o profissional sempre informa o que o paciente não deve fazer ou deve evitar: a mímica facial, não manipular a face, não se deitar e evitar abaixar a cabeça, bem como evitar exercícios físicos no dia da aplicação.

Luz (2019) em seu estudo avaliou a diminuição de dor e alteração do ângulo cervical em pacientes com dores oriundas do bruxismo, tratados utilizando placas oclusais versus toxina botulínica. Selecionou 32 pacientes no total que apresentavam dores oriundas do bruxismo e alocados de forma aleatória em dois grupos de tratamento. O primeiro grupo recebeu placas oclusais enquanto que o segundo grupo recebeu aplicação de 30U de toxina botulínica cada músculo masseter, totalizando 60U por pessoa. Verificaram que os dois métodos, placa oclusal e aplicação de toxina botulínica nesse caso apresentaram resultados positivos frente a dor e frequência de ranger e apertar de dentes, não afetando diretamente o ângulo cervical em avaliação de três meses em pacientes com dores.

Brito e Barbosa (2020) realizaram um estudo para compreender a atuação da toxina botulínica A aplicada à estética facial. Verificaram que a toxina TXB-A é utilizada para diversos procedimentos estéticos e apresentaram resultados satisfatórios. Essa toxina pode ser utilizada para benefícios na atenuação das rugas assim como tratamento do sorriso gengival e na redução da paralisia facial. Essa toxina deve ser utilizada com cautela, pois também apresenta efeitos adversos como edema, eritema, ptose palpebral, a sensação de pálpebras

pesadas, cefaléia, reação local e infecção. Isso faz necessária a capacitação dos profissionais da área da estética para realizarem procedimentos com segurança e minimizando os possíveis efeitos adversos que são indesejáveis.

Azevêdo (2020) indicou a necessidade de um tratamento conservador, reversível, dando ao cirurgião-dentista e ao paciente a opção de parar a terapia em qualquer momento e retornar ao estado inicial após o período de efeito da atuação do fármaco. Demonstrou ser um tratamento não invasivo, com aplicações rápidas e durabilidade relativamente longa e eficaz para o controle dessa parafunção, uma vez que os sintomas de bruxismo não foram resolvidos com o método tradicional. A TXB-A usada em patologias acompanhadas de distúrbios do movimento, mostrou-se uma opção extremamente eficiente e segura podendo ser utilizada pelo cirurgião dentista no tratamento do bruxismo, sendo uma excelente alternativa para o paciente, uma vez que a gravidade do dano tende a variar em cada indivíduo, não há até o presente momento, tratamento específico.

Ventura (2021) relatou um caso de uma paciente com dores nas regiões das ATMs, frontal, temporal e cervical que apresentava múltiplas fraturas em dentes anteriores, posteriores e bruxismo. Foram localizados os pontos de aplicação nos músculos masseter e temporal e injetado 30U de TXB-A bilateralmente, totalizando 60 U. A paciente fez uso da placa intraoral modificada com levantamento anterior. Concluiu-se que a TXB-A associada à uma placa intraoral modificada com levantamento anterior trouxe alívio das algias provocadas pelo bruxismo e pela tensão e possibilitou ao paciente ter condições de se submeter a uma reabilitação oral. É um procedimento não invasivo e uma valiosa alternativa terapêutica.

Barile et al. (2022) realizaram uma revisão da literatura sobre as indicações terapêuticas da toxina botulínica tipo A na Odontologia para tratamento do bruxismo. A busca bibliográfica foi realizada através de artigos já publicados entre 2014 e 2022 em várias bases de dados: PebMed/MEDILINE, BBO, SciELO e Google Acadêmico, com foco voltado para Toxina Botulínica e o tratamento do Bruxismo. Os artigos revisados apontaram que a TXB tipo A tem sido um recurso útil para o uso terapêutico no tratamento do Bruxismo, pois sua aplicação tem efetividade na redução dos sintomas da dor, por meio de sua ação miorrelaxante. Pode-se concluir que, a toxina botulínica tipo A, no tratamento do bruxismo, controla a hiperatividade muscular e diminui a sintomatologia dolorosa.

5 DISCUSSÃO

O bruxismo é uma condição caracterizada pelo contato não funcional dos dentes da mandíbula e maxila gerando o ranger de dentes devido à contração repetitiva e inconsciente dos músculos masseter e temporal. O resultado é desconforto e dano à dentição (MACIEL, 2010).

O bruxismo apresenta etiologia ampla, onde a gravidade do dano varia em cada indivíduo. Assim, as causas são pouco definidas, mas podem envolver alteração comportamental, genética ou funcional do sistema nervoso central (SPOSITO, TEIXEIRA, 2014).

É indispensável que o paciente tenha um acompanhamento multidisciplinar. O cirurgião dentista deve conscientizar o paciente em relação ao hábito e oferecer-lhe um tratamento odontológico conservador. Não há um tratamento específico, cada indivíduo deve ser avaliado e tratado individualmente, porém devido aos avanços das pesquisas, é bem provável que em um futuro próximo conheceremos uma abordagem terapêutica mais precisa no alcance de todos os bruxômanos (BHIDAYASIRI et al*.,* 2006).

Nenhuma terapia mostrou eficácia permanente no tratamento do bruxismo. Os tratamentos atuais focam o manejo dos sintomas e prevenção de complicações, sendo aparelhos intraorais, tratamento farmacológico e comportamental os mais utilizados. Alguns estudos demonstram resultados positivos obtidos com o uso da toxina botulínica no tratamento de bruxismo, que pode ser atribuído à diminuição da intensidade da contração nos músculos de oclusão da mandíbula (TAN, JANKOVIC, 2000).

Assim, a toxina botulínica é uma neurotoxina produzida por bactéria anaeróbia denominada *Clostridium botulinum* que está sendo estudada como método terapêutico para pacientes que sofrem desta patologia. Essa toxina causa o botulismo, doença grave caracterizada por paralisia dos músculos da face, membros e em casos mais agressivos paralisia dos músculos respiratórios, levando à morte (BALBINOT et al*.,* 2010). O mecanismo de ação da toxina é inibir a liberação de acetilcolina na junção neuromuscular pré-sináptica, causando paralisia flácida. A diferença entre o remédio e o veneno está apenas na dosagem. Dessa forma, apesar da toxina botulínica ser considerada uma das substâncias mais tóxicas da natureza, ao longo dos anos tem-se explorado seu

potencial terapêutico (FREUND, SCHWARTZ, 1998; FREUND et al., 1999; LINDERN, 2001).

A aplicação inicial da toxina botulínica na medicina foi realizada por Scott, em 1970, com a finalidade de tratar o estrabismo. Desde então, vem sendo utilizada para o tratamento de enfermidades neurológicas, oftálmicas e também com finalidade cosmética. A toxina botulínica pode ser diferenciada em oito sorotipos nomeados A, B, Cb, C2, D, E, F e G. Estão comercialmente disponíveis as toxinas tipo A e tipo B (AMANTÉA et al., 2003).

Todos os artigos revisados (LONG et al., 2012; TEIXEIRA et al., 2013, SPOSITO, TEIXEIRA, 2014; FERNÁNDEZ-NÚÑEZ et al., 2019) neste estudo demonstraram que a TB é uma boa alternativa para o controle do bruxismo em pacientes que sofrem desta parafunção. Tan e Jankovic (2000) mostraram que de 18 pacientes que receberam a injeção de TXB-A, 16 relataram alívio do rangido dental e uma melhora na fala, mastigação e deglutição. Redaelli (2011) Entre os 120 pacientes tratados, 4 declararam um resultado escasso, 79 bom, 32 muito bom e 5 excelente. e injetou 30U de BTX-A bilateralmente: músculos masseter e temporal totalizando 60 U. Eficácia da TB na redução dos sintomas subjetivos do bruxismo.

Em relação aos pontos anatômicos, no estudo de Redaelli (2011) foram 2 pontos na borda mandibular e 1 ponto acima. Tan e Jankovic (2000) e Sener et al. (2007) afirmaram que as injeções foram aplicadas apenas no músculo masseter em 2 ou 3 sítios e Ventura (2021) indicou os pontos de aplicação nos músculos masseter e temporal.

Sobre a quantidade de TB aplicada que apresentou os melhores resultados em relação ao controle do bruxismo e seus sintomas, houve divergência entre os autores. Nos estudos de Tan e Jankovic (2000) foi injetaram uma dose média de 25 a 100 UI de TXB-A no músculo masseter de cada lado. Sener et al. (2007) realizaram 60UI de toxina botulínica do tipo A (Botox®, Allergan) no músculo masseter de ambos os lados. Redaelli (2011) afirmou que 14 UI de cada lado do músculo masseter foi o suficiente para apresentar bons resultados, totalizando 28 UI. Al-Wayli (2017) injetou em cada um dos músculos masseter 80U. Ondo et al. (2018) injetaram 200 unidades de botox, 60 em cada masseter e 40 em cada temporal. Ventura (2021) injetou 30U de BTX-A bilateralmente, nos músculos masseter e temporal totalizando 60 U.

Quanto ao tempo médio de duração dos efeitos positivos da TB, Tan e Jankovic (2000) concluíram que o efeito total de cada injeção durou em média 19 semanas, os pacientes necessitaram de injeções de toxina botulínica em um intervalo regular de cinco meses. Para Kertoglu et al. (2008), a duração dos efeitos poderia chegar a 6 meses (média de 3 a 4 meses).

Com relação aos efeitos colaterais, Tan e Jankovic (2000) verificaram apenas um participante com efeito adverso de disfagia, já no estudo de Redaelli (2011) nenhum paciente relatou quaisquer efeitos colaterais importantes.

Por conseguinte, as injeções de toxina botulínica podem reduzir a frequência dos eventos do bruxismo, diminuir o nível da dor induzida por essa patologia e satisfazer os pacientes tratados. Em comparação com aparelhos orais, a toxina botulínica é igualmente eficaz. Diante disso, a toxina botulínica torna-se opção terapêutica segura, de fácil aplicação, e com ótimos resultados no bruxismo, estando de acordo com os estudos de Long et al. (2012); Teixeira et al. (2013); Teixeira (2013); Sposito e Teixeira (2014); Fernández-Núñez et al. (2019); Ventura (2021) e Barile et al. (2022).

Certamente que é tempo de reconhecer que os dentistas podem ser capazes e eficientes para executar estas injeções, pois estes têm muito experiência as áreas maxilofaciais e também são treinados para ser peritos nos músculos da mastigação e os músculos da expressão facial, que rotineiramente recebem esses tratamentos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos relatados nessa revisão de literatura indicaram que a aplicação de toxina botulínica resulta em uma diminuição da dor em pacientes com bruxismo. O uso da toxina botulínica em patologias associadas à discinesia tem mostrado benefícios, proporcionando assim uma excelente alternativa terapêutica para pacientes com bruxismo.

Dessa forma, a toxina botulínica tipo A tem se destacado como um método seguro com mínimos efeitos colaterais, tendo resultado satisfatório em pouco tempo devido o controle da hiperatividade muscular. A literatura sobre esse tema ainda é escassa, portanto, mais pesquisas serão necessárias para consolidar o uso da toxina botulínica como tratamento para o bruxismo. Dessa forma, a terapia com a toxina botulínica não é uma substituta para a terapia convencional, mas sim uma aliada.

REFERÊNCIAS

ALONSO-NAVARRO, H.; JIMÉNEZ-JIMÉNEZ, F. J.; PLAZA-NIETO, J. F. *et al.*Tratamiento del bruxismo grave con toxina botulínica tipo A. **Rev Neurol**.; v.53, p. 73-76, 2011.

AMANTEA, D. et al. A utilização da toxina botulinica tipo A na dor e disfunção temporomandibular. **J Bras de Dor Orofacial**, v.3, n.10, p.170-173, abr./jun. 2003.

ATTANASIO, R. An overview of bruxism and its management. **Dent Clin North Am**, v. 41, n. 2, p. 229-41, 1997.

AZEVÊDO, T. C. Toxina botulínica tipo-A: uma alternativa de tratamento para o bruxismo, revisão de literatura. **Rev Fac Odontol da UFBA**, v. 50, n. 1, p. 1-8, 2020.

BAHILS, A.; RODRIGUES, N. L.; FERRARI, E. Bruxismo. **Rev Odonto Ciênc**, n. 27, p. 7-20, 1999.

BALBINOT, L. F. Toxina Botulínica do tipo A. In: MACIEL, R. N. **Bruxismo**. São Paulo: Artes Médicas, 2010. p. 525-34.

BARILE, G.H.S.; BARROS, K.B.S.; SILVA, P.A. Aplicação da Toxina Botulínica no Tratamento do Bruxismo. **Bus Technol J**; v. 1, p.288-297, 2022.

BHIDAYASIRI, R.; CARDOSO, F.; TRUONG, D.D. Botulinum toxin in blepharospasm and oromandibular dystonia: comparing different botulinum toxin preparations. **Eur J Neurol**, v.13 (Suppl. 1), p. S21-S29, 2006.

BHIDAYASIRI, R.; CARDOSO, F.; TRUONG, D.D. Botulinum toxin in blepharospasm and oromandibular dystonia: comparing different botulinum toxin preparations. **Eur J Neurol**, v.13 (Suppl. 1), p. S21-S29, 2006.

BICALHO, M.B.; DELGADO, F.P.; BORINI, C.B. Toxina botulínica no tratamento da disfunção temporomandibula. **Rev Políticas e Saúde Coletiva**, v. 1, n. 2, p.153-161, set. 2015.

BRITO, A.S.; BARBOSA, D.B.M. A utilização da toxina botulínica tipo a para alcançar a estética facial. **Rev Terra, Cult**, v. 36, n. 70, p. 75-86, jan./jun. 2020.

CESAR, B. T. de. **O uso da toxina botulínica no tratamento do bruxismo: revisão de literatura**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul. 2018. 57p.

CHAUDHARY, G.; JARAITH, R.; CHAUDHARY, N. et al. Rejuvenated Smile with Botox: Opening a new Frontier Girish. **Annals of Prosthod Rest Dent**, v.2, n. 2, p.37-41, April–June 2016.

CLARK, G.T. The use of botulinum toxin for the treatment of temporomandibular disorders: preliminary findings. Discussion. **J Oral Maxillofac Surg**, v.57, n.8, p.920-921, Aug. 1999.

DONINI, E.D.; TULER, W.F.; AMARAL, M.A. Uso da toxina botulínica tipo A em pacientes com bruxismo reabilitados com prótese do tipo protocolo em carga imediata. **Rev Jornal Ilapeo**, v.7, n.1, p. 39-45, 2013.

DUTTON, J.J. Botulinum-A toxin in the treatment of craniocervical muscle spasms: short and long-term, local and systemic effects. **Surv Ophthalmol**, Brookline, v.41, n.1, p.51-65, Jul./Aug.1996.

FRANCESCON, A. A. **Uso da toxina botulínica no controle do bruxismo**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Departamento de Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2014. 36p.

FREUND, B.; SCHWARTZ, M. The use of botulinum toxin for the treatment of temporomandibular disorder. **Oral Health**, Canada, v.88, n.2, p.32-37, Feb. 1998.

FLORES, A.A.; DÍAZ, I.P. Toxina botulínica en la distonía muscular de la articulación Temporomandibular. **Rev Odontol Mexicana**; v.12, n.3, p.142-148, 2008.

FREUND, B. *et al.* The use of botulinum toxin for the treatment of temporomandibular disordens: preliminary findings. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v.57, n.8, p.916-920, Aug. 1999.

GUARDA-NARDINI, L..; MANFREDINI, D.; SALAMONE, M. *et al*. Efficacy of Botulinum Toxin in Treating Myofascial Pain in Bruxers: A Con trolled Placebo Pilot Study. **J. Craniomandibular Pract**.; v.26, n. 2, p. 126-135, 2008.

HWANG, W.S.; HUR, M.S.; HU, K.S.; SONG, W.C. et al. Surface anatomy of the lip elevator muscles for the treatment of gummy smile using botulinum toxin. **Angle Orthod**. v.79, p.70-77, 2009.

KURTOGLU, C.; GUR, O. H.; KURKCU, M. *et al*. Effect of Botulinum Toxin-A in Myofascial Pain Patients With or Without Functional Disc Displacement. **J Oral Maxillofac Surg**; v.66, p. 1644-1651, 2008.

LEE, S. J., MCCALL, W. D. Jr., KIM, Y. K. *et al*. Effect of botulinum toxin injection on nocturnal bruxism: A randomized controlled trial. **Am J Phys Med Rehabil;** v. 89, n. 1, p.16-23, 2010.

LELES, C. R.; MELO, M. Bruxismo e Apertamento Dental. Uma conduta clínica racional. **ROBRAC- Rev Odontol Bras Central**, v. 5, n. 15, p. 22-25, 1995.

LINDERN, J.J. Type A botulinum toxin in the treatment of chronic facial pain associated with temporomandibular dysfunction**. Acta Neurol Belg**, Bruxelles, v.101, n.1, p.39-41, Mar. 2001.

LONG, H.; LIAO, Z.; WANG, Y. et al. Efficacy of botulinum toxins on bruxism: an evidence-based review. **Int Dent J**.; v.62, n. 1, p. 1-5, 2012.

LUZ, M. S. **Uso da toxina botulínica como tratamento do bruxismo**. Tese (Doutorado em Odontologia) - a Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas, 2019. p. 48.

MACIEL, R. N. **Oclusão e ATM – Procedimentos clínicos**. São Paulo: Santos, 1996.

MAGALHÃES, G. G. et al. A indicação do Botox na harmonização facial na Odontologia. **Psicologia e Saúde em Debate**, v. 4, Supl. 1, p.38, 2018.

MANFREDINI, D. et al. Management of sleep bruxism in adults: a qualitative systematic literature review. **J Oral Rehabil**; v.42, n. 11, p. 862- 874, 2015.

MONTEMOR, V. P. **Uso da toxina botulínica no tratamento de bruxismo crônico associado ao stress laboral**. Dissertação (Mestrado em Biologia Buco Dental) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, 2017. p.56.

MOREIRA JÚNIOR, R. et al. Fundamentos da análise facial para harmonização estética na odontologia brasileira. **Clipe Odonto**, v. 9, n. 1, p.59-65, 2018.

MOSCONI, P.M.; DE OLIVEIRA, R.C.G. Estudo da toxina botulínica e sua diluição. **Rev Uningá,** v. 55, n. s3, p. 84-95, out/dez. 2018.

MURSHED, N.; DAKKA, Y.; ANGUS, E. Successful Treatment of Severe Bruxism with Onabotulinumtoxin A in Patients with Post Anoxic Brain Injury. **Neurology**.; v. 78 (suppl 1): p. 1-237, 2012.

OKENSON, J. P. **Fundamentos de Oclusão e Desordens Temporo-mandibulares**. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1992.

PASCOTTO, R.C.; MOREIRA, M. Integração da Medicina Estética. **Rev Gaucha Odontol**, v. 53, n. 3, p. 171-175, jul./ago./set., 2005.

PEDRON, I.G. Aplicação da toxina botulínica associada à clínica Integrada no tratamento do sorriso gengival. **J Health Sci Inst.**; v.32, n. 4, p. 365-369, 2014.

POLO, M. Botulinum toxin type A in the treatment of excessive gingival display. **AJO DO** v.127, p. 214-218, 2005.

QUEZADA-GAON, N.; WORTSMAN, X.; PENALOZA, O.; CARRASCO, J.E. Comparison of clinical marking and ultrasound-guided injection of Botulinum type A toxin into the masseter muscles for treating bruxism and its cosmetic effects. **J Cosmetic Dermatol**, v.1, p.1-7, 2016.

REDAELLI, A. Botulinum Toxin A in bruxers. One year experience. **Saudi Med**. J; v. 32 , n. 2, p. 156-158, 2011.

SENER, H. O.; ORAL, N., KEY, F. Intramasseteric botulinum toxin injection is as effective as oral overnight splint in nocturnal bruxism. **Cephalalgia**.; v.27 , n. 10, p. 11-91, 2007.

SILVA, A. F.; SANTOS, A. C. R.; FERREIRA, L. P. C. Harmonização facial na odontologia: a toxina botulínica. **Anais de Odontologia do UNIFUNEC**, v. 6, n. 6, 2019.

SPOSITO, M.M.M; TEIXEIRA, S.A.F. Toxina Botulínica Tipo A para bruxismo: analise sistemática. **Rev Acta Fisiátrica**; v. 21, n. 4, p. 201-214, dez. 2014.

TAN, E. K.; JANKOVIC, J. Treating Severe Bruxism with Botulinum Toxin. **J Am Dent Assoc**, v. 131, p.211-216, 2000.

TEIXEIRA, S.A.F. A utilização de Toxina Onabotulínica A para bruxismo: Revisão de Literatura. **Rev Bras Odontol**., v. 70, n. 2, p. 202-4, jul./dez. 2013.

UETANABARA, R.; MAZZETTO, M. O. Bruxismo: Uma visão atual. **Rev Odontol UNICID**, v. 12, n. 2, p. 163-169, 2000.

VENTURA, M.L.A. **Uso da Toxina Botulínica Tipo A e Placa Intra-oral modificada com levantamento anterior no controle do Bruxismo – Relato de caso clínico**. Monografia apresentada ao curso de especialização da Faculdade Sete Lagoas em Harmonização Orofacial. 2021. p. 23.

WHEELER, A.H. *et al*. A randomized, double-blind, prospective pilot study of botulinum toxin injection for refractory, unilateral, cervicothoracic, paraspinal, myofascial pain syndrome. **Spine**, v.23, n.15, p.1662-1667, Aug. 1998.

WIEGAND, H. *et al.* 125-labelled botulinum A neurotoxin: pharmacokinetics in cats after intramuscular injection. **Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol**, v.292, n.2, p.161-165, Feb. 1976.

ZUANON, A. C. C.; CAMPOS, C. G. A.; GIRO, E. M. A; PANSANI, C. A. Bruxismo Infantil. **Odont Clin**, v. 9, n. 1, p. 41-44, 1999.