



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACIG
ODONTOLOGIA

O USO DA TOXINA BOTULÍNICA EM DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES

Nicolly Lima Soares

Manhuaçu / MG

2023

NICOLY LIMA SOARES

O USO DA TOXINA BOTULÍNICA EM DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no
Curso de Superior de Odontologia do Centro
Universitário UNIFACIG, como requisito parcial à
obtenção do título de Cirurgião Dentista.

Orientador: Brunno Pereira Silva

Manhuaçu / MG

2023

NICOLY LIMA SOARES

O USO DA TOXINA BOTULÍNICA EM DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no
Curso de Superior de Odontologia do Centro
Universitário UNIFACIG, como requisito parcial à
obtenção do título de Cirurgião Dentista.

Orientador: Brunno Pereira Silva

Banca Examinadora:

Data da Aprovação: 29/06/2023

Mestre Brunno Pereira da Silva – UNIFACIG(Orientador)

Mestre Niverso Rodrigues Simão – UNIFACIG

Especialista Túlio Barros Anselmé – UNIFACIG

RESUMO

A disfunção temporomandibular é uma condição que afeta a articulação temporomandibular e pode causar sintomas como dor, limitação de movimento e desconforto na região da mandíbula. O uso da toxina botulínica tem sido investigado como uma opção de tratamento para a disfunção temporomandibular, e estudos têm mostrado que sua aplicação na região da articulação temporomandibular pode proporcionar alívio temporário da dor, redução da inflamação e melhora da função mandibular. A toxina botulínica atua relaxando os músculos da mandíbula e inibindo a liberação de substâncias que estão envolvidas na sensação de dor e inflamação. No entanto, ainda há a necessidade de mais pesquisas para determinar o protocolo de aplicação mais adequado, incluindo a definição da dose ideal e a periodicidade das aplicações. Além disso, é importante destacar que o uso da toxina botulínica é uma abordagem temporária e que outros tratamentos complementares podem ser necessários para obter resultados mais abrangentes no manejo das disfunções temporomandibulares. Terapias como a fisioterapia, que visa fortalecer os músculos da mandíbula e melhorar a função articular, e a terapia cognitivo-comportamental, que aborda fatores psicológicos relacionados à disfunção temporomandibular, podem ser incorporadas ao tratamento, levando em consideração as necessidades individuais de cada paciente. Embora a toxina botulínica seja uma opção promissora no tratamento temporário da disfunção temporomandibular, é importante ressaltar que seu uso contínuo pode acarretar problemas futuros para a articulação temporomandibular. Portanto, mais pesquisas são necessárias para aprimorar os protocolos de tratamento e avaliar os efeitos a longo prazo dessa terapia. A toxina botulínica é uma opção promissora no tratamento temporário da disfunção temporomandibular, proporcionando alívio da dor e melhora da função mandibular. No entanto, seu uso contínuo como forma de tratamento pode gerar problemas futuros para a articulação, é necessário realizar mais pesquisas para aprimorar os protocolos de tratamento e avaliar a longo prazo os efeitos dessa terapia. Em suma, a abordagem multidisciplinar continua sendo fundamental para o manejo completo da disfunção temporomandibular, envolvendo diferentes modalidades de tratamento e considerando as necessidades individuais de cada paciente. O uso da toxina botulínica pode ser combinado com outras terapias, como a fisioterapia e a terapia cognitivo-comportamental, para obter resultados mais satisfatórios.

Palavras-chave: Síndrome da Disfunção da Articulação Temporomandibular, Toxina Botulínica Tipo A, Articulação Temporomandibular.

SUMÁRIO

Conteúdo

1. INTRODUÇÃO	5
2. MATERIAIS E MÉTODOS	8
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	9
4. CONCLUSÃO	15
5. REFERÊNCIAS	16

1. INTRODUÇÃO

O sistema mastigatório é composto por um conjunto de estruturas que trabalham de forma coordenada para garantir o adequado funcionamento do organismo, essas estruturas incluem músculos, articulações, ossos e estruturas bucais, como língua e os dentes (SATO, 2008; BOGUCKI, 2016; RODRIGUES, 2017). Os movimentos realizados por essas estruturas são coordenados pelos músculos e controlados por impulsos nervosos, desempenhando um papel fundamental em funções como mastigação, respiração, deglutição, fonação e a postura anatômica do sistema como um todo (VÉLIZ CONCEPCIÓN, 2012; SILVESTRE, 2020). Devido a essas complexidades, o sistema mastigatório está sujeito a sofrer danos causados por interferências que podem ser provocadas pelo desequilíbrio na funcionalidade do sistema como um todo (ZARB et al., 2000; OKESON, 2003).

A articulação temporomandibular (ATM) é a região em que a mandíbula se articula com o osso temporal, sendo uma das articulações mais complexas e multifuncionais do corpo que além disso, liga a mandíbula à base craniana, essa articulação apresenta conexões musculares e ligamentares com a região cervical, formando o sistema funcional crânio-cervico-mandibular (AMANTÉA et al., 2004; AUGUSTO et al., 2016; GAUER et al., 2015; OKESON, 2013; SINGH et al., 2017). A articulação temporomandibular é bilateral e envolve o côndilo e a fossa mandibular (SEELEY et al., 2011; ZAGALO et al., 2010).

O termo disfunção temporomandibular (DTM) é utilizado para descrever qualquer alteração no sistema mastigatório. A DTM refere-se a qualquer desordem que afete os músculos esqueléticos, a ATM, os músculos da mastigação e suas estruturas associadas à cabeça e ao pescoço, de forma multifuncional (CALIXTRE et al., 2015; DE CARLI et al., 2016). Existem divergências no diagnóstico entre generalistas e especialistas em DTM em relação à etiologia, abordagem terapêutica e diagnóstico das DTM (GAUER et al., 2015; KAKUDATE et al., 2017; LINDFORS et al., 2016; OUANOUNOU et al., 2017; SANZ et al., 2015).

As DTM's de origem muscular afetam os músculos que compõem o sistema estomatognático, essas disfunções não possuem uma causa claramente definida, porém acredita-se que sua etiologia seja multifatorial, envolvendo fatores neuromusculares, biológicos e biopsicossociais (MERIGHI et al., 2007). Seus

principais sintomas incluem dor muscular localizada, dor miofascial, inflamação muscular, inflamação dos tendões, espasmos, hipertrofia, tumores, distúrbios de movimento, disfunção do sistema nervoso central e dores de cabeça, para o tratamento dessas disfunções, são empregadas abordagens como terapia manual, estimulação mecânica transcutânea, acupuntura e terapia a laser (MERIGHI et al., 2007; TOSSATO et al., 2006).

Por outro lado, as DTM's de origem articular afetam a ATM e as estruturas adjacentes, assim como as disfunções musculares da ATM, sua etiologia é incerta, embora se acredite que fatores biológicos, mecânicos e biopsicossociais estejam envolvidos, tendo como os principais sintomas dessa condição dor nas articulações (artrite e artralgia), problemas de mobilidade (hipomobilidade e hiper mobilidade), distúrbios dos discos articulares e fraturas, dentre as formas de tratamento das disfunções articulares da ATM, são utilizadas abordagens como fisioterapia e, em casos mais graves, cirurgia (MERIGHI et al., 2007; TOSSATO et al., 2006; MARTINS et al., 2020).

Alguns fatores comuns, como fadiga, hábitos parafuncionais, estresse, distúrbios do sono e uma rotina acelerada, podem afetar negativamente o cotidiano e aumentar a propensão ao desenvolvimento de algum tipo de DTM (BONJARDIM et al., 2005). É importante realizar uma anamnese completa, incluindo a identificação dos pontos de gatilho que possam aumentar a propensão a uma disfunção temporomandibular (GAUER et al., 2015; KARIBE et al., 2015). Essa patologia é a principal causa de dor de origem não dentária que afeta a região orofacial (GONÇALVES et al., 2011).

A etiologia da DTM é atualmente classificada como multifatorial, e seus sinais e sintomas variam entre os pacientes, dependendo do local anatômico envolvido no distúrbio e sua gravidade., sua sintomatologia dolorosa é a principal razão pela qual os pacientes buscam tratamento especializado, os sintomas da DTM podem incluir dor persistente, progressiva, recorrente ou crônica (OUANOUNOU et al., 2017; PAULINO et al., 2018). A dor em pacientes com DTM pode estar localizada na região pré-auricular, nos músculos mastigatórios ou na ATM (ABOELHUDA et al., 2017; MENEZES et al., 2008; MINGHELLI et al., 2011). A dor muscular pode variar de desconforto a uma forte dor associada a pressão na cabeça e/ou fadiga física e mental (BORTOLLETO et al., 2013; WIECKIEWICZ et al., 2015).

Atualmente, existem diversas formas de tratamentos paliativos e definitivos para o manejo da sintomatologia dolorosa causada pelas DTM's bem como seu prognóstico, seja em casos tardios ou severos, a cirurgia pode ser uma forma de tratamento (BRANDÃO et al., 2012; RAPHAEL et al., 2014). Entre os tratamentos mais comuns estão o tratamento psicológico, terapia comportamental, uso de medicamentos como anti-inflamatórios, fisioterapia, acupuntura, placas dentárias e, recentemente, o uso de toxina botulínica (TB), conhecida como botox (CALIXTRE et al., 2015; DE CARLI et al., 2016).

A TB é uma potente toxina bacteriana resultante da fermentação do *Clostridium botulinum*, uma bactéria anaeróbica Gram-positiva que geralmente é encontrada em ambientes aquáticos (COLHADO et al., 2009). A TB foi introduzida como tratamento para as DTM na segunda metade dos anos 90 (CONNELLY et al., 2017). Essa substância é conhecida por sua utilização em injeções intramusculares comumente utilizadas para fins estéticos, causando a paralisação muscular devido à inibição da acetilcolina na junção neuromuscular (BUOSSI et al., 2011). A TB tem sido estudada e aplicada no controle da dor, incluindo dores miofaciais, e seu efeito está relacionado ao alívio da dor não apenas na junção neuromuscular, mas também nos receptores nociceptivos (DALL'ANTONIA et al., 2013).

De acordo com Van Ermengem (1897), a toxina botulínica do tipo A (TBA) é uma substância cristalina estável produzida em laboratório, liofilizada em albumina humana, e sua formulação deve ser diluída em solução salina para garantir sua efetividade. A bactéria *CLOSTRIDIUM BOTULINUM* é uma bactéria anaeróbica e possui sete tipos sorológicos nomeados de A a G (ALMEIDA et al., 2002). A TBA, é amplamente utilizada no campo da estética para tratar rugas, fazer arqueamento facial, corrigir assimetrias, modelar e reduzir linhas de expressão, essa toxina também é aplicada no tratamento de assimetria facial (COBO et al., 2008). Uma vez aplicada, a TBA tem uma duração de efeito que varia de seis semanas a seis meses, dependendo da resposta orgânica do paciente, durante o período mais intenso, é possível observar, por meio de exames histológicos, a atrofia muscular e alterações nas fibras musculares (SENISE et al., 2015).

Diante da significativa influência negativa na qualidade de vida dos pacientes, esta revisão bibliográfica tem como objetivo analisar e avaliar a eficácia de tratamentos para as DTMs, com foco na utilização da TB como opção terapêutica para distúrbios musculares, considerando suas contra indicações, bem como destacar suas vantagens e desvantagens.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este artigo aborda o tratamento da DTM por meio da utilização da toxina botulínica em associação com a reabilitação oral. A metodologia empregada consiste em uma revisão de artigos científicos disponíveis nas bases de dados PubMed/MEDLINE, SciELO e Google Acadêmico, além de referências literárias. Os descritores utilizados foram, “Síndrome da Disfunção temporomandibular”, “Toxina Botulínica Tipo A”, “Articulação temporomandibular”. Foram analisados ensaios clínicos que descreviam protocolos terapêuticos para o tratamento das DTM's, com ênfase na utilização da TB, associada à ATM.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora a causa subjacente da DTM ainda não esteja completamente esclarecida, as pesquisas mais recentes apontam para uma origem complexa e multifatorial desse distúrbio, é importante uma avaliação abrangente, que inclua uma anamnese completa, para identificar os fatores predisponentes que aumentam o risco de desenvolver a disfunção, um único fator não é suficiente para desencadear a disfunção, mas sim uma combinação deles (REIS et al., 2018) .

No estudo conduzido por Minghelli (2011), os resultados revelaram uma alta proporção de sintomas, como dor e/ou fadiga muscular durante a mastigação, dor nos ouvidos e cervicalgias. A presença de dor nos ouvidos em pacientes com DTM pode ser atribuída à proximidade entre a região da ATM e os músculos da mastigação, essas estruturas possuem inervações comuns pelo nervo trigêmeo, o que pode resultar em dor reflexa (WIECKIEWICZ et al., 2015).

Segundo Carrara (2010), é de suma importância incluir no questionário de avaliação e histórico clínico do paciente algumas perguntas que abordem os sinais e sintomas da DTM, indicando a necessidade de uma avaliação por um profissional especializado na área de Dor Orofacial. Alguns autores recomendam o uso de terapias não invasivas e reversíveis, argumentam que a progressão para abordagens mais invasivas só deve ocorrer quando modalidades conservadoras falharem. (DE ROSSI et al., 2014; MURPHY et al., 2013).

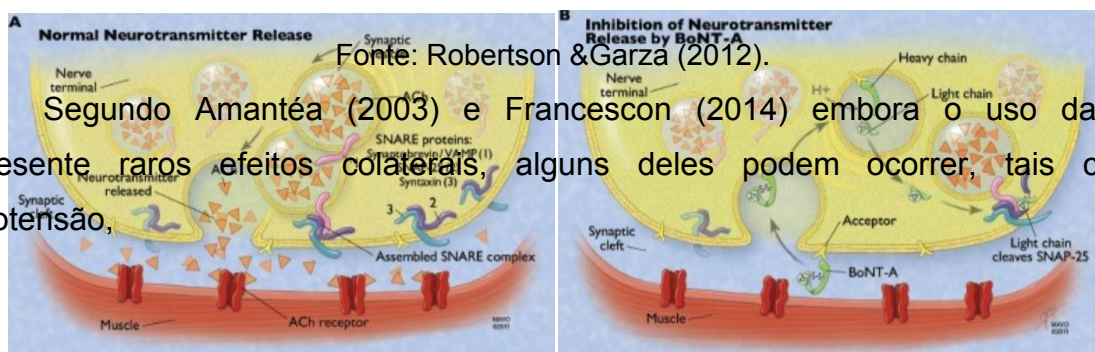
Existem diferentes opções terapêuticas que podem ser injetadas diretamente no espaço da ATM, como anestésicos locais, corticosteroides e TB, essas injeções intra-articulares são métodos minimamente invasivas que visam tratar a inflamação e degeneração articular, porém o seu uso e eficácia são controversos (ABOUELHUDA et al., 2017). É fundamental considerar que o uso de TB no tratamento do bruxismo e de dores relacionadas às DTM é uma área de pesquisa em evolução, é importante avaliar os benefícios e riscos de cada abordagem terapêutica, e individualização de cada paciente (RIVERA et al., 2013).

A TB desempenha um papel importante na redução da liberação de mediadores inflamatórios que causam dor, tornando-se uma opção eficaz no tratamento da dor orofacial e DTM, estudos, como o de HUAMANI et al. (2017), demonstram que a TB não apresenta efeitos colaterais sistêmicos ou permanentes, no entanto, é importante destacar que a TB possui propriedades imunogênicas, o que significa que pode levar à formação de anticorpos neutralizantes ou não

neutralizantes em resposta à exposição ao complexo proteico da neurotoxina. Os anticorpos neutralizantes podem interferir na atividade do medicamento e reduzir a eficácia, já os anticorpos não neutralizantes não afetam (BOGUCKI et al., 2016).

Após a aplicação da TB nos músculos, ocorre um bloqueio da inervação da musculatura esquelética, resultando no enfraquecimento do músculo e na redução de sua contratilidade, isso leva à interrupção ou diminuição significativa dos espasmos musculares e movimentos distônicos (AMANTÉA et al., 2003; FRANCESCON et al., 2014). O bloqueio da acetilcolina pela TB ocorre devido à sua ligação irreversível aos receptores na membrana pré-sináptica da terminação nervosa motora, que são responsáveis por sua endocitose, após a internalização, a toxina é separada em duas cadeias, uma pesada e outra leve, sendo esta última transportada para o citosol através da membrana da vesícula endocítica, no citosol, a toxina interage especificamente com o complexo de proteínas SNARE, responsável pela fusão das vesículas, resultando na clivagem proteolítica desse complexo, faz com que as vesículas sinápticas se ancorarem à superfície interna da membrana celular, bloqueando a fusão vesicular e a liberação de acetilcolina, como consequência, ocorre a paralisia flácida das fibras musculares afetadas, resultando na chamada desnervação química, pós um período de tempo, ocorre a regeneração neuronal e a reativação do músculo, por isso são necessárias várias aplicações da TB (Figura 01) (FRANCESCON, 2014).

Figura 01- Mecanismo de ação da toxina botulínica ao inibir a liberação de acetilcolina. A: Liberação normal de neurotransmissores. B: Inibição de neurotransmissores pela ação da toxina botulínica.



Segundo Amantéa (2003) e Francescon (2014) embora o uso da TB apresente raros efeitos colaterais, alguns deles podem ocorrer, tais como hipotensão,

náuseas, vômitos, disfagia, prurido, síndrome semelhante à gripe, articulação das palavras, ausência de controle da salivação, e pode ocorrer fraqueza generalizada em músculos distantes do local de administração da toxina, devido à disseminação hematogênica da TB ou ao transporte rápido retrógrado da droga para as células do corno anterior da medula espinhal após quatro dias da injeção intramuscular.

O estudo de Freund (2002) demonstrou que o uso da TB pode ser uma opção terapêutica para as DTM, os pesquisadores avaliaram 46 pacientes de ambos os sexos, com idades entre 16 e 75 anos, que apresentavam DTM, esses pacientes foram submetidos ao tratamento com TBA e obtiveram sucesso no alívio dos sintomas após o tratamento. No entanto, em contrapartida, Clarck (2007) não acreditam que haja uma relação entre a TB e a melhora da dor nesse contexto.

Em contrapartida, Klein (2014) menciona que algumas complicações foram relatadas após a injeção de TBA nos músculos mastigatórios, incluindo dor muscular, dificuldades na mastigação, fala e alterações faciais, em uma pequena porcentagem de casos, podem ocorrer respostas imunológicas, como formação de anticorpos e reações alérgicas na pele, ainda segundo o autor, esses efeitos colaterais são transitórios e geralmente duram de 1 a 4 semanas após a injeção, essas complicações são raras, mas devem ser consideradas ao avaliar os riscos e benefícios do uso da TB para o tratamento de dores relacionadas à ATM.

No entanto, Rafferty (2012) no estudo citado, têm uma visão discordante, eles afirmam que a mastigação não é significativamente prejudicada com a intervenção clínica usando TB para tratar a paralisia do músculo masseter, segundo eles, a função mastigatória é compensada pelo músculo pterigoide medial além disso, eles relatam uma perda óssea notável e persistente, especialmente na região da articulação temporomandibular.

De acordo com De Rossi (2014) e Chisnoiu (2015) o tratamento não é uma opção permanente, pois requer administração frequente em pequenos intervalos de tempo, segundo os autores, altas doses repetidas podem levar à diminuição dos efeitos terapêuticos da substância, efeitos adversos podem ocorrer após a aplicação e pode haver restrições quanto ao seu uso. No entanto, no estudo realizado por Amantéa (2004), foi confirmado que os efeitos colaterais decorrentes do uso da TB são raros e, mesmo quando ocorrem, são temporários, não causando problemas significativos aos pacientes.

O estudo realizado por Al-Wayli (2017) sugere que a injeção de 20 UI de TBA no músculo masseter bilateralmente é uma intervenção eficaz e segura para casos de dor miofascial crônica e dor na ATM associada ao bruxismo, no entanto, o autor ressalta a necessidade de mais estudos para obter uma conclusão definitiva sobre a segurança e eficácia dessa abordagem. Enquanto, Renton (2017) observa que a dor crônica geralmente envolve mecanismos centrais e pode não responder adequadamente a tratamentos periféricos, exigindo abordagens multidisciplinares que incluam terapias emocionais e medicamentos de ação central.

Por outro lado, Klein (2014) menciona que algumas complicações foram relatadas após a injeção de TBA nos músculos mastigatórios, como dor muscular, dificuldades na mastigação, fala e alterações faciais, embora esses efeitos colaterais sejam transitórios e geralmente durem de 1 a 4 semanas após a injeção, também é importante destacar que o uso de TB nos músculos mastigatórios pode apresentar efeitos adversos (BEDDIS et al., 2018).

O estudo de Weise (2019) analisou pacientes previamente tratados com BTA e realizou uma investigação após pelo menos 12 semanas desde o último tratamento, embora a expectativa fosse que o efeito clínico da TBA tivesse diminuído nesse período, os resultados mostraram diferenças na massa cinzenta entre pacientes que nunca foram tratados com TBA e pacientes tratados, sugerindo que os efeitos de curto e longo prazo da toxina no sistema nervoso central podem ter sido confundidos em estudos anteriores, além disso, segundo os autores, os efeitos nos fusos musculares intrafusais podem durar mais tempo do que nos fusos extrafusais, 12 semanas após a última injeção pode não ser tempo suficiente para eliminar completamente os efeitos centrais da BTA, esses resultados sugerem que o mecanismo de ação da dor em pacientes tratados com BTA pode não estar totalmente relacionado à ação muscular (TROMPETTO et al., 2006).

Em um estudo realizado por Kün-Darbois (2015), foram investigadas as alterações ósseas alveolares e condilares em ratos adultos após a aplicação de TBA, o estudo envolveu a seleção de 15 ratos machos adultos, que foram divididos em dois grupos: grupo controle (CTRL) com 6 ratos e grupo BTX com 9 ratos, nos grupos, foram realizadas injeções únicas nos músculos masseter e temporal direitos. No grupo , BTX a TB foi injetada, enquanto no grupo CTRL foi administrada solução salina, após a realização de tomografia computadorizada de microCT, observou-se que os ratos do grupo BTX apresentaram atrofia nos músculos-alvo, bem como

perda óssea significativa nas áreas condilar (35%) e alveolar (20%) do lado direito, foi encontrada metaplasia óssea hipertrófica em todos os hemimandíbulas direitos do grupo BTX, enquanto nenhum caso foi observado no grupo CTRL, os autores concluem que essas alterações podem representar um fator de risco para fraturas em humanos devido à perda óssea mandibular significativa e importante, causada pela aplicação de toxina botulínica, assim é importante ressaltar que esse estudo foi realizado em ratos e mais pesquisas são necessárias para entender os efeitos colaterais.

Já o estudo realizado por Matthys (2015) teve objetivo de investigar os efeitos do tratamento com TBA na cartilagem condilar de coelhos, para isso, foram selecionados coelhos adultos do sexo feminino e divididos em três grupos: O primeiro grupo recebeu uma injeção de TBA, o segundo grupo recebeu uma injeção de solução salina e o terceiro grupo não recebeu nenhuma injeção, todos os grupos também receberam uma injeção de bromodeoxiuridina, que é um marcador de replicação celular. Ainda segundo o estudo, após 4 ou 12 semanas, os coelhos foram sacrificados e seus côndilos foram analisados histologicamente, os resultados foram: No grupo que recebeu a injeção de TBA, foi observada uma alta frequência de defeitos ósseos condilares, indicando alterações nos ossos cortical e trabecular, tanto no lado que recebeu a injeção quanto no lado não injetado, houve também perda óssea apenas no lado que recebeu a injeção de TBA, por outro lado, a espessura da cartilagem condilar não apresentou alterações, mas aumentou ao longo do tempo; o grupo que recebeu a injeção de TBA também apresentou uma assimetria lateral maior associada aos defeitos condilares em relação ao número de células em proliferação, o resultado do estudo sugere que a perda óssea após o uso de TBA nos músculos da mandíbula pode ser um fator de risco para humanos. No entanto, é importante ressaltar que este estudo foi realizado em coelhos e mais pesquisas são necessárias para entender os efeitos da TBA na cartilagem condilar em humanos.

De acordo com Dall'Magro (2015), a TB tem se mostrado eficaz no tratamento da DTM causada por dor miofascial crônica. Estudos realizados por Dall'Antonia. (2013) e Dall'Magro (2015) também recomendam a aplicação da TB para o tratamento da dor miofascial crônica. Delgado (2015) afirmam que a TBX é indicada para tratar disfunções e dores na ATM devido ao seu efeito miorrelaxante, proporcionando uma melhora na dor experimentada pelos pacientes,

a aplicação da TB é considerada um tratamento minimamente invasivo, com recuperação rápida, discreto e com resultados satisfatórios, tornando-se uma opção eficaz no tratamento da DTM, é importante ressaltar que a TB não deve ser utilizada como único tratamento para a DTM, uma vez que essa condição é multifatorial. Em contra partida, de acordo com Schiffman (2014), em casos de DTM derivada de problemas articulares, como o disco e o côndilo, o benefício do uso da TB é limitado, não existindo evidências comprovadas de que a atuação da toxina seja benéfica para o posicionamento articular nesses casos específicos de DTM.

Paiva (2021) afirma que, embora o uso da TB apresente efeitos colaterais raros, a ocorrência desses efeitos está relacionada à frequência e à quantidade da dose administrada, no entanto, Raphael (2014) defendem que a injeção de TB nos músculos da mastigação pode acarretar problemas de segurança únicos e potenciais problemas desconhecidos a longo prazo. O autor ressalta que a segurança e os efeitos colaterais da TB no tratamento da DTM podem variar entre os estudos e a literatura existente, é fundamental que os profissionais de saúde avaliem cuidadosamente os riscos e benefícios individuais de cada

Estudos realizados por Dall'Antonia (2013) e Dall'Magro (2015) também recomendam a aplicação da TB para o tratamento da dor miofascial crônica. Delgado (2015) afirmam que a TB é indicada para tratar DTMs e dores na ATM devido ao seu efeito miorrelaxante, proporcionando uma melhora na dor experimentada pelos pacientes, a aplicação da TB é considerada um tratamento minimamente invasivo, com recuperação rápida, discreto e com resultados satisfatórios, tornando-se uma opção eficaz no tratamento da DTM, no entanto, ressaltam que a TB não deve ser utilizada como único tratamento para a DTM.

Conforme mencionado pela Junior et al. 2016 na Sociedade Brasileira de Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial, a TB não era recomendada como tratamento de primeira escolha para a DTM do subtipo "Mialgia", isso se deve à disponibilidade de outras opções de tratamento seguras, efetivas, eficazes, conservadoras, reversíveis e com melhor relação custo-benefício, a utilização da TB não era recomendada como tratamento para a DTM dos subtipos: "Desordens do Disco" e "Doenças Articulares Degenerativas", devido à falta de estudos criteriosos que avaliassem sua efetividade, nem no tratamento para casos refratários de DTM do subtipo Mialgia, a menos que a refratariedade fosse avaliada por um cirurgião-dentista capacitado no tratamento de dor crônica e com abordagem transdisciplinar.

Ainda segundo o autor, uma vez estabelecida a refratariedade do caso específico, a decisão terapêutica deveria ser tomada em conjunto entre o profissional e o paciente, a utilização da TB no tratamento da DTM deve ser avaliada, levando em consideração a gravidade dos sintomas, as características do paciente e as opções terapêuticas, buscando oferecer um plano de tratamento personalizado.

4. CONCLUSÃO

A utilização da TB nas DTM tem sido um tema controverso e objeto de debate na área da saúde bucal. Embora haja evidências que apontem para a eficácia dessa substância em certos casos de DTM, é importante ressaltar que seu uso não deve ser defendido como uma abordagem terapêutica padrão. Existem várias razões para isso. Em primeiro lugar, a TB é um medicamento potente, e seu uso deve ser criteriosamente avaliado e aplicado por profissionais de saúde qualificados. A aplicação inadequada ou em doses inadequadas pode levar a efeitos colaterais indesejados, como fraqueza muscular excessiva, dificuldade de fala e até mesmo dificuldade respiratória.

Além disso, a TB trata os sintomas de forma temporária, sem abordar a causa subjacente da DTM. Essa abordagem pode levar a uma dependência do paciente em relação às injeções regulares, sem solucionar efetivamente o problema em longo prazo. É fundamental que o tratamento das DTM se concentre na identificação e no manejo das causas subjacentes, como bruxismo, má oclusão ou estresse emocional, por meio de terapias conservadoras e abordagens multidisciplinares. Outro ponto importante é que a aplicação da TB na ATM pode afetar negativamente a função normal dos músculos faciais, incluindo a capacidade de mastigação e a expressão facial. Essas alterações podem comprometer a qualidade de vida do paciente, interferindo em atividades cotidianas.

Portanto, é essencial que os profissionais de saúde sigam uma abordagem cautelosa ao considerar o uso da toxina botulínica no tratamento das DTM. É necessário um diagnóstico preciso e uma análise individualizada de cada caso, levando em consideração os riscos e benefícios potenciais. Além disso, é fundamental priorizar abordagens terapêuticas mais conservadoras e baseadas em evidências, como fisioterapia, terapia cognitivo-comportamental e modificação de hábitos, que visem tratar a causa subjacente da DTM e proporcionar resultados duradouros e seguros para os pacientes.

5. REFERÊNCIAS

ABOUELHUDA, Amira Mokhtar *et al.* Association between headache and temporomandibular disorder. **Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons**, v. 43, n. 6, p. 363, 2017.

ALMEIDA, Ada Trindade de; HEXSEL, Dóris. Uso cosmético da toxina botulínica. In: **Uso cosmético da toxina botulínica**. 2002. p. 239-239.

AL-WAYLI, Hessa. Treatment of chronic pain associated with nocturnal bruxism with botulinum toxin. A prospective and randomized clinical study. **Journal of clinical and experimental dentistry**, v. 9, n. 1, p. e112, 2017.

AMANTÉA, Daniela Vieira *et al.* A importância da avaliação postural no paciente com disfunção da articulação temporomandibular. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 12, p. 155-159, 2004.

AMANTÉA, Daniela Vieira *et al.* A utilização da toxina botulínica tipo A na dor e disfunção temporomandibular. **JBA**, v. 3, n. 10, p. 170-3, 2003.

AUGUSTO, Viviane Gontijo *et al.* Temporomandibular dysfunction, stress and common mental disorder in university students. **Acta ortopedica brasileira**, v. 24, p. 330-333, 2016.

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

BOGUCKI, Zdzisław A.; KOWNACKA, Mariola. Clinical aspects of the use of botulinum toxin type A in the treatment of dysfunction of the masticatory system. **Adv Clin Exp Med**, v. 25, n. 3, p. 569-73, 2016.

BONJARDIM, Leonardo Rigoldi *et al.* Anxiety and depression in adolescents and their relationship with signs and symptoms of temporomandibular disorders. **International Journal of Prosthodontics**, v. 18, n. 4, 2005.

BORTOLLETO, Paula Próspero Borelli; MOREIRA, Ana Paula Sereni Manfredi; MADUREIRA, Paulo Roberto de. Análise dos hábitos parafuncionais e associação com Disfunção das Articulações Temporomandibulares. **Revista da Associação Paulista de Cirurgias Dentistas**, v. 67, n. 3, p. 216-221, 2013.

BRANDÃO FILHO, Rivail Almeida *et al.* Tratamento farmacológico da desordem temporomandibular muscular: uma revisão sistemática. 2012.

BUOSI, Mariana Bísaro *et al.* O USO DA TOXINA BOTULÍNICA NA ODONTOLOGIA. **ANAIS DO FÓRUM DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO UNIFUNEC**, v. 2, n. 2, 2011.

CALIXTRE, L. B. *et al.* Terapia manual para o manejo da dor e amplitude de movimento limitada em indivíduos com sinais e sintomas de disfunção temporomandibular: uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados. **Revista de reabilitação oral**, v. 42, n. 11, p. 847-861, 2015.

CARRARA, Simone Vieira; CONTI, Paulo César Rodrigues; BARBOSA, Juliana Stuginski. Termo do 1º consenso em disfunção temporomandibular e dor orofacial. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 15, p. 114-120, 2010. wiwi

CHISNOIU, Andrea Maria *et al.* Factors involved in the etiology of temporomandibular disorders-a literature review. **Clujul medical**, v. 88, n. 4, p. 473, 2015.

CLARK, Glenn T. *et al.* A critical review of the use of botulinum toxin in orofacial pain disorders. **Dental Clinics**, v. 51, n. 1, p. 245-261, 2007.

COBO, P. *et al.* Toxina Botulínica na prática clínica. **Atlas de pontos musculares. Porto Alegre: ARTMED**, 2008.

COLHADO, Orlando Carlos Gomes; BOEING, Marcelo; ORTEGA, Luciano Bornia. Toxina botulínica no tratamento da dor. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 59, p. 366-381, 2009.

CONNELLY, S. T. *et al.* Clinical outcomes of Botox injections for chronic temporomandibular disorders: do we understand how Botox works on muscle, pain, and the brain?. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 46, n. 3, p. 322-327, 2017.

DALL'ANTONIA, Magali *et al.* Dor miofascial dos músculos da mastigação e toxina botulínica. **Revista Dor**, v. 14, p. 52-57, 2013.

DALL'MAGRO, Alessandra Kuhn *et al.* Aplicações da toxina botulínica em odontologia. **Salusvita**, v. 34, n. 2, p. 371-382, 2015.

DE CARLI, Bethânia Molin Giaretta *et al.* The effect of laser and botulinum toxin in the treatment of myofascial pain and mouth opening: A randomized clinical trial. **Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology**, v. 159, p. 120-123, 2016.

DE MELLO SPOSITO, Maria Matilde. Toxina botulínica tipo A: propriedades farmacológicas e uso clínico. **Acta Fisiátrica**, v. 11, n. Supl. 1, p. S7-S44, 2004.

DE ROSSI, Scott S. *et al.* Temporomandibular disorders: evaluation and management. **Medical Clinics**, v. 98, n. 6, p. 1353-1384, 2014.

DELGADO, Fernanda Pereira. Toxina botulínica no tratamento da disfunção temporomandibular. **Políticas e Saúde Coletiva**, v. 1, n. 2, 2015.

FRANCESCON, Ariane *et al.* Uso da Toxina Botulínica no controle do Bruxismo. 2014.

FREUND, Brian J.; SCHWARTZ, Marvin. Relief of tension-type headache symptoms in subjects with temporomandibular disorder treated with botulinum toxin-A. **Headache: The Journal of Head and Face Pain**, v. 42, n. 10, p. 1033-1037, 2002.

GAUER, Robert; SEMIDEY, Michael J. Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. **American family physician**, v. 91, n. 6, p. 378-386, 2015.

GONÇALVES, Tonantzin Ribeiro *et al.* Avaliação de apoio social em estudos brasileiros: aspectos conceituais e instrumentos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 3, p. 1755-1769, 2011.

HUAMANI, Mary Akemy Uehara *et al.* Use of botulinum toxin type A in temporomandibular disorder. **RGO-Revista Gaúcha de Odontologia**, v. 65, p. 151-155, 2017.

JUNIOR MLR, PEDRAS R, PORPORATTI LA, ORTEGA LA. Declaração oficial da sociedade brasileira de disfunção temporomandibular e dor orofacial - SBDOF sobre a utilização da toxina botulínica na especialidade de DTM e dor orofacial, Brasília, out. 2016.

KAKU DATE, Naoki *et al.* Dentist practice patterns and therapeutic confidence in the treatment of pain related to temporomandibular disorders in a dental practice-based research network. **Journal of oral & facial pain and headache**, v. 31, n. 2, p. 152, 2017.

KARIBE, Hiroyuki *et al.* Prevalence and association of self-reported anxiety, pain, and oral parafunctional habits with temporomandibular disorders in Japanese children and adolescents: a cross-sectional survey. **BMC oral health**, v. 15, p. 1-7, 2015.

KLEIN, Fernanda Homem de Mello de Souza *et al.* Lower facial remodeling with botulinum toxin type A for the treatment of masseter hypertrophy. **Anais brasileiros de dermatologia**, v. 89, p. 878-884, 2014.

KÜN-DARBOIS, Jean-Daniel; LIBOUBAN, Hélène; CHAPPARD, Daniel. Botulinumtoxin in masticatorymusclesoftheadultratinducesbone lossatthecondyleand alveolar regionsofthemandibleassociatedwith a boneproliferationat a muscleentheses. **Bone**, v. 77, p. 75-82, 2015.

LINDFORS, Erik *et al.* Treatmentof temporomandibular disorders–knowledge, attitudesandclinicalexperienceamong general practisingdentists in Sweden. **Acta OdontologicaScandinavica**, v. 74, n. 6, p. 460-465, 2016.

MARTINS, Isabela Saideles *et al.* Ozonioterapia e agulhamento no tratamento de DTM muscular. 2020.

MATTHYS, Tori *et al.* Boneandcartilagechanges in rabbit mandibular condylesafter 1 injection of botulinum toxin. **AmericanJournal of Orthodontic sand Dentofacial Orthopedics**, v. 148, n. 6, p. 999-1009, 2015.

MENEZES, Mariana Sampaio *et al.* Correlação entre cefaléia e disfunção temporomandibular. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 15, p. 183-187, 2008.

MERIGHI, Luciana Biral Mendes *et al.* Ocorrência de disfunção temporomandibular (DTM) e sua relação com hábitos orais deletérios em crianças do município de Monte Negro-RO. **Revista CEFAC**, v. 9, p. 497-503, 2007.

MINGHELLI, Beatriz; KISELOVA, Liliya; PEREIRA, Celina. Associação entre os sintomas da disfunção temporo-mandibular com factores psicológicos e alterações na coluna cervical em alunos da Escola Superior de Saúde Jean Piaget do Algarve. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 29, n. 2, p. 140-147, 2011.

MURPHY, Meghan K. *et al.* Temporomandibular joint disorders: a review ofetiology, clinical management, andtissueengineeringstrategies. **The Internationaljournalof oral &maxillofacialimplants**, v. 28, n. 6, p. e393, 2013.

OKESON, J. P. Tratamento das desordens da articulação temporomandibular. **Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão. 7th ed. Rio de Janeiro: Elsevier**, p. 317-361, 2003.

OUANOUNOU, Aviv *et al.* Pharmacotherapy in temporomandibular disorders: a review. **J Can Dent Assoc**, v. 83, n. 7, p. 1-8, 2017.

PAIVA, J.; CAMPOS, D. aplicação de toxina botulínica no tratamento da disfunção temporomandibular. **Revista Cathedral**, v. 3, n. 3, p. 60-68, 1 set. 2021.

PAULINO, Marcilia Ribeiro *et al.* Prevalência de sinais e sintomas de disfunção temporomandibular em estudantes pré-vestibulandos: associação de fatores emocionais, hábitos parafuncionais e impacto na qualidade de vida. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 173-186, 2018.

RAFFERTY, Katherine L. *et al.* Botulinumtoxin in masticatory muscles: short-and long-term effect on muscle, bone, and craniofacial function in adult rabbits. **Bone**, v. 50, n. 3, p. 651-662, 2012.

RAPHAEL, K. G. *et al.* Osteopenic consequences of botulinum toxin injections in the masticatory muscles: a pilot study. **Journal of oral rehabilitation**, v. 41, n. 8, p. 555-563, 2014.

REIS, Rita de Góis Cabrita. **Hábitos parafuncionais e disfunções temporomandibulares-à luz do conhecimento atual**. 2018. Tese de Doutorado.

RENTON, T. Chronic orofacial pain. **Oral diseases**, v. 23, n. 5, p. 566-571, 2017.

RIVERA, Gustavo *et al.* Anais da 12ª Jornada Acadêmica de Odontologia da Católica-JAOC. **Oral Sciences**, p. 9-25, 2013.

ROBERTSON, Carrie E.; GARZA, Ivan. Análise crítica do uso da onabotulinumtoxinA (toxina botulínica tipo A) na enxaqueca. **Doença e tratamento neuropsiquiátrico**, p. 35-48, 2012.

RODRIGUES, Mariana Fidalgo Pereira Mourato. **Abordagem terapêutica da toxina botulínica nas disfunções temporomandibulares**. 2017. Tese de Doutorado.

SANZ, D.; FONSECA, J.; OLIVEIRA, T. Disfunções Temporomandibulares: uma abordagem multidisciplinar. **SocPort Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial**, 2015.

SATO, Slavicek; SLAVICEK, R. The masticatory organ and stress management. **International journal of stomatology & occlusion medicine**, v. 1, p. 51-57, 2008.

SCHIFFMAN E *et al.* International RDC/TMD Consortium Network, International association for Dental Research; **Orofacial Pain Special Interest Group, International Association for the Study of Pain**. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications:

recommendations of the International RDC/ TMD Consortium Network* and Orofacial Pain Special Interest Group†. *J Oral Facial Pain Headache*. 2014;28(1):6-27.

SEELEY, R. R., Tate, P., & Stephens, T. D. (2011). **Anatomia & Fisiologia**. 2(8), 275 (8a edição). Lisboa: Lusociência Editora.

SENISE, ISABELA RIGHETTO *et al.* O uso de toxina botulínica como alternativa para o tratamento do sorriso gengival causado pela hiperatividade do lábio superior. **Uningá Review**, v. 23, n. 3, 2015.

SILVESTRE, Bruna Miguel dos Santos. **Avaliação da relação entre a oclusão dentária e a distribuição da pressão plantar**. 2020. Tese de Doutorado.

SINGH, Vaibhav *et al.* A review of temporomandibular joint-related papers published between 2014–2015. **Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons**, v. 43, n. 6, p. 368-372, 2017.

TOSATO, Juliana de Paiva; CARIA, Paulo Henrique Ferreira. Prevalência de DTM em diferentes faixas etárias. **RGO (Porto Alegre)**, p. 221-224, 2006.

TROMPETTO, Carlo *et al.* Toxina botulínica altera o feedback intrafusal na distonia: estudo com o reflexo vibratório tônico. **Distúrbios do movimento**, v. 21, n. 6, p. 777-782, 2006.

VAN ERMENGEM, Emile. **Uebereinenneuen anaeroben Bacillus und seine Beziehungen zum Botulismus**. Veit, 1897.

VÉLIZ CONCEPCIÓN, Olga Lidia. La rehabilitación neuro-oclusal: opción preventiva y terapéutica en edad temprana del crecimiento y desarrollo. **Doctores en Ciencias de una Especialidad, Universidad de Ciencias Médicas**, 2012.

WEISE, David; WEISE, Christopher M.; NAUMANN, Markus. Central effects of botulinum neurotoxin—evidence from human studies. **Toxins**, v. 11, n. 1, p. 21, 2019.

WIECKIEWICZ, Mieszko *et al.* Reported concepts for the treatment modalities and pain management of temporomandibular disorders. **The journal of headache and pain**, v. 16, n. 1, p. 1-12, 2015.

ZAGALO, C. *et al.* Anatomia da cabeça e pescoço e anatomia dentária. **Egas Moniz Publicações**, 2010.

ZARB, George A. *et al.* **Disfunções da articulação temporomandibular e dos músculos da mastigação**. Santos, 2000.