



APLICAÇÃO DE TOXINA BOTULÍNICA NO TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Application of botulinum toxin in the treatment of temporomandibular dysfunction

Juliane Karolayne Paiva De Jesus¹, Diandra De Almeida Campos²

RESUMO

O uso da toxina botulínica na odontologia vem ganhando cada vez mais indicações, criando um arsenal terapêutico do dentista no tratamento de diversas patologias e enfermidades do sistema estomatognático. Quando aplicada, atua interditando a liberação de acetilcolina, neurotransmissor responsável pela contração muscular, promovendo o enfraquecimento temporário da atividade muscular e efeito paralisante, causando a redução do tônus muscular. Diante das consideráveis alternativas do uso da toxina botulínica na Odontologia, o objetivo deste trabalho é realizar uma revisão de literatura que demonstre e evidencie a importância, os benefícios e as contra indicações da utilização da toxina botulínica referente ao tratamento da disfunção temporomandibular. Para o desenvolvimento do trabalho foi usado pesquisas bibliográficas sobre a temática conclui-se que mesmo obtendo bons resultados no tratamento de DTM por hiperatividade muscular com o uso de Toxina Botulínica-A, mais estudos com metodologias mais rigorosas, grupos controles maiores e período de acompanhamento mais longo devem ser realizados para recomendar o uso dessa terapia, em maior escala e com segurança, nos casos refratários aos tratamentos convencionais. Para a coleta de dados foram utilizados o Pubmed, Scielo, Google Acadêmico.

Palavras-chaves: Toxina Botulínica, Clostridium Botulinum, Bruxism.

ABSTRACT

The use of botulinum toxin in dentistry is gaining more and more indications, creating a therapeutic arsenal for dentists in the treatment of various pathologies and diseases of the stomatognathic system. When applied, it acts by preventing the release of acetylcholine, a neurotransmitter responsible for muscle contraction, promoting the temporary weakening of muscle activity and a paralyzing effect, causing a reduction in muscle tone. Given the considerable alternatives for the use of botulinum toxin in dentistry, the aim of this work is to carry out a literature review that demonstrates and highlights the importance, benefits and contraindications of the use of botulinum toxin for the treatment of temporomandibular disorders. For the development of the work, bibliographical research on the subject was used, it is concluded that even with good results in the treatment of TMD due to muscle hyperactivity with the use of Botulinum Toxin-A, more studies with more rigorous methodologies, larger control groups and follow-up period longer should be performed to recommend the use of this therapy, on a larger scale and with safety, in cases refractory to conventional treatments. For data collection, Pubmed, Scielo, Google Scholar were used.

Keywords: Botulinum Toxin, Clostridium Botulinum, Bruxism.

1 INTRODUÇÃO

A desordem ou disfunção temporomandibular (DTM) abrange problemas clínicos nas articulações orofaciais, músculos e outras áreas. Segundo Dall'Magro e Valcanaia (2017), a DTM é um termo usado para descrever um grupo de condições patológicas que afetam a articulação temporomandibular (ATM), suas estruturas e funções relacionadas. A origem multifatorial e sua etiologia envolvem comportamento psicológico, fatores oclusais e neuromusculares. O diagnóstico é feito através de exame de reminiscência (anamnese) detalhado, para identificar os fatores predisponentes, exame físico, que consiste em palpação de músculos, medição de movimentos e verificação de juntas, ruídos e exames de imagens, que servem para avaliar a integridade ou não de seus componentes e a relação entre os mesmos, confirmar a extensão ou estágio de progressão da doença conhecida e avaliar os efeitos do tratamento. (SARTORETTO SC; BELLO YD; BONA

¹ Graduanda de odontologia na Faculdade Cathedral de Ensino Superior em Boa Vista-Roraima-Brasil. E-mail: paivajuliane5@gmail.com

² Cirurgiã dentista (CRO/RR 743) especialista em implantodontia, especializando em prótese dentária e professora titular da Faculdade Cathedral.

AD, 2012).

O uso da toxina botulínica na odontologia vem ganhando cada vez mais indicações, criando um arsenal terapêutico do dentista no tratamento de diversas patologias e enfermidades do sistema estomatognático. Quando aplicada, atua interditando a liberação de acetilcolina, neurotransmissor responsável pela contração muscular, promovendo o enfraquecimento temporário da atividade muscular e efeito paralisante, causando a redução do tônus muscular. (PEDRON, 2014).

Na medicina, as toxinas são usadas há algum tempo e são bem conhecidas e devidamente aplicadas. Já na área odontológica, merece atenção especial por ser um recurso recentemente implementado em consultórios. É imperativo que o cirurgião tenha conhecimento sobre normas da toxina botulínica, que são o momento da cirurgia: composição, mecanismo de ação, protocolo de uso, técnicas de aplicação, indicações, contraindicações, planejamento, armazenamento do produto e rotulagem da aplicação e conhecer a anatomia do rosto é um aliado para evitar avarias e erros técnicos (BARBOSA; BARBOSA, 2017).

A Toxina botulínica é uma neurotoxina produzida pela mesma bactéria que causa intoxicação alimentar, e o *Clostridium botulinum* é uma bactéria anaeróbia que se multiplica em ambientes hipóxicos. Segundo Ferri et al (2016) os tipos de toxinas variam de A a G, sendo o tipo A o mais utilizado. Botox é o nome comercial da toxina do tipo A e é a toxina mais comumente usada para fins terapêuticos e cosméticos. Na odontologia, a toxina botulínica é usada para tratar bruxismo, hipertrofia do masseter, doença temporomandibular (DTM), sialorreia, assimetria do sorriso, gengivas expostas, pós-operatório de cirurgias periodontais e de implante. Como o dentista tem certo conhecimento da região da cabeça e pescoço, ele pode usar a toxina botulínica para tratar quaisquer alterações patológicas na face e na boca, desde que saiba como usá-la com segurança e eficácia. (Ferri et al, 2016)

Uma vez que o uso de toxinas tem tratado com sucesso a miastenia, pesquisas têm sido realizadas com o objetivo de usar as toxinas para tratar doenças temporomandibulares, melhorando a qualidade de vida dos pacientes. Muitas pesquisas têm sido realizadas sobre o tratamento específico da DTM, mas ainda existem muitas dúvidas devido ao conhecimento insuficiente de sua fisiopatologia, sendo poucos os estudos relacionados a DTM e seus métodos de tratamento. (RIBEIRO; MESQUITA, 2020).

Diante das consideráveis alternativas do uso da toxina botulínica na Odontologia, o objetivo deste trabalho é realizar uma revisão de literatura que demonstre e evidencie a importância, os benefícios e as contra indicações da utilização da toxina botulínica referente ao tratamento da disfunção temporomandibular.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 HISTÓRICO

Em 1700, o botulismo era uma doença causada pela ingestão de alimentos, pois não havia instalações sanitárias na época e eram contaminados por *Clostridium botulinum*. A preparação dos alimentos básicos e populacionais era realizada sem supervisão, então exacerbou a propagação da doença e sua gravidade, levando à morte à pessoa infectada (SANTOS et al., 2015).

Em 1822, o físico alemão Justinus Kenner foi o primeiro a elaborar estudos sobre possíveis causas da doença, atribuindo à contaminação através da ingestão de salsichas. No decorrer dos anos e com o aumento dos casos de intoxicação foi utilizado o termo “botulus” para nomear a doença, mas por muito tempo e por esta razão, o botulismo foi conhecido por Doença de Kerner. Em seus 155 relatos de casos de pacientes acometidos pela intoxicação botulínica descreviam, com detalhes, os efeitos autonômicos da toxina botulínica, tais como midríase, hipossalivação, sintomas gastrointestinais e paralisia dos músculos da bexiga chegando a concluir que a toxina, quando aplicada em doses mínimas, reduzia ou bloqueava a hiperatividade e a hiperexcitabilidade do sistema nervoso (BARBOSA et al., 2017). Kenner concluiu que a toxina produzida pela bactéria,

pode ser a causa da doença. A dose letal do veneno foi posteriormente especulada sobre o uso da toxina (MATOS et al., 2017).

Na década de 90, a Toxina botulínica, já era conhecida pelo público para fins estéticos e somente no ano de 2000 a toxina botulínica tipo A (TBA) já estava sendo comercializada e aprovada pela ANVISA. E a toxina botulínica (TxBo) foi aprovada para ser utilizada em diferentes condições patológicas das áreas médica e odontológica e é utilizada em inúmeros países, inclusive no Brasil. A Anvisa aprovou, para serem utilizados no Brasil, o Botox e o Myobloc em 2000, o Dysport em 2001, o Prosigne em 2003, o Xeomin em 2010 e o Botulift em 2013. (BARBOSA et al., 2017)

Em 2014, o Conselho Federal de Odontologia (CFO) aprovou o uso da toxina botulínica para procedimentos odontológicos, e vetou para uso em procedimentos não odontológicos. Em 2016, o CFO provou o uso da TxBo à classe odontológica, também para procedimentos estéticos, desde que dentro das áreas de atuação da Odontologia. a utilização da toxina foi devidamente regulamentada para o uso pela resolução 112/11 do Conselho Federal de Odontologia. (DALL´MAGRO et al., 2015)

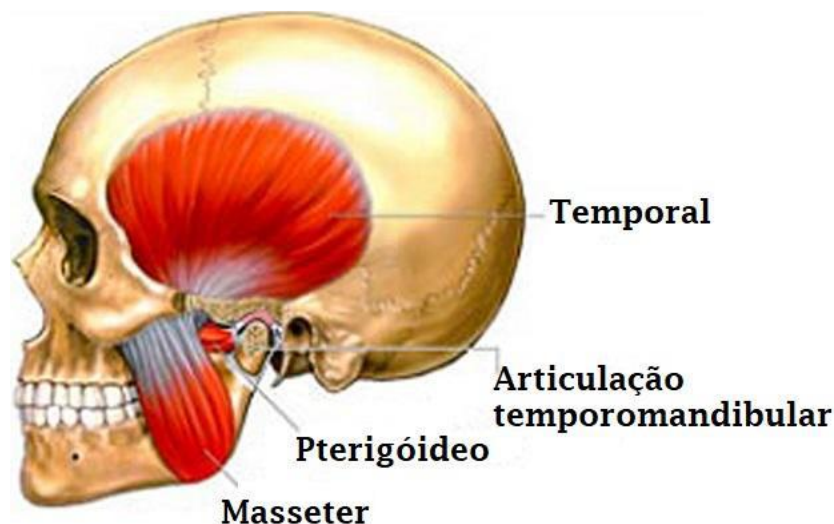
Desde sua aprovação pela ANVISA e do CRO os profissionais da área de odontologia vêm utilizando a TBA de forma ampla para diversos tratamentos, dentre eles; hiperfunção muscular, desordens temporomandibulares, assimetrias faciais, hipertrofia massetéica, espasmos hemifaciais, dor miofascial, sialorréia e bruxismo. Uma vantagem desse método é que sua utilização é totalmente reversível, ou seja, se caso haja alguma alteração que deixe o paciente insatisfeito, o efeito do tratamento será temporário. (DALL´MAGRO et al., 2015)

2.2 DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULAR (DTM)

Segundo a pesquisa de Bicalho, Delgado e borini (2015), a articulação temporomandibular, está localizada entre o osso temporal e a mandíbula e pode atingir grande mobilidade em diferentes movimentos entre ele. Ambos os lados mostraram ações únicas, mas ao mesmo tempo. A ATM responde as ações dos músculos mastigatórios, que são os músculos masseteres, temporal, pterigoideo lateral e medial. O musculo masseter tem o efeito de elevar e movimentar a mandíbula, que se origina na borda inferior do arco e se insere na lateral da mandíbula, enquanto as fibras obliquam e horizontais são as flexoras. O lado externo da fibra lateral do pterigoide tem duas origens, uma origina-se da superfície temporal inferior do osso esfenoide e a outra se origina da superfície lateral da lamina lateral do processo pterigoide, e é inserida na saliência da fóvea pterigoide e tem o papel proeminente da mandíbula.

Quando desequilíbrios ocorrem neste sistema, podem desencadear uma série de problemas clínicos que envolvem os músculos mastigatórios, componentes articulares ou ambos, e que podem provocar as chamadas dores orofaciais. Estas alterações são denominadas de desordens temporomandibulares (DTMs) e dentre as 16 dores orofaciais, é o segundo tipo de disfunção mais comumente encontrado com prevalência estimada entre 3 e 15% da população (BENDER, 2014).

Figura 1: Ilustração dos músculos e articulação envolvidos na DTM



Fonte: <https://fortius.com.br>

Pacientes com DTM principalmente a dor miofascial sintomática causada por espasmo muscular mastigatório, está relacionada a alterações na função mandibular e pode ser causada por tensão, contração ou fadiga muscular. Estes, por sua vez, geralmente são causados por atividade muscular excessiva, correspondendo a 80% da etiologia da DTM. A atividade muscular hiperativa é a principal causa dos hábitos hiperfuncionais (frivolidade, roer unhas, entre outros) que podem ser agravados e afetados pelos estresses emocionais (ARCO MPA; QUIRÓS J, 2017)

Para Naked et al. (2017) vários fatores quando se trata de sua causa, o poder de buscar um tratamento único e definitivo está diminuindo, porque a disfunção está relacionada a várias causas. Aponta que para controlar a dor e restaurar a função do aparelho mastigatório, reeducar o paciente e reduzir a carga negativa que perpetua o problema. O principal objetivo do tratamento da DTM é controlar a respiração e a postura.

2.3 TOXINAS BOTULÍNICA TIPO-A (TB-A)

O uso de toxina botulínica tipo A, está cada vez mais conhecida por sua utilização cosmética em injeções intramusculares, para minimizar marcas de expressões e rugas, causando paralisia os músculos inibindo a acetilcolina nas junções neuromusculares. Mas não só aplicações estéticas, também utilizadas no tratamento de doenças neurológicas e oftálmicas, e na odontologia, como tratamento do sorriso gengival, bruxismo, disfunções e dores na articulação temporomandibular (CAZUMBÁ, 2017).

A aplicação da toxina botulínica tipo A na região muscular em questão, é para impedir a contração temporária desta. A toxina visa a inibição da liberação do neurotransmissor acetilcolina na junção neuro-neuromuscular, gerando alívio e conforto ao paciente, por tornar os músculos não funcionais (BICALHO; DELGADO; BORINI,2015)

De acordo com Bicalho, Delgado e Borini (2015), a toxina botulínica tipo A apresenta diferentes marcas comerciais, como por exemplo: Botox®, Dysport®, Xeomin®, Prosigne®22, PurTox® e RT001 ou ReVance28. Sendo que a marca Botox® é a mais conhecida e utilizada, por ser a primeira marca que teve aprovação para ser utilizada pelos profissionais. As marcas Xeomin®, PurTox® e RT001 ou ReVance são as mais novas no mercado, sendo que a RT001 ou ReVance é tópica e destinada para uso médico.

Figura 2: Apresentação comercial da TB



Fonte: <https://www.fiercepharma.com>

O Cirurgião dentista possui um vasto conhecimento no que diz respeito a estruturas físicas da cabeça e pescoço, dessa forma, ele pode tratar determinadas afecções da face e da cavidade oral de forma eficiente e segura com a aplicação da toxina botulínica, levando em consideração seu treinamento específico e todo seu conhecimento. Vale salientar que as toxinas botulínicas são o agente causal da doença botulismo, um tipo de envenenamento potencialmente fatal, necessitando sempre ser utilizada por profissionais capacitados e treinados para tal procedimento (MARCIANO,2014).

2.4 CONTRAINDICAÇÕES DA TB – A

Cazumbá et al. (2017) afirma que a toxina botulínica tem seu uso contraindicado em pacientes com problemas neuromusculares, incluindo os distúrbios de transmissão neuromuscular e doença autoimune adquirida, como a miastenia gravis, pois essas doenças também diminuem a liberação de acetilcolina no sítio pré-sináptico da placa neural.

Alguns medicamentos que atuam na junção neuromuscular como aminoglicosídeos, quinidina, bloqueadores de canal de cálcio, e penicilamina são contraindicados em associação com a toxina, devido às interações medicamentosas que impedirão a sinalização neuromuscular, e consequentemente, potencializando os efeitos da toxina botulínica. Ainda alertam que pacientes que apresentam alguma reação de hipersensibilidade a constituintes da toxina, principalmente alérgicos a albumina, também devem ser contraindicados ao tratamento, isso por que podem apresentar reações indesejáveis no organismo. Estudos desconhecem os efeitos de anomalias da toxina em pacientes grávidas, assim como não apresentam relatos da excreção no leite materno, durante o período de amamentação. Mas os riscos do procedimento não devem ser eliminados e por isso mulheres grávidas ou na fase de amamentação não podem ser submetidas a aplicação da toxina (BICALHO;DELGADO;BORINI,2015)

2.5 TOXINAS BOTULÍNICAS E DTM

Dall'Magro et al. (2015) levando em consideração Colhado; Boeing; Ortega, 2009, aduzem que a TB é eficaz no tratamento de disfunção temporomandibular (DTM), que é causada por dor miofascial crônica. Esta resulta frequentemente de hiperatividade da musculatura mastigatória (apertamento e bruxismo) e hiper mobilidade do côndilo, podendo se irradiar para a região do músculo afetado durante o sono ou após exercício intenso da musculatura mastigatória.

A tendência da Odontologia está direcionada para tratamentos minimamente invasivos que oferecem recuperação rápida, sutil e com resultados satisfatórios. Devido a esta tendência, a aplicação da toxina botulínica tornou-se eficaz no tratamento da disfunção temporomandibular. Mas embora alcance bons resultados, este não pode ser o único tratamento para a doença, já que a DTM é classificada com 444 uma doença multifatorial. Desta maneira a toxina botulínica deve ser utilizada de forma complementar e interdisciplinar (BICALHO;DELGADO;BORINI,2015).

A Sociedade Brasileira de Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial (JUNIOR, 2016) sugere as seguintes recomendações em relação a utilização de TB no tratamento das DTM:

- 1) A TB não deveria ser indicada, até essa data, como tratamento de primeira escolha para DTM do subtipo “Mialgia”, devido a existência de outras opções de tratamento seguras, efetivas, eficazes, conservadoras, reversíveis e de melhor custo benefício;
- 2) A TB não deveria ser recomendada até essa data como tratamento de DTM dos subtipos “Desordens do Disco” e “Doenças Articulares Degenerativas”, em função da ausência de estudos criteriosos avaliando sua efetividade, eficácia e segurança nesses casos específicos;
- 3) A TB não deveria ser indicada, até essa data, como opção para tratamento de casos refratários de DTM do subtipo Mialgia, antes que a refratariedade seja avaliada por Cirurgião Dentista capacitado para condução de casos de dor crônica, com abordagem transdisciplinar;
- 4) Estabelecida a refratariedade do caso específico, a decisão terapêutica deve ser tomada entre o profissional e o paciente, estando este ciente que será submetido a uma tentativa de controle do seu quadro doloroso de forma off label (prática clínica não validada).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um levantamento bibliográfico na base de dados Pubmed, Scielo, Google Acadêmico, com as seguintes palavras-chaves: toxina botulínica, clostridium botulinum, bruxism. Tendo como critério de inclusão, artigos publicados entre o período de 2014 a 2020 e que expusessem situações para a utilização da toxina na Odontologia e no tratamento de Desordens Temporomandibulares, relacionando mecanismos de ação, aspectos favoráveis e/ou desfavoráveis de sua utilização, que pudessem embasar uma Discussão sobre o assunto. Os critérios de exclusão foram artigos com publicações anteriores a 2014.

Foram empregados então 14 artigos e 1 livro, para a elaboração dessa revisão bibliográfica, acrescida da resolução 112/2011 do Conselho Federal de Odontologia, que instituiu normas para a utilização da toxina na Odontologia.

4 DISCUSSÃO

De acordo com Bicalho, Delgado e Borini (2015); Naked et al. (2017); a DTM é de difícil diagnóstico. Por sua etiologia multifatorial, não apresenta uma causa única, e ainda não há método confiável de diagnóstico e mensuração da presença e severidade das disfunções temporomandibulares que possa ser usado de maneira irrestrita por pesquisadores e clínicos. Dentre todas as possibilidades de tratamento da DTM muscular dolorosa, encontra-se a utilização da toxina botulínica (TB) tipo A, a qual teve sua utilização clínica expandida para o campo da odontologia na última década. Esta substância bloqueia as contrações musculares extras, mas deixam força suficiente para as funções normais. Injeções intramusculares de TB restabelecem o equilíbrio entre a contração e o relaxamento dos músculos mastigatórios (SONG et al., 2014).

A toxina tem um efeito analgésico benéfico ao reduzir a hiperatividade muscular, mas estudos recentes sugerem que essa neurotoxina também pode induzir analgesia por ações não neuromusculares (VELÁZQUEZ et al., 2015). A toxina botulínica têm se mostrado uma importante opção de tratamento para essa desordem, visto que ela age inibindo a ação de neurotransmissores gerando assim uma paralisia muscular e também reduz a liberação de mediadores inflamatórios, diminuindo assim a dor. De acordo com Dall’Magro et al. (2015), a TB é eficaz no tratamento de disfunção temporomandibular (DTM), que é causada por dor miofascial crônica. Bicalho, Delgado e Borini (2015), afirmam que a TB é indicada às disfunções e dores na articulação temporomandibular por seu efeito miorrelaxante, promovendo uma melhora na dor apresentada. E, por ser um tratamento minimamente invasivo, de rápida recuperação, sutil e de resultados satisfatórios, a aplicação da toxina botulínica tornou-se eficaz no tratamento da disfunção temporomandibular.

Portanto, seu uso traz grandes benefícios como o alívio da dor muscular, reverte à

hipertrofia masseteriana com melhora dos contornos faciais e restaura a cinética normal da ATM (RAO et al., 2011).

Mas embora alcance bons resultados, este não pode ser o único tratamento para a doença, já que a DTM é classificada com uma doença multifatorial. Desta maneira a toxina botulínica deve ser utilizada de forma complementar e interdisciplinar (BICALHO;DELGADO;BORINI,2015).

Já para a Sociedade Brasileira de Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial (JUNIOR, 2016). A TB não deveria ser indicada, até essa data, como opção para tratamento de casos refratários de DTM do subtipo Mialgia, antes que a refratariedade seja avaliada por Cirurgião Dentista capacitado para condução de casos de dor crônica, com abordagem transdisciplinar. Estabelecida a refratariedade do caso específico, a decisão terapêutica deve ser tomada entre o profissional e o paciente, estando este ciente que será submetido a uma tentativa de controle do seu quadro doloroso de forma off label (prática clínica não validada).

CONCLUSÃO

A Disfunção Temporomandibular envolve um conjunto de distúrbios craniofaciais, podendo envolver os músculos mastigatórios, a articulação temporomandibular e/ou outras estruturas associadas, sendo essas disfunções uma das principais causas de dores não dentárias na região orofacial e o motivo pelo qual muitos pacientes procuram um consultório odontológico. A toxina botulínica tipo A, por suas propriedades terapêuticas, tem sido muito utilizada por meio de injeções intramusculares com objetivo de analgesia nas DTMs do tipo muscular, uma alternativa eficiente para dores crônicas faciais, sendo minimamente invasiva e raramente possui efeitos colaterais. A toxina atua reduzindo a dor na região específica e possui efeito analgésico, enfraquecendo o músculo alvo, aliviando, assim, a dor na musculatura naquele local e restaurando a cinética da ATM. Com os devidos treinamentos e conhecimentos do cirurgião-dentista sobre a técnica, causas e consequências do uso da toxina, o profissional deve e pode utilizá-la de forma segura para tratar essa patologia, proporcionando uma melhor qualidade de vida e bem-estar para o paciente.

Mesmo obtendo bons resultados no tratamento de DTM por hiperatividade muscular com o uso de Toxina Botulínica-A, mais estudos com metodologias mais rigorosas, grupos controles maiores e período de acompanhamento mais longo devem ser realizados para recomendar o uso dessa terapia, em maior escala e com segurança, nos casos refratários aos tratamentos convencionais.

REFERÊNCIAS

ARCO MPA, QUIRÓS J. Toxina botulínica Tipo A, uma alternativa terapêutica em odontologia. 2017.

BARBOSA, C. M. R.; BARBOSA, J. R. A. Toxina botulínica em odontologia. 1ed. Rio de Janeiro: Elsevier Edit Ltda Conhecimento sem Fronteiras, 2017.:

BENDER, S.D. Orofacial pain and headache: a review and look at the commonalities. Curr Pain Headache Rep, v.18, n.3, p.400, mar, 2014.

BICALHO BM, DELGADO PF, BORINI BC, Toxina botulínica no tratamento da disfunção temporomandibular. Políticas e Saúde Coletiva, Belo Horizonte, v.1, n.2, p.153-161, setembro. 2015.

CAZUMBÁ F DE B, SÁ RC et al. Uso de Toxina Botulínica em Odontologia. Revista Fluminense de Odontologia - Ano XXIII, n.47, Janeiro/Junho 2017.

DALL'S MAGRO A. K. Tratamento do sorriso gengival com toxina botulínica tipo A: relato de caso. RFO, Passo Fundo, v. 20, n. 1, p. 81-87, jan/abr. 2015.

Dall'Magro AK, Valcanaia T. Toxina botulínica e preenche-dores na reabilitação bucomaxilofacial. São Paulo: Diilivros;

DE MATOS, Mara Bispo, et al. O uso da toxina botulínica na correção do sorriso gengival revisão de literatura. Braz J Periodontol. Set., 2017, 27.03.2017.

JIN AMERICA Disfunção temporomandibular. 2019.

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.

Ferri, CF; ZEN, AS; P, P; BARBOSA, B; CAVALHEIRO, S; IMANISHI, S; MUNIZ, M S; DIRSCHNABEL, A J (2016) Toxina botulínica na Odontologia. Resumo apresentado na XIII Semana Acadêmica de Odontologia 2016 da Unoesc.

MARCIANO A, AGUIAR U et al. Toxina Botulínica e sua Aplicação na Odontologia. Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde - Três Corações. 2014, 4(1):65-75.

NAKED S; VIEIRA OE et al., Toxina botulínica tipo A na disfunção temporomandibular. Revista Fluminense de Odontologia - Ano XXIII, n.47, Janeiro/Junho 2017.

PEDRON IG. Aplicação da toxina botulínica associada à clínica integrada no tratamento do sorriso gengival. Ortodontia SPO. 2014;47(3):245-9.

Ribeiro¹, D. L., & Mesquita, G. C. TOXINA BOTULÍNICA APLICADA NA ODONTOLOGIA PARA TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR.

RAO, L.B., SANGUR, R., PRADEEP, S. Aplicação de toxina botulínica tipo A: Um arsenal em odontologia. J indian Dent Res, n.22, p. 440-445. 2011

SANTOS, Caroline Silva; DE MATTOS, Rômulo Medina; DE OLIVEIRA FULCO, Tatiana. Toxina botulínica tipo a e suas complicações na estética facial. Episteme Transversalis, 2017. 6.2.

Sartoretto SC, Bello YD, Bona AD. Evidências científicas para o diagnóstico e tratamento da DTM e a relação com a oclusão e a ortodontia. RFO UPF 2012; 17(3):352-9

SONG, J. H. et al. Change of Bite Force after Botulinum Toxin Type A Injection. Yonsei Med J, v.55, n.4, p.1123-1129, 2014.

VELÁZQUEZ, M. F. et al. Desarrollo de miastenia gravis tras administración de toxina botulínica en el síndrome de dolor miofascial. Rev Soc Esp Dolor, v. 22, n.3, p.102-105, 2015.

VON LINDER, J.J. et al. Type A botulinum toxin in the treatment of chronic facial pain associated with masticatory hyperactivity. J Oral Maxillofac Surg, v.61, n.7, p.774-778, jul, 2003.

Recebido em: 23/06/2021

Aceito em: 10/08/2021

Publicado em: 01/09/2021