

APLICAÇÕES DA TOXINA BOTULÍNICA EM ODONTOLOGIA

*Applications of botulinum
toxin in dentistry*

Alessandra Kuhn Dall'Magro¹

Renato dos Santos²

Eduardo Dall'Magro³

Bruna Fior⁴

Catiélyls Níobe Matiello⁵

João Paulo De Carli⁶

¹Mestre em Ciências Médicas, UFRGS, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

²Pós-graduando em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Centro de Estudos Odontológicos Meridional, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

³Doutor em Materiais Dentários, Universidade de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil.

⁴Cirurgiã-dentista, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

⁵Acadêmica, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

⁶Doutor em Estomatologia, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.

Recebido em: 16/04/2015

Aceito em: 29/07/2015

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

RESUMO

Objetivo: apresentar uma revisão de literatura sobre a utilização da toxina botulínica (BTX) na odontologia. **Revisão de literatura:** a BTX é produzida por uma bactéria anaeróbia denominada *Clostridium botulinum* e proporciona melhorias na qualidade de vida dos pacientes, uma vez que pode ser aplicada no tratamento das dores dolorosas crônicas, tornando-se eficaz no tratamento do bruxismo, cefaleia tensional, sorriso gengival, distúrbios temporomandibulares e sialorréia. Após a normatização da utilização da BTX no Brasil, a mesma passou a ser rotina nos consultórios odontológicos também com finalidade estética, visando atenuar as pregas e linhas de expressão do rosto, uma vez que promove o relaxamento da musculatura facial, tornando a expressão menos contraída. **Considerações finais:** a BTX tem se tornado um produto de escolha para tratamento de distintas disfunções no meio odontológico, muito embora

o cirurgião-dentista precise estar ciente de sua ação segura sobre as diversas estruturas anatomofuncionais envolvidas.

Palavras-chave: Toxinas Botulínicas Tipo A. Odontologia. Articulação Temporomandibular. Estética.

ABSTRACT

Objective: *to present a literature review about the use of botulinum toxin (BTX) in dentistry.* **Literature review:** *BTX is produced by an anaerobic bacterium called Clostridium botulinum and provides improvements in the quality of life of patients, since it can be applied in the treatment of chronic pain disorders, becoming effective in the treatment of bruxism, tension headache, gummy smile, temporomandibular disorders and drooling. After the normalization of the use of BTX in Brazil, it became routine in the dental office also with aesthetic purpose, to mitigate the folds and facial expression lines, as it promotes relaxation of the facial muscles, producing a less contracted expression.* **Final considerations:** *BTX has become a product of choice for the treatment of different disorders in the dental environment, although the dentist need to be aware of their safe action on the various anatomical structures involved.*

Key words: *Botulinum Toxins Type A. Dentistry. Temporomandibular Joint. Esthetics.*

INTRODUÇÃO

Van Ermengem (1897) relatou o botulismo como sendo uma enfermidade causada por uma toxina produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*. Desde então, os efeitos clínicos da toxina botulínica (BTX) têm sido observados. A toxina botulínica do tipo A (BTX-A) é um agente biológico obtido laboratorialmente, sendo uma substância cristalina estável, liofilizada em albumina humana e apresentada em frasco a vácuo para ser utilizada diluída em solução salina. *Clostridium botulinum*, por ser uma bactéria anaeróbia, produz naturalmente oito tipos sorológicos de toxina, sendo a BTX-A a variedade mais potente e a única utilizada clinicamente.

A neurotoxina possui alta afinidade pelas sinapses colinérgicas ocasionando um bloqueio na liberação de acetilcolina dos terminais nervosos celulares sem alterar a síntese e armazenamento de ace-

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

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

tilcolina. Quando se faz a injeção muscular de BTX em dose e localização apropriadas provoca-se uma atividade química neurosensorial, diminuindo a contratatura muscular sem resultar em paralisia completa (HEXSEL; DE ALMEIDA, 2002). O bloqueio realizado pela BTX-A não interfere na produção da acetilcolina e por esse motivo é reversível após alguns meses. A toxina liga-se aos neurônios pré-sinápticos na primeira hora de ação, no entanto, a paralisia clínica começa após 24 horas e se completa em até duas semanas (COLHADO; BOEING; ORTEGA, 2009).

Uma vez instalado o processo, o efeito possui duração de seis semanas a seis meses (em média três a quatro meses). Durante o período de efeito mais intenso, por meio do exame histológico, observa-se atrofia muscular e alteração das fibras. Após dois a três meses, gradativamente, começa a diminuir sua ação marginalmente (HEXSEL; DE ALMEIDA, 2002; COLHADO; BOEING; ORTEGA, 2009).

Nota-se uma reversão da paralisia local por dois mecanismos: 1) “Brotamento neural”, onde se tem a formação de novas placas terminais menores com a reinervação muscular temporária e 2) “Regeneração das proteínas de acoplamento das vesículas de acetilcolina”, cuja função é restabelecida entre um e quatro meses (HEXSEL; DE ALMEIDA, 2002; COLHADO; BOEING; ORTEGA, 2009).

Este estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre as aplicações de toxina botulínica em odontologia, orientando o cirurgião-dentista acerca de seus possíveis riscos e correta indicação.

MATERIAIS E MÉTODO

No presente trabalho realizou-se uma pesquisa bibliográfica não exaustiva em bases de dados acerca das principais aplicações odontológicas da toxina botulínica tipo A (BTX-A). Para tanto, foi realizada uma busca ativa de informações nas bases de dados do Centro Latino-Americano e do Caribe de Informações em Ciências da Saúde (LILACS), Medline, Bibliografia Brasileira de Odontologia (BBO) e na biblioteca virtual (SciELO). O acervo de livros da Universidade de Passo Fundo-RS (UPF) também foi consultado, tendo sido selecionados aqueles considerados de interesse para a pesquisa. A seleção dos artigos baseou-se na conformidade dos limites dos assuntos aos objetivos deste trabalho. Alguns dos descritores de assunto utilizados para a busca de artigos foram: “*Botulinum Toxins, Type A*”, “*Dentistry*”, “*Temporomandibular Joint*” e “*Esthetics*”.

REVISÃO DE LITERATURA

Em estudo feito sobre a aplicação de BTX no tratamento da dor, a BTX-A foi associada à inibição da liberação de substância P em cultura de neurônios de gânglios da raiz dorsal de embriões de ratos, bem como à redução da liberação estimulada (mas não a basal) do peptídeo relacionado ao gene da calcitonina (CGRP) em culturas de neurônios do gânglio trigeminal. Adicionalmente, a administração subcutânea prévia de BTX-A na pata de ratos atenuou significativamente a resposta à dor inflamatória induzida pela aplicação do agente algínico formalina, além de induzir redução na liberação de glutamato pelo axônio periférico do nociceptor. A atividade reduzida nos neurônios do corno dorsal da medula espinhal foi também constatada. Tais resultados comprovam a ação inibitória direta da BTX-A sobre o nociceptor, promovida pela inibição da liberação dos neuropeptídeos (glutamato, CGRP e substância P), responsáveis pela neurotransmissão e/ou sensibilização periférica e central da via de dor. Foi verificado que a toxina botulínica teria uma ação inibitória em outros neurotransmissores e neuropeptídeos, o que explicaria sua ação anti-inflamatória e analgésica (COLHADO; BOEING; ORTEGA, 2009).

Atualmente é de conhecimento que a BTX tenha quatro possíveis modos de atuar na interrupção dos sinais dolorosos: 1) através da normalização da hiperatividade muscular; 2) pela normalização da excessiva atividade do fuso muscular; 3) pelo fluxo neuronal retrógrado para o SNC; e 4) pela inibição da liberação dos neuropeptídeos pelo nociceptor, tanto no tecido periférico como no sistema nervoso central (COLHADO; BOEING; ORTEGA, 2009).

A BTX é eficaz no tratamento de disfunção temporomandibular (DTM) (disfunção temporomandibular), que é causada por dor miofascial crônica. Esta resulta frequentemente de hiperatividade da musculatura mastigatória (apertamento e bruxismo) e hipermobilidade do côndilo, podendo se irradiar para a região do músculo afetado durante o sono ou após exercício intenso da musculatura mastigatória (COLHADO; BOEING; ORTEGA, 2009).

Na DTM os músculos elevadores da mandíbula (masseter, temporal e pterigoideo medial) e os que a protruem (pterigoideo lateral) são afetados. Em um trabalho placebo-controlado prospectivo, 90 pacientes apresentando DTM foram previamente tratados com intervenções conservadoras (placa miorrelaxante e fisioterapia e massagem) pelo período de 3 a 34 meses. Sessenta destes pacientes, receberam 35 U de BTX-A e 30 receberam solução de NaCl (solução fisiológica a 0,9%) nos músculos masseter, temporal e pterigoideo la-

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

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

teral pela via intra oral (77%); alguns músculos foram abordados pela via extra oral, como temporal e masseter (23%). As injeções foram administradas nas regiões mais dolorosas do músculo. A diluição da BTX-A foi feita com 0,7 mL de solução fisiológica a 0,9%. Tanto a solução fisiológica (placebo) quanto a solução de BTX-A foram injetadas nos músculos de forma bilateral. Os resultados demonstraram melhora em 55 pacientes (91%) no grupo BTX-A com decréscimo de 3,2 pontos na escala visual analógica (VAS). No grupo placebo, a melhora da dor local foi de apenas 0,4 pontos na escala VAS. Os pacientes com dor mais intensa (VAS maior que 6,5) apresentaram melhora significativa (COLHADO; BOEING; ORTEGA, 2009).

Para Teive *et al.* (2002), outra aplicação da BTX em odontologia é sobre o espasmo hemimastigatório. Este representa um distúrbio de movimento raro, de origem desconhecida, devido a uma disfunção da porção motora do trigêmeo. Tal disfunção é muitas vezes confundida com espasmo hemifacial, que é um distúrbio devido à disfunção do nervo facial. As características mais marcantes são de dor que acompanha o espasmo e o fato de que os movimentos mastigatórios inicialmente agem como um gatilho. Há muitas opções para o tratamento do espasmo hemimastigatório, que variam de tratamentos medicamentosos a abordagens cirúrgicas. Um marco no tratamento do espasmo hemimastigatório é a toxina botulínica, que se tornou a alternativa de escolha devido aos seus excelentes resultados.

Teive *et al.* (2002) também afirmam que a aplicação da BTX no tratamento de distonia focal e espasmo hemifacial, uma entidade muito semelhante ao espasmo hemimastigatório, também teve resultados notáveis. Auger *et al.* (1992) publicaram a observação clínica e eletrofisiológica de três casos de espasmo hemimastigatório, e um deles respondeu favoravelmente à injeção de BTX. Ebersbach *et al.* (1995) relataram dois casos de espasmo hemifacial hemimastigatório em atrofia; as injeções de BTX-A nos músculos mastigatórios provou ser um tratamento bem sucedido em ambos pacientes. Kim, Jeon e Lee (2000) relataram um caso de espasmo hemimastigatório associado a hemiatrofia e esclerodermia facial localizada, apresentando resultados favoráveis após o uso da BTX-A.

Segundo Costa *et al.* (2011), a distonia craniocervical é descrita como um grupo de desordens neurológicas caracterizadas por contrações musculares involuntárias que frequentemente causam torção, movimentos repetitivos ou posturas anormais que afetam a musculatura periocular, peribucal e da laringe, assim como os músculos da mastigação e os músculos cervicais. A DTM é um termo coletivo que representa uma série de problemas clínicos que envolvem a musculatura mastigatória, a articulação temporomandibular (ATM)

e estruturas associadas, ou ambos. Estes distúrbios são caracterizados por dor facial na região da ATM e dos músculos da mastigação, limitação ou desvio na faixa de movimento mandibular, ou sons da ATM durante o movimento e função da mandíbula.

Costa *et al.* (2011) afirmam que há uma estreita relação anatomofuncional entre o sistema mastigatório, a região cervical e a ATM. Embora a associação entre distonia craniana e cervical e a DTM não tenha sido anteriormente investigada, evidências indiretas sugerem que há uma associação entre as duas síndromes. Pesquisadores encontraram uma prevalência muito alta de DTM em pacientes com distonia crânio-cervical, especialmente naqueles com distonia oromandibular.

O tratamento para distonia crânio-cervical depende principalmente da injeção de BTX. Alguns autores têm sugerido também que as injeções de BTX deveriam ser usadas para tratar DTM. Portanto, mais estudos devem avaliar aplicações regulares de BTX em distonia oromandibular associada à DTM, incluindo ATM e dor muscular mastigatória, ruídos articulares, deslocamento de disco e limitação de movimentos (COSTA *et al.*, 2011).

O bruxismo do sono é um distúrbio de movimento dos maxilares. Essa parafunção é caracterizada pelo contato não funcional dos dentes, que pode ocorrer de forma consciente ou inconsciente, manifestando-se pelo ranger ou apertar dos mesmos. Não é uma doença, mas quando exacerbada pode levar a um desequilíbrio fisiopatológico do sistema estomatognático (FAOT *et al.*, 2013). Ainda não há cura específica para o bruxismo. O papel do clínico é controlar o bruxismo noturno, tendo como objetivo primário prevenir danos às estruturas orofaciais e redução de problemas sensoriais.

Segundo Lobezoo *et al.* (2008) o tratamento do bruxismo é indicado quando qualquer uma das seguintes consequências podem ser causadas por esta desordem: atrição dentária, hipertrofia dos músculos mastigatórios, fraturas de restaurações e/ou implantes dentários, dor de cabeça e dor no sistema mastigatório. Várias modalidades terapêuticas têm sido sugeridas, mas não há um consenso sobre qual é a mais eficiente.

A aplicação de BTX-A em glândulas salivares de pacientes com sialorréia foi benéfica, possibilitando a redução do acúmulo de saliva em cavidade bucal e recessos faríngeos e posterior início do tratamento fonoaudiológico. Um dos principais aspectos observados durante o processo terapêutico foi a melhora da função de deglutição durante o período do efeito da toxina botulínica. Uma única aplicação da droga foi suficiente para que pacientes apresentassem condições para a realização da fonoterapia e reintrodução da alimentação

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

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

por via oral. Redução do acúmulo de saliva e melhora da deglutição; melhora da mobilidade e força das estruturas orofaríngeas; reintrodução de alimentos por via oral; retirada da cânula de traqueostomia e oclusão do traqueostoma são os principais benefícios após aplicação da BTX-A associada à fonoterapia (ZAGUI; MATAYOSHI; CAATELO, 2008; MENEZES, 2012; SEIXAS; PINTO; ARAÚJO, 2011).

DISCUSSÃO

Alvo de muitos estudos atuais na área de dor orofacial devido às suas propriedades analgésicas e antinociceptivas, a BTX ainda não apresenta estudos clínicos randomizados em relação a sua atuação no tratamento do bruxismo. O que se observa na literatura são estudos avaliando a BTX em situações associadas ao bruxismo, como hiperatividade muscular e dor miofascial, ou em estudos sem grandes níveis de evidência (LOOBBEZOO *et al.*, 2008).

Até o momento, um estudo clínico piloto controlado duplo-cego placebo foi realizado com a finalidade de testar a eficácia da BTX no tratamento da dor miofascial em pacientes bruxômanos (LOOBBEZOO *et al.*, 2008). Os demais dados disponíveis na literatura são apenas relatos de casos severos com envolvimento de co-morbidades (coma, injúria cerebral, abuso de anfetamina, doença de Huntington e autismo) descritos na literatura que demonstraram a diminuição da atividade do bruxismo. Assim, não existem estudos controlados com registros polissonográficos que tenham demonstrado que a toxina tenha efeito a longo prazo e seja segura no tratamento do bruxismo noturno. Além disso, tem sido relatado que a BTX é levada ao sistema nervoso central e não se sabe se isto explica seus efeitos ou se significa algum risco potencial para o paciente (LOOBBEZOO *et al.*, 2008).

Futuramente, com a realização de estudos clínicos randomizados controlados, com amostras representativas e com maiores tempos de acompanhamento, a BTX poderá ser avaliada quanto a sua real eficiência e segurança para o tratamento do bruxismo (FAOT *et al.*, 2013; LOOBBEZZO *et al.*, 2008; MMACHADO *et al.*, 2011).

A utilização da BTX nas glândulas salivares, *in vivo*, foi relatada primeiramente em pacientes com esclerose lateral amiotrófica (ELA) para bloquear a ação nas fibras autonômicas colinérgicas. Em muitas doenças neurológicas, a estase de saliva na cavidade bucal e na orofaringe e/ou o escape extrabucal de saliva indicam uma falha neurogênica na coordenação dos músculos da língua, palato e face que atuam na primeira fase da deglutição. Em torno de 50% dos pacien-

tes com ELA vão apresentar distúrbios importantes do controle da saliva. Além disso, muitas centenas de pacientes com doenças neurológicas apresentam esta alteração. Estas queixas colaboram para o estigma social da doença, com a dificuldade de integração social acentuando os quadros de depressão e dificuldade de reabilitação. A ação da BTX nas glândulas salivares se faz na inibição da captação da acetilcolina na junção neuroglandular; no entanto, diferentemente da ação neuromuscular, outros estímulos autonômicos são responsáveis pela secreção de saliva (MANRIQUE, 2005).

A mais recente opção de tratamento é a utilização de BTX-A nas glândulas salivares. Muitos pacientes apresentam intolerância aos efeitos adversos de certas drogas, ou apresentam condições clínicas muito avançadas e graves da doença neurológica para que sejam submetidos ao tratamento cirúrgico, sendo o Botox[®] a melhor alternativa de tratamento da sialorréia. Entretanto, na literatura as amostras populacionais são pequenas e heterogêneas, além das doses, local e técnica de aplicação serem variáveis (MANRIQUE, 2005).

Indivíduos saudáveis secretam de 1.000 a 1.500 mL de saliva em 24 horas. Muitas doenças neurológicas evoluem com dificuldades no controle motor bucal. Quando a produção de saliva excede a habilidade do indivíduo de transportá-la da boca até o estômago, a estase, o escape extrabucal e a aspiração podem ocorrer, além de concomitante dificuldade na mastigação e articulação (MANRIQUE, 2005).

Outra opção mais recente é a utilização de Botox[®] nas glândulas parótida e submandibular, apesar da BTX ter duração de ação limitada, sendo até desaconselhada por alguns no tratamento de doenças crônicas por exigir a reaplicação. Para Manrique (2005), trata-se de procedimento pouco invasivo, com discretos ou nulos efeitos colaterais locais ou sistêmicos, constituindo uma ótima alternativa de tratamento.

Em um estudo clínico prospectivo, cinco pacientes especiais com ELA foram selecionados para aplicação de Botox[®] nas glândulas salivares. Os pacientes deveriam ter tratamento odontológico prévio, intolerância aos efeitos adversos dos anticolinérgicos, e ausência de aplicação em outros sítios por pelo menos seis meses. A aplicação foi guiada por ultrassonografia para as glândulas submandibulares e a dose administrada foi de 30 U em um ponto, e 20 U em cada glândula parótida distribuída em dois pontos, após anestesia tópica com prilocaína. Foi observado que os sintomas de sialorréia melhoraram muito em quatro pacientes. Em três pacientes a melhora prolongou-se até o quarto mês, e em um paciente a ação do Botox[®] não foi notada a partir do terceiro mês da aplicação. Não houve efeitos colaterais sistêmicos ou locais (MANRIQUE, 2005).

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

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

Além do tratamento das articulações, dores musculares e glândulas salivares, pode-se utilizar a BTX em relação à estética, onde as considerações faciais e musculares variam de paciente para paciente, sendo necessário um diagnóstico específico do conjunto lábio, dente, exposição gengival para o correto tratamento. É indicada a utilização da toxina quando mais de 5 mm de gengiva ficarem expostos durante o sorriso. Com os devidos cuidados, a BTX-A pode ser uma alternativa de tratamento eficaz para pacientes com exposição gengival excessiva causada por hiperatividade dos músculos elevadores do lábio (SEVILHA *et al.*, 2011; SATTLER, 2010).

Além disso, o sorriso de uma pessoa pode exprimir uma sensação de alegria, êxito, sensualidade, ou seja, ele é uma forma de comunicação, socialização e atração. Atualmente vem se propondo um sorriso estereotipado, aumentando a exigência estética dos pacientes. A harmonia do sorriso não é determinada só pela forma, posição e cor dos dentes, mas também pelo tecido gengival. A exposição excessiva do periodonto caracteriza o chamado sorriso gengival. Primeiramente deve-se estabelecer um diagnóstico correto classificando adequadamente o nível gengival, respeitando-se as variáveis, tais como gênero, idade e saúde periodontal. Depois de realizado o diagnóstico, deve-se determinar a etiologia, que está imprescindivelmente relacionada ao crescimento vertical excessivo da maxila, comprimento reduzido do lábio superior, contração excessiva do lábio superior e desproporção entre comprimento e largura da coroa clínica dos dentes anteriores (ZAGUI; MATAYOSHI; CASTELO, 2008).

Diagnosticado o sorriso gengival, a BTX serve como um substituto do tratamento cirúrgico, sendo uma modalidade de tratamento de correção minimamente invasiva. Esta toxina atua aderindo a proteína sinaptossômica (SNAP-25) e inibindo a liberação de acetilcolina, impedindo assim a contração muscular. Assim, de acordo com a literatura consultada a toxina botulínica, especialmente a BTX-A, parece ser uma solução para os casos de sorriso gengival, possuindo como etiologia principal a muscular (ZAGUI; MATAYOSHI; CASTELO, 2008; SATTLER, 2010).

Nos portadores de sorriso gengival com proporções faciais normais, comprimento dos lábios dentro dos limites médios, gengiva marginal localizada próximo à junção cimento-esmalte e dentes com relação largura-comprimento normais, a etiologia pode estar associada à hiperatividade dos músculos responsáveis pela movimentação labial superior durante o sorriso. O lábio superior não hiperativo translada cerca de 6 a 8 mm da posição de repouso para um amplo sorriso. Por outro lado, no lábio superior hiperativo, essa distância pode ser 1,5 a 2 vezes maior. Nesses casos, alguns procedi-

mentos plásticos estão disponíveis e começaram a ser estudados em pacientes com paralisia facial, desde 1973. Entre eles, a implantação de silicone no fundo do vestibulo, na base da espinha nasal anterior, a infiltração da BTX-A e os procedimentos receptivos nos músculos responsáveis pela mobilidade do lábio superior apresentam resultados estéticos favoráveis (ZAGUI; MATAYOSHI; CASTELO, 2008; SATTLER, 2010).

Segundo um trabalho realizado em 2010, a média de melhora geral obtida foi de 75,09% no grau de exposição gengival em todos os pacientes que receberam a aplicação da BTX-A. Dois pacientes apresentaram efeitos adversos leves, que foram facilmente corrigidos com doses adicionais de toxina botulínica tipo A. Assim, conclui-se que é importante identificar o tipo de exposição gengival e os principais músculos envolvidos (ZAGUI; MATAYOSHI; CASTELO, 2008; SATTLER, 2010).

Estudos mais recentes, a exemplo de Oliveira *et al.* (2014) afirmam que a aplicação de BTX-A no músculo pterigoideo medial pode ser guiada por meio de tomografia computadorizada, proporcionando benefícios na diminuição dos sintomas da DTM.

Da mesma forma, Emara *et al.* (2013) estudaram sete pacientes, com 11 articulações temporomandibulares envolvidas e notaram, após aplicação de BTX-A nos músculos pterigoideos laterais de tais pacientes, que houve um desaparecimento clínico do estalido, além de uma melhora significativa na posição do disco articular, observada por meio de ressonância magnética.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido às várias indicações da toxina botulínica, ela tem se tornado, quando bem aplicada, uma substância de escolha para tratamento de várias disfunções em odontologia. Os tratamentos elencados no presente trabalho modificam a qualidade de vida dos pacientes, aumentam a perspectiva de uma boa condição de saúde bucal e incentivam novas pesquisas sobre a utilização do produto.

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

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

REFERÊNCIAS

AUGER, R. G.; LITCHY, W. J.; CASCINO, T. L.; AHLISKOG, J.E. Hemimasticatory spasm: clinical and electrophysiologic observations. **Neurology**, Edinburgh, v. 42, p. 2263-2266, 1992.

COLHADO, O. C. G.; BOEING, M.; ORTEGA, L. B. Toxina botulínica no tratamento da dor. **Rev. Bras. Anesthesiol.**, Rio de Janeiro, v. 59, n. 3, p. 366-381, 2009.

COSTA, A. L.; CAMPOS, L. S.; FRANÇA Jr., M. C.; D'ABREU, A. Temporomandibular disorders in patients with craniocervical dystonia. **Arq Neuropsiquiatr**, São Paulo, v. 69, n. 6, p. 896-899, 2009.

EBERSBACH, G.; KABUS, C.; SCHELOSKY, L.; TERSTEGGE, L.; POEWE, W. Hemimasticatory spasm in hemifacial atrophy: diagnostic and therapeutic aspects in two patients. **Mov Disord**, New York, v. 10, p. 504-507, 1995.

EMARA, A. S.; FARAMAWAY, M. I.; HASSAAN, M. A.; HAKAM, M. M. Botulinum toxin injection for management of temporomandibular joint clicking. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 42, n. 6, p. 759-764, 2013.

FAOT, F.; MELO, A. C. M.; HERMANN, C.; CURY, A. A. D. B. Bruxismo: formas de tratamento e manejo dos pacientes portadores. **Jornal ILAPEO**. Disponível em URL:http://www.ilapeo.com.br/downloads/JORNAL_ILAPEO/Ano_2_Edicao_04/ARTIGO_03_BRUXISMO_FORMAS_DE_TRATAMENTO_E_MANEJO_DOS_PACIENTES_PORTADORES.pdf

HEXSEL, D.; DE ALMEIDA, A.T. **Uso cosmético da toxina botulínica**. 1. Ed. Porto Alegre: AGE; 2002.

KIM, H. J.; JEON, B. S.; LEE, K. W. Hemimasticatory spasm associated with localized scleroderma and facial hemiatrophy. **Arch Neurol**, Chicago, v. 57, p. 576-80, 2000.

LOOBBEZOO, F.; VAN DER ZAAG, J.; VAN SELMS, M. K.; HAMBURGER, H. L.; NAEIJE, M. Principles for the management of bruxism. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v. 35, n. 7, p. 509-523, 2008.

MACHADO, E.; MACHADO, P.; CUNALI, P. A.; FABBRO, C. D. Bruxismo do sono: possibilidades terapêuticas baseadas em evidências. **Dental Press J. Orthod.**, Maringá, v. 16, n. 2, p. 20-3, 2011.

MANRIQUE, D. Aplicação de toxina botulínica tipo A para reduzir a saliva em pacientes com esclerose lateral amiotrófica. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 71, n. 5, p. 566-569, 2005.

MENEZES, F. T. Benefícios da Aplicação de toxina botulínica associada à fonoterapia dos pacientes disfágicos. **Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 230-233, 2012.

OLIVEIRA, A. T.; CAMILO, A. A.; BAHIA, P. R.; CARVALHO, A. C.; DOS SANTOS, M. F.; da SILVA, J. V. *et al.* A novel method for intraoral access to the superior head of the human lateral pterygoid muscle. **Biomed. Res. Int.**, New York, 2014; 2014:432635. doi: 10.1155/2014/432635.

SATTLER, G. Current and future botulinum neurotoxin type A preparations in aesthetics: a literature review. **J. Drugs Dermatol.**, New York, v. 9, n. 9, p. 1065-71, 2010.

SEIXAS, M. R.; PINTO, R. A. C.; ARAÚJO, T. M. Checklist dos aspectos estéticos considerados no diagnóstico e tratamento do sorriso gengival. **Dental Press J. Orthod.**, Maringá, v. 16, n. 2, p. 131-157, 2011.

SEVILHA, F. M.; BARROS, T. P.; CAMPOLONGO, G. D.; NETO, L. B. Toxina botulínica tipo A: uma alternativa para tratamentos odontológicos. **Braz. J. Periodontol.**, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 5-9, 2011.

Periodontol., São Paulo, v. 21, n. 2, p. 5-9, 2011.

TEIVE, H. A. G.; PIOVESAN, E.J.; GERMINIANI, F. M. B.; CAMARGO, C. H. A. Hemimasticatory spasm treated with botulinum toxin. **Arq. Neuropsiquiatr.** São Paulo, v. 60, n. 2-A, p. 288-289, 2002.

VAN ERMENGEM, R. “Ueber einen neuen anaeroben Bacillus und seine Beziehungen zum Botulismus”. **Zeitschrift fur Hygiene und Infektionskrankheiten**, Berlin, v. 26, p. 1-56, 1897.

ZAGUI, R. M. B.; MATAYOSHI, S. M.; CASTELO, F. Efeitos adversos associados à toxina botulínica Aplicação de rosto: Revisão Sistemática com meta-análise. **Arq. Bras. Oftalmol.**, São Paulo, v. 71, n. 6, p. 894-901, 2008.

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