

RELAÇÃO DA TOXINA BOTULINICA TIPO A NO TRATAMENTO DO BRUXISMO

AUTORES

Lorena NASCIMENTO

Discente da União das Faculdades dos Grandes Lagos – UNILAGO

Carolina Felix Santana Kohara LIMA

Silvia Messias BUENO

Docentes da União das Faculdades dos Grandes Lagos – UNILAGO

RESUMO

O bruxismo é definido como uma atividade parafuncional diurna ou noturna que consiste em apertamento inconsciente e/ou ranger dos dentes. Toxina botulínica é uma potente neurotoxina que age nas terminações nervosas, bloqueando os canais de cálcio e diminuindo a liberação local de acetilcolina. Usualmente, a toxina atua como um relaxante muscular. Suas indicações vêm ganhando espaço em inúmeros campos da área da saúde, particularmente na odontologia, em que a mesma é utilizada não apenas como um método estético, mas também terapêutico. O Objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão da literatura sobre a eficácia da Toxina Botulínica tipo A no tratamento do bruxismo. Através dos dados obtidos através deste estudo, conclui-se que as aplicações de toxina botulínica podem diminuir os níveis de dor frequentemente ocorrido aos eventos de bruxismo.

PALAVRAS - CHAVE

TXB-A, Bruxismo, Tratamento.

1. INTRODUÇÃO

Bruxismo se caracteriza pelo ranger dos dentes ou pela sua compressão excessiva, podendo ocorrer durante o sono ou em vigília, de etiologia multifatorial, essa patologia pode trazer danos estéticos, como desgastes dos dentes, e funcionais, como dores e disfunções temporomandibulares. Durante o bruxismo ocorre a contração dos músculos masseter, temporal e outros músculos da maxila, podendo levar a hipertrofia de músculos mastigatórios, perda de superfície de dente, fenda de restaurações ou dentes, dentes hipersensíveis ou dolorosos e perda do suporte periodontal (VIEIRA, 2020).

O bruxismo é caracterizado por uma atividade repetitiva da musculatura mastigatória bastante conhecida e estudada por ocorrer durante o sono, fazendo com que o portador adormecido, ranja e ou aperte os dentes inferiores contra os superiores. Sua etiologia não foi completamente estudada e entendida. No entanto, parece haver uma associação importante entre fatores emocionais como estresse, ansiedade e depressão. Em alguns indivíduos esse hábito também ocorre em momentos de concentração (MARCHINI & SANTOS, 2021).

A toxina botulínica são o agente causal da doença botulismo, um tipo de envenenamento potencialmente fatal, devendo sempre ser utilizadas por profissionais capacitados, A tipo A recebe o nome comercial de Botox nos Estados Unidos e é conhecida pelos usos cosmético e terapêutico (CARVALHO, SHIMAOKA, ANDRADE, 2014).

Toxina botulínica é uma potente neurotoxina produzida pela bactéria anaeróbia gram positiva *Clostridium botulinum*, as toxinas agem nas terminações nervosas, bloqueando os canais de cálcio e diminuindo a liberação local de acetilcolina. Usualmente, a toxina botulínica é aplicada por meio de injeções intramusculares, atuando como um relaxante muscular. Suas indicações vêm ganhando espaço em inúmeros campos da área da saúde, particularmente na odontologia, em que a mesma é utilizada não apenas como um método estético, mas também terapêutico (SILVA et. al., 2020).

O tratamento do bruxismo inclui o uso de placa interoclusal, aparelho de avanço mandibular e fármacos, todos com resultados limitados. A Toxina botulínica (TxB-A) tem sido apresentada como uma alternativa para o tratamento do bruxismo. Embora estudos comprovem o efeito da TxB-A no tratamento do bruxismo associado a hiperatividade muscular e a dor miofascial novos estudos são necessários para ampliar o conhecimento sobre o tema (MONTEMOR, 2017).

O Objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão da literatura sobre a eficácia da Toxina Botulinica tipo A no tratamento do bruxismo.

2. METODOLOGIA

Este artigo se trata de uma revisão bibliográfica através de um levantamento de artigos e periódicos publicados no Pubmed, Google Academico e Scientific Electronic Library Online (SCIELO) com o intuito de descrever a relação da toxina botulinica tipo A no tratamento do bruxismo. Foram usados os descritores para a busca: Bruxismo, Toxina botulina, tratamento.

As buscas das produções científicas foram realizadas abrangendo artigos de livre acesso escritos na língua portuguesa e inglesa publicados na íntegra. Os principais critérios de exclusão foram artigos incompletos, resumos, artigos no prelo, artigos não indexados nas bases de dados mencionadas e artigos pagos. A análise crítica dos artigos selecionados observou criteriosamente seus objetivos, métodos usados, resultados e discussões apresentadas, resultando nessa revisão bibliográfica.

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1 BRUXISMO

O bruxismo é definido como uma atividade parafuncional diurna ou noturna que consiste em apertamento inconsciente e/ou ranger dos dentes. O bruxismo diurno é uma ação semi-voluntária conhecida como “apertamento” e o bruxismo noturno é definido como uma desordem de movimento que ocorre durante o sono, caracterizado pelo ranger e apertar dos dentes, que podem estar associados ao estresse laboral (LAAT & MACALUSO, 2002).

O bruxismo é classificado como primário ou secundário. O bruxismo primário, por ser idiopático, não está relacionado a nenhuma causa médica evidente, clínica ou psiquiátrica. Esta forma primária parece ser um distúrbio crônico persistente, com evolução a partir do seu aparecimento na infância ou adolescência para a idade adulta. Já o bruxismo secundário está associado com outros transtornos clínicos: neurológico, como na doença de Parkinson; psiquiátrico, nos casos de depressão; outros transtornos do sono, como a apnéia; e uso de drogas, como as anfetaminas (MACEDO, 2008).

Bruxismo pode acarretar desgaste dos dentes e das próteses dentárias, falha do implante, sensibilidade dentária, dor nos dentes, mandíbula, músculos mastigatórios e articulação temporomandibular (ATM), dores no pescoço e dor de cabeça, doença periodontal, dor oral ou facial e potencial perda dentária. Esses problemas podem estar associados a contrações intensas dos músculos temporal e masseter durante o sono de forma inconsciente (ASUTAY et. al., 2017).

As forças excessivas nos dentes podem contribuir para a reabsorção de osso alveolar, e o alargamento do espaço de ligamento periodontal, bem como a mobilidade aumentada que pode ser passageira ou permanente (VIEIRA, 2020). Segundo Beddis, Pemberton e Davies (2018), bruxismo pode levar a hipertrofia dos músculos mastigatórios, perda de superfície de dente, fenda de restaurações, dentes hipersensíveis ou dolorosos e perda do suporte periodontal.

Por ser uma patologia não específica, o bruxismo pode ser de difícil diagnóstico, não havendo relatos consistentes sobre relação de causa e efeito, portanto, as abordagens preventivas ainda são consideradas as melhores práticas. Não há consenso sobre a etiologia do bruxismo, são sugeridos fatores como a má oclusão, fatores comportamentais e psicológicos. Em relação a este último, a ansiedade, os distúrbios de personalidade e o estresse têm ganhando relevância (KATO et. al. 2003; LOBBEZOO & NAEIJE, 2001).

Cerca de 85% a 90% da população relata bruxismo em algum grau durante algum período da vida. A prevalência de bruxismo varia de 20% a 25% em crianças, de 5% a 8% na população adulta e 3% nos idosos. Entre homens e mulheres, não se encontram diferenças de incidência (FAOT et. al., 2008).

Como alternativa para o tratamento do bruxismo, se tem utilizado a toxina botulínica, já conhecida na medicina estética, e agora na Odontologia para fins terapêuticos nessa parafunção. O uso dessa substância é administrado de forma injetável nos músculos mastigatórios, na tentativa de diminuição dos sintomas e o relaxamento muscular (VIEIRA, 2020).

3.2. TOXINA BOTULINA E MECANISMO DE AÇÃO DA TXB-A

As toxinas botulínicas (TXB) são o agente causal da doença botulismo, a descoberta da TXB e o seu desenvolvimento como droga útil remonta ao século XVIII. A toxina pode ser obtida laboratorialmente, sendo uma substância cristalina estável, liofilizada em albumina humana e apresentada em um frasco a vácuo estéril para ser diluída em solução salina. A TXB é produzida naturalmente pelo *Clostridium Botulinum*, uma bactéria anaeróbica

gram positiva, que produz diversos tipos sorológicos de toxina (A, B, C, D, E, F e G), sendo a do tipo A a mais potente e, por isso, utilizada clinicamente (MARGONATO, 2020).

A TXB-A é uma macromolécula orgânica formada por aminoácidos, unidos por ligações peptídicas. Caracteriza-se bioquimicamente, por ser uma proteína de cadeia dupla, sendo uma cadeia leve e uma pesada unidas por pontes de enxofre. A cadeia pesada apresenta dois domínios: o de ligação (metade C terminal da cadeia pesada) e o de translocação representado por Hn (metade N-terminal da cadeia pesada). A integridade desta ponte di-sulfídica é fundamental para a integridade da atividade biológica da molécula de toxina botulínica (SETLER, 2002; SPOCITO, 2009).

A toxina botulínica consiste em uma mistura complexa de proteínas e apenas a toxina do tipo A (BTX-A) é utilizada para fins terapêuticos, pois é capaz de provocar relaxamento muscular, bloqueando temporariamente a liberação de acetilcolina nos terminais nervosos colinérgicos pré-sinápticos e o músculo permanece paralisado enquanto estiver sob seu efeito, agindo nas terminações nervosas, bloqueando os canais de cálcio e diminuindo a liberação de acetilcolina (SILVA et. al., 2020).

A neurotoxina botulínica é uma toxina biológica potente e uma poderosa ferramenta terapêutica para um número crescente de aplicações clínicas orofaciais. A toxina relaxa o músculo estriado, inibindo a liberação de acetilcolina dos terminais nervosos pré-sinápticos, bloqueando a junção neuromuscular (SERRERA-FIGALLO et. al., 2020).

Em 1973, a forma purificada de TXB (isto é, TXB-A) foi usada em experimentos médicos em primatas, onde foi injetada nos músculos extraoculares para paralisar com segurança um determinado músculo. Em 1977, mediante a autorização de prévia dos participantes, foi testado em seres humanos por meio de injeções nos músculos extraoculares para tratar definitivamente casos de extrabismo. Naquela época os pesquisadores foram capazes de confirmar que, quando injetado a TXB resultava em um relaxamento muscular, bloqueando momentaneamente o movimento muscular anormal e, portanto, corrigindo o problema. Como resultado deste estudo, a Food and Drug Administration (FDA) dos Estados Unidos aprovou o uso de TXB-A em 1989 (ALTAMIRO, 2019).

Após sua aprovação para uso cosmético pela FDA, em 2002, vários estudos controlados randomizados foram realizados e evidenciaram a segurança da toxina quando utilizada para fins terapêuticos e estéticos. Os resultados foram extremamente positivos e mostraram que o procedimento simples apresentou excelentes resultados, desde então o uso da TXB evoluiu e se expandiu para todo o mundo (ALTAMIRO, 2019).

A toxina botulínica tipo A apresenta-se como coadjuvante terapêutico para atenuar alguns sintomas causados pelo bruxismo, devido ao fato de ser um miorrelaxante potente e específico, pois promove o relaxamento dos músculos mastigatórios (MONTEMOR, 2017).

A toxina botulínica basicamente inibe a liberação exocitótica da acetilcolina nos terminais nervosos motores levando a uma diminuição da contração muscular. Esta propriedade a torna útil, clínica e terapêuticamente, em uma série de condições onde existe excesso de contração muscular. A utilização da toxina botulínica em patologias acompanhadas de distúrbios do movimento mostrou que existem benefícios em outros aspectos clínicos, como o alívio das condições dolorosas concomitantes (SPOCITO, 2009).

Em dosagens terapêuticas, a toxina botulínica, produz uma obstrução na ligação da acetilcolina em direção ao músculo causando o relaxamento deles. Assim, essa toxina introduziu-se como uma alternativa em potencial para controlar do bruxismo (SHIM et. al., 2014).

Na Odontologia, a toxina botulínica mais utilizada é a A (TXB-A) e tem seu uso na correção estética, em casos de sorriso gengival, de bruxismo, disfunções e dores na articulação temporomandibular e também para dores de cabeça de origem dentária. A toxina botulínica apresenta resultados superiores aos medicamentos anti-

inflamatórios e relaxantes musculares que são usados para eliminar dores de DTM, já que os medicamentos não apresentam uma ação específica nos músculos mastigatórios como a toxina. A aplicação com a toxina facilita o tratamento odontológico e raramente apresenta efeitos colaterais, ela começa a fazer efeito uma semana após a aplicação e dura cerca de seis a oito meses (MARGONATO, 2020).

Estudos clínicos mostram que as aplicações de toxina botulínica podem diminuir os níveis de dor, frequência dos eventos de bruxismo e satisfazer os pacientes no que diz respeito à eficácia da toxina botulínica nesta patologia. Além de não provocar efeitos adversos importantes. Os músculos a serem injetados são masseter e o ventre anterior do temporal (Figura 1) (SPOSITO & TEIXEIRA, 2014).

Figura 1. Pontos de aplicação de toxina botulínica, segundo a literatura citada

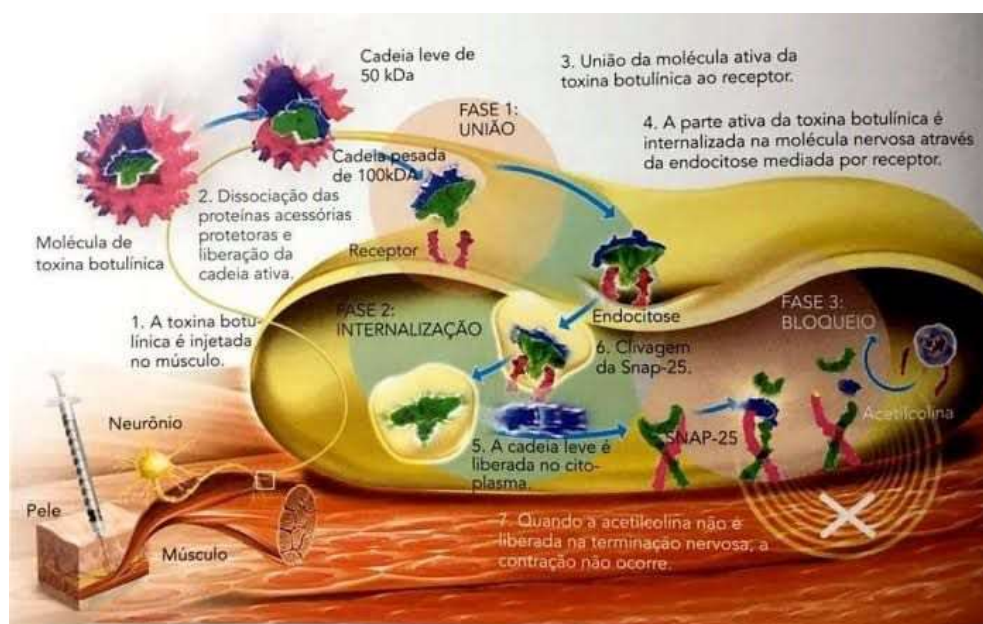


Fonte: Sposito & Teixeira, 2014

Os efeitos clínicos podem ocorrer em um período de 1 a 7 dias após a administração, sendo comumente notados entre 1 a 3 dias. Segue-se um período (entre 1 a 2 semanas) de efeito máximo e então os níveis atingem um patamar moderado até a recuperação completa do nervo em um período entre 3 a 6 meses (CARVALHO, SHIMAOKA, ANDRADE, 2011).

A TXB-A deve ser injetada no musculo de forma atingir o terminal nervoso colinérgico por meio de dispersão e difusão desencadeando seu mecanismo de ação. A TXB-A essencialmente quebra as proteínas de fusão (proteína associada ao sinaptossoma de 25KDa – SNAP-25) que são essenciais para a mediação da exocitose do neurotransmissor, no caso da acetilcolina (ACTH). Isso inibe a contração muscular nas fibras que receberam a injeção de toxina botulínica (FREITAS, 2006). A Figura 2 demonstra o mecanismo de ação da TXB.

Figura 2: Mecanismo de ação da TXB



Fonte: Altamiro, 2019

Uma vez injetada no músculo, a TXB-A se dissocia das proteínas acessórias, caso presentes, por ação de proteases. Em seguida, a TXB-A liga-se irreversivelmente a receptores específicos de elevada afinidade na membrana pré-sináptica da junção neuromuscular (JNM). Depois de se ligar forte e irreversivelmente ao receptor na superfície da membrana da célula nervosa, a cadeia pesada permite a entrada da molécula de toxina para o interior da célula por meio de uma invaginação da membrana, resultando na formação de uma vesícula que passa a envolver duas cadeias da toxina botulínica. Após a ligação com o terminal nervoso, a entrada no interior da célula nervosa se dá aproximadamente depois de 20 minutos. A este processo dá-se o nome de endocitose mediada por receptor (ALTAMIRO, 2019).

4. CONCLUSÃO

Para o tratamento do bruxismo, se tem utilizado a toxina botulínica. Através dos dados obtidos através deste estudo, conclui-se que as aplicações de toxina botulínica podem diminuir os níveis de dor, frequentemente ocorrente nos eventos de bruxismo. Além de não provocar efeitos adversos importantes. Assim, sendo um medicamento de uso seguro, respeitando suas indicações como qualquer outro medicamento, trazendo benefícios e melhoria na vida dos pacientes que sofrem desta enfermidade.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTAMIRO, F. **Toxina Botulínica para Harmonização Facial**: Editora Napoleão. 2019.

ASUTAY, F. et. al. The Evaluation of the Clinical Effects of Botulinum Toxin on Nocturnal Bruxism. **Pain Research and Management**, 2017.

BEDDIS, H.; PEMBERTON, M.; DAVIES, S. Sleep bruxism: an overview for clinicians. **British Dental Journal**, v. 225, n. 6, 2018.

CARVALHO, R. C. R.; SHIMAOKA, A. M.; ANDRADE, A. P. O Uso da Toxina Botulínica na Odontologia. **bvsalud.org**, 2011. Disponível em: <https://website.cfo.org.br/wp-content/uploads/2011/05/toxina-botulinica.pdf>. Acesso em: Novembro de 2023.

FAOT, F.; CUSTÓDIO, L.G.; MELO, A.C.M.; HERMANN, C. Bruxismo - Parte 1. **J ILAPEO**.1(1):12-6, 2008.

FREITAS, R.S.; PESSOA, T.J.L.; TOLAZZI, A.R.D.; POSTAI, G. Release of the nasal septum depressor muscle for treatment of gingivous smile. **Rev. Soc Bras Cir Caniomaxilofac**. 9: 1-5, 2006.

KATO, T.; THIE, N.M.R.; HUYNH, N.; MIYAWAKI, S.; LAVIGNE, G.J. Topical review, sleep bruxism and the role of peripheral sensory influences. **J Orafac Pain**. 17 (3) 191-213, 2003.

LAAT, A.; MACALUSO, G.M. Bruxismo do sono como um distúrbio motor. **Mov Disord**. 17: S67-S69,2002.

LOBBEZOO, F.; NAEIJE, M. Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally. **J Oral Rehabil**. 28(12):1085-91, 2001.

MACEDO, C. R. Bruxismo do Sono. **Rev. Dent. Press ortodon. Ortop. Facial**. 13 (2), 2008.

MACHINI, L.; SANTOS, J. F. F. **Oclusão dentária princípios e prática clínica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

MARGONATO, N. C. L. **O uso da toxina botulínica na odontologia**. Trabalho de Conclusão de Curso. Centro Universitário do Sagrado Coração. 2020. Disponível em: [epositorio.unisagrado.edu.br/bitstream/handle/901/1/O%20uso%20da%20toxina%20botulinica%20na%20odontologia%20%28232382%29.pdf](https://repositorio.unisagrado.edu.br/bitstream/handle/901/1/O%20uso%20da%20toxina%20botulinica%20na%20odontologia%20%28232382%29.pdf). Acesso em: Novembro de 2023.

MONTEMOR, V. P. **Uso da toxina botulínica no tratamento de bruxismo crônico associado ao stress laboral**. Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, 2017. Disponível em: file:///C:/Users/ADM/Downloads/Montemor_VitorPrado_M.pdf. Acesso em: Outubro de 2023.

SERRERA-FIGALLO, M. A. et al. Use of Botulinum Toxin in Orofacial Clinical Practice. **Toxins**, v. 12, n. 2, 2020.

SETLER, P.E. Therapeutic use of botulinum toxins: Background and history. **Clin J Pain**, 18 (6), 2002.

SILVA, G. C.; LOUREIRO, A. M. S.; SOUZA, C. T. L.; SILVA, N. K. B.; LIMA, R. F. T.; OLIVEIRA, T. B. B.; COTA, A. L. S. Uso de toxina botulinica no tratamento das disfunções temporomandibulares. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, 2020.

SHIM, Y. J. et al. Effects of botulinum toxin on jaw motor events during sleep in sleep bruxism patients: a polysomnographic evaluation. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 10, n. 3, p. 291-298, 2014.

SPOSIO, M. M. M. **Toxina Botulínica do Tipo A: mecanismo de ação**. 2009. Disponível em: https://praticaclinica.com.br/anexos/dosimetro/dosimetro/arquivos/toxina_efeitos_adversos.pdf. Acesso em: Novembro de 2023.

SPOSITO, M. M. M.; TEIXEIRA, S. A. F. Toxina Botulínica Tipo A para bruxismo: análise sistemática, **Acta Fisiátrica, USP**, v. 21, n.4, 2014.

VIEIRA, R. T. R. **O uso da toxina botulínica no tratamento do bruxismo**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade do Sul de Santa Catarina. 2020. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/16498/2/TCC%20%20-%20Renata%20-%20Versão%20Final%20%282%29.pdf>. Acesso em: Novembro de 2023.