

O uso da toxina botulínica tipo A como alternativa terapêutica na disfunção temporomandibular: uma revisão de literatura

The use of botulinum toxin type A as an alternative therapy in temporomandibular dysfunction: a literature review

El uso de la toxina botulínica tipo A como alternativa terapêutica em los trastornos temporomandibulares: una revisión de la literatura

Ana Paula Guerreiro Rodrigues Couto¹, Letícia Fernanda Serra Freire², Juliana Campos Moraes².

RESUMO

Objetivo: Realizar uma revisão de literatura sobre os benefícios da aplicação da toxina botulínica no tratamento da disfunção temporomandibular. **Metódos:** Foi realizada uma revisão na literatura, por meio da base de dados Pubmed, com recorte temporal de 2017 a 2022, incluindo artigos em inglês e português, com a estratégia de busca: *botulinum toxin* OR *botox* AND *temporomandibular disorder* OR DTM. **Resultados:** A partir da análise dos títulos, resumos, e palavras-chaves, selecionou-se 24 artigos, sendo 12 do tipo bibliográficos, 9 experimentais, 1 caso clínico e 2 estudos retrospectivos. Resultando em um estudo efetivo sobre a toxina botulínica como alternativa de tratamento da disfunção temporomandibular, além de mostrar a eficácia da BTX-A não só em tratamentos estéticos como de forma terapêutica. **Considerações finais:** A partir desta revisão foi visto que a toxina botulínica pode ser uma boa opção de tratamento para a disfunção temporomandibular muscular, mostrando-se eficaz no tratamento da DTM.

Palavras-chave: Toxina botulínica tipo A, Disfunção temporomandibular, Tratamentos.

ABSTRACT

Objective: To conduct a literature review on the benefits of botulinum toxin application in the treatment of temporomandibular disorders. **Methods:** A literature review was carried out through the Pubmed database, using the time frame from 2017 to 2022, including articles in English and Portuguese, with the search strategy: *botulinum toxin* OR *botox* AND *temporomandibular disorder* OR TMD. **Results:** After analyzing the titles, abstracts and keywords, 24 articles were selected, 12 of which were bibliographic, 9 experimental, 1 clinical case and 2 retrospective studies. An effective study was visualized on botulinum toxin as an alternative treatment for temporomandibular disorders, in addition to showing the effectiveness of BTX-A not only in aesthetic treatments, but in a therapeutic way. **Final considerations:** It as seen that botulinum toxin can be a good treatment option for temporomandibular muscle dysfunction, proving to be effective in the treatment of TMD.

Keywords: Type A botulinum toxin, Temporomandibular dysfunction, Treatments.

RESUMEN

Objetivo: Realizar una revisión de la literatura sobre los beneficios de la aplicación de la toxina botulínica en el tratamiento de los trastornos temporomandibulares. **Métodos:** Se realizó una revisión bibliográfica

¹ Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém - PA.

² Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), Belém - PA.

utilizando la base de datos Pubmed, con un marco temporal de 2017 a 2022, incluyendo artículos en inglés y portugués, con la estrategia de búsqueda: botulinum toxin OR botox AND temporomandibular Disorder OR TMD. **Resultados:** Después de analizar los títulos, resúmenes y palabras clave, se seleccionaron 24 artículos, de los cuales 12 eran bibliográficos, 9 experimentales, 1 caso clínico y 2 estudios retrospectivos. Obtuvimos como resultado un estudio eficaz sobre la toxina botulínica como alternativa para el tratamiento de los trastornos temporomandibulares, además de demostrar la eficacia de la BTX-A no solo en tratamientos estéticos sino de forma terapéutica. **Consideraciones finales:** Se vio que la toxina botulínica puede ser una buena opción de tratamiento para la disfunción del músculo temporomandibular, demostrando ser eficaz en el tratamiento de los trastornos temporomandibulares.

Palabras clave: Toxina botulínica tipo A, Disfunción temporomandibular, Tratamientos.

INTRODUÇÃO

Segundo a Academia Americana de Dor Orofacial, a disfunção temporomandibular (DTM) pode ser classificada em dois grupos: DTM miogênica que está associada a desordens musculares e a DTM artrogênica relacionada a desordens articulares. Existem diversos fatores que precisam ser analisados para o diagnóstico da disfunção temporomandibular, ao considerar que a DTM é de etiologia multifatorial, podendo ser influenciada por fatores psicológicos, sistêmicos, genéticos e estruturais. Exames físicos e de imagem podem auxiliar no diagnóstico (CALIS AS, et al., 2019).

Há diversas opções de tratamento para a DTM, como farmacológico, fisioterapia, placas oclusais, psicoterapia, tratamento cirúrgico e, recentemente, a toxina botulínica (CALIS AS, et al., 2019; VILLA S, et al.; 2019). Uma das características mais comum da disfunção temporomandibular é a dor crônica, que interfere na qualidade de vida de pessoas que possuem esta condição (VILLA S, et al., 2019). Após estudos, foi visto que a toxina botulínica (BTX-A) pode ser uma opção de tratamento cada vez mais comum, fazendo-se favorável por aliviar dor e sensibilidade na DTM (HOSGOR H e ALTINDIS S, 2020).

A toxina botulínica é uma neurotoxina produzida pela bactéria chamada Clostridium Botulinum que inibe o músculo, impedindo a produção de acetilcolina na junção neuromuscular, e, conseqüentemente, impede a contração muscular (ATARAN R, et al., 2017). Os efeitos da toxina botulínica são vistos dentro de 24 a 72 horas após a aplicação. Por ter efeito temporário, a BTX-A dura em média 3 meses (OKSANEN E, et al., 2021). A forma de aplicação da toxina botulínica como terapia para a DTM é intramuscular em músculos selecionados, sendo comum de forma bilateralmente nos músculos masseter e temporal e em alguns casos em outros músculos mastigatórios (OKSANEN E, et al., 2021)

O uso da BTX-A na disfunção temporomandibular tem crescido cada vez mais, sendo uma boa alternativa terapêutica. Porém, deve ser escolhida quando todos os outros tratamentos primários conservadores tenham falhado. Desse modo, o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura acerca dos benefícios da aplicação da toxina botulínica na DTM.

MÉTODOS

Esta é uma pesquisa de caráter bibliográfico. Esse tipo de pesquisa é importante para demonstrar o material já publicado sobre determinado tema. A pesquisa iniciou com a busca na base de dados Pubmed. Optou-se por essa base, por ser reconhecida na área da saúde, além de ter boa cobertura para periódicos internacionais.

Definiu-se como recorte temporal os anos de 2017 a 2022. A estratégia de busca foi composta a partir de termos em inglês sobre o tema, com auxílio dos operadores booleanos AND e OR, resultando na seguinte estratégia de busca: *botulinum toxin* OR *botox* AND *temporomandibular disorder* OR DTM.

A base da Pubmed retornou 68 resultados. Procedeu-se então, a uma análise dos títulos, resumos e palavras-chave. Após esse procedimento, verificou-se que 30 artigos atendiam ao propósito da presente

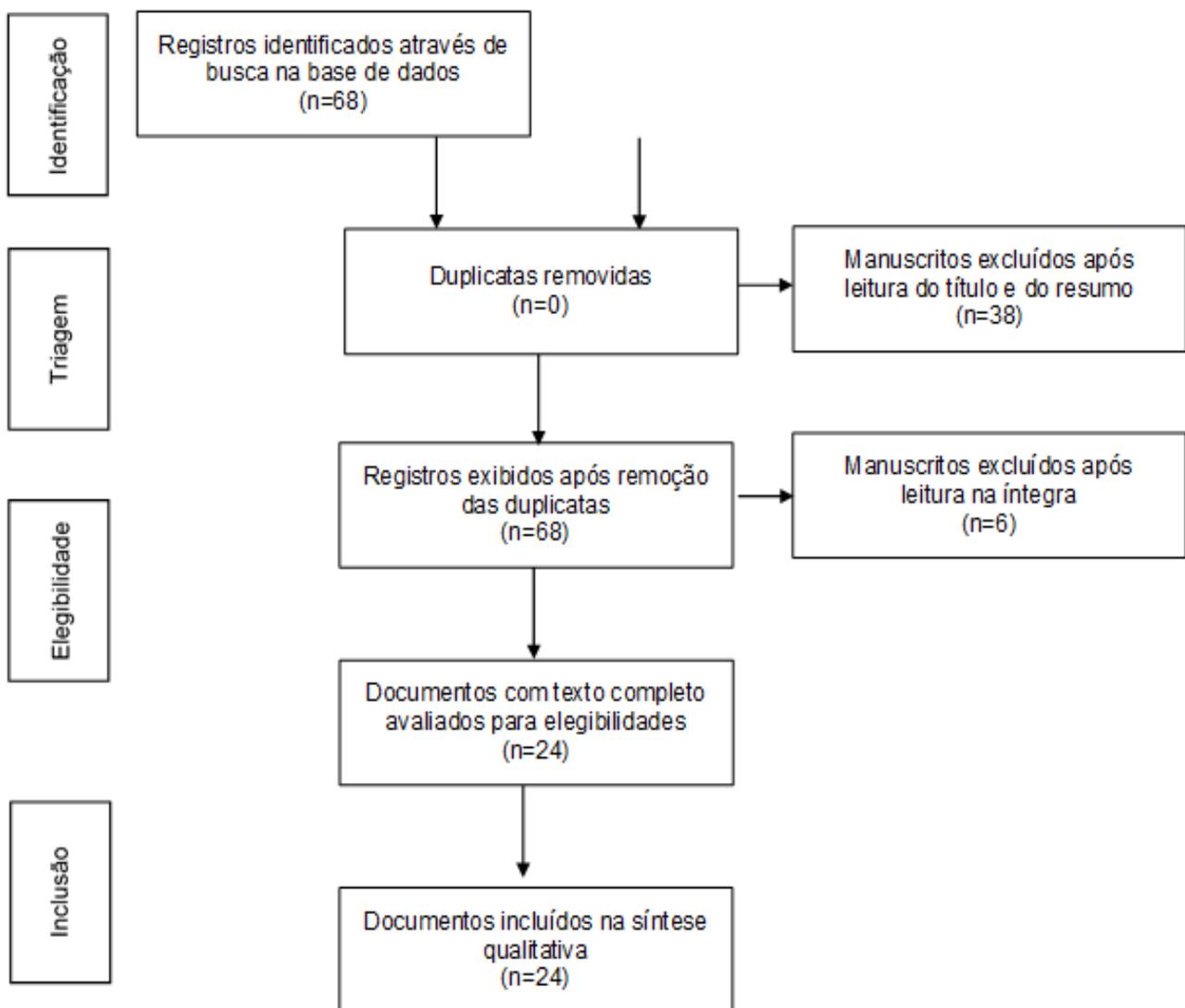
revisão. Foram excluídos artigos que abordavam sobre a DTM, porém a vinculando a outros tipos de tratamentos diferentes da toxina botulínica.

Os 30 artigos restantes foram lidos na íntegra e verificou-se ao final da leitura, que apenas 24 estavam em acordo com a proposta desta revisão de literatura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Localizou-se 68 artigos com a metodologia utilizada. Ao final, após a aplicação de filtros e critérios de elegibilidade, permaneceram 24 artigos para serem analisados, conforme detalhado no Fluxograma da **Figura 1**.

Figura 1 - Fluxograma descrevendo a estratégia de busca e seleção dos estudos.



Fonte: Couto AP, et al., 2022; adaptado de Assis ACV, et al., 2022.

Apresenta-se a seguir os resultados do estudo, identificando autor, ano, objetivo e principais conclusões dos artigos selecionados, a partir de quatro tipos de estudos identificados na pesquisa: estudos experimentais, estudos retrospectivos, caso clínico e estudos bibliográficos. Foram identificados 9 estudos do tipo experimental. O **Quadro 1** se refere a esses estudos.

Quadro 1 - Estudos experimentais: síntese dos principais achados sobre o tema.

N	Autores (ano)	Objetivo	Principais Conclusões
1	BATIFOL D, et al. (2018)	Avaliar o efeito do botox de 30U para o tratamento da dor na ATM até 3 meses após a injeção	A injeção de toxina botulínica é seguro após todos os outros tratamentos clássicos não tenham sucesso
2	CALIS AS, et al. (2019)	Investigar a eficácia da toxina botulínica no tratamento da DTM muscular.	Pode ser uma opção eficaz para DTM muscular após os tratamentos tradicionais falharem
3	KUCUKGUVEN A, et al. (2021)	Mostrar uma técnica nova e segura para injeção de toxina botulínica no músculo pterigóideo lateral	O uso da toxina botulínica é seguro e eficaz em pacientes com DTM.
3	CHAURAND J, et al. (2020)	Avaliar a eficácia da toxina botulínica Tipo A para dor miofascial crônica que afeta principalmente músculos masseter e temporal.	A injeção de toxina botulínica pode ser eficaz para a dor facial crônica. Porém de modo temporário, alguns pacientes precisarão de injeções adicionais
4	PATEL AA, et al. (2017)	Examinar a eficácia da toxina botulínica em comparação com placebo no tratamento de DTM.	Foi vista a utilidade do tratamento com botox em relação a aplicação de placebo e medicação para dor. Os pacientes notaram a melhoria durante e relataram à redução de dor
5	HOSGOR H e ALTINDIS S (2020)	Avaliar a eficácia do botox nos músculos masseter e temporal em pacientes com bruxismo do sono e dor miofascial.	A toxina botulínica é eficaz no tratamento de pacientes com dor miofascial temporomandibular, porém novos estudos envolvendo grupos maiores devem ser realizados.
6	KAYA D e ATA OGLU H (2021)	Comparar a eficácia da placa oclusal com a administração de toxina botulínica no tratamento da dor na ATM.	O uso de placa oclusal foi tão eficaz quanto a aplicação de BTX-A no controle da dor.
7	GHAVIMI MA, et al. (2019)	Avaliar o efeito da injeção de toxina botulínica na diminuição dos sintomas e sinais em pacientes com DTM.	A injeção de toxina botulínica pode ser usada como complemento no tratamento não invasivo de distúrbios relacionados à DTM.

Fonte: Couto AP, et al., 2022.

Uma pesquisa com o objetivo de adquirir e demonstrar uma técnica nova, prática e segura para injeção de toxina botulínica tipo A no músculo pterigóideo lateral usou o seguinte método: vinte cabeças de cadáveres foram dissecadas. O músculo pterigóideo lateral e suas estruturas circundantes foram investigados quanto a variações anatômicas. Com base nesses achados, um protocolo padronizado de injeção extraoral foi definido e comparado com a técnica intraoral para precisão e segurança. Abordagens intraoral e extraoral são usadas para injeção de toxina botulínica tipo A no músculo pterigóideo lateral. A técnica de injeção padronizada, baseada na localização da tuberosidade maxilar, tragus e placa pterigóide lateral foi consistente em todas as disseções para a precisão da injeção intramuscular. O resultado demonstrou que a técnica da toxina botulínica é um tratamento seguro e eficaz, concluindo que o uso da toxina botulínica pode ser uma abordagem segura e eficaz em pacientes com DTM, porém devem ser feitos novos estudos clínicos para avaliar a eficácia no tratamento da DTM (KUCUKGUVEN A, et al., 2021).

A literatura apresenta ainda uma pesquisa com o objetivo de avaliar a eficácia da toxina botulínica Tipo A para dor miofascial crônica que afeta, principalmente, os músculos masseter e temporal. O estudo incluiu 22 pacientes selecionados por amostragem. Os pacientes foram submetidos a uma avaliação de 3 estágios, uma avaliação inicial foi realizada imediatamente após a injeção de BTx-A e as avaliações do acompanhamento nos pacientes foram realizadas em 2 meses. 22 pacientes foram incluídos na análise, a duração média dos sistemas foi de 19 meses. Um paciente relatou dor intensa no momento da injeção. A pesquisa obteve o seguinte resultado: pacientes mostraram uma redução significativa na dor em 2 meses e 7 meses. Concluiu-se que a injeção de toxina botulínica pode ser eficaz para a dor facial crônica que afeta os músculos: masseter e temporal e alguns pacientes precisaram de uma injeção adicional após 6 meses (CHAURAND J, et al., 2020).

Em outro estudo, com o objetivo de examinar a eficácia da toxina botulínica em comparação com placebo no tratamento de DTM, 20 pacientes foram escolhidos para o tratamento com a BTX-A ou injeção salina dos músculos mastigatórios. A escala de dor relatada pelo paciente de 0 a 10 foi registrada em intervalos de 4 semanas após a injeção e logo após a injeção foi de 16 semanas. A dor para o grupo que foi aplicado a toxina botulínica em 4 semanas foi significativamente menor do que o grupo placebo. Foi vista a utilidade do tratamento com a BTX-A em relação a aplicação de placebo e medicação para dor. Os pacientes notaram a melhoria durante o tratamento e relataram a redução de dor (PATEL AA, et al., 2017).

Outro estudo investigou a eficácia da toxina botulínica no tratamento da DTM muscular. 25 pacientes com diagnóstico de DTM muscular foram incluídos no estudo com alguns critérios de inclusão como resistência ao tratamento conservador, teste de gravidez, doença sistêmica e outros. Em 16 dos 25 pacientes com DTM foi feito o tratamento com medicação- placa oclusal- fisioterapia- toxina botulínica aplicado com sucesso em 9 pacientes. A força da mordida aumentou em 3 pacientes, diminuiu em 4 e permaneceu a mesma em 2 pacientes. Após o tratamento, a redução da dor foi significativa. A conclusão da pesquisa foi que a utilização da toxina botulínica pode ser uma opção eficaz para DTM muscular após os tratamentos tradicionais falharem (CALIS AS, et al., 2019).

Outra pesquisa buscou comparar o benefício da placa oclusal com administração da toxina botulínica no tratamento da DTM. O estudo foi feito em 40 pacientes com dor miofascial e dor no masseter à palpação. Em 20 pacientes foram aplicadas 24 unidades de BTX-A no músculo masseter. Nos outros 20 pacientes foi confeccionada uma placa oclusal para usar pelo menos 8h no dia. Houve uma melhora significativa da dor durante o período de controle nos dois métodos de tratamento. Porém após o teste U de Mann-Whitney foi constatado que as duas opções de tratamento não são superiores entre si. A conclusão do estudo foi que o botox pode ser uma alternativa de tratamento em pacientes que por algum motivo não podem usar a placa oclusal (KAYA D e ATAUGLU H, 2021).

Já outro estudo avaliou a eficácia da toxina botulínica nos músculos masseter e temporal em pacientes com bruxismo do sono e dor miofascial. O estudo foi feito através de 44 prontuários analisados de pacientes com dor miofascial. Os pacientes participaram de uma sessão de toxina botulínica nos músculos temporal e masseter. 150 unidades foram aplicadas em 3 pontos do músculo masseter e 100 unidades em 2 pontos no músculo temporal. Como resultado observou-se que o nível de dor diminuiu em 59% no primeiro mês, 72% no segundo e 70% no sexto mês após o tratamento, concluindo assim que a toxina botulínica é eficaz no tratamento de pacientes com dor miofascial temporomandibular, porém novos estudos envolvendo grupos maiores devem ser realizados (HOSGOR H e ALTINDIS S, 2020).

Uma pesquisa buscou ainda comparar a eficácia da placa oclusal com a administração de toxina botulínica no tratamento da dor na ATM. Para isso, 40 pacientes com bruxismo foram divididos em dois grupos sendo um grupo tratado com placa oclusal e o outro grupo recebeu injeção de toxina botulínica no músculo masseter. Os participantes dos dois grupos foram avaliados em termos de dor, movimento funcional e mudança de força máxima de mordida em 2 semanas, 6 semanas, 3 meses e 6 meses. O resultado apontou que ambos os métodos foram eficazes na redução da dor e a injeção de toxina botulínica mostrou-se menos eficaz na redução da dor. A conclusão foi que o uso de placa oclusal foi tão eficaz quanto a aplicação de BTX-A no controle da dor (KAYA D e ATAUGLU H, 2021).

Com o objetivo de avaliar a eficácia da toxina botulínica tipo A para dor miofascial crônica que afeta os músculos masseter e temporal, analisou-se uma amostra de 22 pacientes com dor miofascial crônica. A aplicação da toxina botulínica foi avaliada por um período de 7 meses, para analisar seu efeito durante a sua ação de 4 a 6 meses. O resultado demonstrou uma redução significativa na dor em 2 meses e 7 meses, concluindo que a injeção de toxina botulínica pode ser uma boa opção para o tratamento da dor facial crônica que afeta os músculos masseter e temporal. Porém, de modo temporário, alguns pacientes precisarão de injeções adicionais após 6 meses; outros não e podem retornar ao tratamento conservador (CHAURAND J, et al., 2020).

Outro estudo teve como objetivo avaliar o efeito da injeção de toxina botulínica na diminuição dos sintomas e sinais em pacientes com DTM. O estudo foi feito com 61 pacientes, onde todos receberam injeção de 50 unidades de toxina botulínica nos músculos masseteres. A intensidade da dor e dos cliques articulares em diferentes intervalos mostrou diminuição desses parâmetros ao longo do tempo. A conclusão foi que a injeção de toxina botulínica pode ser usada como complemento no tratamento não invasivo de distúrbios relacionados à DTM (GHAVIMI MA, et al., 2019). Finalizados os estudos do tipo experimental, a seguir, o **Quadro 2** apresenta os estudos retrospectivos encontrados nesta revisão.

Quadro 2 - Estudos retrospectivos: síntese dos principais achados sobre o tema.

N	Autores (ano)	Objetivo	Principais conclusões
1	VILLA S, et al. (2019)	Avaliar através de um estudo retrospectivo a melhora da qualidade de vida em pacientes com DTM após a aplicação da toxina botulínica.	A aplicação da toxina pode ser considerada uma opção útil de tratamento para pacientes com DTM, porém outros estudos maiores são necessários.
2	OKSANEN E, et al. (2021)	Avaliar os efeitos adversos da toxina botulínica na DTM. Um estudo retrospectivo dos últimos 15 anos.	O uso da toxina botulínica é indicado somente após os tratamentos primários conservadores. Sendo necessários mais estudos sobre.
3	CONNELLY S, et al. (2017)	Analisar os resultados clínicos após o uso da toxina botulínica para aliviar os sintomas de DTM crônica.	Todos os pacientes relataram melhorias após uso da toxina botulínica tipo A.
4	ASUTAY F, et al. (2017)	Investigar o potencial da toxina botulínica no bruxismo noturno.	A toxina pode ser um tratamento alternativo de escolha.
5	ABBOUD W, et al. (2017)	Avaliar a eficácia de semanas antes da injeção de BTX no alívio da dor muscular, dor miofascial localizada e dor miofascial referida	Pacientes com dor miofascial localizada tiveram resultado positivo após as injeções de toxina botulínica, porém os pacientes com dor miofascial referida responderam mal a esse tratamento.

Fonte: Couto AP, et al., 2022.

Um dos artigos buscou avaliar, através de um estudo retrospectivo, a melhora da qualidade de vida em pacientes com DTM após a aplicação da toxina botulínica. Na primeira fase, os pacientes foram avaliados através de questionários de forma prospectiva desde novembro de 2016, sendo um total de 28 pacientes. A segunda fase consistiu no uso da na técnica do botox, onde foram aplicadas 50 unidades de toxina botulínica nos músculos masseter e temporal. Na terceira fase foi feito um questionário para avaliar a qualidade de vida (*Oral Health Impact Profile*), no qual foi medido o desconforto, limitação, aspectos físicos, funcionais e psicossociais dos pacientes. A dor foi avaliada através de uma escala de dor (VAS) variando de 0 a 10. Todos os pacientes responderam os questionários antes da aplicação da toxina botulínica, 1 mês após e 3 meses após. Todos os pacientes relataram melhora da dor 1 e 3 meses após o botox. O estudo concluiu que a aplicação da BTX-A pode ser considerada uma opção útil de tratamento para pacientes com DTM, porém outros estudos maiores são necessários (VILLA S, et al., 2019).

No outro estudo retrospectivo, o objetivo foi avaliar os efeitos adversos da toxina botulínica na DTM, dos últimos 15 anos. Foram feitas coletas de dados em um hospital de pacientes que receberam tratamento com a toxina botulínica. Um total de 68 pacientes foram incluídos e a maioria foi tratada mais de uma vez. 87% dos pacientes tiveram resposta positiva após a injeção de BTX-A. Concluiu-se que o uso da toxina botulínica é indicado somente após os tratamentos primários conservadores, sendo necessários mais estudos sobre o tema (OKSANEN E, et al., 2021).

Em um estudo, investigou-se o potencial de desempenho da BTX-A no bruxismo noturno. 25 pacientes do sexo feminino, com idades entre 23 e 55 anos. Todos os pacientes receberam uma única injeção de toxina botulínica nos masseteres direito e esquerdo. Em todos os pacientes, foi injetado 20U de toxina botulínica em um único músculo masseter. O paciente foi solicitado a apertar o músculo masseter, e as injeções foram aplicadas na origem, inserção, partes anterior e posterior do músculo. Apenas 2 pacientes não tiveram melhorias significativas nos escores de dor após o tratamento. Concluiu-se que se após os tratamentos primários não houver melhora, a toxina botulínica pode ser um tratamento alternativo escolhido (ASUTAY F, et al., 2017).

Outra pesquisa analisou os resultados clínicos após o uso da toxina botulínica para aliviar os sintomas de DTM crônica e chamou a atenção para questões em aberto sobre o momento, duração e local de ação das injeções terapêuticas de BTX-A. Nenhum evento adverso após as injeções de toxina botulínicas foi registrado nos prontuários eletrônicos do paciente. Todos os pacientes relataram melhora após aplicação de BTX-A. Concluiu-se com esse estudo que foi possível entender melhor como a toxina botulínica funciona em pacientes com DTM (CONNELLY S, et al., 2017). A seguir, o **Quadro 3** apresenta um estudo de caso clínico identificado na presente revisão bibliográfica.

Quadro 3 - Caso clínico: síntese do achado sobre o tema.

Autor (ano)	Objetivo	Principais conclusões
HUAMANI MA, et al. (2017)	Avaliar a eficácia da toxina botulínica como tratamento adjuvante para disfunção temporomandibular e dor miofascial.	A toxina botulínica é uma alternativa viável de tratamento para pacientes com DTM.

Fonte: Couto AP, et al., 2022.

Ao avaliar a eficácia da toxina botulínica como tratamento coadjuvante para disfunção temporomandibular e dor miofascial, foi feito um relato de caso de uma paciente que sofria de fortes dores de cabeça nos últimos 10 anos, dor no músculo masseter, zumbido nos ouvidos, dificuldade para abrir a boca, desgaste severo e fraturas dos dentes inferiores devido ao bruxismo e outros. A toxina botulínica foi aplicada nos músculos temporal (25U) e masseter (50U). No tratamento também foram incluídos placa para bruxismo e fisioterapia. Como resultado observou-se que após 5 dias de aplicação da toxina botulínica, foi relatada uma leve melhora, porém a maior melhora foi observada após 60 e 90 dias quando a paciente não relatou nenhuma dor,

concluindo que a toxina botulínica é uma alternativa viável de tratamento para pacientes com DTM, devido às suas propriedades de relaxamento muscular (HUAMANI MA, et al., 2017). O **Quadro 4** apresenta os estudos bibliográficos identificados na presente pesquisa.

Quadro 4 - Estudos bibliográficos: síntese dos principais achados sobre o tema.

N	Autores (ano)	Objetivo	Principais conclusões
1	MALGORZATA P, et al. (2017)	Revisar a literatura para revisar os conhecimentos atuais sobre o mecanismo de ação da toxina botulínica tipo A.	A toxina botulínica tipo A é benéfica para resultados de terapia de relaxamentos em pacientes tratados por DTM.
2	PATEL J, et al. (2019)	Realizar uma revisão sistemática para estudo da utilidade da toxina botulínica para tratamentos em pacientes que possuem DTM e/ou bruxismo.	Apesar de algumas limitações em alguns estudos, foram vistos resultados promissores em relação ao botox, porém seu alto custo pode ser um problema.
3	ÅGREN M, et al. (2020)	Buscar evidências sobre a eficácia da toxina botulínica tipo A no tratamento do bruxismo.	Não mostra evidências suficientes de que o bruxismo possa ser tratado com injeções de BTA.
4	OLENDER D, et al. (2018)	Realizar uma revisão sistemática dos tratamentos para o deslocamento anterior do disco articular com toxina botulínica.	A toxina botulínica é útil no tratamento de deslocamento de anterior do disco articular, porém são necessários novos estudos.
5	MACHADO D, et al. (2020)	Avaliar a eficácia e segurança do uso de toxina botulínica para disfunção temporomandibular dolorosa.	O uso de BTX-A é bem tolerado e produz discreta melhora disfunção temporomandibular, comparado ao placebo, porém são necessários novos estudos.
6	ATARAN R, et al. (2017)	Avaliar o efeito da toxina botulínica no tratamento dos sintomas da DTM.	A injeção de toxina botulínica em diferentes métodos, frequências e dosagens podem diminuir os distúrbios relacionados à ATM, como a dor.
9	AWAN K, et al. (2019)	Avaliar a eficácia terapêutica da toxina botulínica na dor miofascial temporomandibular.	A eficácia da toxina botulínica da DTM não foi clara, sendo necessários novos estudos acerca do tema.
10	THOMAS N e ARONOVICH S (2017)	Realizar uma revisão sistemática dos tratamentos para o deslocamento anterior do disco articular com toxina botulínica.	A toxina botulínica pode ser útil no tratamento do deslocamento anterior do disco articular. Porém por conta de estudos de casos limitados devem ser feitos novos estudos com um grupo maior de pessoas.
11	THAMBAR S, et al. (2020)	Comparar a intensidade da dor, abertura máxima da mandíbula, e eventos adversos entre os grupos.	Pacientes com melhora após aplicação de botox

Fonte: Couto AP, et al., 2022.

Ao avaliar a eficácia terapêutica da toxina botulínica na dor miofascial temporomandibular, foram feitas pesquisas até 2018. Foram selecionados 137 artigos. 7 artigos que atenderam aos requisitos foram incluídos, em 2 estudos foi visto uma melhora significativa na dor temporomandibular. Os demais estudos não relataram diferença significativa entre a toxina botulínica e o grupo controle. A conclusão do estudo foi que a eficácia da toxina botulínica da DTM não foi clara, sendo necessários novos estudos acerca do tema (AWAN K, et al., 2019).

Outra pesquisa objetivou revisar a literatura para revisar os conhecimentos atuais sobre o mecanismo de ação da toxina botulínica tipo A. A descrição foi realizada com base em uma análise no contexto de construção e princípio do efeito farmacológico da toxina botulínica tipo A e sua influência no relaxamento. O resultado foi que o mecanismo de ação da toxina botulínica tipo A para tensão excessiva no músculo mastigatório é confortável e seguro para os pacientes e eficaz no apoio ao manejo da disfunção das articulações temporomandibulares. Concluiu-se que a análise do mecanismo tipo A tem a possibilidade de bloquear temporariamente a transmissão neuromuscular em áreas selecionadas e é muito benéfica para resultados de terapia de relaxamentos em pacientes tratados por DTM (MALGORZATA P, et al., 2017).

Em uma pesquisa por meio de uma revisão de literatura com o objetivo de comparar a intensidade da dor, abertura máxima da mandíbula e eventos adversos entre os grupos, 143 pacientes foram tratados com injeção de Toxina botulínica tipo A. Todos os pacientes tinham diagnóstico de DTM de acordo com os diagnósticos específicos e apresentavam sintomas há pelo menos três meses. Todos os pacientes receberam injeções tanto no masseter quanto no temporal. O resultado apontou que a injeção de BTX-A reduziu a dor em curto prazo, mas não obteve melhora significativa, concluindo que pacientes com DTM miofascial que tiveram pelo menos três meses de tratamento conservador adequado, a BTX pode melhorar os resultados (THAMBAR S, et al., 2020).

Para avaliar a eficácia de semanas antes da injeção de BTX-A no alívio da dor muscular, dor miofascial localizada e dor miofascial referida, foi feito um estudo retrospectivo que avaliou o resultado do primeiro tratamento com injeções intramusculares de BTX-A em pacientes com dor miofascial crônica atendidos durante um período de 2 anos. 77% dos pacientes com dor miofascial localizada relataram usar menos analgésico durante todo o período de acompanhamento, enquanto apenas 25% dos pacientes com dor miofascial referida relataram usar menos analgésico. Concluiu-se que pacientes com dor miofascial localizada tiveram resultado positivo após as injeções de toxina botulínica, porém os pacientes com dor miofascial referida responderam mal a esse tratamento (ABBOUD WA, et al., 2017).

Ao buscar evidências sobre a eficácia da toxina botulínica tipo A no tratamento do bruxismo, foi feita uma revisão sistemática de literatura. Quatro artigos foram incluídos após os autores excluirmos 333 artigos. 3 artigos mediram força de mordida. 1 artigo não registrou queda significativa de atividade, 1 artigo registrou redução no meio do caminho e no desfecho final. 2 artigos registraram redução inicial, mas uma diferença não significativa no segmento posterior. A pesquisa foi inconclusiva e não mostrou evidências suficientes de que o bruxismo possa ser tratado com injeções de BTX-A (ÅGREN M, et al., 2020).

Outro estudo teve como objetivo realizar uma revisão sistemática dos tratamentos para o deslocamento anterior do disco articular com toxina botulínica. Foi feita uma revisão de literatura dos últimos 20 anos nas bases de dados PubMed e outros. Os resultados dos estudos mostraram que a toxina botulínica é adequada para o tratamento do deslocamento anterior do disco articular, porém são necessários novos estudos (OLENDER D, et al., 2018).

Ao avaliar a eficácia e segurança do uso de toxina botulínica para disfunção temporomandibular dolorosa, foi realizada uma revisão sistemática e estudos randomizados foram priorizados. As evidências são baixas sobre a toxina botulínica. A BTX-A foi mais eficaz em relação ao placebo para dor. Concluiu-se que os estudos são insuficientes para apoiar o uso desta intervenção, sendo necessários novos estudos (MACHADO D, et al., 2020).

O objetivo de outro artigo consistiu em realizar uma revisão para estudo da utilidade da toxina botulínica para tratamentos em pacientes que possuem DTM e/ou bruxismo. Após a revisão foi visto que a toxina

botulínica pode diminuir o nível de dor em pacientes com DTM. A pesquisa concluiu que apesar de algumas limitações em alguns estudos, foram vistos resultados promissores em relação a toxina botulínica, porém seu alto custo pode ser um problema. Portanto, as primeiras opções de tratamento devem ser feitas antes de optar pela toxina botulínica (PATEL J, et al., 2019)

Outra pesquisa avaliou o efeito da toxina botulínica no tratamento dos sintomas da DTM. Foi feita uma revisão sistemática com 139 artigos, entre 1984 e 2015 sobre a toxina botulínica no músculo pterigóideo lateral. Concluiu-se que a injeção de toxina botulínica em diferentes métodos, frequências e dosagens podem diminuir os distúrbios relacionados à ATM, como a dor (ATARAN R, et al., 2017).

Ao realizar uma revisão dos tratamentos para o deslocamento anterior do disco articular com toxina botulínica, foi feita uma revisão de literatura dos últimos 20 anos nas bases de dados PubMed e outros. Após o estudo feito foi visto que a toxina botulínica é adequada para o tratamento do deslocamento anterior do disco articular, porém por conta de estudos de casos limitados devem ser feitos novos estudos com um grupo maior de pessoas (THOMAS N e ARONOVICH S, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos artigos selecionados nesta revisão de literatura foi possível concluir que a toxina botulínica pode ser uma grande aliada no tratamento da DTM. É importante ressaltar que a BTX-A atua nos sintomas da disfunção temporomandibular como a dor miofascial, portanto, sua etiologia deve ser estudada individualmente em cada paciente. Porém, devem ser considerados os tratamentos primários conservadores antes de tornar-se a toxina botulínica uma opção.

REFERÊNCIAS

1. ABBOUD W, et al. Localized myofascial pain responds better than referring myofascial pain to botulinum toxin injections. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 2018; 46(11): 1417–1423.
2. ÅGREN M, et al. The effect of botulinum toxin injections on bruxism: A systematic review. *Journal of oral rehabilitation*, 2020; 47(3): 395–402.
3. ASSIS ACV, et al. Preservação da fertilidade e quimioterapia: uma revisão integrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*. 2022; 15(1): 1-9.
4. ASUTAY F, et al. The Evaluation of the Clinical Effects of Botulinum Toxin on Nocturnal Bruxism. *Pain research & management*, 2017.
5. ATARAN R, et al. The Role of Botulinum Toxin A in Treatment of Temporomandibular Joint Disorders: A Review. *Journal of dentistry (Shiraz, Iran)*, 2017; 18(3): 157–164.
6. AWAN K, et al. Botulinum toxin in the management of myofascial pain associated with temporomandibular dysfunction. *Journal of oral pathology & medicine: official publication of the International Association of Oral Pathologists and the American Academy of Oral Pathology*, 2019; 48(3): 192–200.
7. BATIFOL D, et al. Effect of intra-articular Botulinum toxin injections on temporo-mandibular joint pain. *Journal of stomatology, oral and maxillofacial surgery*, 2018; 119(4): 319–324.
8. CHAURAND J, et al. Incobotulinum toxin type A for treatment of chronic myofascial pain. *Journal of oral science*, 2020; 63(1): 37–40.
9. CONNELLY S, 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*, 2017; 46(3): 322–327.
10. GHAVIMI MA, et al. Effect of injection of botulinum toxin on decreasing the symptoms and signs of masticatory muscles in patients with temporomandibular dysfunction. *Journal of dental research, dental clinics, dental prospects*, 2019; 13(2): 128–132.
11. HOSGOR H, ALTINDIS S. Efficacy of botulinum toxin in the management of temporomandibular myofascial pain and sleep bruxism. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 2020; 46(5): 335–340.
12. HUAMANI MA, et al. Use of botulinum toxin type a in temporomandibular disorder. *RGO - Revista Gaúcha de Odontologia [online]*, 2017; 65 (2): 151-155.
13. KAYA D, ATAOLGU H. Botulinum toxin treatment of temporomandibular joint pain in patients with bruxism: A prospective and randomized clinical study. *Nigerian journal of clinical practice*, 2021; 24(3): 412–417.
14. KUCUKGUVEN A, et al. A Novel Injection Technique to the Lateral Pterygoid Muscle for Temporomandibular Disorders: A Cadaveric Study. *Plastic and reconstructive surgery*, 2021; 148(5): 785e–790e.

15. MACHADO D, et al. Botulinum Toxin Type A for Painful Temporomandibular Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis. *The journal of pain*, 2020; 21(3-4): 281–293.
16. MALGORZATA P, et al. The Mechanism of the Beneficial Effect of Botulinum Toxin Type a Used in the Treatment of Temporomandibular Joints Dysfunction. *Mini reviews in medicinal chemistry*, 2017; 17(5): 445–450.
17. OKSANEN E, et al. Temporomandibular Disorder Patients Benefit From Intramuscular Botulinum Toxin Type a Injections. *The Journal of craniofacial surgery*, 2021; 00(00): 1–3.
18. OLENDER D, et al. Botulinum toxin application in the treatment of anterior disc displacement in TMJ – review of literature. *Prosthodontics*, 2018; 68(2): 223-231.
19. PATEL AA, et al. A systematic review of botulinum toxin in the management of patients with temporomandibular disorders and bruxism. *British dental journal*, 2019; 226(9), 667–672.
20. CALIS AS, et al. The use of botulinum toxin-a in the treatment of muscular temporomandibular joint disorders. *Journal of stomatology, oral and maxillofacial surgery*, 2019; 120(4): 322–325.
21. THAMBAR S, et al. Botulinum toxin in the management of temporomandibular disorders: a systematic review. *The British journal of oral & maxillofacial surgery*, 2020; 58(5): 508–519.
22. THOMAS N, ARONOVICH S. Does Adjunctive Botulinum Toxin a Reduce Pain Scores When Combined with Temporomandibular Joint Arthroscopy for the Treatment of Concomitant Temporomandibular Joint Arthralgia and Myofascial Pain? *Journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 2017; 75(12): 2521–2528.
23. VILLA S, et al. Improvement in quality of life after botulinum toxin injection for temporomandibular disorder. *Journal of stomatology, oral and maxillofacial surgery*, 2019; 120(1): 2–6.