

USO TERAPÊUTICO DA TOXINA BOTULÍNICA NA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Alanna Oliveira de Mendonça¹

Florival Costa Junior²

Emanuel Vieira Pinto³

RESUMO: A disfunção temporomandibular (DTM) é uma condição complexa que afeta a articulação temporomandibular, os músculos adjacentes e estruturas associadas, resultando em uma variedade de sintomas, como dor, limitação de movimento mandibular e estalidos articulares. Esses sintomas têm um impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes, interferindo em atividades diárias, alimentação e sono. Diante dessa complexidade, o tratamento eficaz da DTM revelou-se desafiador, levantando a questão central deste trabalho: quais são os impactos do uso terapêutico da toxina botulínica na disfunção temporomandibular? O **objetivo geral** consistiu em analisar os impactos do uso terapêutico da toxina botulínica na disfunção temporomandibular. Para alcançar esse objetivo, foram definidos **objetivos específicos:** investigar a eficácia da toxina botulínica no tratamento da DTM; analisar os mecanismos de ação da toxina botulínica na redução da dor e da tensão muscular associadas à DTM; avaliar os potenciais benefícios e limitações do uso terapêutico da toxina botulínica em comparação com outras abordagens de tratamento para a DTM; e discutir considerações clínicas e melhores práticas para a aplicação da toxina botulínica em pacientes com DTM. A **metodologia** empregada na pesquisa consistiu em uma busca sistemática de artigos científicos, revisões e meta-análises relevantes sobre o tema, utilizando bases de dados como PubMed, Scopus e Web of Science. Os critérios de inclusão dos estudos foram baseados na relevância do conteúdo, qualidade metodológica e atualidade das publicações. Os **resultados** desta revisão destacaram a eficácia da toxina botulínica como uma alternativa terapêutica para o manejo da DTM, evidenciando seu potencial na redução da dor e da tensão muscular. Além disso, foram discutidas considerações importantes para sua aplicação clínica, enfatizando que, embora a toxina botulínica possa ser uma opção viável no tratamento da DTM, mais estudos são necessários para esclarecer sua eficácia em longo prazo e em diferentes subgrupos de pacientes.

3698

Palavras-chave: Disfunção temporomandibular. Botox. Tratamento. Eficácia. Mecanismos de ação.

¹Graduanda em Odontologia na Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas- FACISA, em Itamaraju (BA).

²Graduado em Odontologia pelo Centro Universitário Maurício de Nassau- Uninassau. Especialista em odontologia hospitalar e saúde coletiva; Mestre em saúde, ambiente e biodiversidade; Doutorando em saúde coletiva.

³Mestre em Gestão.Social, Educação e Desenvolvimento Regional, no Programa de Pós-Graduação STRICTO SENSU da Faculdade Vale do Cricaré -UNIVC (2012 -2015). Especialista em Docência do Ensino Superior Faculdade Vale do Cricaré Possui graduação em Biblioteconomia E Documentação pela Universidade Federal da Bahia (2009). Possui graduação em Sociologia pela Universidade Paulista (2017-2020) Atualmente é coordenador da Biblioteca da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas da Bahia. Coordenador do NTCC FACISA, Pesquisador Institucional do sistema E-MEC FACISA, Recenseurador do Sistema CENSO MEC FACISA. Coordenador do NTCC FACISA. Avaliador da Educação Superior no BASis MEC/INEP. Orcid: 0000-0003-1652-8152

I INTRODUÇÃO

O uso terapêutico da toxina botulínica, frequentemente referida como Botox, tem se destacado como uma abordagem promissora no tratamento da disfunção temporomandibular (DTM), uma condição multifatorial que afeta a articulação temporomandibular (ATM) e os músculos adjacentes. A DTM se manifesta através de uma gama de sintomas, incluindo algia, limitação da amplitude de movimento mandibular e crepitações articulares, que impactam negativamente a qualidade de vida dos pacientes, comprometendo atividades cotidianas, alimentação e padrões de sono.

Diante disso, surge a seguinte questão: **A toxina botulínica pode ser uma alternativa eficaz e segura para o alívio dos sintomas da disfunção temporomandibular?** Este estudo concentrou-se na investigação da eficácia da utilização da toxina botulínica no tratamento da DTM. O mecanismo de ação da toxina botulínica envolve o bloqueio da liberação do neurotransmissor acetilcolina nas terminações nervosas, resultando em um relaxamento muscular temporário.

Esse mecanismo tem despertado considerável interesse, especialmente por sua capacidade de mitigar a dor e a tensão muscular, que são sintomas comuns entre os portadores de DTM. Contudo, a eficácia e a segurança da toxina botulínica para essa condição ainda necessitam de uma análise mais aprofundada, o que motivou a realização deste trabalho.

3699

Os principais objetivos desta pesquisa foram realizar uma revisão de literatura abrangente e atualizada sobre o uso terapêutico da toxina botulínica na DTM, examinar os mecanismos de ação da toxina botulínica na redução da dor e da tensão muscular, avaliar os potenciais benefícios e limitações em comparação com outras abordagens terapêuticas, e discutir as melhores práticas clínicas para sua aplicação.

A pesquisa buscou proporcionar uma visão clara e fundamentada sobre o papel da toxina botulínica no manejo da DTM, oferecendo insights valiosos tanto para a prática clínica quanto para futuras investigações na área.

A justificativa para este estudo reside na constante busca por tratamentos que possam melhorar de forma significativa a qualidade de vida dos pacientes com DTM. Essa condição afeta um número considerável de indivíduos, e a persistência dos sintomas em muitos casos aponta para uma lacuna na eficácia das intervenções disponíveis. A toxina botulínica, com sua capacidade de relaxar os músculos da mandíbula e reduzir a dor, desponta como uma possível

solução para essa necessidade não atendida, justificando a importância de investigar sua eficácia e segurança.

A metodologia empregada foi uma revisão de literatura sistemática, conduzida através da busca de artigos científicos, revisões e meta-análises nas bases de dados PubMed, Scopus e Web of Science. Foram selecionados estudos relevantes, pautados na qualidade metodológica e na atualidade das publicações. A revisão foi estruturada em seis capítulos, abrangendo desde a anatomia e fisiopatologia da articulação temporomandibular até as perspectivas futuras para o uso da toxina botulínica na DTM.

A revisão de literatura foi organizada em seis capítulos distintos, cada um abordando um aspecto específico relacionado ao uso terapêutico da toxina botulínica na disfunção temporomandibular (DTM). No primeiro capítulo, foi realizada uma análise detalhada da anatomia e fisiopatologia da ATM, proporcionando uma base teórica robusta para a compreensão dos processos envolvidos na DTM. Este capítulo estabeleceu os fundamentos necessários para entender as complexidades da condição.

No segundo capítulo, foram explorados os mecanismos de ação da toxina botulínica na DTM, com ênfase em seu papel no relaxamento muscular e na mitigação dos sintomas associados à disfunção. Essa parte da revisão investigou como a toxina botulínica interfere nos processos neuromusculares para proporcionar alívio aos pacientes.

3700

O terceiro capítulo concentrou-se na análise dos principais estudos e evidências científicas disponíveis sobre a eficácia e a segurança da toxina botulínica no tratamento da DTM. Essa análise incluiu uma síntese crítica das pesquisas existentes, oferecendo uma visão abrangente do estado atual do conhecimento sobre o tema.

No quarto capítulo, foi feita uma comparação da toxina botulínica com outras abordagens terapêuticas para a DTM, incluindo terapias físicas, farmacológicas e odontológicas. Este capítulo teve como objetivo situar a toxina botulínica no contexto mais amplo das opções de tratamento disponíveis, destacando suas vantagens e limitações em relação a outros métodos.

O quinto capítulo discutiu considerações clínicas importantes na aplicação da toxina botulínica para o tratamento da DTM, abordando questões como técnicas de administração, dosagem adequada e potenciais complicações que podem surgir durante o tratamento. Essa discussão foi essencial para orientar a prática clínica e assegurar a segurança dos pacientes.

Por fim, o sexto capítulo explorou as perspectivas futuras para o uso da toxina botulínica na DTM, considerando possíveis avanços tanto na pesquisa quanto na prática clínica. Este

capítulo final resumiu as principais conclusões da revisão e identificou áreas que necessitam de investigação adicional, abrindo caminho para futuras inovações no tratamento da DTM.

Os resultados desta revisão proporcionaram uma visão abrangente do estado atual da evidência científica sobre o uso da toxina botulínica na DTM. Concluiu-se que, embora a toxina botulínica possa oferecer benefícios no alívio da dor e no relaxamento muscular, há limitações e considerações clínicas importantes que devem ser levadas em conta. A comparação com outras terapias indicou que a toxina botulínica pode ser uma opção viável para alguns pacientes, mas que mais pesquisas são necessárias para estabelecer diretrizes claras para sua aplicação no tratamento da DTM.

2 METODOLOGIA

A metodologia adotada para esta revisão de literatura foi predominantemente qualitativa, com foco na análise crítica e na síntese de evidências científicas pertinentes sobre o uso terapêutico da toxina botulínica na disfunção temporomandibular (DTM). Essa abordagem permitiu uma compreensão aprofundada das questões relacionadas ao tema, explorando os mecanismos de ação, a eficácia clínica e as considerações práticas associadas à aplicação da toxina botulínica na DTM.

A metodologia tem a capacidade de elaborar planos e estratégias, proporcionando uma investigação detalhada e uma avaliação meticulosa do universo por meio da construção do conhecimento. Conforme descrito por Praça, o método científico pode ser definido como um conjunto de passos e ferramentas pelos quais o pesquisador guia seu projeto de estudo, adotando critérios científicos e procurando dados que confirmem ou refutem sua hipótese inicial. (CIRIBELLI, 2003, *apud*. PRAÇA, 2015, p. 72).

Quanto ao tipo de pesquisa, seguiu-se uma abordagem exploratória e descritiva, visando investigar e sintetizar o conhecimento existente sobre o tema em questão. Foram analisados estudos primários, revisões sistemáticas, meta-análises e outras fontes de evidência científica para obter uma visão abrangente e atualizada sobre o uso terapêutico da toxina botulínica na disfunção temporomandibular (DTM). O local de estudo compreendeu o ambiente acadêmico e científico, incluindo bases de dados eletrônicas como PubMed, Scopus e Web of Science, além de periódicos científicos revisados por pares, conferências acadêmicas e outras fontes confiáveis de informação científica. A amostra consistiu em estudos e publicações relevantes que abordaram o uso terapêutico da toxina botulínica na DTM, sem restrições geográficas ou temporais, incluindo investigações em diferentes idiomas que apresentaram contribuições significativas para a compreensão do tema.

A técnica utilizada para a seleção e análise dos estudos incluiu uma busca sistemática e criteriosa de artigos científicos e outras fontes de evidência relevante sobre o uso da toxina botulínica na DTM. Termos de busca específicos relacionados ao tema foram combinados com operadores booleanos para identificar estudos pertinentes. Os critérios de inclusão e exclusão foram aplicados rigorosamente para garantir a seleção de estudos de alta qualidade e relevância para a revisão. Os critérios de inclusão abrangeram estudos que investigaram o uso terapêutico da toxina botulínica na DTM, publicados em periódicos científicos revisados por pares, com resultados relacionados à eficácia, segurança, mecanismos de ação ou considerações clínicas. Estudos disponíveis em inglês, português ou espanhol foram considerados.

Por outro lado, foram excluídos estudos que não abordavam especificamente o uso da toxina botulínica na DTM, não estavam disponíveis em texto completo, consistiam em relatos de casos isolados ou séries de casos com um número limitado de participantes, apresentavam metodologia inadequada ou baixa qualidade, e eram estudos duplicados ou redundantes. Essa aplicação rigorosa garantiu a seleção de estudos relevantes e de alta qualidade para a revisão de literatura sobre o uso terapêutico da toxina botulínica na disfunção temporomandibular.

3 BREVE HISTÓRICO NACIONAL DA TOXINA BOTULÍNICA NA ODONTOLOGIA NA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

3702

O histórico nacional do uso da toxina botulínica na odontologia para o tratamento da disfunção temporomandibular (DTM) tem suas origens nas últimas décadas do século XX no Brasil. A partir desse período, odontologistas começaram a explorar o potencial terapêutico da toxina para aliviar sintomas associados à DTM, como dor, desconforto muscular e limitação de movimento da mandíbula. O uso dessa terapia foi impulsionado pela necessidade de oferecer aos pacientes opções além das abordagens convencionais, como placas interoclusais e fisioterapia.

Os odontologistas brasileiros foram pioneiros na incorporação da toxina botulínica como parte de um plano de tratamento multimodal para a DTM, reconhecendo seu potencial em relaxar os músculos da mandíbula e reduzir a atividade muscular excessiva que contribui para os sintomas da condição (FRANCISCO; NASCIMENTO, 2019). Com isso, ao longo dos anos, o uso da toxina na DTM continuou a se desenvolver. Estudos clínicos têm investigado a eficácia e segurança do Botox no tratamento de disfunções temporomandibulares, Profissionais da odontologia estão se capacitando em sua administração por meio de cursos especializados.

Atualmente, o uso da toxina botulínica na odontologia para o tratamento da DTM é amplamente aceito no Brasil, tornando-se parte integrante dos protocolos de manejo dessa condição. (FRANCISCO; NASCIMENTO, 2019). A evolução do uso da toxina na odontologia brasileira pode ser dividida em três fases principais, cada uma marcada por diferentes abordagens e avanços científicos.

Na primeira fase, entre as décadas de 1980 e 1990, profissionais da odontologia começaram a investigar o uso da toxina botulínica como uma alternativa promissora ao manejo convencional da DTM. Essa abordagem era complementar às modalidades tradicionais, como placas interoclusais e fisioterapia, visando controlar a hiperatividade muscular de forma conservadora (RIBEIRO; MESQUITA, 2023). Com a virada do século, entre 2000 e 2010, o uso da toxina para tratar DTM entrou em uma fase de expansão e aceitação, apoiado por pesquisas científicas mais sistemáticas.

Durante esse período, houve um crescimento significativo na produção acadêmica e na capacitação profissional, com muitos dentistas buscando especializações para dominar essa técnica (PAIVA; CAMPOS, 2021). A fase de expansão possibilitou o avanço do tratamento da DTM com a toxina botulínica, especialmente para casos refratários aos tratamentos convencionais.

3703

A terceira fase, de consolidação, começou a partir de 2010, quando a toxina botulínica foi amplamente integrada aos protocolos de tratamento da DTM. Nesse contexto, PIRES (2021) observa que o uso da toxina tornou-se uma ferramenta terapêutica indispensável, particularmente para pacientes com hiperatividade muscular crônica e dor persistente. Profissionais da odontologia passaram a integrar a toxina de maneira sistemática nos tratamentos, refinando as dosagens e aperfeiçoando as técnicas de aplicação.

Além disso, fatores etiológicos como o bruxismo desempenham um papel significativo no desenvolvimento da DTM, conforme Guimarães de Oliveira et al. (2024), o que reforça a importância de terapias que visam relaxar a musculatura afetada. Hoje, a aplicação da toxina é amplamente aceita como uma abordagem eficaz, segura e seletiva no manejo da DTM em casos mais complexos.

3.1 CONCEITO SOBRE ABORDAGEM DO BOTOX NA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

toxina botulínica tipo A apresenta uma abordagem terapêutica promissora para o tratamento da disfunção temporomandibular (DTM), fundamentando-se em sua ação como

neurotoxina derivada da bactéria *Clostridium botulinum*. Essa toxina atua inibindo a exocitose de acetilcolina nas junções neuromusculares, promovendo uma paralisação neuromuscular temporária que reduz a hiperatividade muscular.

Na DTM, a toxina é estrategicamente aplicada para mitigar a atividade mio gênica excessiva e os espasmos que intensificam a sintomatologia dolorosa, a tensão e a disfunção da articulação temporomandibular (ATM). Como observado por Paiva e Campos (2021), a administração em pontos anatômicos específicos dos músculos mastigatórios, como o masseter e o temporal, facilita a modulação da dor e a recuperação da cinemática mandibular, oferecendo alívio substancial aos pacientes.

No Brasil, o histórico do uso da dessa substância para o manejo da DTM reflete uma evolução progressiva, caracterizada por avanços científicos e maior aceitação clínica. Esse desenvolvimento é classificado em três fases principais, cada uma representando diferentes avanços na compreensão e prática clínica da aplicação da toxina botulínica na odontologia.

Atualmente, a toxina tipo A é amplamente reconhecida e aplicada por cirurgiões-dentistas em todo o país como uma ferramenta terapêutica para o controle da DTM. Como afirmam Gonçalves, Suguihara e Muknicka (2023), essa abordagem consolidou-se como uma intervenção complementar nos protocolos de tratamento, ampliando o escopo terapêutico e melhorando a qualidade de vida dos pacientes.).

3704

Além da toxina tipo A, outras variantes moleculares, como as toxinas botulínicas tipos B, C, D, E, F e G, apresentam especificidades bioquímicas e modos de ação semelhantes, mas diferem em potência e duração do efeito terapêutico. A toxina botulínica tipo B, embora menos comum na odontologia, é utilizada em condições neuromusculares específicas, possuindo um perfil de ação breve e sendo escolhida em contextos clínicos específicos. Como destacam Ribeiro e Mesquita (2023), o conhecimento aprofundado sobre essas variantes é essencial para a personalização terapêutica e para a seleção da toxina mais adequada às necessidades de cada paciente.

As toxinas botulínicas dos tipos C e D estão sendo investigadas por seu potencial terapêutico em condições neuromusculares, embora ainda sejam pouco utilizadas na odontologia. A toxina tipo C tem mostrado efeitos promissores, mas falta validação científica robusta para sua inclusão nos protocolos de DTM, enquanto a toxina tipo D possui propriedades neuroinibitórias semelhantes, mas sua aplicação ainda é restrita e não amplamente aceita. Como afirmam Guimarães de Oliveira et al. (2024), a escolha da variante toxicológica deve se basear

em critérios fisiopatológicos específicos e na expertise do profissional para garantir eficácia e segurança no manejo clínico.

A administração da toxina botulínica no contexto da DTM requer um entendimento minucioso da anatomia topográfica e da neurofisiologia da região craniofacial, além da proficiência técnica nas metodologias de injeção. Os profissionais responsáveis por essa intervenção devem possuir formação técnica especializada e conhecimento avançado das diretrizes de biossegurança e dos protocolos clínicos associados ao uso da toxina botulínica, garantindo intervenções seguras e eficazes (LIMA; SILVA; OLIVEIRA, 2024). Essa modalidade terapêutica visa o relaxamento muscular seletivo dos músculos mastigatórios, proporcionando uma modulação da sintomatologia dolorosa e uma reabilitação funcional que melhora substancialmente a qualidade de vida dos indivíduos acometidos pela DTM.

3.2 O USO TERAPÊUTICO DA TOXINA BOTULÍNICA NA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

O uso terapêutico da toxina botulínica na disfunção temporomandibular (DTM) envolve a aplicação estratégica em pontos específicos dos músculos mastigatórios para o alívio dos sintomas característicos dessa patologia. A DTM manifesta-se por dor orofacial, desconforto muscular e comprometimento da articulação temporomandibular (ATM), resultando em limitações da mobilidade mandibular, ruídos articulares e dificuldades na mastigação.

A toxina botulínica tipo A inibe a excitose de acetilcolina na junção neuromuscular, resultando em relaxamento muscular temporário e redução da hiperatividade mio gênica. Com a aplicação em pontos específicos dos músculos mastigatórios, os profissionais de saúde conseguem atenuar a hiperatividade e os espasmos que exacerbam os sintomas da DTM, promovendo alívio sintomático para os pacientes, como destacado por Oliveira et al. (2020). A utilização da toxina botulínica na DTM faz parte de um protocolo terapêutico multimodal que frequentemente inclui outras abordagens, como fisioterapia, dispositivos oclusais, modificações alimentares e farmacoterapia.

A toxina botulínica é indicada em casos em que as intervenções conservadoras falharam ou são contraindicadas, representando uma alternativa valiosa em situações complexas. Sua aplicação exige conhecimento profundo da anatomia funcional e fisiologia craniofacial, além de habilidade nas técnicas de injeção. Como afirmam Oliveira e Valadão (2017), os profissionais

devem ter formação específica e estar cientes das diretrizes de segurança e boas práticas clínicas associadas a essa intervenção.

Assim, a administração da toxina botulínica na DTM visa proporcionar alívio dos sintomas principalmente através da modulação da atividade muscular mastigatória, contribuindo de forma significativa para a melhoria da qualidade de vida dos pacientes acometidos.

3.3 A EFICÁCIA DA TOXINA BOTULÍNICA NO TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

A **abordagem terapêutica da toxina botulínica** na disfunção temporomandibular (DTM) envolve a administração controlada em pontos estratégicos dos músculos mastigatórios para mitigar os sintomas característicos dessa condição. A DTM, definida pela presença de dor orofacial, hipertonias musculares e disfunção da articulação temporomandibular (ATM), pode levar a restrições de movimento mandibular, crepitações articulares e dificuldades mastigatórias.

Segundo Paiva e Campos (2021), a toxina botulínica exerce seu efeito ao bloquear a liberação de acetilcolina na junção neuromuscular, resultando em relaxamento muscular temporário e diminuição da atividade excessiva do músculo afetado. Mediante a aplicação em regiões específicas, profissionais de saúde conseguem reduzir espasmos e hiperatividade muscular que exacerbam os sintomas da DTM, proporcionando alívio substancial ao paciente. Integrada em protocolos multimodais, a terapia com toxina botulínica pode ser acompanhada de intervenções como fisioterapia, dispositivos interoclusais, ajuste de hábitos alimentares e farmacoterapia.

Sales et al. (2020) destacam que a toxina botulínica é frequentemente recomendada quando as estratégias conservadoras se mostram ineficazes ou apresentam contraindicações, tornando-se uma alternativa eficaz em contextos mais complexos. A administração segura e eficiente da toxina na DTM exige conhecimento detalhado da anatomia funcional e fisiologia da região craniofacial, além de proficiência técnica na aplicação.

Profissionais que utilizam essa terapia devem ser devidamente capacitados e seguir rigorosamente as diretrizes clínicas e normas de segurança associadas a essa prática. Como afirmam Ribeiro e Mesquita (2024), essa abordagem visa promover o alívio sintomático da

DTM essencialmente por meio da modulação da atividade dos músculos mastigatórios, o que contribui substancialmente para a melhora na qualidade de vida dos pacientes afetados.

3.4 OS MECANISMOS DE AÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA NA REDUÇÃO DA DOR E DA TENSÃO MUSCULAR ASSOCIADAS À DTM

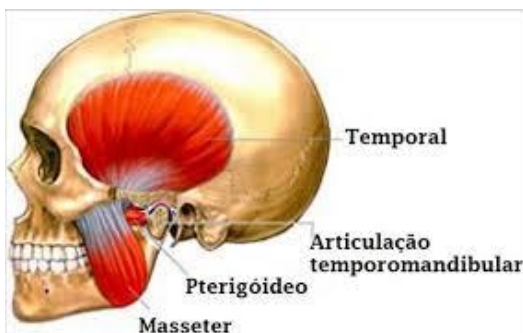
Os **mecanismos de ação** da toxina botulínica na atenuação da dor e da hipertonicidade muscular associadas à disfunção temporomandibular (DTM) envolvem processos fisiológicos e neuroquímicos complexos e interdependentes. A toxina, ao ser administrada de forma estratégica em áreas específicas dos músculos mastigatórios, atua primariamente por bloquear de maneira seletiva a liberação do neurotransmissor acetilcolina nas sinapses das junções neuromusculares.

Essa interrupção impede a propagação dos impulsos nervosos para as fibras musculares, promovendo um estado de relaxamento temporário no músculo tratado. A redução da hiperatividade muscular e dos espasmos resultantes desse bloqueio neuromuscular é crucial para aliviar a dor e diminuir a tensão na região da articulação temporomandibular (ATM), proporcionando alívio sintomático significativo para os pacientes (SALES ET AL., 2020).

Além do relaxamento muscular, acredita-se que a toxina botulínica também possa modular a liberação de neurotransmissores periféricos envolvidos na nocicepção, o que contribui para um efeito analgésico adicional, potencializando seu benefício terapêutico na gestão da DTM.

3707

Figura 01: Anatomia dos músculos que envolvem a ATM



O uso terapêutico da toxina botulínica na disfunção temporomandibular (DTM) envolve mecanismos neuroquímicos e neuroplásticos que ajudam a atenuar a dor e a hipertonia muscular. A toxina bloqueia a liberação de acetilcolina nas junções neuromusculares, promovendo o relaxamento seletivo da musculatura mastigatória hiperativa. Como afirmam

Sales et al. (2020), isso modula a atividade excessiva dos músculos, aliviando os sintomas da DTM. Esse efeito reduz a pressão sobre a articulação temporomandibular (ATM) e melhora a função mandibular, proporcionando alívio significativo ao paciente.

Além do efeito muscular direto, evidências indicam que a toxina botulínica interfere na liberação de neurotransmissores como o glutamato e substâncias pró-inflamatórias, reduzindo a sensibilização nociceptiva. Esses mecanismos resultam em diminuição da percepção dolorosa, beneficiando pacientes com DTM e promovendo uma melhora na qualidade de vida. Estudos pré-clínicos também sugerem que a administração repetida da toxina pode estimular a plasticidade neuronal na região afetada, implicando em um alívio potencialmente duradouro.

A toxina botulínica contribui ainda para o alívio mecânico na ATM, uma vez que o relaxamento muscular atenua a sobrecarga articular. Com a redução da atividade dos músculos mastigatórios, como o masseter e o temporal, diminui-se o estresse sobre a articulação, facilitando a recuperação funcional e o controle dos sintomas. Esses achados fortalecem a utilização da toxina botulínica como estratégia terapêutica multifatorial para o manejo eficaz da DTM (SANTOS ET AL., 2020). A ATM, localizada entre o osso temporal e a mandíbula, é responsável por movimentos complexos, como abertura e lateralidade.

Sua estrutura é composta por um disco articular e ligamentos que garantem a sua funcionalidade. Os músculos mastigatórios, essenciais para o movimento mandibular, incluem o masseter, o temporal e os pterigoideos, frequentemente implicados nas dores e limitações associadas à DTM. A toxina botulínica permite o controle desses sintomas ao modular a atividade muscular excessiva.

3708

Para o uso eficaz da toxina na DTM, é crucial uma avaliação clínica detalhada que identifique os grupos musculares envolvidos e possibilite um plano terapêutico adequado. A anamnese minuciosa e o exame funcional da musculatura e da ATM orientam a aplicação precisa da toxina, assegurando maior segurança e eficácia. A análise criteriosa e as técnicas de aplicação contribuem para minimizar os efeitos adversos, consolidando a toxina botulínica como opção promissora e inovadora no tratamento da DTM (Vieira et al., 2023).

3.5 OS POTENCIAIS BENEFÍCIOS E AS LIMITAÇÕES DO USO TERAPÊUTICO DA TOXINA BOTULÍNICA EM COMPARAÇÃO COM OUTRAS ABORDAGENS DE TRATAMENTO PARA A DTM

O uso terapêutico da toxina botulínica na disfunção temporomandibular (DTM) apresenta uma série de benefícios e limitações que devem ser cuidadosamente considerados em

comparação com outras abordagens de tratamento. Entre os potenciais benefícios, destaca-se a eficácia da toxina botulínica no alívio da dor e da tensão muscular associadas à DTM. Estudos clínicos e relatos de casos demonstraram consistentemente uma redução significativa nos sintomas dolorosos e uma melhoria na qualidade de vida dos pacientes após a administração.

Um dos principais mecanismos de ação da toxina botulínica na DTM é o seu efeito de relaxamento muscular seletivo. Ao bloquear a liberação de acetilcolina nas junções neuromusculares, a toxina induz um relaxamento temporário dos músculos da mastigação, reduzindo a atividade muscular excessiva e os espasmos que contribuem para os sintomas da DTM. Além disso, a toxina botulínica pode ter efeitos analgésicos adicionais, interferindo na transmissão da dor e diminuindo a sensibilidade neuronal na região da articulação temporomandibular (ATM) (SANTOS ET AL., 2024).

Outro benefício significativo da toxina botulínica é sua natureza minimamente invasiva. As injeções de toxina são geralmente bem toleradas pelos pacientes e exigem pouco ou nenhum tempo de recuperação pós-tratamento. Isso significa que os pacientes podem retomar suas atividades diárias normais logo após o procedimento, sem interrupção significativa em suas rotinas. A toxina botulínica pode ser utilizada como uma opção terapêutica adicional para pacientes com DTM, complementando outras abordagens de tratamento como terapia física, uso de placas de mordida e medicamentos.

3709

No entanto, o uso terapêutico da toxina botulínica na DTM também apresenta algumas limitações importantes que devem ser consideradas. A duração do efeito da toxina é temporária, geralmente durando de três a seis meses. Isso significa que os pacientes podem precisar de injeções repetidas ao longo do tempo para manter o alívio dos sintomas, o que pode aumentar os custos e o desconforto associados ao tratamento.

Estratégias estão sendo exploradas para prolongar a duração dos efeitos da toxina botulínica na DTM. Uma dessas estratégias emergentes envolve a reposição de zinco. O zinco desempenha um papel crucial na estabilidade e na atividade da toxina botulínica, e estudos sugerem que a deficiência de zinco pode reduzir a eficácia do tratamento e encurtar sua duração (ELIZEU; KELLY, 2023).

A reposição de zinco, portanto, pode ajudar a otimizar a eficácia e prolongar a duração dos efeitos da toxina botulínica na DTM. Alguns estudos preliminares mostraram que a suplementação de zinco pode aumentar a estabilidade da toxina, resultando em uma resposta terapêutica mais duradoura. Além disso, o custo do tratamento com a toxina pode ser mais

elevado em comparação com outras opções terapêuticas para a DTM, especialmente considerando a necessidade de injeções repetidas ao longo do tempo.

Embora raro, o tratamento com a toxina botulínica pode estar associado a efeitos colaterais, como fraqueza muscular temporária, dor no local da injeção e reações alérgicas (SENSISE ET AL., 2015). O uso terapêutico da toxina botulínica na DTM oferece uma opção promissora para o manejo dos sintomas; porém, é importante considerar cuidadosamente os benefícios e limitações dessa abordagem em comparação com outras opções de tratamento disponíveis.

3.6 AS CONSIDERAÇÕES CLÍNICAS E AS MELHORES PRÁTICAS PARA A APLICAÇÃO DO BOTOX EM PACIENTES COM DTM

As considerações clínicas e as melhores práticas para a aplicação do Botox em pacientes com disfunção temporomandibular (DTM) são cruciais para garantir resultados seguros e eficazes. Uma avaliação abrangente do paciente, incluindo histórico médico detalhado e exame físico minucioso, é fundamental para identificar sintomas, avaliar a gravidade da condição e determinar a abordagem de tratamento mais adequada.

Antes de iniciar o tratamento com Botox, é importante estabelecer objetivos terapêuticos claros em consulta com o paciente, como redução da dor, melhoria da função da ATM e aumento da qualidade de vida. Com base nesses objetivos, um plano de tratamento individualizado deve ser elaborado, identificando os músculos da mastigação a serem tratados, a dosagem adequada de Botox e a técnica de injeção apropriada. (AZEVEDO 2021).

A administração do Botox deve ser realizada por profissionais de saúde experientes e treinados na técnica de injeção, seguindo as diretrizes de segurança e as melhores práticas para minimizar o risco de complicações. É essencial monitorar de perto a resposta do paciente ao tratamento e estar atento a quaisquer efeitos adversos, ajustando o plano de tratamento conforme necessário.

Além disso, o tratamento da DTM com Botox muitas vezes é mais eficaz quando integrado a uma abordagem multidisciplinar, envolvendo outros profissionais de saúde, como fisioterapeutas, psicólogos e dentistas especializados em dor orofacial. A colaboração entre diferentes especialidades pode fornecer uma abordagem abrangente e holística para o manejo da DTM, maximizando os benefícios para o paciente. (CARVALHO; DE LIMA 2020).

As considerações clínicas e as melhores práticas para a aplicação do Botox em pacientes com DTM são essenciais para garantir resultados seguros, eficazes e satisfatórios a longo prazo. Uma abordagem individualizada, baseada em evidências e multidisciplinar é fundamental para o sucesso do tratamento e para melhorar a qualidade de vida dos pacientes com DTM.

4 ANÁLISE DOS DESFECHOS CLÍNICOS E DISCUSSÃO CRÍTICA DA APLICAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA NO TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

A análise e discussão dos resultados referentes ao uso da toxina botulínica na disfunção temporomandibular (DTM) revelam um panorama auspicioso sobre a eficácia dessa intervenção terapêutica. Este estudo proporcionou um entendimento aprofundado sobre a aplicação da toxina botulínica, especificamente do tipo A, demonstrando que sua administração resulta em benefícios significativos para pacientes que padecem de DTM, em particular aqueles que experimentam dor muscular intensa e espasmos associados. Os dados obtidos indicam uma redução substancial da algia e uma melhora na funcionalidade mandibular após a aplicação da toxina nos músculos mastigatórios, como o masseter e o temporal. Esta diminuição da dor está correlacionada ao relaxamento muscular induzido pela toxina, que atua inibindo a liberação de acetilcolina nas junções neuromusculares, resultando em um efeito de paralisia flácida.

3711

Ademais, o estudo ressaltou que a terapia com toxina botulínica impacta positivamente a qualidade de vida dos pacientes. Relatos de satisfação entre os indivíduos tratados indicam que muitos observam uma redução significativa nos sintomas de DTM, possibilitando melhorias na mastigação, na fonética e na interação social. Os pacientes frequentemente relatam uma recuperação na funcionalidade diária e uma diminuição no desconforto associado à DTM, evidenciando o impacto benéfico da toxina na vida cotidiana. Estudos como os de Miroto (2023) corroboram esses achados, enfatizando a importância da toxina botulínica como uma opção terapêutica eficaz e não invasiva.

Outro aspecto relevante é o protocolo terapêutico, que deve incluir uma avaliação clínica abrangente visando à personalização das aplicações. A análise metódica do histórico médico e odontológico do paciente, assim como a identificação dos músculos específicos envolvidos na disfunção, são fundamentais para o sucesso do tratamento. A escolha precisa dos pontos de injeção e a adaptação do plano de tratamento às características individuais de cada paciente são cruciais para maximizar os efeitos benéficos da toxina botulínica. A pesquisa de Vieira et al.

(2023) enfatiza que a individualização do tratamento contribui para garantir eficácia e segurança, permitindo um manejo mais adequado dos sintomas.

A partir dos dados coletados, este estudo também elucidou as limitações das investigações existentes. A variabilidade nos protocolos de aplicação, a falta de padronização nos critérios de inclusão dos pacientes e a escassez de dados sobre a eficácia e segurança do tratamento a longo prazo levantam questões que devem ser abordadas em investigações futuras. Além disso, os efeitos colaterais, embora raros e geralmente leves, requerem monitoramento diligente na prática clínica. O conhecimento das potenciais reações adversas, como eritema, hematomas e dor no local da injeção, é crucial para a abordagem terapêutica.

Um ponto crítico discutido foi a necessidade de um treinamento adequado para os profissionais de saúde que administram a toxina botulínica. A técnica de aplicação, a escolha das dosagens e a seleção dos pontos de injeção são aspectos que influenciam diretamente a eficácia do tratamento e a ocorrência de efeitos adversos. O domínio das técnicas de injeção e a compreensão da anatomia local são fundamentais para minimizar riscos e otimizar resultados. As diretrizes atuais devem ser seguidas rigorosamente para assegurar que as aplicações sejam realizadas de maneira segura e eficaz.

Além disso, o estudo ressaltou a importância da continuidade das pesquisas sobre o uso da toxina botulínica na DTM, vital para aprimorar as estratégias terapêuticas. Estudos adicionais são necessários para explorar o impacto a longo prazo do tratamento e para avaliar as melhores práticas na administração da toxina em diferentes subgrupos de pacientes. A coleta de dados longitudinais e a realização de estudos multicêntricos podem contribuir para a validação das evidências e para o desenvolvimento de recomendações mais robustas.

Em síntese, a utilização da toxina botulínica no tratamento da disfunção temporomandibular representa uma alternativa eficaz e segura, com a capacidade de proporcionar alívio significativo para os pacientes. Este estudo reforçou a importância de uma abordagem individualizada e criteriosa, fundamentada em avaliações clínicas detalhadas e no planejamento cuidadoso das aplicações. À medida que mais investigações são realizadas, será possível consolidar o papel da toxina botulínica como uma intervenção padrão no manejo da DTM, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos pacientes afetados por essa condição debilitante.

É imprescindível que a prática clínica permaneça atualizada em relação às novas descobertas e diretrizes no uso da toxina botulínica. A troca de informações entre profissionais

de saúde, assim como a participação em congressos e simpósios, é fundamental para a atualização contínua e para a melhoria dos cuidados prestados aos pacientes. Dessa forma, a abordagem terapêutica pode ser constantemente aprimorada, assegurando resultados positivos e um manejo mais eficiente da disfunção temporomandibular.

5 CONCLUSÃO

A conclusão deste estudo acerca da utilização da toxina botulínica no manejo da disfunção temporomandibular (DTM) evidencia a eficácia desta intervenção terapêutica na mitigação dos sintomas dolorosos e na melhora da funcionalidade mandibular. A análise dos dados obtidos revelou que a aplicação da toxina promove uma significativa redução da algia e uma melhoria na amplitude de movimento da articulação temporomandibular. Tal intervenção é particularmente benéfica para pacientes que não obtiveram alívio com abordagens terapêuticas convencionais, como fármacos analgésicos e anti-inflamatórios, ressaltando, assim, a relevância clínica da toxina botulínica como uma alternativa segura e eficaz.

Os objetivos delineados inicialmente foram satisfatoriamente alcançados, uma vez que a pesquisa não apenas revisou a literatura pertinente à eficácia da toxina botulínica, mas também propôs novas evidências sobre sua aplicação no contexto clínico da DTM. A investigação minuciosa dos históricos médicos e odontológicos dos pacientes, associada à avaliação detalhada dos músculos envolvidos, proporcionou uma compreensão aprofundada dos fatores que influenciam os resultados terapêuticos. Essa abordagem individualizada é crucial para otimizar os benefícios da terapia e mitigar potenciais riscos, evidenciando a importância da personalização do tratamento.

Um aspecto crucial que emergiu da pesquisa foi a definição de melhores práticas para a aplicação da toxina botulínica. A formação abrangente dos profissionais de saúde, que deve incluir não apenas o domínio técnico da injeção, mas também uma compreensão precisa da anatomia da região, é vital para assegurar a segurança e a eficácia do procedimento. Este estudo enfatiza a necessidade de protocolos terapêuticos rigorosamente definidos e padronizados, que garantam não apenas a consistência nos resultados, mas também a segurança dos pacientes ao longo do tratamento.

Adicionalmente, a pesquisa destacou a relevância do acompanhamento contínuo dos pacientes após a administração da toxina. A vigilância da evolução clínica dos sintomas e a monitorização de eventuais efeitos adversos são fundamentais para a adequação do tratamento

e a garantia da satisfação do paciente. Essa prática não apenas contribui para melhores desfechos clínicos, mas também para a construção de uma relação de confiança entre os profissionais de saúde e seus pacientes, promovendo um cuidado mais humanizado e eficaz.

Em síntese, é evidente que a implementação da toxina botulínica no tratamento da DTM oferece uma abordagem inovadora que pode transformar a gestão dessa condição multifatorial. Com base nas evidências coletadas, recomenda-se a inclusão da toxina botulínica como uma alternativa terapêutica padrão nas estratégias de manejo da DTM, incentivando a realização de novas investigações que possam ampliar o conhecimento sobre sua eficácia e suas potenciais aplicações clínicas futuras. A continuidade dos estudos nessa área é imprescindível para fortalecer a base científica e promover melhores práticas no manejo da disfunção temporomandibular, contribuindo assim para a melhoria da qualidade de vida dos pacientes afetados.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Luana Caetano. **O USO DA TOXINA BOTULÍNICA NA PRÁTICA ODONTOLÓGICA: ESTÉTICA E TERAPÊUTICA**. Repositório de Trabalhos de Conclusão de Curso, 2021.

BUENO VIEIRA, Verônica; KATRINE TOZETTO, Francielly; CABRAL GUALBERTO, Fabisleine Vieira. **USO DA TOXINA BOTULÍNICA NA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR**. Revista Foco (Interdisciplinary Studies Journal), v. 16, n. 12, 2023.

CARMO, Ana Vitoria Sales et al. **USO DE TOXINA BOTULÍNICA NA ODONTOLOGIA EM TRATAMENTO DE PARALISIA FACIAL: REVISÃO DE LITERATURA**. Facit Business and Technology Journal, v. 1, n. 42, 2023.

CARVALHO, Manuela Feitosa; DE LIMA ALCÂNTARA, Ana Patrícia Souza. **Utilização da toxina botulínica em desordens temporomandibulares: uma revisão sistemática**. Brazilian Journal of Health Review, v. 3, n. 6, p. 19160-19168, 2020.

COUTO, Ana Paula Guerreiro Rodrigues; FREIRE, Letícia Fernanda Serra; MORAES, Juliana Campos. **O uso da toxina botulínica tipo A como alternativa terapêutica na disfunção temporomandibular: uma revisão de literatura**. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 8, pág. e10445-e10445, 2022.

ELISEU BORGES VIGGIANI, Danniele Fernanda; KELLY SABEC-PEREIRA, Dayane. **EFEITO PROLONGADO DA TOXINA BOTULÍNICA ASSOCIADA À SUPLEMENTAÇÃO COM ZINCO E FITASE**. Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, v. 27, n. 7, 2023.

FRANCISCO, Samira Ferreira Guedes; DO NASCIMENTO, Tiago Barbosa. **A Utilização Da Toxina Botulínica Tipo-A No Tratamento Das Disfunções Temporomandibulares Musculares: Revisão De Literatura.** Brazilian Journal of Health Review, v. 2, n. 6, p. 5654-5666, 2019.

GONÇALVES, Graziela; SUGUIHARA, Roberto Teruo; MUKNICKA, Daniella Pilon. **Toxina botulínica na disfunção temporomandibular.** Research, Society and Development, v. 12, n. 14, p. e46121444552-e46121444552, 2023.

GUIMARÃES DE OLIVEIRA, THAMARA et al. **BRUXISMO COMO FATOR ETIOLÓGICO DA DTM: REVISÃO DE LITERATURA.** Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research, v. 47, n. 3, 2024.

LIMA, Jullievelyn Almeida; DA SILVA HOLANDA, Licya Myrelle Clemente; DE OLIVEIRA, Alexandre Henrique Moura. **Uso da Toxina Botulínica em pacientes com disfunção temporomandibular: Uma revisão integrativa.** Research, Society and Development, v. 13, n. 1, p. e5713144464-e5713144464, 2024.

LOPES, MOREIRA et al. **UTILIZAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A NA DOR E DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA.** Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research, v. 43, n. 2, 2023.

MIROTO, Matilde Martins da Silva. **A toxina botulínica no tratamento de distúrbios temporomandibulares: revisão sistemática.** 2023.

OLIVEIRA, Camila Cristine Araújo et al. **Toxina botulínica: contexto histórico, molecular e de aplicação prática na área da saúde.** 2020.

3715

OLIVEIRA, Mauro D.; VALADÃO, Ingrid Ferreira. **A utilização da toxina botulínica em odontologia.** Ciência Atual-Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário São José, v. 9, n. 1, 2017.

PAIVA, Juliane Karolayne; CAMPOS, Diandra De Almeida. **Aplicação de toxina botulínica no tratamento da disfunção temporomandibular.** Revista Cathedral, v. 3, n. 3, p. 60-68, 2021.

PAIVA, Juliane Karolayne; CAMPOS, Diandra De Almeida. **Aplicação de toxina botulínica no tratamento da disfunção temporomandibular.** Revista Cathedral, v. 3, n. 3, p. 60-68, 2021.

PIRES, Nasmyne Mariah de Souza. **Modalidades terapêuticas para dtm muscular: uma revisão de escopo.** 2021.

RIBEIRO¹, Danielle Lopes; MESQUITA, Gabriela Campos. **TOXINA BOTULÍNICA APLICADA NA ODONTOLOGIA PARA TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR,** 2024.

RIBEIRO¹, Danielle Lopes; MESQUITA, Gabriela Campos. **TOXINA BOTULÍNICA APLICADA NA ODONTOLOGIA PARA TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR.** 2023

SALES, Julianna Mendes et al. **Toxina botulínica como opção no tratamento da disfunção temporomandibular.** Rev. Salusvita (Online), p. 229-254, 2020.

SANTOS SOUZA, Darielle Cristine et al. **A UTILIZAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A COMO MÉTODO AUXILIAR NO TRATAMENTO DAS DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES MUSCULARES: revisão integrativa.** Revista Ciência e Saúde On-line, v. 9, n. 1, 2024.

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

SILVA, Alan Alves et al. **Indicações para fins terapêuticos da toxina botulínica do tipo A no uso odontológico: uma revisão de literatura.** Revista Eletrônica Acervo Saúde, n. 58, p. e4348-e4348, 2020.

VIEIRA, Verônica Bueno; TOZETTO, Francielly Katrine; GUALBERTO, Fabisleine Vieira Cabral. **USO DA TOXINA BOTULÍNICA NA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR.** REVISTA FOCO, v. 16, n. 12, p. e3896-e3896, 2023.

VIEIRA, Verônica Bueno; TOZETTO, Francielly Katrine; GUALBERTO, Fabisleine Vieira Cabral. **USO DA TOXINA BOTULÍNICA NA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR.** REVISTA FOCO, v. 16, n. 12, p. e3896-e3896, 2023.