

Dinya Ouacher

Aplicação da Toxina Botulínica no Tratamento das Dores Miofasciais

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2019



Dinya Ouacher

Aplicação da Toxina Botulínica no Tratamento das Dores Miofasciais

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2019

Dinya Ouacher

Aplicação da Toxina Botulínica no Tratamento das Dores Miofasciais

“Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa  
como parte dos requisitos para a obtenção  
do grau de Mestre em Medicina Dentária.”

---

## **Resumo**

A Síndrome Dolorosa Miofascial é um quadro de dor regional caracterizado pela presença de pontos gatilho nos músculos. Os pontos gatilhos quando ativos provocam a dor referida, tensão muscular e incapacidade funcional. A dor miofascial pode afetar os músculos da mastigação e o seu tratamento pode ser realizado de duas formas: através de técnicas não invasivas com terapêutica farmacológica, exercícios e alongamentos musculares, goteiras e estimulação elétrica, e técnicas invasivas como agulhamento seco, a acupuntura, a injeção de anestésicos locais e a infiltração com outras substâncias diferenciadas como a toxina botulínica. Esta revisão narrativa tem como objetivo avaliar o sucesso terapêutico da aplicação da toxina botulínica na região orofacial. A toxina botulínica tem-se mostrado promissora no tratamento de pontos gatilho na região orofacial, mas mais estudos randomizados e de longa duração devem ser realizados para avaliar a sua eficácia a longo prazo.

**Palavras-chave:** Síndrome Dolorosa Miofascial; Ponto Gatilho; Disfunção Temporomandibular; Dor Miofascial Orofacial; Toxina Botulínica.

## **Abstract**

Myofascial Pain Syndrome is a condition of regional pain characterized by the presence of trigger points in the muscles. When trigger points are activated cause referred pain, muscle tension and functional disability. Myofascial pain can affect the chewing muscles and the treatment can be performed in two ways: through non invasive pharmacological therapy, muscle stretching and exercises, dripping and electrical stimulation, and invasive techniques such as dry needling, acupuncture, injection of local anesthetics and infiltration with other differentiated substances such as botulinum toxin. This narrative review aims to evaluate the therapeutic success of botulinum toxin application in the orofacial region. Botulinum toxin has been shown to be promising in the treatment of orofacial trigger points, but further randomized and long-term studies should be conducted to assess its long-term efficacy.

**Key Words:** Myofascial Pain Syndrome; Trigger Point; Temporomandibular Disorder; Orofacial Myofascial Pain; Botulinum Toxin.

## **Agradecimentos**

Gostaria de expressar a minha gratidão à minha orientadora Professora Doutora CLÁUDIA BARBOSA. Agradeço-lhe pela enorme disponibilidade, por enquadrar, orientar, ajudar e aconselhar-me. Foi e sempre será uma fonte de motivação e de inspiração para mim.

Agradeço aos meus queridos pais, GHENIMA LANASRI OUACHER e MOULOUD OUACHER, que sempre estiveram lá para mim: "Vocês sacrificaram tudo pelos vossos filhos, sem poupar saúde ou esforço. Vocês deram-me um modelo maravilhoso de trabalho duro e de perseverança. Sou grata por uma educação da qual me orgulho." Agradeço ao meu irmão BOUDJEMA OUACHER e à minha irmã OUARDIA OUACHER pelo encorajamento.

Aos meus amigos que partilharam comigo essa magnífica experiência portuguesa, e que ficará para sempre registada nas minhas melhores lembranças. Dedico um pensamento ao doutor AZZEDINE HAZEM, muito obrigada por tudo, descanse em paz.

# Índice

<b>Lista de abreviaturas e siglas</b> .....	ix
<b>I. Introdução</b> .....	1
1. Materiais e métodos.....	2
<b>II. Desenvolvimento</b> .....	3
1. Dores miofasciais .....	3
i. Definição e classificação da disfunção temporomandibular .....	3
ii. Epidemiologia geral da SDM e no âmbito das disfunções temporomandibulares .....	5
iii. Etiologia .....	5
2. Mecanismo terapêutico da toxina botulínica .....	6
i. Fundamentação teórica para a utilização terapêutica da toxina botulínica.....	6
ii. Mecanismo de ação .....	7
iii. Indicações terapêuticas.....	7
iv. Contraindicações e precauções terapêuticas.....	8
v. Técnica de aplicação e dosagens de toxina botulínica na região orofacial.....	9
3. Tratamentos da dor miofascial .....	10
i. Dor miofascial crônica: as terapêuticas .....	11
<b>III. Discussão</b> .....	13
<b>IV. Conclusão</b> .....	15
<b>V. Referências bibliográficas</b> .....	16
<b>Anexo 1</b> .....	20

## Lista de abreviaturas e siglas

ATM	Articulação Temporomandibular
DC/TMD	<i>Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders</i>
DTM	Disfunção Temporomandibular
DTMs	Disfunções Temporomandibulares
PG	Ponto Gatilho
PGs	Pontos Gatilho
SDM	Síndrome Dolorosa Miofascial
TxB	Toxina Botulínica
TxB-A	Toxina Botulínica Tipo A
U	Unidade

## I. Introdução

Dores musculoesqueléticas derivadas da Síndrome Dolorosa Miofascial (SDM) constituem um problema, não só, de saúde pública, como também na vida pessoal e socioeconómica dos pacientes, devido à dor incapacitante que provocam. Tal como referem Shah e Heimur (2012), a SDM é caracterizada pela dor (moderada ou intensa) numa determinada região e um acréscimo da tensão, assim como, redução da flexibilidade muscular e das fáscias. Segundo estes autores, na maioria dos casos, integra outras doenças associadas, tais como doenças agudas e crónicas. Hayden *et al.* (2006) indicam que de modo independente, ou associadas com outras síndromes dolorosas, incapacitam gravemente os movimentos dos músculos atingidos.

A SDM tem maior prevalência em adultos, principalmente do sexo feminino. Gazi *et al.* (2011) referem que a postura adotada pelos pacientes é normalmente contrária à dor, conduzindo a uma contração muscular de longa duração, sendo que esta limitação propaga os pontos gatilho (PGs) existentes e a constituição de outros.

Dworkin *et al.* (2002) mencionam a importância da diferenciação do diagnóstico entre a SDM e diversos sintomas de outras desordens que podem ser semelhantes para o tratamento adequado. Existem, assim, diferentes patologias semelhantes à SDM, com aspetos clínicos similares, tais como: cefaleias tensionais, nevralgia do trigémio, mialgia de mediação central, odontalgia atípica e fibromialgia.

Esta doença tem uma elevada predominância na população e graves consequências incapacitantes, com efeitos ao nível do sistema estomatognático, porém, ainda é pouco estudada na área da medicina dentária, em particular, a nível terapêutico.

Okeson (2008) indica que o tratamento da dor miofascial orofacial deve ser realizado inicialmente com terapias não invasivas, no entanto, nos casos que não respondem a estas podem ser utilizadas terapias minimamente invasivas, nomeadamente, a toxina botulínica.

Assim, este trabalho tem como objetivo avaliar a eficácia da aplicação da toxina botulínica no tratamento das dores miofasciais da região orofacial.

## 1. Materiais e métodos

Para a elaboração desta revisão narrativa foi efetuada uma pesquisa bibliográfica através de bases de dados eletrônicas (e.g *PubMed*, *ScienceDirect*), usando as seguintes palavras-chave: “Myofascial Pain Syndrome”, “Trigger Poin”, “Temporomandibular Disorder”, “Orofacial Myofascial Pain”, “Botulinum Toxin”. Também foi realizada a consulta de livros, requisitados na biblioteca da Universidade Fernando Pessoa. Em ambas não foi usado qualquer limite temporal, resultando em publicações desde 1992 até 2018.

Na seleção foram usados como critérios de exclusão aqueles que, no resumo, não se relacionavam com o objetivo do trabalho, não haviam sido escritos em inglês ou português e não haviam sido realizados em humanos. Foram incluídos estudos clínicos, revisões sistemáticas e meta-análises, e ainda outras publicações através de referências cruzadas, que se revelaram importantes para a elaboração do trabalho. Desta forma, foram considerados um total de 64 artigos, 9 livros e 1 norma.

## II. Desenvolvimento

### 1. Dores miofasciais

A SDM é uma condição musculoesquelética caracterizada por uma dor local profunda, que pode ser aguda ou crônica, pela presença de PGs, situados em qualquer músculo do corpo, e retrações das fáscias musculares das áreas correspondentes (Partanen *et al.*, 2010).

O termo miofascial deriva de “mio” referente a músculo e “fáscia” referente a tecido conectivo. Isto é, miofascial significa fáscia muscular ou fáscia que rodeia os tecidos musculares. A fáscia (tecido conetivo) rodeia, separa e divide o corpo em tecidos, órgãos e células, entre outros, e tem um papel fundamental na ligação, união e separação entre a totalidade das partes do nosso organismo (Fricton, 2016).

As modificações na fáscia podem alterar os fusos musculares provocando problemas neuromusculares, visto que o sistema nervoso transmite diretamente com os fusos musculares (neurónios motores alfa). A fáscia altera em concordância com o sistema nervoso e emocional, visto que são estes sistemas que concedem a ordem ao organismo para atuar ou reagir. Os traumatismos, acidentes, infecções, entre outras situações, desenvolvem transformações na estrutura fascial que podem originar dores. Se existir uma modificação positiva da fáscia, na sua elasticidade e flexibilidade, eliminam-se as dores e melhoram-se as funções do nosso organismo, tais como o metabolismo, a digestão, a respiração, entre muitos outros problemas (Partanen *et al.*, 2010).

A SDM pode afetar os músculos da mastigação que compreendem os músculos responsáveis pelo contacto dentário (conjunto de quatro músculos dentários: masseter, temporal e pterigóideo medial e lateral) (Simons *et al.*, 2005; Fernández-de-Las Peñas *et al.*, 2007).

#### i. Definição e classificação da disfunção temporomandibular

A disfunção temporomandibular (DTM) é um termo conjunto que inclui as patologias/situações clínicas que envolvem os músculos da mastigação e/ou a articulação

temporomandibular (ATM) e estruturas associadas (De Leeuw e Klasser, 2018). Foi apresentado em 1982 por Bell e desde aí este grupo de patologias tem vindo a ser cada vez mais conhecido e investigado. Apesar da terminologia associada às disfunções temporomandibulares (DTMs) ainda não reunir total consenso, estas são a causa de dor orofacial mais comum após a dor dentária (Rauhala *et al.*, 2000; De Leeuw e Klasser, 2018).

Dworkin e LeResche em 1992 sugeriram um sistema de classificação para as DTMs designado por *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)* ou critérios de diagnóstico para pesquisa de DTM. No entanto, este sistema de classificação foi substituído em 2014 pelos *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD)*, ou critérios de diagnóstico para DTM, (Schiffman *et al.*, 2014).

O referido sistema de avaliação possibilita uma avaliação das características físicas (eixo I) e psicossociais (eixo II) da DTM, no entanto este sistema não está validado para crianças e só atualmente está em desenvolvimento uma versão para adolescentes (Maixner *et al.*, 2011; Schiffman *et al.*, 2014). Relativamente aos diagnósticos físicos atribuídos pelo *DC/TMD*, estão estabelecidos critérios para a determinação de 12 diagnósticos clínicos, divididos em dois grupos: DTMs mais frequentemente relacionadas com dor (mialgia, dor miofascial, artralgia e cefaleia atribuída a DTM) e DTMs intra-articulares mais comuns (deslocamento do disco com redução, com bloqueio intermitente, deslocamento do disco sem redução e com limitação da abertura, deslocamento do disco sem redução e sem limitação da abertura, doença articular degenerativa, subluxação). No que se refere ao eixo II, estão desenvolvidos cinco instrumentos de autopreenchimento para avaliação de dor, alterações psicossociais e comportamentais e três instrumentos de avaliação psicoemocional (ansiedade/depressão). Os novos *DC/TMD* mostraram validade (sensibilidade  $\geq 0,86$  e especificidade  $\geq 0,98$ ) para as DTMs mais frequentemente relacionadas com dor muscular (Schiffman *et al.*, 2014).

Embora os extensos critérios das classificações já referidas, teoricamente estejam muito bem definidos, também é importante na prática clínica o registo de uma história clínica rigorosa, que permite realizar o diagnóstico de DTM na maior parte dos casos, e um exame físico realizado com precisão (Schiffman *et al.*, 2014).

## ii. Epidemiologia geral da SDM e no âmbito das disfunções temporomandibulares

Atualmente é consensual entre os autores que a etiologia da dor miofascial é multifatorial, contudo, pelo facto de ainda não existirem critérios universalmente consensuais para o diagnóstico, os dados epidemiológicos globais ainda são poucos ou inespecíficos. Como a dor miofascial é do tipo musculoesquelético a maioria dos dados epidemiológicos disponíveis é referente a dores musculoesqueléticas genéricas, sendo que estas, em qualquer momento da vida, afetam cerca de 85% da população geral (Staud, 2007; Giamberardino *et al.*, 2011). Porém, a SDM é apresentada como a maior causa de dor musculoesquelética, tendo um predomínio médio na população de meia idade entre os 30 e os 60 anos, atingindo cerca de 65% das mulheres e 37% de homens (Giamberardino *et al.*, 2011).

Fricton (2007) refere que a duração média da dor miofascial é superior a seis anos, que o número médio de clínicos que os indivíduos visitam é de cinco, e que são realizadas em média cerca de 30 sessões de tratamento por cada paciente afetado. Segundo Fricton (2016), cerca de mais de 100 milhões de adultos nos Estados Unidos da América sofrem por condições de dor crónica e isso tem um custo de cerca de mais de 500 bilhões de dólares anuais em cuidados médicos e perda de produtividade. Entre vários estudos realizados por Fricton (2016), foi descoberto que as condições de miopatia como a dor miofascial e fibromialgia são as condições de dor crónica mais comuns que conduzem a quase todas as condições de dor crónica, incluindo a dor nas costas, as dores de cabeça, as dores no pescoço e a dor na região orofacial.

## iii. Etiologia

Embora existam diferentes teorias na tentativa de aclarar a etiologia da dor miofascial, a tendência é para a associação desta à hiperatividade muscular como causa primária do início dessa perturbação. A referida hiperatividade pode iniciar-se através do stress emocional, um dos fatores de importância relevante para o aparecimento da dor miofascial (Maia *et al.*, 2002). Porém, a etiologia da dor miofascial não tem apenas uma causa singular, pois esta apresenta uma condição multifatorial (Ash *et al.*, 2007; Scrivani

*et al.*, 2008; Macfarlane *et al.*, 2009) e é influenciada por fatores económicos, culturais, sociais, psicológicos e biológicos (Carlsson *et al.*, 2006). Tal como referem Teixeira *et al.* (2008) existem outras causas tais como: estiramentos, contorções, acidentes rodoviários (golpe de chicote), alterações posturais, esforço excessivo dos músculos, condições ergonómicas pouco adequadas, hábitos não funcionais e imobilização muscular que podem contribuir significativamente para o início e evolução da dor miofascial. Ge *et al.* (2006) e Friction (2016) referem também outros fatores como a ansiedade, carência de sono e o tónus simpático aumentado. Yap (2007) cita ainda o contributo de insuficiências da tiroide, estrogénios, minerais e vitaminas. Tal como sugerem Carlsson *et al.* (2006) e Friction (2016) os fatores etiológicos podem organizar-se em três categorias: fatores predisponentes (a saúde no seu aspeto geral, psicológicos e estruturais), fatores desencadeantes (parafunção, trauma ou sobrecarga) e fatores perpetuantes (problemas sociais, comportamento, emocionais).

Porém, o fator com maior preponderância é o stress, que aumenta a tensão dos músculos ao nível do masseter. O masseter é o primeiro músculo que fica contraído em indivíduos que têm tensão emocional de grande intensidade, em situações de desespero ou determinação intensa e com frequência fica contraído por um período de tempo muito longo (Simons *et al.*, 2005). O aumento de atividade deste músculo via stress relaciona-se de forma muito direta com a dor miofascial na região facial (Friction, 2016).

## 2. Mecanismo terapêutico da toxina botulínica

### i. Fundamentação teórica para a utilização terapêutica da toxina botulínica

Yeng *et al.* (2001) referem que a Toxina Botulínica (TxB) é produzida pela *Clostridium Botulinum*, uma bactéria anaeróbia gram-positiva, que produz sete tipos sorológicos de toxina designadas pelas letras de A a G, sendo a do tipo A (TxB-A) a mais potente, e por isso utilizada clinicamente. Esta bactéria é utilizada no tratamento da síndrome da dor miofascial e na cefaleia tensional.

## ii. Mecanismo de ação

A TxB-A pode diminuir ou bloquear a contração muscular e impede, fisiologicamente, a libertação de acetilcolina nos terminais nervosos ao nível motor (Sposito, 2009). Relativamente ao seu mecanismo de ação podemos caracterizá-lo em quatro fases: ligação ao terminal nervoso, endocitose, translocação de membrana e proteólise de proteínas específicas (Chen *et al.*, 2012). Depois da ligação da TxB-A aos terminais nervosos da célula neural, os recetores pré-sinápticos realizam a endocitose da neurotoxina até ao terminal nervoso motor. Segundo Colhado *et al.* (2009) e Sposito (2009) a endocitose realiza-se através de translocações de membrana através de vesículas. A inibição da acetilcolina dá-se devido a uma ação proteolítica, zinco dependente, da cadeia leve que corta de forma seletiva as ligações peptídicas da proteína *Soluble N-ethylmaleimide-sensitive Fusion Attachment protein receptor* (SNARE) fundamentais para libertação da acetilcolina no terminal nervoso. Tinastepe *et al.* (2015) referem que no espaço de tempo de dois a três dias e com uma durabilidade de dois a três meses, a TxB causa uma deservação química do músculo quando é injetada no mesmo e que, após esse período de tempo, o seu efeito termina e o músculo volta a recuperar as suas funções. A reabilitação desta paralisia acontece quando o nervo motor produz novos axónios gerando novos contactos sinápticos que restauram a ligação ou união (Sidebottom *et al.*, 2013).

Segundo Sidebottom *et al.* (2013), as injeções de TxB-A podem também conduzir a melhorias do fluxo sanguíneo para o músculo, por libertar as fibras nervosas anormalmente comprimidas devido à contração do músculo, o que contribui para o fundamento da dor. Aoki (2003) refere ainda que a TxB-A produz efeito anti nociceptivo que impede a libertação de mediadores inflamatórios, como o glutamato e a substância P.

## iii. Indicações terapêuticas

A TxB é utilizada na terapêutica humana há mais de 40 anos. Verheyden e Blitzer (2002) afirmam que nos anos 70 foi utilizada para o tratamento do estrabismo e blefarospasmo e atualmente é usada em várias terapêuticas clínicas, sendo principalmente usada no tratamento de desordens de hiperatividade muscular (contração muscular anómala). Laskawi (2008) indica que podem ser tratadas com a TxB-A diversas anomalias do

movimento e do sistema nervoso autônomo, no entanto o interesse neste tratamento predomina na área da cabeça e pescoço. Schwartz e Freund (2002) referem que a TxB-A tem apresentado um benefício significativo da dor na área da cabeça e pescoço e no tratamento das DTMs, particularmente na dor miofascial, na hipertrofia do músculo masseter, luxação recidivante da articulação temporomandibular e nas incoordenações do complexo côndilo-disco de origem muscular.

Segundo Klein (1998) a administração de TxB-A tem as seguintes vantagens: 1) pode ser aplicada em músculos específicos; 2) possui um efeito sustentável e reversível; 3) não leva à ausência de efeitos sensoriais nociceptivos.

#### iv. Contraindicações e precauções terapêuticas

Carruthers *et al.* (1996) referem que na generalidade dos casos as infiltrações de TxB são bem toleradas. Depois da aplicação, a TxB propaga-se para os músculos e tecidos, e o seu resultado diminui consoante o aumento da distância da localização da injeção. Eventualmente podem ocorrer algumas reações tais como hematomas passageiros no local da aplicação da injeção e dor de cabeça ténue (Huang *et al.*, 2000). Em pacientes medicados com ácido acetilsalicílico ou varfarina, os hematomas têm maior preponderância para surgir e, nesses casos, deve ser aplicado gelo no local tratado, antes e depois da injeção, para evitar essa consequência (Huang *et al.*, 2000). Outros efeitos secundários sistémicos abrangem uma doença similar a uma gripe (pouco frequente), situação esta que pode ser imunomediada. Em relação a possíveis reações alérgicas de maior gravidade ou urticária, não existem atualmente registos (Huang *et al.*, 2000).

De acordo com os relatórios os efeitos crónicos e distantes do local da injeção TxB têm sido difíceis de estabelecer, sendo esses casos isolados e sem fundamento conhecido. A consequência conhecida com maior relevância é a fraqueza muscular generalizada (Simposium Terapêutico, 2007, p. 867).

Segundo Alvarez e Rockwell (2002) podem existir as seguintes complicações da infiltração de TxB nos PGs: 1) síncope vasovagal, 2) infeção da pele, 3) pneumotórax, 4)

fratura da agulha (não se deve inserir a agulha totalmente), 5) hematoma (pode ser evitado caso seja aplicada pressão durante 2 minutos depois de aplicada a injeção).

Münchau e Bhatia (2000) afirmam que quando são injetadas grandes quantidades de TxB pode alastrar para músculos adjacentes, logo pacientes nos quais foram aplicadas, por exemplo, injeções no local dos músculos do pescoço para tratamento de torcicolos, podem desenvolver disfagia devido à disseminação da TxB para a orofaringe. Pelos referidos motivos é importante a aplicação de uma correta dosagem de TxB em função dos músculos a tratar.

Em pacientes com perturbações da transmissão neuromuscular, a TxB deve ser utilizada apenas perante uma supervisão específica e muito rigorosa (Huang *et al.*, 2000). É contraindicada a aplicação de TxB na gravidez e aleitamento (Verheyden e Blitzer, 2002) e quando utilizada em crianças é fundamental existir uma monitorização prudente pois pode modificar as funções celulares, nomeadamente o crescimento axonal (Münchau e Bhatia, 2000; Clark *et al.*, 2007).

#### v. Técnica de aplicação e dosagens de toxina botulínica na região orofacial

Segundo Clark *et al.* (2007) a medicação injetável implica que os médicos clínicos possuam formação e conhecimentos de anatomia, utilização dos materiais, efeitos secundários, técnicas de infiltração e dosagens adequadas, visto que a utilização de diversas dosagens é aplicada e adequada a diferentes condições médicas e a diferentes regiões do corpo. A aplicação de TxB deve ser realizada o mais próximo possível do local da dor através da infiltração intramuscular. O local onde será realizada a infiltração é identificado pelos sintomas do paciente, através da palpação, e mais recentemente, com auxílio à técnica de ecografia, coadjuvada ou não, por termografia (Cojocarú *et al.*, 2015; Kumbhare *et al.*, 2016).

Ainda segundo Clark *et al.* (2007) é necessário considerar algumas precauções fundamentais antes de administrar a TxB, nomeadamente: a epinefrina injetável deve estar disponível sempre que é aplicada a injeção de TxB; devem ser analisados todos os locais onde vai ser aplicada a injeção de TxB, pois deve ser considerada qualquer

alteração anatômica relativa ao local de aplicação da injeção; o médico clínico que administra a injeção de TxB deve estabelecer um plano prévio adequado à condição a ser tratada com as doses e locais específicos envolvidos no tratamento; antes da administração da injeção o médico clínico deve realizar uma análise ao estado de saúde do paciente e registrar sinais vitais para avaliar as funções corporais básicas; deve ser elaborada uma lista de toda a medicação, inclusive suplementos, que o paciente toma para diminuir alguns efeitos secundários na eficácia da TxB. O mesmo deve ser informado pelo médico clínico sobre quaisquer efeitos secundários na aplicação da injeção de TxB e assinar o formulário consentimento informado.

Para Kim *et al.* (2007) o resultado da TxB depende de três fatores fundamentais, ou seja, o local, a concentração e o volume da TxB injetada. Ainda de acordo com o mesmo autor, para se obterem resultados com a dose máxima, com o mínimo de efeitos secundários, os médicos clínicos devem utilizar a dose mais eficiente com o menor volume possível, tendo em conta que doses máximas admitem maiores fragilidades na segurança da aplicação.

De acordo com Clark (2003), para a dor miofascial dos músculos da mastigação, as doses recomendadas na revisão da literatura são as seguintes: masseter (porção superficial e profunda) 40-60 U por músculo, injetada em dois ou três pontos da parte superficial do músculo masseter; músculo temporal (porções anterior, média e posterior) 30-50 U por músculo, injetada em quatro locais nas bandas anterior, média e posterior deste músculo. A dose total por procedimento não deve ultrapassar 200 U nos músculos da mastigação.

### 3. Tratamentos da dor miofascial

Tal como refere Dworkin (*cit. in* Jerjes *et al.* 2008) a dor é o sintoma mais habitual quando os pacientes procuram auxílio clínico médico. A dor miofascial pode aumentar a sua intensidade com atividade funcional das estruturas circundantes e caracterizar-se eventualmente aguda. A formação de PGs miofasciais, indicados por nódulos palpáveis em bandas musculares, é a característica mais relevante da dor miofascial. Segundo Rodrigues *et al.* (2003), os músculos afetados por PGs miofasciais tendem a reduzir a sua amplitude referente aos movimentos. Raphael *et al.* (2000) indicam que dor na ATM,

perante zonas envolventes, é fundamental para o diagnóstico da dor miofascial orofacial tal como, também, a dor na palpação em três ou mais de 20 locais dos músculos da face. Segundo referem Karacalar *et al.* (2005) os espasmos musculares têm um papel essencial na SDM e o tratamento da dor corta o vínculo com o espasmo e a inflamação.

Okeson (2008) indica que o tratamento da dor miofascial elimina ou diminui os agentes que provocam dor, como é o caso dos PGs. O tratamento destes pode ser efetuado por: a) aplicação de fluorometano seguido de alongamento muscular; b) pressão no ponto gatilho (PG) seguida de massagem; c) aplicação de ultrassons ou estimulação electrogalvânica no PG; d) aplicação de anestésico local no PG (2% lidocaína); e) agulhamento seco. O mesmo autor descreve ainda que podem ser utilizados relaxantes musculares, como a ciclobenzaprina 10 mg, como tratamento de suporte. Existe também a alternativa de utilizar injeções de TXB-A nos PGs em detrimento de injeções localizadas de anestésico.

#### i. Dor miofascial crónica: as terapêuticas

Segundo a Direção-Geral da Saúde portuguesa (George, 2014) a dor crónica é uma dor prolongada no tempo, habitualmente mais de três meses, pode não ter uma etiologia bem esclarecida e pode persistir depois do estímulo ter sido eliminado. O tratamento da dor miofascial crónica pode ser realizado de duas formas, como a seguir se descreve.

#### Terapêutica não invasiva

a) Exercícios e alongamentos musculares – são fundamentais no alívio da dor e na recuperação das disfunções provocadas pelos PGs (Gazi *et al.*, 2011). Melhoram também a corrente sanguínea e aumentam a drenagem linfática na área, ao mesmo tempo que é estimulada a libertação de endorfinas o que, no seu conjunto, ajuda na recuperação do paciente (Weller *et al.*, 2018);

b) Tratamento Farmacológico – indicado para pacientes que não apresentaram resultados ou têm contra-indicações à realização de terapias físicas. São usadas medicações como antidepressivos, anti-inflamatórios não esteróides, relaxantes musculares e medicamentos antiepiléticos (Argoff, 2002 e Graff-Radford, 2001);

- c) Goteiras oclusais – são recomendadas para proteger a ATM de uma sobrecarga involuntária e reduzir a hiperatividade muscular (Tanaka *et al.*, 2008). Ou seja, estabelecem uma posição confortável para a mandíbula, ao mesmo tempo que reduzem a atividade e as cargas produzidas pelos músculos da mastigação (Fricton, 2016);
- d) Estimulação Eléctrica Nervosa Transcutânea (TENS) – consiste na administração de corrente eléctrica na superfície cutânea, de modo a relaxar os músculos hiperativos e promover o alívio da dor (Grossmann *et al.*, 2012). É de fácil aplicação, podendo ser usadas frequências variáveis, e sem efeitos colaterais (Plazier *et al.* 2011).

#### Terapêutica minimamente invasiva

- a) Agulhamento seco – realizado através de múltiplas inserções de uma agulha na área do PG. Existem evidências que é uma das técnicas mais eficazes na inativação dos PGs proporcionando alívio imediato dos sintomas (Alvarez e Rockwell, 2002). Segundo Ay *et al.* (2010) a eficiência do agulhamento seco pode estar relacionado com a rutura mecânica das placas terminais disfuncionais. Este tratamento visa incitar uma resposta contráctil local e obter alívio da tensão muscular e da dor (Simons *et al.*, 2005).
- b) Acupuntura – cada vez mais utilizada no tratamento de condições crónicas como a dor miofascial (Shen *et al.*, 2009). Estimula o sistema supressor endógeno de dor, diminui a ansiedade e melhora o sono (Siqueira e Teixeira, 2001).
- c) Injeção de anestésicos locais – realizado através de múltiplas inserções de uma agulha na área do PG, com injeção de substâncias (Venacio, 2009). É fundamental que seja conseguida dentro do PG. O efeito terapêutico dos anestésicos deve-se ao bloqueio por ação do fármaco sobre os canais de sódio presentes nos terminais nervosos dos PGs (Dakin *et al.*, 2007 e Chang *et al.*, 2008). Segundo Scott *et al.* (2009) esta aplicação de anestésicos, associada a exercícios de alongamento, aumenta os resultados dos tratamentos;
- d) Infiltração com TxB – esta toxina bloqueia a contração muscular, como já abordado anteriormente. Existem estudos que apresentam resultados promissores do uso da TXB-A no tratamento de PGs na região orofacial. Uma análise mais detalhada de alguns desses trabalhos é feita na secção seguinte.

### III. Discussão

Com a descoberta da TxB, e do seu potencial uso em múltiplos ramos da medicina, surgiram diversos estudos da utilização desta toxina no tratamento da dor miofascial orofacial, dado os efeitos terapêuticos que lhe vinham sendo atribuídos. Alguns desses estudos foram analisados e agrupados, considerando: a avaliação da eficácia da TxB; comparação da TxB com outras técnicas; efeitos do uso de TxB (Anexo 1).

Nos trabalhos de Jadhao *et al.* (2017), Von Lindern *et al.* (2003) e Guarda-Nardini *et al.* (2008), os resultados foram positivos. No primeiro, concluíram que o uso clínico da TxB é efetivo na redução dos sintomas da dor miofascial e da força oclusal, em caso de bruxismo; o seguinte, onde os pacientes apresentavam dor facial crônica associada a hiperatividade dos músculos da mastigação, foi possível inferir que a TxB é um tratamento inovador e adequadamente eficaz; o último, de Guarda-Nardini *et al.* (2008), foi de encontro ao mesmo entendimento dos outros autores, provando a eficácia da TxB, dentro do mesmo quadro clínico (dor miofascial em pacientes com bruxismo).

Também Sidebottom *et al.* (2013) registaram significativas melhorias com o tratamento testado (média de 57%). Daqui depreendeu-se que a TxB não garante a resolução completa da dor miofascial, mas que geralmente tem um efeito benéfico na melhoria dos sintomas e, portanto, deve ser considerada como um tratamento alternativo, quando os métodos conservadores falharem.

Kurtoglu *et al.* (2008), por sua vez, avaliaram pacientes com dor miofascial com ou sem deslocamento funcional do disco, e aferiram que estes podem alcançar melhoria da dor e do estado psicológico com o uso de TxB. Contudo, a diminuição do potencial de ação do músculo masseter nos primeiros 14 dias (em 80%), deixa dúvidas do benefício da toxina.

Dois outros autores, Nixdorf *et al.* (2002) e Ernberg *et al.* (2011), tiveram, porém, resultados contraditórios aos acima mencionados, concluindo dos seus estudos que o uso da TxB não é relevante no tratamento da dor miofascial, obtendo em algumas situações melhores respostas com a solução salina.

Quando comparada a eficácia da TxB com outros tratamentos (no caso agulhamento seco e lidocaína), Venancio *et al.* (2009) concluem que a TxB deve ser reservada para casos refratários, em situações onde os efeitos esperados ainda não foram alcançados, e se torna necessário recorrer a uma terapia mais dispendiosa. Já Guarda-Nardini *et al.* (2012) obtiveram resultados semelhantes, e positivos, quer para a TxB, quer para a manipulação fascial.

No que se refere aos efeitos do uso da TxB, Park *et al.* (2013), Kim *et al.* (2009) e Song *et al.* (2014) realizaram respetivamente estudos: o primeiro mostrou que a função mastigatória, após 4 e 8 semanas, tinha decrescido de forma significativa; o segundo identificou uma redução considerável na força de mordida máxima (FMM), também nas primeiras semanas, tanto com uma injeção, como com a injeção de reforço; o último registou uma variação grande no equilíbrio entre as forças oclusais do lado esquerdo e direito após injeção de TxB. Em todos os casos houve recuperação gradual no tempo.

De acordo com os trabalhos supracitados, pode-se constatar que existem resultados bastante diversos: em alguns o uso da TxB não traz qualquer benefício, já noutros, existe uma certa vantagem. Esta incoerência poderá estar associada a algumas das limitações encontradas, como amostras pequenas (maioritariamente do sexo feminino), período de análise curto (máximo 6 meses), diferenças de metodologias (doses, músculos, etc.), e em alguns casos não era randomizado, controlado ou duplamente cego. Curiosamente, os ensaios que não relataram benefício com a TxB, apresentaram melhores metodologias de identificação dos músculos, utilizando a eletromiografia em complemento ao exame físico (Kurtoglu *et al.*, 2008; Nixdorf *et al.*, 2002 e Ernberg *et al.*, 2011).

Assim, para avaliar a real eficácia terapêutica da TxB no tratamento da dor miofascial orofacial, são necessários mais estudos com qualidade adequada, como métodos standarizados de aplicação e dosagem, amostras maiores e períodos de acompanhamento superiores.

Uma vez que entre os estudos incluídos foram registados alguns efeitos adversos (e.g. paralisia temporária dos músculos faciais, aumento da dor, disfagia e desconforto na mastigação), é fundamental avaliar não só a eficácia, mas também potenciais consequências a médio e longo prazo, para uma e mais infiltrações de TxB.

#### **IV. Conclusão**

Da literatura analisada, a falta de consenso sobre a eficácia da TxB no tratamento da dor miofascial orofacial torna difícil assumir uma conclusão definitiva.

A TxB-A apresenta potencial para ser considerada uma alternativa terapêutica para pacientes portadores de dor miofascial facial, contudo, é necessária a realização de mais estudos, com melhores critérios metodológicos, salientando práticas standard, maiores grupos de estudo e períodos de acompanhamento mais longos.

É imperativo avaliar o seu custo-benefício, a médio e longo prazo, e confrontá-lo com as outras terapias não invasivas já utilizadas no tratamento da dor miofascial orofacial.

## V. Referências bibliográficas

- Alvarez, D. J. e Rockwell, P. G. (2002). Trigger Points: Diagnosis and Management. *American Family Physician*, 65(4), pp. 653-660.
- Aoki, K. (2003). Evidence for antinociceptive activity of botulinum toxin type A in pain management. *Headache*, 43(1), pp. 9-15.
- Argoff, C. E. (2002). focused review on the use of botulinum toxins for neuropathic pain. *Clinical Journal of Pain*, 18(Suppl 6), pp. S177-181.
- Ash, M., Ramfjord, S. e Schmidseder, J. (2007). *Oclusão*. São Paulo, Editora Santos.
- Ay, S., Evcik, D. e Tur, S. (2010). Comparison of injection methods in myofascial pain syndrome: a randomized controlled trial. *Clinical Rheumatology*, 29, pp. 19-23.
- Carlsson, G. E., Magnusson, T. e Guimarães, A. S. (2006). *Tratamento das disfunções temporomandibulares na clínica odontológica*. São Paulo, Quintessence.
- Carruthers, A., Kiene, K. e Carruthers, J. (1996). Botulinum A exotoxin use in clinical dermatology. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 34(5), pp. 788-797.
- Chang, C., Chen, Y. e Chang, K. (2008). Evidence of neuroaxonal degeneration in myofascial pain syndrome: A study of neuromuscular jitter by axonal microstimulation. *European Journal of Pain*, 12, pp. 1026-1030.
- Chen, Z. P. *et alii*. (2012). Emerging Opportunities for Serotypes of Botulinum Neurotoxins. *Toxins*, 4(11), pp. 1196-1222.
- Clark, G. T. (2003). The management of oromandibular motor disorders and facial spasms with injections of botulinum toxin. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 14(4), pp. 727-748.
- Clark, G. T. *et alii*. (2007). A Critical Review of the Use of the Botulinum Toxin in Orofacial Pain Disorders. *Dental Clinics of North America*, 51, pp. 245-261.
- Cojocar, M. C. *et alii*. (2015). Trigger points-ultrasound and thermal findings. *J Med Life*, 8, pp. 315-318.
- Colhado, O. C., Boeing, M. e Ortega, L. B. (2009). Botulinum Toxin in Pain Treatment. *Brazilian Journal of Anesthesiology*, 59(3), pp. 366-381.
- Dakin, H. *et alii*. (2007). Cost-effectiveness of a lidocaine 5% medicated plaster relative to gabapentin for postherpetic neuralgia in the United Kingdom. *Clinical Therapeutics*, 29, pp. 1491-1507.
- De Leeuw, R. e Klasser, G. (2018). *Orofacial pain. Guidelines for assessment, diagnosis, and management*. 6th ed. Illinois, Quintessence.
- Dworkin, S. F. *et alii*. (2002). Reliability, validity, and clinical utility of the research diagnostic criteria for Temporomandibular Disorders Axis II Scales: depression, non-specific physical symptoms, and graded chronic pain. *J Orofac Pain*, 16(3), pp. 207-220.
- Dworkin, S. F. e LeResche, L. (1992). Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord*, 6, pp. 301-355.
- Ernberg, M. *et alii*. (2011). Efficacy of botulinum toxin type A for treatment of persistent myofascial TMD pain: a randomized, controlled, double-blind multicenter study. *Pain*, 152(9), pp. 1988-1996.
- Fernández-de-Las-Peñas, C., Cuadrado, M. L. e Pareja, J. A. (2007). Myofascial trigger points, neck mobility, and forward head posture in episodic tension-type headache. *Headache*, 47(5), pp. 662-672.
- Friction, J. (2007). Myogenous Temporomandibular Disorders: Diagnostic and Management Considerations. *Dent Clin N Am*, 51(1), pp. 61-83.
- Friction, J. (2016). Myofascial Pain Mechanisms to Management. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am*, 28(3), pp. 289-311.
- Gazi, M. C. *et alii*. (2011). Comparison of Acupuncture to Injection for Myofascial Trigger Point Pain. *Pain practice*, 11, pp. 132-138.

- Ge, H. Y., Fernández-de-las-Peñas, C. e Arendt-Nielsen, L. (2006). Sympathetic facilitation of hyperalgesia evoked from myofascial tender and trigger points in patients with unilateral shoulder pain. *Clin Neurophysiol*, 117, pp. 1545-1550.
- George, F. (2014). Norma da Direção-Geral da Saúde. [Em linha]. Disponível em <<https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativas/norma-n-0622011-de-29122011-jpg.aspx>>. [Consultado em 16/08/2019].
- Giamberardino, M. *et alii*. (2011). Myofascial pain syndromes and their evaluation. *Best Practice e Research Clinical Rheumatology*, 25, pp. 185-198.
- Graff-Radford, S. B. (2001). Regional myofascial pain syndrome and headache: principles of diagnosis and management. *Curr Pain Headache Rep*, 5(4), pp. 376–381.
- Grossmann, E. *et alii*. (2012). O uso da estimulação elétrica nervosa transcutânea na disfunção temporomandibular. *Revista Dor*, 13(3), pp. 271-276.
- Guarda-Nardini, L. *et alii*. (2008). Efficacy of Botulinum Toxin in Treating Myofascial Pain in Bruxers: A Controlled Placebo Pilot Study. *The Journal Of Craniomandibular Practice*, 26(2), pp. 126-135.
- Guarda-Nardini, L. *et alii*. (2012). Myofascial pain of the jaw muscles: comparison of short-term effectiveness of botulinum toxin injections and fascial manipulation technique. *Cranio*, 30(2), pp. 95-102.
- Hayden, J. A., Côte, P. e Bombardier, C. (2006). Evaluation of the quality of prognosis studies in systematic reviews. *Ann Intern Med*, 144(6), pp. 427-437.
- Huang, W., Foster, J. e Rogachefsky, A. (2000). Pharmacology of botulinum toxin. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 43(2), pp. 249-259.
- Jadhao, V. A. *et alii*. (2017). Efficacy of botulinum toxin in treating myofascial pain and occlusal force characteristics of masticatory muscles in bruxism. *Indian J Dent Res*, 28(5), pp. 493-497.
- Jerjes, W. *et alii*. (2008). Muscle disorders and dentition-related aspects in temporomandibular disorders: controversises in the most commonly used treatment modalities. *International Archives of Medicine*, 1(1), pp. 1-13.
- Karacalar, A. *et alii*. (2005). Botulinum Toxin for the Treatment of Temporomandibular Joint Disk Disfigurement: Clinical Experience. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 16(3), pp. 476-481.
- Kim, J. *et alii*. (2007). Effects of Two Different Units of Botulinum Toxin Type A Evaluated by Computed Tomography and Electromyographic Measurements of Human Masseter Muscle. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 119(2), pp. 711-717.
- Kim, K. S. *et alii*. (2009). Muscle weakness after repeated injection of botulinum toxin type A evaluated according to bite force measurement of human masseter muscle. *Dermatol Surg*, 35(12), pp. 1902-1906.
- Klein, A. W. (1998). Dilution and storage of botulinum toxin. *Dermatol Surg*, 24(11), pp. 1179-1180.
- Kumbhare, D. A., Elzibak, A. H. e Noseworthy, M. D. (2016). Assessment of myofascial trigger points using ultrasound. *Am J Phys Med Rehabil*, 95, pp. 72–80.
- Kurtoglu, C. *et alii*. (2008). Effect of Botulinum Toxin-A in Myofascial Pain Patients With or Without Functional Disc Displacement. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 66(8), pp. 1644-1651.
- Laskawi, R. (2008). The Use of Botulinum toxin in head and face medicine: An interdisciplinary field. *Head and Face Medicine*, 4(5), pp.1-8.
- Macfarlane, T. V. *et alii*. (2009). Orofacial pain in young adults and associated childhood and adulthood factors: results of the population study, Wales, United Kingdom. *Community Dent Oral Epidemiol*, 37, pp. 438–450.
- Maia, E., Vasconcelos, L. e Silva, A. (2002). Prevalência das desordens temporomandibulares. Uma abordagem sobre a influência do estresse. *Rev ABO nac*, 10(4), pp. 225-229.
- Maixner, W. *et alii*. (2011). Orofacial pain prospective evaluation and risk assessment study—the OPERA study. *J Pain*, 12(11 Suppl), pp. T4–11.
- Münchau, A. e Bhatia, K. P. (2000). Uses of botulinum toxin injection in medicine today. *BMJ*, 320(7228), pp. 161-165.

- Nixdorf, D. R., Heo, G. e Major, P. W. (2002). Randomized controlled trial of botulinum toxin A for chronic myogenous orofacial pain. *Pain*, 99, pp. 465-473.
- Okeson, J. P. (2008). *Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion*. 6ª Edition. Elsevier-Mosby.
- Park, H. U. *et alii*. (2013). Changes in masticatory function after injection of botulinum toxin type A to masticatory muscles. *J Oral Rehabil*, 40(12), pp. 916-922.
- Partanen, J. V., Ojala, T. A. e Arokoski, J. P. (2010). Myofascial syndrome and pain: A neurophysiological approach. *Pathophysiology*, 17(1), pp. 19-28.
- Plazier, M. *et alii*. (2011) Peripheral nerve stimulation for fibromyalgia. *Program Neurology Surgery*, 24, pp. 133-146.
- Raphael, K. G., Marbach, J. J. e Klausner, J. (2000). Myofascial Face Pain: Clinical Characteristics of Those with Regional vs. Widespread Pain. *Journal of the American Dental Association*, 13, pp. 161-171.
- Rauhala, K. *et alii*. (2000). Facial pain and temporomandibular disorders: an epidemiological study of the Northern Finland 1966 Birth Cohort. *Cranio*, 18, pp. 40-46.
- Rodrigues, P. C. *et alii*. (2003). Orofacial Pain: Basic Mechanisms and Implication for Successful Management. *Brazilian Oral Research*, 11(1), pp. 1-7.
- Schiffman, E. *et alii*. (2014). Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network and Orofacial Pain Special Interest Group. *J Oral Facial Pain Headache*, 28(1), pp. 6-27.
- Schwartz, M. e Freund, B. (2002). Treatment of Temporomandibular Disorders with Botulinum Toxin. *The Clinical Journal of Pain*, 18(6), pp. S198-S203.
- Scott, N. *et alii*. (2009). Trigger point injections for chronic non malignant musculoskeletal pain: a systematic review. *Pain Medicine*, 10, pp. 54-69.
- Scrivani, S. J., Keith, D. A. e Kaban, L. B. (2008). Temporomandibular disorders. *N Engl J Med*, 359, pp. 2693-2705.
- Shah, J. e Heimur, J. (2012). New frontiers in the Pathophysiology of Myofascial Pain. *The pain practitioner*, pp. 26-34.
- Shen, Y. F. *et alii*. (2009). Randomized Clinical Trial of Acupuncture for Myofascial Pain of the Jaw Muscles. *Journal of Orofacial Pain*, 23(4), pp. 354-359.
- Sidebottom, A., Patel, A. e Amin, J. (2013). Botulinum injection for the management of myofascial pain in the masticatory muscles. A prospective outcome study. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 51(3), pp. 199-205.
- Simons, D. G., Travell, J. C. e Simons, L. S. (2005). *Dor e disfunção miofascial: Manual dos pontos gatilho*. Segunda edição. Porto Alegre, Artmed.
- Simposium Terapêutico. (2007). Lisboa, Edição LI.
- Siqueira, J. e Teixeira, M. (2001). *Dor Orofacial, Diagnóstico, Terapêutica e Qualidade de Vida*. 1ª ed. Curitiba, Editora Maio.
- Song, J. H. *et alii*. (2014). Change of Distribution and Timing of Bite Force after Botulinum Toxin Type A Injection Evaluated by a Computerized Occlusion Analysis System. *Yonsei Med J*, 55(4), pp. 1123-1129.
- Sposito, M. (2009). Toxina Botulínica do Tipo A: Mecanismo de Ação Botulinic Toxin Type A: Action Mechanism. *Acta Fisiatr*, 16(1), pp. 25-37.
- Staud, R. (2007). Future perspectives: pathogenesis of chronic muscle pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 21, pp. 581-596.
- Tanaka, E. *et alii*. (2008). Degenerative Disorders of the Temporomandibular Joint: Etiology, Diagnosis, and Treatment. *Journal of Dental Research*, 87, pp. 296-307.
- Teixeira, M. J., Yeng, L. T. e Kaziyama, H. S. (2008). *Dor síndrome dolorosa miofascial e dor musculoesquelética*. São Paulo, Roca.

- Tinastepe, N., Kucuk, B. B. e Oral, K. (2015). Botulinum Toxin For the Treatment of Bruxism. *Cranio*, 33(4), pp. 291–298.
- Venancio, R. A., Alencar Jr, F. G. e Zamperini, C. (2009). Botulinum toxin, lidocaine, and dry-needling injections in patients with myofascial pain and headaches. *Cranio*, 27, pp. 46-53.
- Verheyden, J. e Blitzer, A. (2002). Other Noncosmetic Uses of Botox. *Disease-a-month*, 48 (5), pp. 357-366.
- Von Lindern, J. J. *et alii*. (2003). Type A botulinum toxin in the treatment of chronic facial pain associated with masticatory hyperactivity. *J Oral Maxillofac Surg*, 61, pp. 774-778.
- Weller, J., Comeau, D. e Otis, J. (2018). Myofascial Pain. *Seminars in Neurology*, 38(6), pp. 640–643.
- Yap, E. (2007). Myofascial pain-an overview. *Annals Academy Medicine of Singapore*, 36(1), pp. 43-48.
- Yeng, L., Kaziyama, H. e Teixeira, M. (2001). Síndrome Dolorosa Miofascial. *Revista Médica*, 80, pp. 94-110.

## Anexo 1

Tabela 1 – Avaliação da eficácia da TxB

<b>Autores</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Grupos de tratamento</b>	<b>Terapia</b>	<b>Músculos e dosagens</b>	<b>Controlo</b>	<b>Conclusão</b>
Jadhao <i>et al.</i> , 2017	Randomizado, controlado e duplamente cego	Avaliar a eficácia da TxB no tratamento da dor miofascial e nas características da força oclusal dos músculos mastigatórios, em pacientes com bruxismo	N total = 24 Grupos de 8 pessoas	Grupo I injeção de TxB; Grupo II solução salina isotónica; Grupo III sem injeções	Masseter e temporal; Masseter 30 U Temporal 20 U	1 semana, 3 e 6 meses	Redução da dor em repouso e durante a mastigação com TxB; dados constantes nos grupos placebo e controlo. Alteração significativa na máxima força oclusal com TxB
Sidebottom <i>et al.</i> , 2013	Estudo prospetivo	Avaliar a eficácia da TxB em pacientes com dor miofascial	N total = 62 49 F e 13 M	Injeção de TxB	Masseter, temporal e pterigóideo medial; 50 U	6 semanas	Efeito significativo na melhoria dos sintomas com TxB (57%). Porém, não garante a resolução completa da dor. Deve ser considerada uma alternativa aos métodos conservadores
Ernberg <i>et al.</i> , 2011	Randomizado, controlado, duplamente cego e cruzado	Avaliar a eficácia da TxB em pacientes com disfunção temporomandibular miofascial persistente	N total = 21 19 F e 2 M Grupo I 12 pessoas Grupo II 9 pessoas	Grupo I injeção de TxB; Grupo II 1 mL de solução salina isotónica	Masseter; 50 U Máx. de 100 U	1 e 3 meses	Redução da dor em repouso maior com a TxB. Porém, esta diferença não foi significativa. Em relação à dor à palpação, a solução salina ao fim de 3 meses mostrou-se melhor que a TxB
Guarda-Nardini <i>et al.</i> , 2008	Randomizado, controlado e duplamente cego	Avaliar a eficácia da TxB no tratamento de sintomas da dor miofascial e na redução da hiperatividade muscular, em pacientes com bruxismo	N total = 20 10 F e 10 M Grupos de 10 pessoas	Grupo I injeção de TxB; Grupo II solução salina isotónica	Masseter e temporal; Masseter 30 U Temporal 20 U Total de 100 U	1 semana, 1 e 6 meses	Redução da dor em repouso e durante a mastigação, e menor número de movimentos mandibulares com TxB; resultados superiores ao grupo placebo. Porém, em alguns casos esta diferença não foi significativa
Kurtoglu <i>et al.</i> , 2008	Randomizado, controlado e duplamente cego	Avaliar a eficácia da TxB no tratamento de pacientes com dor miofascial, com ou sem deslocamento funcional	N total = 24 20 F e 4 M Grupos de 12 pessoas	Grupo I injeção de TxB; Grupo II solução salina isotónica 2 cc	Masseter e temporal; 10 U	14 e 28 dias	Redução da dor e melhoria do estado psicológico com TxB. Porém, diminuição do potencial de ação do músculo masseter nos primeiros 14 dias (80%)
Von Lindern <i>et al.</i> , 2003	Randomizado, controlado e cego	Avaliar a eficácia da TxB em pacientes com dor facial crónica associada a hiperatividade crónica dos músculos de mastigação	N total = 90 Grupo I 60 pessoas Grupo II 30 pessoas	Grupo I injeção de TxB; Grupo II 0,7 mL solução salina isotónica	Masseter, temporal e pterigóideo medial; 35 MU	4 semanas	Redução da dor facial em 91% de pacientes tratados com TxB
Nixdorf <i>et al.</i> , 2002	Randomizado, controlado, duplamente cego e cruzado	Avaliar a eficácia da TxB em pacientes com dor crónica moderada a severa dos músculos dos maxilares	N total = 15 F (apenas 10 terminaram)	Injeção de TxB ou solução salina isotónica 0,9%	Masseter e temporal; Masseter 50 U Temporal 25 U	8, 16 e 24 semanas	Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi encontrada para os parâmetros analisados, exceto para a abertura máxima, onde pacientes com TxB abrem menos do que o grupo placebo

## Aplicação da Toxina Botulínica no Tratamento das Dores Miofasciais

Tabela 2 – Comparação da TxB com outras técnicas

<b>Autores</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Grupos de tratamento</b>	<b>Terapia</b>	<b>Músculos e dosagens</b>	<b>Controlo</b>	<b>Conclusão</b>
Guarda-Nardini <i>et al.</i> , 2012	Randomizado e controlado	Comparar a eficácia da TxB com tratamento fisiátrico (manipulação fascial) em pacientes com dor miofascial	N total = 30 22 F e 8 M Grupos de 15 pessoas	Grupo I injeção de TxB; Grupo II manipulação fascial	Masseter e temporal; 150 U	3 meses	Ambos os tratamentos proporcionaram melhorias significativas
Venancio <i>et al.</i> , 2009	Randomizado e controlado	Comparar a eficácia da TxB com lidocaína e agulhamento seco no tratamento da dor miofascial, e consequente dor de cabeça	N total = 45 40 F e 5 M Grupos de 15 pessoas	Grupo I injeção de TxB; Grupo II lidocaína 0,25%; Grupo III agulhamento seco	Masseter, temporal, trapézio e occipital 25-50 U	1, 4 e 12 semanas	Todos os grupos apresentaram resultados favoráveis. Porém, a relação custo-benefício da lidocaína torna-a mais apta que a TxB, que deverá ser considerada em casos refratários

Tabela 3 – Efeitos do uso de TxB

<b>Autores</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Grupos de tratamento</b>	<b>Terapia</b>	<b>Músculos e dosagens</b>	<b>Controlo</b>	<b>Conclusão</b>
Song <i>et al.</i> , 2014	Estudo prospetivo	Determinar a distribuição da força oclusal e o padrão de mastigação após TxB	N total = 15	Injeção de TxB	Masseter; 25 U	4, 8, 12 e 24 semanas	Varição significativa no equilíbrio entre as forças do lado esquerdo e direito, mas que foi recuperando até às 12 semanas
Park <i>et al.</i> , 2013	Estudo prospetivo	Avaliar as alterações da função mastigatória com TxB. Comparar aplicação de TxB no masseter vs masseter e temporal	N total = 40 24 F e 16 M Grupos de 20 pessoas	Grupo I injeção de TxB no masseter; Grupo II injeção de TxB no masseter e temporal	Grupo I: Masseter 25 U; Grupo II: Masseter 25 U Temporal 25 U	8 e 12 semanas	Função mastigatória significativamente diminuída com TxB após 4 e 8 semanas, mas quase recuperada às 12 semanas. Resultados semelhantes entre injeção no masseter e injeção no masseter e temporal às 8 semanas
Kim <i>et al.</i> , 2009	Estudo prospetivo	Medir a alteração da força de mordida máxima (FMM) após TxB e avaliar a influência do uso repetido	N total = 30 29 F e 1 M Grupo I 16 pessoas Grupo II 14 pessoas	Grupo I uma sessão de TxB; Grupo II duas sessões de TxB (2ª após 18 semanas da 1ª)	Masseter; 25 U	18 semanas; 18 e 36 semanas	A FMM foi significativamente menor após uma injeção de TxB e depois da injeção de reforço, mas os músculos recuperaram gradualmente em 12 semanas