

**CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO JOSÉ
CURSO DE ODONTOLOGIA**

SUELLEN CRISTINY DOS RAMOS DA SILVA
JANAINA MONALISA DE OLIVEIRA MAIA

**USO DA TOXINA BOTULÍNICA COMO COADJUVANTE NO
TRATAMENTO DE BRUXISMO**

Rio de Janeiro

2022

USO DA TOXINA BOTULÍNICA COMO COADJUVANTE NO TRATAMENTO DE BRUXISMO

USE OF BOTULINUM TOXIN AS AN ADJUNCT IN THE TREATMENT OF BRUXISM

Suellen Cristiny dos Ramos da Silva

Graduanda em Odontologia do Centro Universitário São José

Janaina Monalisa de Oliveira Maia

Mestre em Reabilitação Oral, Especialista em Prótese e Implantes Dentários

RESUMO

O bruxismo é uma atividade parafuncional, que consiste no apertamento inconsciente e/ou ranger dos dentes, podendo ser classificado como bruxismo do sono (quando noturno) e de vigília (quando ocorre durante o dia). Acometendo homens e mulheres igualmente, é menos frequente entre os idosos, e pode ser observado já na infância. Esta parafunção provoca uma instabilidade e conseqüentemente sequelas no aparelho estomatognático, podendo comprometer de forma significativa seus componentes anatômicos e contribuindo para sequelas musculoesqueléticas. Não existe até o momento cura para essa patologia, entretanto é notório que quanto mais precocemente for dado o diagnóstico, melhores as chances de reabilitação e menores os danos. Entre várias modalidades de tratamento para o bruxismo, tem-se usado com sucesso a toxina botulínica como coadjuvante terapêutica. O objetivo do estudo foi abordar sobre a utilização da toxina botulínica no controle do bruxismo, e especificamente conceituar o bruxismo, sua etiologia, fatores de risco e diagnóstico; descrever o mecanismo de ação da toxina botulínica tipo A no organismo humano; e correlacionar eficácia da toxina botulínica no tratamento alternativo do bruxismo. Foi realizado um estudo descritivo da literatura científica em trabalhos publicados entre 2011 e 2021, com coleta de dados através da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizadas as bases de dados eletrônicas disponibilizadas no Google acadêmico e Scientific Electronic Library Online (Scielo). Pode-se concluir que o tratamento do bruxismo com o uso da Toxina Botulínica tipo A mostra-se seguro e eficaz aos usuários da terapia devido sua ação miorelaxante, mas é algo novo e que ainda necessita de estudos melhores delineadores para comprovar sua real eficácia e o não prejuízo aos pacientes usuários desse método de tratamento, para que seja recomendado seu uso em concomitância com outros tipos de tratamentos.

Palavras-chave: Bruxismo. Hábito parafuncional. Toxina botulínica.

ABSTRACT

Bruxism is a parafunctional activity, which consists of unconscious clenching and/or grinding of teeth and can be classified as sleep bruxism (when nocturnal) and wakefulness (when it occurs during the day). Affecting men and women equally, it is less frequent among the elderly, and can be observed as early as childhood. This parafunction causes instability and consequently sequelae in the stomatognathic apparatus, which can significantly compromise its anatomical components and contribute to musculoskeletal sequelae. There is no cure for this pathology so far, however it is notorious that the earlier the diagnosis is given, the better the chances of rehabilitation and the lower the damage. Among several treatment modalities for bruxism, botulinum toxin has been successfully used as a therapeutic adjuvant. The aim of this study was to address the use of botulinum toxin in the control of bruxism, and specifically conceptualize bruxism, its etiology, risk factors and diagnosis; describe the mechanism of action of botulinum toxin type A in the human body; and correlate botulinum toxin efficacy in the alternative treatment of bruxism. A descriptive study of the scientific literature was conducted in papers published between 2011 and 2021, with data collection through the Virtual Health Library (VHL), using the electronic databases available in the academic Google and Scientific Electronic Library Online (Scielo). It can be concluded that the treatment of bruxism with the use of Botulinum Toxin type A proves to be safe and effective to users of therapy due to its myorelaxant action, but it is something new and that it still requires better studies of eyeliners to prove its real efficacy and non-harm to patients of this treatment method, so that its use in concomitance with other types of treatments is recommended.

Keywords: Bruxism. Parafunctional habit. Botulinum toxin.

1 INTRODUÇÃO

O bruxismo é uma parafunção oral relacionado a hábitos anormais das funções do sistema mastigatório, podendo causar danos ao mesmo. Essa disfunção pode ser caracterizada por atividade noturna e/ou diurna, de caráter involuntária dos músculos mastigatórios, rítmica e espasmódica, podendo apresentar sob a forma de apertamento e/ou ranger de dentes.

Os possíveis fatores etiológicos podem ser de origem morfológica, que está relacionada à anatomia óssea orofacial e por oclusões, e patológica ou psicológica. Os fatores genéticos são consideráveis tais como o estresse emocional; ansiedade; uso de algumas drogas (cafeína, álcool, cocaína e tabaco); algumas medicações e doenças neurológicas, como o mal de Parkinson (PONTES; PRIETSCH, 2019; SILVA et al., 2019).

No bruxismo, a principal intervenção clínica deve ser voltada para a proteção do dente, reduzindo o ranger, aliviando dores faciais e temporais e promovendo melhorias na qualidade do sono, incluindo ajuste oclusal e restauração da superfície dentária, devido à severidade do desgaste. Além disso, existe um protetor noturno, aparelho interoclusal ou até mesmo aparelho ortopédico para usar nos hábitos parafuncionais, cuja função é a obtenção de um diagnóstico diferencial, para problemas de atividade muscular anormal, para o alívio da dor nas fases agudas nos casos de hábitos parafuncionais, portanto é um aparelho não invasivo, de efeito reversível, o que é sempre desejável em casos de problemas com origens complexas.

A literatura relata que o bruxismo pode ocorrer durante o sono ou durante a vigília, sendo também classificado de acordo com o tipo de prevalência da contração muscular – cêntrico ou excêntrico. O bruxismo durante a vigília, ou cêntrico, se manifesta principalmente pelo apertamento dos dentes, e é considerado um comportamento adquirido. A pressão criada pode ser mantida por um tempo considerável, com alguns períodos de relaxamento. O apertamento não resulta necessariamente em dano aos dentes, pois a concentração da pressão é direcionada através do longo eixo dos dentes posteriores, sem o envolvimento de forças laterais, com isso a maior carga pode resultar em dano ao periodonto, articulação temporomandibular (ATM), e aos músculos da mastigação (PRIMO; MIURA; BOLETA-CERANTO, 2009).

O apertamento dentário no paciente com bruxismo pode gerar desgaste dentário, e sua associação com ingestão de alimentos e bebidas ácidas da dieta moderna pode levar a lesões cervicais não cariosas, pois os fatores erosivos apresentam um fator degradante maior que o bruxismo, e quando associados, demonstram um potencial de destruição aumentado para o tecido dentário (LI et al., 2018).

Tradicionalmente, a Odontologia aborda o tratamento desta parafunção através do uso de analgésicos, placas intraorais, reabilitação protética, terapia comportamental, ajuste oclusal, entre outros. Como solução alternativa para o distúrbio do bruxismo, a toxina botulínica tipo A está sendo apresentada como recurso terapêutico coadjuvante para pacientes que enfrentam esse distúrbio patológico (AZÊVEDO, 2020).

A partir do exposto foi formulado o problema do trabalho para a pesquisa: É possível amenizar o bruxismo utilizando a terapia pouco invasiva com toxina botulínica?

O objetivo geral do estudo foi abordar sobre a utilização da toxina botulínica no controle do bruxismo. Os objetivos específicos foram: conceituar o bruxismo, sua etiologia, fatores de risco e diagnóstico; descrever o mecanismo de ação da toxina botulínica tipo A no organismo humano; e correlacionar eficácia da toxina botulínica no tratamento alternativo do bruxismo.

A metodologia adotada foi uma pesquisa descritiva de trabalhos científicos publicados na íntegra relacionados com o tema proposto, publicados no período de 2011 a 2021. A coleta de dados foi realizada através da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizadas as bases de dados eletrônicas disponibilizadas no Google acadêmico e *Scientific Electronic Library Online* (Scielo). Foram utilizados os descritores: toxina botulínica, neurotoxina, receptor de acetilcolina, bruxismo. Os critérios de exclusão foram artigos pagos, sem relevância com o tema escolhido e artigos publicados anteriores a 2011.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O bruxismo é um assunto de grande interesse para o cirurgião dentista por ser um hábito parafuncional cada vez mais frequente nos pacientes, e que apresenta sinais e sintomas clínicos que comprometem as estruturas do sistema estomatognático, pois se apresenta como atividade muscular repetitiva da mandíbula, caracterizada pelo apertar ou ranger de dentes e/ou aperto ou empurrão da mandíbula (PONTES; PRIETSCH, 2016; SERRA-NEGRA et al., 2019).

Entre as parafunções, o bruxismo é considerado a atividade mais prejudicial para o sistema estomatognático, sendo responsável pelo desgaste dental, lesão nos tecidos periodontais, lesões articulares e dano muscular (CALDERAN et al., 2014).

A literatura relata que o bruxismo pode ocorrer durante o sono ou durante a vigília, sendo também classificado de acordo com o tipo de prevalência da contração muscular – cêntrico ou excêntrico. O bruxismo durante a vigília, ou cêntrico, se manifesta principalmente pelo apertamento dos dentes, e é considerado um comportamento adquirido. A pressão criada pode ser mantida por um tempo considerável, com alguns

períodos de relaxamento. O apertamento não resulta necessariamente em dano aos dentes, pois a concentração da pressão é direcionada através do longo eixo dos dentes posteriores, sem o envolvimento de forças laterais, com isso a maior carga pode resultar em dano ao periodonto, articulação temporomandibular (ATM), e aos músculos da mastigação (FRANCESCON, 2014).

A maioria dos tratamentos convencionais oferecidos nos consultórios odontológicos até o presente momento não apresentaram garantia de sucesso no controle dos sintomas do bruxismo. Mais recentemente, um recurso terapêutico útil no tratamento da distonia muscular, tem sido a toxina botulínica, que surgiu como uma nova opção para o alívio dos sintomas em pacientes onde o tratamento convencional não foi eficaz, com o objetivo de atingir um estado de relaxamento muscular de longa duração, tendo a vantagem de redução do uso de analgésico (AZEVEDO, 2020).

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 BRUXISMO: CONCEITO, ETIOLOGIA, CLASSIFICAÇÃO

O bruxismo é um fenômeno complexo, de etiologia diversificada onde ocorre o contato estático ou dinâmico da oclusão sem intenções funcionais, abrangendo assim, todas as formas de parafunção involuntária que envolve contato dental, sendo um distúrbio neuromotor dos músculos mastigatórios que acontece especialmente durante o sono, de forma inconsciente, e tem uma enorme associação ao estado emocional do paciente, como exemplo, o estresse (SANTOS et al., 2017).

Genericamente, a prevalência de bruxismo na população geral situa-se entre os 8% e os 31,4%. Este dado, além de vago, reflete graves problemas metodológicos e qualitativos nos diferentes estudos, em que se refere a heterogeneidade das amostras, os métodos de diagnóstico e o tamanho das amostras como principais problemas para a insuficiente e deficiente informação acerca deste tema (MANFREDINI et al., 2012).

Os possíveis fatores etiológicos podem ser de origem morfológica que está relacionada à anatomia óssea orofacial ou por desarranjos oclusais (contato prematuro,

apinhamento dental, dentes girovertidos, mordida cruzada, entre outros), e distúrbio neuronal ou psicológica. Os fatores genéticos são consideráveis tais como o estresse emocional; ansiedade; uso de algumas drogas (caféina, álcool, cocaína e tabaco); algumas medicações e doenças neurológicas, como o mal de Parkinson (PONTES; PRIETSCH, 2019; SILVA et al., 2019).

O estresse e a ansiedade, também são indicados como fatores psicossociais, outra forma etiológica do bruxismo. Em resposta ao estresse, ocorre a ativação do Sistema Nervoso Autônomo e do eixo hipotalâmico-hipofisário-adrenal (HHA), ocorrendo um aumento da frequência cardíaca e respiratória, da pressão arterial e dos níveis de glicocorticoides circulantes, tais como o cortisol (WINOCUR et al., 2011; KARAKOULAKI et al., 2015).

Hoje com a pandemia por causa do coronavírus, levou as pessoas ao estresse mais acentuado causado pelo isolamento social, o grande número de informações, muitas vezes controversas e a preocupação gerada pelo receio da doença ou dificuldades de subsistência podem agravar a ansiedade e depressão nas pessoas, tornando-as mais propensas a problemas bucais associados ao estresse (ALMEIDA; GUIMARÃES; ALMEIDA, 2018).

Fatores Externos ou Secundários também podem implicar na etiologia do bruxismo. São considerados fatores de risco medicamentos, tabagismo, álcool, outras drogas e caféina. Sabe-se que alguns medicamentos que ativam o sistema cardiovascular podem desencadear estímulos e alterar a qualidade do sono. A nicotina do fumo faz interação com os mecanismos responsáveis pela realização dos movimentos realizados durante o bruxismo, assim como o consumo de álcool, drogas e caféina que causam alterações na atividade do Sistema Nervoso Central (SNC), podendo contribuir para o desenvolvimento do bruxismo (CALDERAN et al., 2017).

A má oclusão também é considerada um fator de risco para ocorrência do bruxismo. Porém estudiosos concluíram em seus trabalhos pouca relevância na relação causal entre Bruxismo e oclusão (LOBBEZOO et al., 2012; MANFREDINI et al., 2012).

O bruxismo pode ser observado em todas as idades e em ambos os sexos. Todavia, a indicação da prevalência do bruxismo nos indivíduos é difícil de ser definida,

visto que esse hábito é efetuado de maneira inconsciente pela grande maioria (MACHADO; SOUSA; SALLES, 2020).

Tal parafuncionalidade pode causar desgastes dentários (Figura 1), lesões periodontais, distúrbios na articulação temporomandibular (ATM) e alterações dimensionais faciais. Ademais, pacientes que possuem bruxismo, geralmente, sentem dores na cabeça e apresentam hipertrofia nos músculos da mastigação (CALDERAN et al., 2017).

Figura 1- Imagem de dentes com desgaste generalizados provocado pelo bruxismo.



Fonte: Denta Gama (2021). Disponível: <https://dentagama.com/news/what-is-bruxism>

O bruxismo divide-se em duas manifestações principais: a atividade subconsciente que ocorre durante o sono, sendo caracterizada pelo apertar e ranger dos dentes (bruxismo de sono) e a atividade consciente e subconsciente que ocorre durante o dia, e, caracterizada pela repetição e manutenção do contato entre os dentes, normalmente silencioso exceto em pacientes com doença cerebral (bruxismo em vigília) (OUTI; NÄPÄNKANGAS; JOENSUU, 2016).

De acordo com a classificação Internacional de desordens do sono, o bruxismo do sono pode ser encontrado na forma leve, moderada e severa, quando ocorrem danos oclusais e das estruturas do sistema estomatognático. Na subdivisão primária não há causa médica evidente. Porém, na secundária é uma corrente de transtornos clínicos, neurológicos ou psiquiátricos relacionados a fatores iatrogênicos (uso ou retirada de substância ou medicamento) ou a outros transtornos do sono. Também pode ser

classificado em crônica, onde há uma adequação biológica e funcional do organismo e aguda, quando o processo se torna agressivo e ultrapassa a capacidade biológica de adaptação e defesa do sistema, originando os sinais clínicos (GAMA et al., 2013).

O bruxismo do sono parece ser uma doença crônica persistente com evolução a partir do seu aparecimento na infância ou na adolescência para a idade adulta. O bruxismo diurno é semi-involuntário, ocorrendo principalmente em vigília com contrações episódicas da musculatura da mastigação, mais comumente com cerrar da mandíbula ou ranger de dentes; é também geralmente causado por outras condições médicas (por exemplo, neurolépticos, distonia, entre outros) (BARBOSA, 2018).

As investigações sobre a etiologia do bruxismo são contestáveis, podendo ser correlacionadas com estresse, ansiedade, depressão, tipos de personalidade, deficiências nutricionais (magnésio, cálcio, iodo e complexos vitamínicos), má oclusão dentária, disfunção e/ou transtornos do sistema nervoso central, iatrogenias, uso de drogas com ação neuroquímica, propriocepção oral deficiente e fatores genéticos (MACHADO; SOUSA; SALLES, 2020).

3.2 DIAGNÓSTICO E TERAPÊUTICAS CONVENCIONAIS

O bruxismo gera diversas complicações no sistema estomatognático sendo, algumas dentárias: desgaste das faces oclusais, hipersensibilidade térmica, hiper mobilidade dentária, lesão do ligamento periodontal, hipercementose, cúspides fraturadas, pulpíte e necrose pulpar; outras musculares: hipertrofia, dor e sensibilidade ao toque: no músculo masseter, pterigóideo medial e temporal, com fadiga ou tensão ao acordar (VEIGA et al., 2015). Um dos grandes problemas relacionados ao bruxismo é a dor da musculatura mastigatória, causando limitação de abertura de boca, desconforto e dores de cabeça, principalmente na região temporal (ZHANG et al., 2016).

Os sinais e sintomas do bruxismo precisam ser diagnosticados precocemente, pois grande parte dos danos causados são irreversíveis. Os principais danos do bruxismo podem ser agrupados em: efeitos na dentição, periodonto, na articulação temporomandibular (ATM) e nos músculos mastigatórios, além de dores de cabeça,

efeitos comportamentais e psicológicos e problemas posturais (PRIMO; MIURA; BOLETA-CERANTO, 2009).

O diagnóstico do bruxismo é complexo e difícil, especialmente em seus estágios iniciais, pois a maioria dos pacientes desconhece o hábito. Exige do profissional uma detalhada avaliação clínica, como também, uma anamnese criteriosa, sendo diagnosticado clinicamente quando o indivíduo possuir: desgaste dentário anormal, ruídos de ranger de dentes durante o sono, relatados por familiares, e desconforto muscular mandibular (TEIXEIRA; SPOSITO, 2013).

O diagnóstico do bruxismo é realizado por meio do autorrelato do paciente ou por meio do relato de parceiros e irmãos, somado ao exame clínico, a polissonografia e a eletromiografia (SOTO et al., 2015; CALDERAN et al., 2017). Dentre os principais fatores causadores do bruxismo estão a má qualidade do sono, o estresse, a ansiedade, o consumo de bebidas alcóolicas e o hábito de fumar (CALDERAN et al., 2017).

Os critérios de diagnóstico para bruxismo baseados na Classificação Internacional de Distúrbios do Sono são: presença de, (a) sons do ranger dos dentes durante o sono e (b) um ou mais dos seguintes sinais clínicos (i) desgaste anormal homogêneo ou frequente na dentição, (ii) fadiga ou dor muscular transitória na mandíbula, e/ou dor de cabeça temporal com relatos de ranger de dentes durante o sono (FERREIRA, 2019).

O diagnóstico definitivo do Bruxismo do Sono só pode ser alcançado usando ferramentas eletrofisiológicas. A polissonografia (PSG) permite a detecção do bruxismo, bem como outros distúrbios do sono incluindo a apneia do sono, movimentos periódicos dos membros, e parasomnias (MALULY et al., 2013). Na PSG incluem a atividade cerebral (eletroencefalograma), movimentos oculares (eletrooculograma), os movimentos da mandíbula (eletromiografia), a frequência cardíaca/ritmo (electrocardiograma), movimentos toraco-abdominal, o fluxo de ar oronasal e a saturação de oxigênio. A utilização de gravação PSG continua sendo o padrão ouro para o diagnóstico definitivo do Bruxismo do Sono (AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE, 2014; TRINDADE; RODRIGUEZ, 2014).

No bruxismo, a principal intervenção clínica deve ser voltada para a proteção do dente, reduzindo o ranger, aliviando dores faciais e temporais e promovendo melhorias na qualidade do sono, incluído ajuste oclusal e restauração da superfície dentária, devido

à severidade do desgaste. Existe um protetor noturno ou placas mio-relaxantes, aparelho interoclusal ou até mesmo aparelho ortopédico para usar nos hábitos parafuncionais, cuja função é a obtenção de um diagnóstico diferencial, para problemas de atividade muscular anormal, para o alívio da dor nas fases agudas nos casos de hábitos parafuncionais, portanto é um aparelho não invasivo, de efeito reversível, o que é sempre desejável em casos de problemas com origens complexas (FERREIRA, 2019).

As placas oclusais são aparelhos removíveis feitos de vinil acrílico ou macio que se encaixa entre os dentes superiores e inferiores. O objetivo das placas oclusais é proteger os dentes e restaurações de atrito e de carga traumática. Placas de polivinilo macias não permitem prescrições oclusais e são menos duráveis que placas de acrílico duro. Eles foram encontrados para aumentar a atividade muscular de masseter e temporais e podem levar ao aumento da dor/desconforto muscular em alguns pacientes. Já o acrílico duro permite a estabilização do bruxismo do sono (YAP; CHUA, 2016).

A fisioterapia auxilia no tratamento das disfunções temporomandibulares e do bruxismo, pois conta com um aglomerado de recursos para minimizar os sinais e sintomas e contribuir para homeostase orgânica do bruxista. Entre estes está disponível a terapia manual, que consiste em um método que utiliza as mãos como principal forma de intervenção, e tem como objetivo, por meio de técnicas de manipulação, mobilização e exercícios específicos, estimular a propriocepção, melhorar a elasticidade, estimular a produção de líquido sinovial e reduzir o quadro sintomatológico (SEGAT et al., 2012).

Agentes farmacológicos têm sido utilizados para tratar o bruxismo, atuando nos sistemas neuroquímicos envolvidos na atividade motora orofacial. Apesar do uso experimental de uma variedade de compostos, incluindo benzodiazepínicos e outros relaxantes musculares, antidepressivos, anticonvulsivantes, drogas dopaminérgicas e bloqueadores beta, não existem evidências que apoiem a aplicação na prática clínica de rotina (MACHADO et al., 2011; CARRA; HUYNH; LAVIGNE, 2012).

Outra terapia bem aceitável e muito estudada é a aplicação local da toxina botulínica, que pode ser usada para reduzir o bruxismo e a dor miofacial desses pacientes. Injeções de toxina botulínica podem reduzir a frequência de eventos de bruxismo, diminuir os níveis de dor induzida pelo bruxismo e satisfazer a autoavaliação dos pacientes em relação à eficácia das toxinas botulínicas no bruxismo. Em comparação

com o aparelho oclusal, as toxinas botulínicas são igualmente eficazes no bruxismo (LONG et al., 2012; TINASTEPE; KÜÇÜK, 2015).

3.3 TOXINA BOTULÍNICA TIPO A E SEU MECANISMO DE AÇÃO

A Toxina Botulínica tipo A é derivada de uma substância produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*, conhecida no mundo da medicina estética, porém essa mesma substância possui outras aplicações citadas na literatura para fins terapêuticos dentro da Odontologia. Uma das patologias que podem receber o tratamento por meio da Toxina Botulínica tipo A é o bruxismo, de etiologia multifatorial, caracterizada pelo ato de ranger dos dentes, que causa prejuízo estético, alteração funcional e dores nos músculos da mastigação (TEIXEIRA; SPOSITO, 2013; AL-WAYLI, 2017; LIMA et al., 2019).

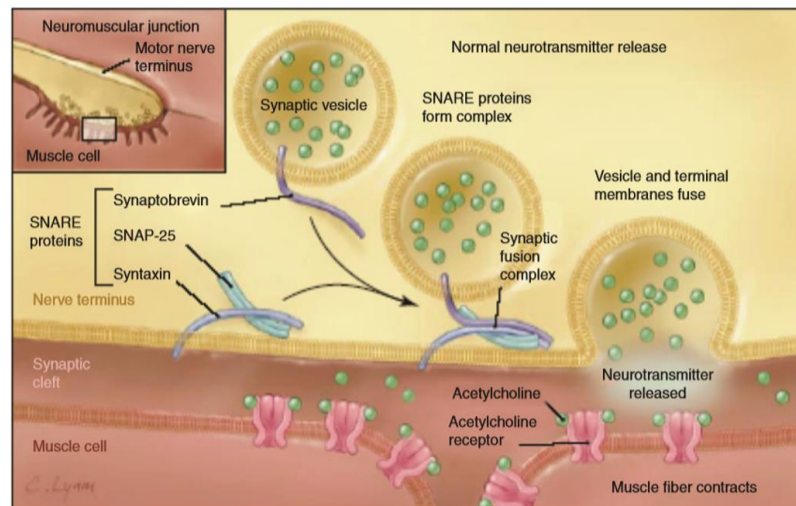
A aplicação da Toxina Botulínica tipo A, em dose e regiões corretamente definidas, provoca bloqueio da acetilcolina nos terminais nervosos motores, ao qual acontece devido sua ligação irreversível aos receptores na membrana pré-sináptica dessas terminações nervosa, os quais são responsáveis pela sua endocitose, ocasionando um efeito temporário e sem ocasionar a paralisia completa do músculo (MACHADO; SOUSA; SALLES, 2020).

O mecanismo de ação da Toxina Botulínica tipo A ocorre pela inibição da liberação de acetilcolina no terminal nervoso periférico. Uma vez injetada no músculo alvo, a Toxina Botulínica tipo A atinge o terminal nervoso colinérgico através da associação das propriedades de dispersão e difusão, e lá chegando, inicia seu mecanismo de ação, que se dá por três etapas: ligação ao terminal nervoso colinérgico, internalização/translocação e inibição (cálcio-dependente) da exocitose do neurotransmissor (NAYYAR et al., 2014).

Após sua internalização, ocorre a separação dessa molécula em duas cadeias, pesada (100.000 daltons) e a leve (50.000 daltons). A cadeia leve será transportada através da membrana da vesícula endocítica para o citosol, onde a toxina possui alta especificidade com complexo de proteína SNARE (responsável pela fusão de vesículas) que faz a clivagem proteolítica desse complexo, impedindo que a vesícula sináptica

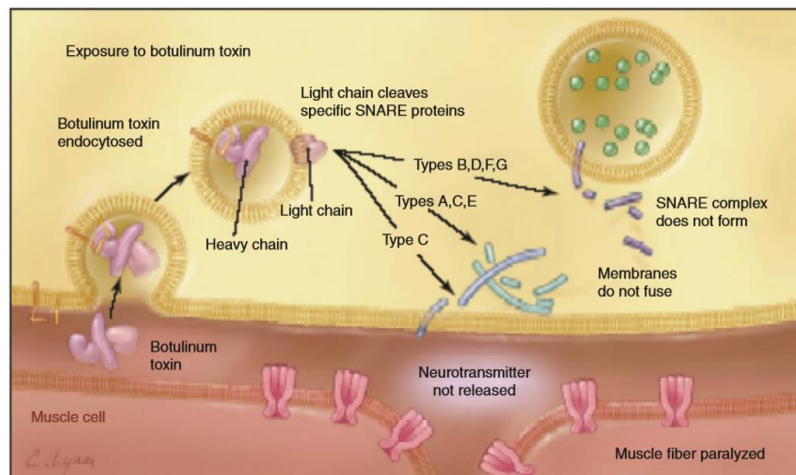
ancore sobre a superfície interna da membrana celular, bloqueando a fusão vesicular e impedindo a liberação de acetilcolina. Como consequência leva ao desenvolvimento de paralisia flácida nas fibras do músculo afetado, promovendo a chamada desnervação química (FRANCESCON, 2014). Na Figura 2, está ilustrando o mecanismo de liberação normal de neurotransmissores e a exposição à toxina botulínica.

Figura 2 A- Liberação normal de neurotransmissores.



Fonte: Gaware et al. (2011).

Figura 2 B- O efeito após exposição da toxina botulínica na superfície da membrana celular.



Fonte: Gaware et al. (2011).

Uma unidade (U) de toxina botulínica corresponde à dose necessária para matar ao 50% de uma população de 18 ratos Webster com peso de cerca de 22g cada, por

injeção intraperitoneal. A dose letal nos humanos é de aproximadamente 3.000 U. Normalmente, a dosagem empregue com finalidades cosméticas e médicas é de entre 100 e 200 U (AZAM et al., 2015). A dose segura considera-se inferior às 100 U. Ainda que em alguns estudos, foram injetadas até 500 U no total, bilateralmente nos músculos masseteres e temporal (KIM; YUN; KIM, 2016).

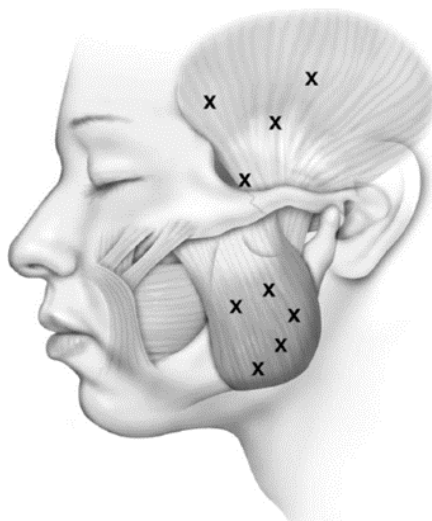
3.4 TOXINA BOTULÍNICA COADJUVANTE TERAPÊUTICA NO BRUXISMO

Estudos mostraram que a Toxina Botulínica tipo A pode reduzir a frequência de eventos de bruxismo, diminuir os níveis de dor induzida pelo bruxismo e satisfazer a autoavaliação dos pacientes em relação à sua eficácia no bruxismo (JADHAO et al., 2017; ONDO et al., 2018).

Na literatura foram encontrados vários protocolos de aplicação de Toxina Botulínica tipo A, que variam desde a sua diluição, dosagem e músculos de aplicação. Alguns estudos aplicam a toxina apenas no masseter (MANFREDINI et al., 2016; AL-WAYLI, 2017; ASUTAY, 2017; NEU et al., 2018), masseter e temporal (JADHAO et al., 2017; AZEVEDO et al., 2018), masseter, temporal e pterigóideo lateral conforme a sensibilidade dolorosa (SUNIL DUTT et al., 2015). Já quando avaliamos a dosagem total utilizada, a literatura reporta diversos protocolos, podendo variar de 40u (MANFREDINI et al., 2016), 70u (SUNIL DUTT et al., 2015), 100u (AZAM et al., 2015; ONDO et al., 2018), 300u até 500u (KIM; YUN; KIM, 2016; AZEVEDO et al., 2018) por paciente.

A aplicação da Toxina Botulínica tipo A nos músculos que envolvem a mastigação para tratamento da dor facial associada à articulação temporomandibular (DTM). A injeção de toxina botulínica para DTM tem como alvo principalmente os músculos da mastigação e é tipicamente administrada injetando os grupos musculares primários em uma técnica de posição fixa. Os músculos temporal e masseter são quase universalmente afetados e são os músculos mais comuns injetados, o que pode ser observado na Figura 3 (SUNIL DUTT et al., 2015).

Figura 3 - Diagrama facial lateral da posição das injeções nos músculos temporal e masseter.



Fonte: Sunit Dutt et al. (2015).

Um estudo comparou a eficácia da toxina botulínica com os métodos tradicionais no tratamento da dor em 50 pacientes com diagnóstico de bruxismo noturno, feito com questionários e exame clínico. Todos inicialmente efetuaram um tratamento conservador de 2 meses, que incluía a explicação da natureza do problema, conselhos sobre repouso, dieta mole e como evitar o apertamento; conselhos sobre o uso regular de anti-inflamatórios não esteroidais sistêmicos, e o uso de uma goteira pelo menos durante 8 semanas. Vinte e cinco pacientes com bruxismo foram injetados com 20 unidades de Botox® em 3 pontos dos masseteres conforme mostra a Figura 4 e, em seguida, foram comparados com 25 pacientes que receberam tratamentos tradicionais, como estratégias comportamentais, placas oclusais e medidas farmacológicas. Posteriormente, os autores avaliaram os pacientes na terceira semana, no segundo e no sexto mês e um ano após a injeção, utilizando-se escalas de dor visuais analógicas. Os resultados mostraram diferenças altamente significativas no valor médio de dor no pós-operatório a 2 meses, 6 meses e 1 ano, sugerindo que as injeções de toxina botulínica reduziram os valores médios de dor e o número de eventos de bruxismo, provavelmente pela diminuição da atividade muscular do masseter (AL-WAYLI, 2017).

Figura 4 - Pontos de aplicação de Botox® no músculo masseter.



Fonte: Adaptado de Al-Wayli (2017).

No período de 2014-2015, um estudo foi realizado com os dados de 25 pacientes do sexo feminino, clinicamente diagnosticadas com bruxismo noturno. Todos tinham feito tratamento conservador ao qual não responderam. Submeteram os pacientes a 4 injeções de 5 UI de Botox® no músculo masseter, antecipadamente diluído em 2ml de solução salina, usando seringa de insulina de 0,5ml. Os pacientes foram solicitados para apertar o músculo masseter, e as injeções foram aplicadas na origem, inserção, partes anterior e posterior do músculo. Para avaliação da dor pós-operatória, as formas da Escala Visual Analógica, foram completadas pelos pacientes que pontuaram o grau de dor entre 0 (ausência de dor) e 10 (dor máxima), antes da injeção e depois às duas semanas, 1 mês, 3 meses, 4 meses e 6 meses após a injeção. Outros dados também foram registrados, incluindo a abertura máxima da boca. Os resultados foram claros, apenas 2 pacientes (8%) não tiveram melhorias significativas nos valores de dor após o tratamento (ASUTAY, 2017).

Em outro estudo, foi conduzido pacientes com bruxismo para avaliar o efeito da Toxina Botulínica tipo A no tratamento da dor miofascial e as características das forças oclusais do sistema muscular mastigatório. Vinte e quatro pacientes clinicamente diagnosticados com bruxismo foram divididos aleatoriamente em 3 grupos. Quatro injeções intramusculares bilaterais de Botox® 30U nos masseteres e 3 injeções de 20U nos temporais anteriores foram dados ao primeiro grupo. O segundo foi tratado com injeções de solução salina placebo e o último foi o grupo de controle onde nenhuma injeção foi dada. Todas as injeções foram dadas sob controle ultrassonográfico.

Parâmetros clínicos, como dor em repouso e durante a mastigação, foram avaliados, bem como a distribuição da força oclusal antes do tratamento e 1 semana, 3 meses e 6 meses de acompanhamento. Os níveis de dor diminuíram no grupo da Toxina Botulínica tipo A, permanecendo constantes no grupo placebo e no grupo controle. Houve também uma mudança significativa na força oclusal máxima no grupo Toxina Botulínica tipo A em comparação com os outros dois grupos (JADHAO et al., 2017).

Em 2018, foi realizado um estudo para avaliar a segurança e a eficácia das injeções de Toxina Botulínica tipo A nos músculos masseteres e temporais em pacientes com bruxismo do sono sintomático. Foram incluídos neste estudo 22 pacientes, de 18 a 85 anos, com bruxismo do sono, diagnosticados clinicamente e confirmados por polissonografia. Os pacientes foram divididos em dois grupos, 13 pacientes receberam as injeções de Toxina Botulínica tipo A (Botox®), e os outros 9 foram inseridos no grupo controle. As doses de Toxina Botulínica tipo A aplicadas foram 60 U em dois locais bilateralmente nos músculos masseteres, e 40 U em três locais bilateralmente nos músculos temporais. Consultas de controle foram realizadas após 4 e 8 semanas das aplicações, e foram analisadas as alterações nas dores, sendo que os resultados favoreceram o grupo da Toxina Botulínica tipo A. Além disso, houve mudanças positivas no tempo total de sono e no número/duração dos episódios de bruxismo, também favorecendo o grupo da Toxina Botulínica tipo A. Assim, os autores concluíram que a Toxina Botulínica tipo A é um método eficaz e seguro no tratamento de pacientes com bruxismo do sono (ONDO et al., 2018).

A frequente administração da Toxina Botulínica tipo A em intervalos curtos e em altas doses pode resultar na diminuição dos efeitos terapêuticos da droga e no desenvolvimento de anticorpos prejudicando o tratamento e apresentando efeito transitório, caracterizando assim uma desvantagem (MACHADO; SOUSA; SALLES, 2020).

As contraindicações absolutas para o uso da Toxina Botulínica tipo A são hipersensibilidade a algum componente da sua fórmula (mais especificamente a albumina humana) e infecção na região a ser tratada. Existem outros detalhes a serem observados e entram na categoria de contraindicações relativas: gestação,

amamentação, desordens neurológicas ou neuromusculares e uso concomitante de aminoglicosídeos (AZEVEDO et al., 2018).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O bruxismo continua a ser uma condição de etiologia complexa, associada a inúmeros tratamentos com prognóstico muitas vezes indefinido. Assim, tratamentos conservadores, minimamente invasivos e seguros, devem ser a primeira escolha, com o paciente assistido por uma equipa multidisciplinar, objetivando a restauração da qualidade de vida e a proteção do sistema estomatognático.

O tratamento do bruxismo com o uso da Toxina Botulínica tipo A mostrou-se seguro e eficaz aos usuários da terapia devido sua ação miorreaxante, mas é algo novo e que ainda necessita de estudos melhores delineadores para comprovar sua real eficácia e o não prejuízo aos pacientes usuários desse método de tratamento, para que seja recomendado seu uso em concomitância com outros tipos de tratamentos.

O músculo masseter foi o local de escolha para aplicação da injeção de toxina botulínica em todos os estudos revisados. Os pontos de aplicação e quantidade de injeções divergiram entre os autores, porém a dose média de Toxina Botulínica aplicada variou entre 20 e 100 UI, por isso não foi ainda possível conhecer a dose exata que obteve melhores resultados. Em relação ao tempo de duração dos efeitos positivos da toxina botulínica, ainda não foi possível afirmar qual é o exato tempo que os efeitos permanecem no organismo. Os efeitos colaterais não se mostraram importantes, e tiveram poucos dias de duração.

Através dos estudos apresentados, permitiu afirmar que o tratamento do bruxismo com aplicações de toxina botulínica é efetivo, e a redução do nível de dor é o mais representativo da eficácia do tratamento.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R.S.; GUIMARÃES, J.L.; ALMEIDA, J.Z. Estresse emocional e sua influência na saúde bucal. **DêCiência em Foco**, v.2, n.1, p.78-102, 2018.

AL-WAYLI, H. Treatment of chronic pain associated with nocturnal bruxism with botulinum toxin. A prospective and randomized clinical study, **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, v.9, n.1, p.112–117, 2017.

AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE. Sleep related bruxism. In: **International Classification of Sleep Disorders**. 3rd ed. Westchester, Darien, Illinois: American Academy of Sleep Medicine; 2014.

ASUTAY, F.; et al. The Evaluation of the Clinical Effects of Botulinum Toxin on Nocturnal Bruxism. **Pain Res Manag**. p.15, 2017.

AZAM, A.; et al. Botox Therapy in Dentistry: A Review. **Journal Int Oral Health**, v.7, n.(Suppl) 2, p.103–5, 2015.

AZEVEDO, A.B.F.; et al. Relationship between anxiety and temporomandibular disorders in dental students. **Cranio - The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice**, v.36, n.5, p.300-3, 2018.

AZEVEDO, T.C. Toxina Botulínica Tipo A: Uma alternativa de tratamento para o bruxismo, revisão de literatura. *Rev Fac Odontol Univ Fed Bahia*; v.50, n.1, p.1-8, 2020.

BARBOSA, J.M. **Aplicabilidade da Toxina Botulínica em Pacientes com Bruxismo – Mensuração de Dor: Revisão de Literatura**. 2018. 24p. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Odontologia). Faculdade de Odontologia da UFU, Uberlândia 2018.

CALDERAN, M.F.; et al. Fatores etiológicos do bruxismo do sono: revisão de literatura. **Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo**; v.26, n.3, p.243-9, 2014.

CARRA, M. C.; HUYNH, N.; LAVIGNE, G. Sleep bruxism: a comprehensive overview for the dental clinician interested in sleep medicine. **Dent Clin North Am.**, v. 56, p. 387–413, 2012.

DALL’MAGRO, A.K.; et al. Aplicações da Toxina Botulínica em Odontologia. **Salusvita**; v.34, n.2, p.371-382, 2015.

DENTA GAMA. O que é Bruxismo? 2021. Disponível em: <https://dentagama.com/news/what-is-bruxism>. Acesso: 17 maio 2022.

DIAS, I.M.; et al. Avaliação dos fatores de risco do bruxismo do sono. **Arq Odontol**, Belo Horizonte, v.50, n.3, p.113-120, 2014.

FERREIRA, J.C.A. **Avaliação do biofeedback eletromiográfico no tratamento do bruxismo**. 2019. 88p. Dissertação (Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

FRANCESCON, A.A. **Uso da Toxina Botulínica no controle do Bruxismo**. 2014. 44p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação de Odontologia). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

GAWARE, V.M.; et al. Botulism Foodborne Disease: A Review. **Journal of Chemical and Pharmaceutical Research**, v.3, n.1, p.84-92, 2011.

GAMA, E.; ANDRADE, A.O.; CAMPOS, R.M. Bruxismo: Uma revisão da literatura. **Ciência Atual**, Rio de Janeiro, v.1, n.1, p.16-97, 2013.

HOZ-AIZPURUA, J.L.; et al. Sleep bruxism. Conceptual review and update. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal.**; v.16, n.2, p.231-8, 2011.

JADHAO, V.; et al. Efficacy of botulinum toxin in treating myofascial pain and occlusal force characteristics of masticatory muscles in bruxism, **Indian Journal of Dental Research**, v.28, n.5, p. 493–97, 2017.

KARAKOULAKI, S.; TORTOPIDIS, D.; ANDREADIS, D.; KOIDIS, P. Relationship between sleep bruxism and stress determined by saliva biomarkers. **Int Journal Prosthodont.**, v. 28, p. 467-74, 2015.

KIM, H.S.; YUN, P.Y.; KIM, Y.K. A clinical evaluation of botulinum toxin-A injections in the temporomandibular disorder treatment. **Maxillofac Plast Reconstr Surg.**; v.38, n.1, p.5, 2016.

LIMA, B.M.; et al. **Botox®: Uma Possibilidade Terapêutica Auxiliar para o Quadro de Bruxismo**. Anais da Jornada Odontológica dos Acadêmicos da Católica, Quixadá, v.5, setembro de 2019.

LOBBEZOO, F.; et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. **Journal Oral Rehabil.**; v.40, n.1, p.2-4, 2013.

LONG, H.; et al. Efficacy of botulinum toxins on bruxism: an evidence-based review. **Int Dent Journal**; v.62, n.1, p.1-5, 2012.

MACHADO, E.; et al. Bruxismo do sono: possibilidades terapêuticas baseadas em evidências. **Dental Press Journal Orthod.**; v.16, n.2, p.58-64, 2011.

MACHADO, L.C.S.; SOUSA, T.M.; SALLES, M.M. Toxina Botulínica e seu uso no tratamento do bruxismo. **Journal Business Techn.**; v.16, n.1, p.108-121, 2020.

MALULY, M.; et al. Polysomnographic study of the prevalence of sleep bruxism in a population sample. **Journal Dent Res.**; v.92, n.7- Suppl, p.97-103, 2013.

MANFREDINI, D.; et al. Assessment of Anxiety and Coping Features in Bruxers: A Portable Electromyographic and Electrocardiographic Study. **Journal Oral Facial Pain Headache**; v.30, n.3, p.249-54, 2016.

MANFREDINI, D.; et al. Occlusal factors are not related to self-reported bruxism. **Journal Orofac Pain**; v.26, n.3, p.163-7, 2012.

NAYYAR, P.; KUMAR, P.; NAYYAR, P.V.; SINGH, A. Botox: Broadening the Horizon of Dentistry. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**; v.8, n.12, p.25-29, 2014.

NEU, D.; et al. Effect of sleep bruxism duration on perceived sleep quality in middle-aged subjects. **Eur Journal Oral Sci.**; v.126, n.5, p.411-6, 2018.

ONDO, W.G.; et al. Onabotulinum toxin-A injections for sleep bruxism, **Neurology**, v.90, n.7, p. 559–564, 2018.

OUTI, S.; NÄPÄNKANGAS, R.; JOENSUU, T. Self-Reported Bruxism and Symptoms of Temporomandibular Disorders in Finnish University Students. **Journal of Oral & Facial Pain and Headache**; v.30, n.4, 2016.

PIZZOL, K.E.D.C.; et al. Bruxismo na infância: fatores etiológicos e possíveis tratamentos. **Rev de Odontologia da UNESP**; v.35, n.2, p.157-163, 2006.

PONTES, L.S.; PRIETSCH, S.O.M. Bruxismo do sono: estudo de base populacional em pessoas com 18 anos ou mais na cidade de Rio Grande, Rio Grande do Sul. **Rev. Bras. Epimiol.**, v.22, p.1-11, 2019.

PRIMO, P.P.; MIURA, C.S.N.; BOLETA-CERANTO, D.C.F. Considerações fisiopatológicas sobre o bruxismo. **Arq. Ciênc. Saúde UNIPAR**, Umuarama; v.13, n.3, p.263-266, 2009.

SANTOS, J.; et al. Tratamento da dor orofacial através da acupuntura em pacientes com bruxismo: um estudo de revisão. **RFO, Passo Fundo**; v.22, n.1, p.96-100, 2017.

SEGAT, G.T.P.; et al. A terapia manual nos sinais e sintomas do bruxismo do sono. **Fisioterapia Brasil**, v.13, n.6, p.463-468, 2012.

SERRA-NEGRA, J. M.; et al. Self-reported awake bruxism and chronotype profile: a multicenter study on Brazilian, Portuguese and Italian dental students. **Cranio - Journal of Craniomandibular Practice**, v.6, n.1, p.1–6, 2019.

SILVA, J.E.F.; et al. **Avaliação do conhecimento dos acadêmicos de Odontologia no Centro Universitário de Anápolis – UniEvangélica sobre o Bruxismo**. 2019. 19p. Monografia (Graduação em Odontologia). Centro Universitário de Anápolis UniEvangélica, Anápolis - GO, 2019.

SOTO, E.M.G.; POZOS, E.O.M.; CASTELLANOS, J. L. Bruxismo e desgaste dental. **Rev. ADM**, v.72, n.2, p.92–98, 2015.

SPOSITO, M.M.M.; TEIXEIRA, S.A.F. Toxina Botulínica Tipo A para bruxismo: análise sistemática. **Acta Fisiatr.**; v.21, n.4, p.201- 204, 2014.

SUNIL DUTT, C.; et al. Botulinum toxin in the treatment of muscle specific Oro-facial pain: a literature review. **Journal of Maxillofacial and Oral Surgery**, v. 14, n. 2, p. 171-5, 2015.

TEIXEIRA, S.A.F.; SPOSITO, M.M.M. A utilização de Toxina Onabotulínica A para bruxismo: Revisão de Literatura. **Rev. Bras. Odontol.**, Rio de Janeiro, v. 70, n. 2, p. 202-4, 2013.

TINASTEPE, N.; KÜÇÜK, B.B. Botulinum toxin for the treatment of bruxism. **Cranio; Oral K.** v.33, n.4, p.291-8, 2015.

TRINDADE, M.O.; RODRIGUEZ, A.G. Polysomnographic analysis of bruxism. **Gen Dent.**; v.62, n.1, p.56-60, 2014.

VEIGA, N.; et al. A Bruxism – Literature review, **Int Journal Dent Oral Health**; v.1, n.5, p, 1-6, 2015.

WINOCUR, E.; et al. Self-reported bruxism - associations with perceived stress, motivation for control, dental anxiety and gagging. **Journal Oral Rehabil**; v.38, n.1, p.3-11, 2011.

YAP, A.U.; CHUA, A.P. Sleep bruxism: Current knowledge and contemporary management. **Journal Conserv Dent.**, v. 19, n. 5, p. 383-389, 2016.

ZHANG, L.D.; et al. Occlusal force characteristics of masseteric muscles after intramuscular injection of botulinum toxin A (BTX - A) for treatment of temporomandibular disorder. **Braz Journal Oral Maxillofac Surg.**; v.54, n.7, p.736-40, 2016.