



UNIVERSIDADE SÃO JUDAS TADEU

CURSO DE ODONTOLOGIA

LETÍCIA GIOVANA PAOLI
RAFAEL FELIPE DE ALMEIDA

**TRATAMENTO PARA AS PESSOAS ACOMETIDAS PELO BRUXISMO:
USO DA TOXINA BOTULÍNICA COM ASSOCIAÇÃO DA PLACA DE BRUXISMO**

SÃO PAULO
2024

LETÍCIA GIOVANA PAOLI
RAFAEL FELIPE DE ALMEIDA

**TRATAMENTO PARA AS PESSOAS ACOMETIDAS PELO BRUXISMO:
USO DA TOXINA BOTULÍNICA COM ASSOCIAÇÃO DA PLACA DE BRUXISMO**

Monografia apresentada a
Universidade São Judas Tadeu, para
obtenção do título de bacharel em
Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Renato Assis
Machado

SÃO PAULO
2024

Universidade São Judas Tadeu

Folha de Aprovação

PARA: Repositório Universitário da Ânima (RUNA)

Curso: Odontologia

Título da Monografia: Tratamento para as pessoas acometidas pelo bruxismo: uso da toxina botulínica com associação da placa de bruxismo

Data da apresentação: 17/06/2024

Informamos que a monografia acima apontada foi apresentada por seu titular a Comissão examinadora nominada Prof. Dr. Renato Assis Machado e Profa. Dra. Sandra Regina Oliveira Costa Zamboni, e cumpriu todas as exigências feitas por aquela Comissão tendo sido aprovada e recebido a competente liberação sob a supervisão da docência da orientação.

São Paulo, 17 de Junho de 2024


Prof. Dr. Renato Assis Machado

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo geral analisar, por meio de revisão de literatura, os resultados do tratamento de bruxismo utilizando toxina botulínica em conjunto com a placa de bruxismo. Os objetivos específicos incluem avaliar a classificação do bruxismo, identificar sinais e sintomas, definir a toxina botulínica e a placa de bruxismo, e, finalmente, examinar os resultados encontrados na literatura sobre o tratamento do bruxismo com o uso combinado de toxina botulínica e placa oclusal. A etiologia do bruxismo ainda não é claramente compreendida. Estudos recentes indicam que fatores locais, como má oclusão, têm menor relevância, enquanto fatores comportamentais e cognitivos, como estresse, ansiedade e personalidade, são considerados mais importantes. Assim, esta pesquisa busca contribuir para a área ao verificar, na literatura atual, as evidências sobre o uso da toxina botulínica associada à placa de bruxismo (ou placa Michigan) no tratamento dessa condição. O estudo pretende beneficiar profissionais da área, fornecendo conhecimento que pode melhorar a eficiência do tratamento para a população em geral. A metodologia aplicada inclui uma pesquisa bibliográfica exploratória e descritiva, com base em livros, revistas e artigos científicos, para formular referências e informações relevantes ao tema. Foram consultadas bases de dados como SCIELO, Lilacs, Pubmed e Google Acadêmico, além de livros. Durante a coleta e análise dos artigos, foram selecionados aqueles que atendiam aos objetivos propostos, excluindo-se os que, na leitura do resumo, não apresentavam relação com o tema. Os descritores utilizados foram: Placa Oclusal, Placa Estabilizadora, Placa Michigan, Placa de Bruxismo, Botox para Bruxismo, DTM, Tratamentos, Bruxismo, Dores Miofasciais. Diversos estudos analisaram o uso de diferentes tipos de placas oclusais para tratar DTM, com o objetivo de reduzir a atividade muscular e minimizar o desgaste dental, proporcionando uma condição oclusal mais saudável, diminuindo a contração muscular e, conseqüentemente, as dores. A análise da literatura concluiu que o uso da toxina botulínica, juntamente com o uso temporário de uma placa interoclusal com levantamento anterior, pode proporcionar benefícios significativos para o alívio das dores causadas pelo bruxismo, melhorando a qualidade de vida do paciente.

Palavras-chave: Placa; Oclusal; Estabilizadora; Toxina Botulínica; Tratamentos; Bruxismo.

ABSTRACT

This research aims to analyze, through a literature review, the outcomes of treating bruxism using botulinum toxin in combination with a bruxism splint. The specific objectives include evaluating the classification of bruxism, identifying its signs and symptoms, defining botulinum toxin and bruxism splints, and finally, examining the literature on the treatment of bruxism with the combined use of botulinum toxin and occlusal splints. The etiology of bruxism is still not clearly understood. Recent studies suggest that local factors, such as malocclusion, are less relevant, while behavioral and cognitive factors, such as stress, anxiety, and personality, are considered more significant. Therefore, this research seeks to contribute to the field by reviewing current literature on the effectiveness of botulinum toxin combined with bruxism splints (or Michigan splints) in treating this condition. The study aims to benefit professionals in the field by providing knowledge that can enhance the efficiency of treatment for the general population. The applied methodology includes an exploratory and descriptive bibliographic research based on books, journals, and scientific articles to formulate references and relevant information on the topic. Databases consulted include SCIELO, Lilacs, PubMed, and Google Scholar, in addition to books. During the collection and analysis of articles, those that met the proposed objectives were selected, excluding those that, upon reading the abstract, were not related to the research topic. The descriptors used were: Occlusal Splint, Stabilizing Splint, Michigan Splint, Bruxism Splint, Botox for Bruxism, TMD, Treatments, Bruxism, Myofascial Pain. Various studies cited analyzed the use of different types of occlusal splints for TMD treatment, aiming to reduce muscle activity and minimize dental wear, thus providing a healthier occlusal condition, reducing muscle contraction, and consequently, pain. The literature analysis concluded that the use of botulinum toxin, along with the temporary use of an interocclusal splint with anterior bite elevation, can provide significant benefits in relieving pain caused by bruxism, thereby improving the patient's quality of life.

Keywords: Plate; Occlusal; Stabilizer; Botulinic toxin; Treatments; Bruxism.

DIVULGAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DO CONHECIMENTO

Os resultados do estudo mostraram que usar toxina botulínica junto com a placa de bruxismo pode ser muito eficaz no tratamento do bruxismo, que é o hábito involuntário de ranger ou apertar os dentes. A toxina botulínica, comumente conhecida como “Botox”, ajuda a relaxar os músculos da mandíbula, reduzindo a força com que os dentes se apertam. Já a placa de bruxismo funciona como uma proteção, evitando que os dentes se desgastem e aliviando a pressão nas articulações da mandíbula. Essa combinação de tratamentos mostrou, em várias pesquisas, que pode diminuir bastante os sintomas do bruxismo, como dores de cabeça, desconforto na mandíbula e desgaste dental. Em resumo, esse método pode melhorar muito a qualidade de vida das pessoas que sofrem com o bruxismo, oferecendo uma alternativa eficaz e segura aos tratamentos convencionais.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Classificação do Bruxismo	17
Figura 2 - Principais sintomas do Bruxismo	18
Figura 3 - Principais locais de aplicação da Toxina Botulínica no Bruxismo.....	21

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 JUSTIFICATIVA	10
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	12
4 REVISÃO DA LITERATURA.....	15
5 DISCUSSÃO.....	21
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

Todos os aspectos clínicos desse tipo de problema e os possíveis tipos de tratamento para as pessoas acometidas pelo bruxismo devem ser tratados da maneira mais abrangente possível. Esse problema ainda recebe diferentes nomenclaturas, que são neuralgia traumática, bruxomania, friccionar/ranger de dentes, briqueamento, parafunção oral, entre outros (Barile; Barros; Silva, 2022).

Sendo então abalizada como uma atividade parafuncional com grande capacidade de causar danos e relevantes problemas das cristas oclusais, caracteriza-se por ter uma forma involuntária e inconsciente, evidenciada através das ações de ranger, apertar o maxilo-mandibular ou ainda através de um movimento de deslizamento entre dentes, se manifestando durante o período diurno, conhecido assim como bruxismo cêntrico e no decorrer do sono, denominado de bruxismo excêntrico (Barile; Barros; Silva, 2022).

Dessa forma, esta pesquisa possui como objetivo geral o de analisar via revisão de literatura os resultados apontados no tratamento para as pessoas acometidas pelo bruxismo com uso da toxina botulínica com associação da placa de bruxismo. Como objetivos específicos busca avaliar a classificação do bruxismo, assim como sinais e sintomas, conceituar a toxina botulínica e a placa de bruxismo, analisar por fim, os resultados apontados na literatura sobre o tratamento para as pessoas acometidas pelo bruxismo com uso da toxina botulínica com associação da placa oclusal, ou placa de bruxismo.

2 JUSTIFICATIVA

A existência de inúmeras pesquisas sobre esse problema é justificada por conta da elevada prevalência de pacientes, que como vimos, acomete crianças e adultos de ambos os sexos e também por conta dos diversos fatores etiológicos que resultam na predisposição de um indivíduo em desenvolver o bruxismo. Ocorrendo ainda por diferentes fatores locais, sistêmicos, hereditários, ocupacionais, psicológicos, entre outros, se relacionando diretamente com ocasiões estressantes que são vividas pelas pessoas acometidas pelo problema (Lipton, 2021).

Diferentes pesquisas voltadas à etiologia do bruxismo ainda não apresentam uma conclusão clara. Alguns pesquisadores apontam que os fatores locais, tais como a mal oclusão, não possuem mais grande relevância, já os fatores cognitivos comportamentais, tais como o estresse, a ansiedade e também a personalidade do indivíduo passaram a ser mais relevantes para o problema.

Atualmente os estudos se voltam mais para o fato de que o bruxismo integre uma reação de despertar. A referida atividade parafuncional, leva a crer que é modulada através de inúmeros neurotransmissores do Sistema Nervoso Central, entretanto, não é possível assegurar que possa ter uma regulação unicamente central. Sendo assim, o bruxismo é capaz de se associar com algumas disfunções crânio mandibulares, podendo abranger nisso a dor de cabeça, Disfunção Têmporo Mandibular (DTM), dor muscular, assim como ainda a perda precoce de dentes consequente da atrição em excesso e a grande mobilidade, como também por conta da interrupção do sono entre outros (Barile; Barros; Silva, 2022).

Diferentes pesquisas também apontam que a direta relação entre o bruxismo e alguns tipos de patologias, tais como problemas respiratórias e a Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono. Também alguns hábitos bucais, assim como a sucção de dedo, a onicofagia, a mania de morder objetos, etc., se apresentam como elementos habituais desse problema. Mas, nas ocasiões onde esses hábitos vão além da tolerância fisiológica do indivíduo, o sistema possivelmente acaba entrando em colapso e influencia negativamente na saúde das pessoas (Lipton, 2021; Barile; Barros; Silva, 2022).

Desse modo esta pesquisa busca em contribuir com a área verificando na literatura atual o que os estudos tem apontado sobre o uso da toxina botulínica associada a placa Michigan ou de bruxismo no tratamento dessas pessoas

acometidas. O estudo tem como potencial benefício contribuir com os profissionais da área levando conhecimento que chegue a melhor eficiência no tratamento da população como um todo.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Proposta metodológica

Para a elaboração dessa pesquisa, a proposta metodológica aplicada para materialização do referido estudo, foi utilizada pesquisa bibliográfica explorativa e descritiva com base em livros, revistas e artigos científicos para formulação de referências e informações atinentes ao tema.

3.2 Coleta de dados

Para o levantamento teórico foram consultadas as bases de dados informatizadas: o Portal SCIELO (*Scientific Eletronic Library Online*), Lilacs, Pubmed, Google acadêmico; e livros. Durante a coleta e análise dos artigos, foram encontrados artigos e livros com publicações que atendiam aos objetivos propostos, sendo excluídos os que na leitura do resumo não apresentavam relação com o tema da pesquisa.

Se optou pelos descritores: Placa Oclusal. Placa Estabilizadora. Placa Michigan. Placa de bruxismo. Botox para bruxismo. DTM. Tratamentos. Bruxismo. Dores miofascial.

Visando realizar a síntese e análise do material, os seguintes procedimentos foram aplicados: leitura exploratória, que constitui na leitura do material para saber do que se tratavam os artigos; leitura seletiva, que se preocupou com a descrição e seleção do material quanto a sua relevância para o estudo; leitura crítica e reflexiva que buscou por meio dos dados a construção dos resultados encontrados.

As bibliografias, ou repertórios bibliográficos, são publicações que se especializam em fazer levantamentos sistemáticos de todos os documentos publicados e determinadas áreas de estudo ou pesquisa. Através deles é possível ao pesquisador estudar a literatura especializada de sua área, tanto as publicações de livros como as de artigos e revistas.

3.3 Classificação da pesquisa quanto aos objetivos

Pesquisa descritiva, pois deseja buscar, classificar, e analisar os dados sem interferência neles. Pesquisa descritiva: quando o pesquisador faz a coleta de dados,

registrando-o e analisando sem fazer interferência neles. Faz a descrição das características e variáveis de determinado mercado ou população. “Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática. Assume, em geral, a forma de levantamento.” (Prodanov; Freitas, 2013, p.52).

Segundo Gil (2019) a pesquisa descritiva expõe característica de determinada população ou de determinado fenômeno. Pode, também, estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza. Não tem compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação.

É também considerado uma pesquisa exploratória pois gera mais informações ao tema que foi investigado, proporcionando a definição e delimitação do assunto da pesquisa. Inicialmente, será feita uma busca em fundamentos teóricos em bibliografia orientada.

3.4 Classificação quanto ao problema de pesquisa

No que se refere à abordagem do problema, aplica-se a pesquisa quantitativa. Segundo Gil (2019) “É o caso das pesquisas elaboradas mediante documentos de natureza quantitativa, bem como daquelas que se valem das técnicas de análise de conteúdo.”.

Lakatos e Marconi (2023) “Não perder de vista o aspecto quantitativo dos fatos ou fenômenos. Essas regras se impõem porque a ciência é primordialmente quantitativa, motivo pelo qual é possível um tratamento objetivo, matemático e estatístico.”. A presente pesquisa considera-se quantitativa, uma vez que realizada com base em dados numéricos e inalteráveis. Ou seja, avaliação de número de pacientes com sucesso no tratamento do bruxismo com uso da toxina botulínica e da placa.

3.4 Procedimento de análise dos dados

Serão analisados de forma categórica e narrativa, considerando como explicativa o tipo da pesquisa, pois se trata de uma modalidade de estudo mais profunda, identificando fatores que contribuem para fenômenos. Quanto à análise dos dados para o trabalho, foi efetuada por meio da técnica de análise de conteúdo, conceituada como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (Bardin, 2011).

No presente contexto, tendo em vista o objetivo proposto para a pesquisa, desenvolveremos um estudo na modalidade descritiva explicativa, uma vez que os significados a respeito do que será investigado surgirão a partir da compreensão e das interpretações do que está disposto na literatura da área.

4 REVISÃO DA LITERATURA

4.1 Classificação do bruxismo

O bruxismo do sono possui diferenças do bruxismo diurno, isso porque eles englobam variados estados de consciência, em outras palavras, sono e vigília, e inúmeros estados fisiológicos sofrendo variadas influências ao excitar o movimento oral motor. Neste sentido, o bruxismo diurno caracteriza-se através por se tratar de uma ação semi-voluntária realizada pela mandíbula, realizando o aperto dos dentes mesmo com a pessoa estando acordada, situação em que habitualmente não acontece o ranger de seus dentes, associando-se diretamente com um tique ou vício, para exemplificar, a realização de contatos entre dente e corpo estranho, assim como o hábito de morder diferentes objetos, como também o ato de morder o lábio, língua, bochechas e chupar dedos, todas essas ações podem ser classificadas como bruxismo cêntrico (Machado; Sousa; Salles, 2020).

Já no tocante do bruxismo excêntrico, ou do sono, se apresenta como uma ação inconsciente que resulta no ranger ou ainda no apertar e deslizar os dentes quando estão nas posições protrusivas e latero-protrusivas, gerando assim alguns sons, estando a pessoa dormindo durante essa ação. Esse tipo de bruxismo, denominado ainda como bruxismo noturno, entretanto, causa esse ranger dos dentes mesmo no decorrer do sono diurno dos indivíduos acometidos (Barile; Barros; Silva, 2022).

Observando a classificação Internacional de desordens do sono, podemos ver que a referida parafunção é capaz de ocorrer de forma leve, moderada e severa, resultando na ocorrência de alguns danos oclusais e também problemas nas estruturas do sistema estomatognático. Há ainda uma subdivisão (primária), situação em que não existe uma motivação médica muito clara. Já no tocante da secundária, essa se apresenta como uma corrente de transtornos clínicos, neurológicos ou psiquiátricos associados com fatores iatrogênicos, tais como o uso ou eliminação de substância ou medicamento, ou também por diferentes transtornos do sono. De forma consecutiva, é capaz ainda de ser classificada como crônica, situação onde exista uma adequação biológica e funcional do organismo, sendo ainda classificada como aguda, ocasião em que, por seja qual for a motivação, esse processo passa a ser uma ação agressiva, indo além da capacidade biológica de adaptação e defesa do sistema,

causando assim diferentes sintomas clínicos (Lipton, 2021).

Observando ainda que a etiologia do bruxismo é multifatorial e de grande complexidade, habitualmente relacionada com altos níveis de estresse emocional (Batista, 2014), diferenciados segundo os referidos elementos:

Fatores dentais (tipo de oclusão, trauma dental, padrão de movimento mandibular, contato prematuro, restaurações com excesso, morfologia, cistos dentígeros, erupção atípica da dentição decídua ou permanente e mobilidade); fatores psicoemocionais (ansiedade, depressão, medo, frustração, tensão emocional); fatores sistêmicos (distúrbios gastrointestinais, por reação alérgica a medicamentos, descontrole enzimático da digestão, deficiências nutricionais, parasitoses, danos cerebrais mínimos, pacientes portadores de síndrome de Down, retardo mental, paralisia cerebral, efeitos secundários a medicamentos); fatores ocupacionais (relação como a atividade profissional, mental e física como a prática de esportes de competição); fatores hereditários (Machado; Sousa; Salles, 2020).

Ressalta-se também a existência de fatores nutricionais, responsáveis pelo surgimento do bruxismo, especialmente em indivíduos que consomem constantemente bebidas xânticas, tais como café, chá, chocolate, entre outras. Pode ser um problema relacionado também com o consumo de tabaco, levando em consideração que essa é uma substância que estimula o sistema nervoso central, elevando assim o stress e a ansiedade. O uso de diferentes drogas, tais como anfetaminas, cocaína, substâncias que contam com anfetaminas, assim como o metilendioximetanfetamina (MDMA) ou scstasy, também podem ser relacionadas ao bruxismo (Machado; Sousa; Salles, 2020).

Figura 1 - Classificação do Bruxismo

Classificação	Características
Diurno	Apertar ou ranger os dentes e ter vários hábitos orais realizados de forma inconsciente pelo indivíduo, como morder a bochecha, língua, objetos como caneta, chupar dedo, hábitos posturais errados, sendo visualizadas em pessoas concentradas ou executando atividade que requer força ^{7,13} .
Noturno	Episódios únicos (apertamento) e contrações rítmicas ^{7,11}
Cêntrico	Apertamento maxilo-mandibular, normalmente, durante o sono, em uma movimentação isométrica, sem que haja deslizamento e de forma contínua, por um determinado período ^{7,12} .
Excêntrico	Atividade excêntrica determina o rangimento, onde existe o deslizamento e apertamento dos dentes nas condições protusivas e lateroprotusivas e se padrão de contração muscular é isotônico ⁷
Crônico	Atribui-se uma adequação biológica e funcional do organismo ^{7,11} .
Agudo	Aparece quando, por algum motivo, o processo torna-se violento e ultrapassa a capacidade biológica de adaptação e defesa do sistema, provocando sinais e sintomas clínicos ^{7,11} .
Primário	Idiopático e não está associado a uma causa médica evidente, psiquiátrica ou sistêmica ¹⁴ .
Secundário	Relacionado com um transtorno clínico, sendo ele neurológico, psiquiátrico, transtornos de sono e fatores iatrogênicos ¹⁴ .

Fonte: Adaptação de Machado; Sousa; Salles (2020).

Diferentes pesquisas evidenciam ainda que a prevalência de pacientes, podendo ser crianças e adultos de ambos os sexos e inúmeros fatores etiológicos, que fazem com que um indivíduo acabe desenvolvendo o bruxismo, podem ser por fatores locais, hereditários, psicológicos, ansiedade, estresse e também por problemas emocionais (Lipton, 2021). Muitos dos sinais e sintomas que tendem a se apresentar nas pessoas acometidas pelo bruxismo são caracterizados através da hipertrofia muscular, assim como pela ocorrência de um desgaste nas bordas incisais, também nos dentes anteriores, nas facetas dentais polidas, incremento da linha alba, na mucosa jugal, assim como diversos outros (Machado; Sousa; Salles, 2020).

4.2 Sinais e sintomas

Observando que o bruxismo se apresenta como uma doença que possui características multiplofatoriais e com desgaste oclusais severos, fazendo com que o

clínico precise se atentar aos variados sinais e sintomas buscando dar um diagnóstico preciso. Muitos dos sinais que possivelmente se apresentam nos pacientes acabam se caracterizando por meio da hipertrofia muscular e pela existência de um significativo desgaste das bordas incisais em dentes anteriores. Sendo esse o primário sintoma para a existência desse problema, mas ainda podem apresentar facetas dentais polidas, incremento da linha alba, na mucosa jugal, entre outros. Ademais, a ocorrência de uma certa irritação de familiares também é capaz de ser visto como um alerta para esse problema, após a identificação de ruídos no decorrer do sono do paciente, conseqüente do atrito entre os dentes, o que em diversas ocasiões não pode ser notado por conta própria. No que diz respeito aos sinais, no âmbito do elemento dental, sendo observada ainda a formação de trincas, assim como de erosão cervical, fraturas coronárias ou de restaurações (Anderson, 2019).

Figura 2 - Principais sintomas do Bruxismo

Estruturas comprometidas	Sinais e sintomas
Dentes	Desgaste das bordas incisais e ou oclusais dos dentes antagônicos, facetas polidas ou exposição de dentina, trincas e fraturas em dentes restaurados classe III ou IV; hipersensibilidade térmica e asperezas nas superfícies dentárias ^{7,11} ; Fraturas parciais de coroas e migração de dentes, hiper mobilidade dentária na ausência de doença periodontal, pulpites ⁷ ; Reabsorção radicular, fraturas radiculares e cálculos pulpares ^{7,11} .
Periodonto	Reabsorção óssea, alargamento do espaço periodontal, necrose dos tecidos periodontais, formação de diastemas, recessão gengival, mobilidade e hiper cementose ⁷ .
ATM	Ruídos na ATM uni ou bilateral que pode apresentar sintomas dolorosos ^{7,11,15} ; Comprometimento de tecidos moles (tecido retrodiscal, membrana sinovial, cápsula e ligamentos do complexo disco-côndilo) ¹⁵ .
Músculos mastigatórios	hipertonicidade dos músculos mastigatórios, especialmente o masseter, e dores de cabeça na região do músculo temporal ⁷ ; Sensibilidade à palpação; rigidez e tensão muscular; hipertrofia muscular ⁷ ; Contratura e espasmos musculares; Dor muscular local e presença de pontos sensíveis específicos ⁷ ; Em quadro severos, o músculo hipertrofiado pode promover contração facial, trismo e modificações oclusais, alterando padrão de abertura e fechamento mandibular, originando problemas na fala e mastigação ¹¹ .

Fonte: Adaptação de Machado; Sousa; Salles (2020).

No tocante dos sintomas, não é em todas as ocasiões que a dor é apresentada como a queixa mais importante. Mas, existe ainda uma sintomatologia onde a dor está acompanhada e possivelmente é manifestada nas variadas estruturas do Sistema estomatognático, tais como os músculos, a Articulação Têmporo Mandibular ou ainda nos dentes. Nas ocasiões que ocorrem assim, o paciente busca de maneira precoce um tratamento, antes ocorre relevantes consequências que prejudiquem a estrutura dentária. Como, quando ocorre uma adaptação fisiológica dessas estruturas, o maior prejudicado é o próprio dente, deixando de ter a sua ideal estrutura (esmalte e dentina) gradativamente, e ocorrendo ainda a destruição das estruturas periodontais, caracterizada através da perda óssea, tendo como consequência uma maior mobilidade, pericementite e ainda o abscesso periodontal, sendo possível que aconteça em determinadas ocasiões a evolução para um acometimento da polpa, causando ainda um pulpíte ou necrose pulpar, sendo diretamente relacionado com a existência de uma dor ou desconforto, e, nos casos de maior avanço, ocorre ainda a perda do dente (Machado; Sousa; Salles, 2020).

4.3 Breve conceito da toxina botulínica

A descoberta da Toxina Botulínica (TXB) ocorreu no ano de 1897, através dos estudos do médico alemão chamado Justinus Kerner, que ao realizar suas pesquisas apontou que o veneno de uma bactéria, conhecida como *Clostridium botulinum*, resultava na intoxicação alimentar tanto para os seres humanos, como também para os animais. As pesquisas do referido médico evidenciaram ainda que a toxina em questão possuía a capacidade de atuar sobre os nervos motores que realizam a contração muscular, tendo como consequência um relaxamento por longo prazo, como ainda uma paralisia muscular (Flávio, 2019).

Já no ano de 1977 ocorreram as primeiras sessões de tratamento utilizando a TXB em seres humanos (Flávio, 2019). Na atualidade, observa-se que a toxina botulínica se trata de uma substância que é produzida em laboratório através da bactéria *Clostridium botulinum*, entretanto, para sua produção, são necessários complexos procedimentos para a purificação, visando assim proporcionar maior segurança e eficácia do produto final para os clientes (Schneider, 2019).

A toxina botulínica possui a capacidade de realizar o bloqueio da liberação de

acetilcolina, sendo este um neurotransmissor que realiza a transmissão dos impulsos nervosos para os músculos, tendo como consequência um significativo relaxamento muscular temporário. Sendo assim, a TXB pode ser usada em diferentes procedimentos, tanto no âmbito de tratamentos médicos, como também no âmbito estéticos. Ressaltando que os procedimentos onde a substância é mais usada são os seguintes: diminuição de rugas faciais, tratamento de enxaquecas crônicas, espasmos musculares, distonias cervicais, hiperidrose, entre muitos outros, tal como no bruxismo e diferentes problemas associados ao excesso de tensão muscular (Wanderley; Persaud; Lima, 2021).

Neste sentido, observa-se então que os sorotipos A e B da toxina botulínica foram criados com o intuito de serem aplicados em procedimentos de tratamento de seres humanos, dessa maneira, é possível salientar que a toxina botulínica tipo A se apresenta como uma das substâncias mais habitualmente usadas em procedimentos que visam o resultado de bloqueio de sinais nervosos e controlando a contração muscular, resultando assim em um amplo relaxamento muscular (Britto; Plá, 2022).

No que diz respeito ao mecanismo de ação da TXB, observa-se que ocorre em três etapas, que são as seguintes: começando com a fase de união, onde a toxina deve ser adequadamente injetada e ocorrendo sua ligação, de forma irreversível, com receptores específicos; no caso da segunda etapa, acontece a endocitose da célula assim como a invaginação da toxina em seu interior, chamada de fase de internalização; a última trata-se da etapa de bloqueio, podendo ser chamada ainda de clivagem proteolítica, onde se impossibilita a liberação de neurotransmissores, tais como a acetilcolina (Flávio, 2019).

5 DISCUSSÃO

Vamos agora pela discussão que há na literatura avaliar sobre a eficiência do uso da toxina botulínica no bruxismo e seus resultados assim como a associação com a placa.

Figura 3 - Principais locais de aplicação da Toxina Botulínica no Bruxismo



Fonte: Sposito e Teixeira (2014).

Os estudos realizados por Lee et. al. (2010), possuindo eles a intenção de averiguar os efeitos causados pela injeção de toxina botulínica tipo A no músculo masseter para o tratamento do bruxismo noturno, utilizando um equipamento portátil de eletromiografia (EMG). Esse estudo constituiu-se através de sete homens e cinco mulheres que apontaram realizar esse ranger dos dentes, estando eles com idades que variavam de 20 a 30 anos. Essas pessoas acabaram sendo apontadas como o grupo controle, recebendo injeções de uma solução salina, e no tocante do grupo

experimental, passou a receber injeções reais da toxina botulínica.

Os indivíduos que fizeram parte do grupo experimental receberam a injeção de 80 UI de toxina botulínica do tipo A, com uma diluição de 0,8 ml de solução salina, já e no grupo controle foi injetado somente 0,8 ml da solução salina. A toxina botulínica ou, tal como a solução salina, foram injetadas no músculo masseter em três regiões distintas. A primeira região de aplicação foi local mais proeminente na parte inferior do músculo masseter, e no momento em que foi solicitado que o paciente apertasse os dentes, a região era marcada para a aplicação. As outras regiões se localizavam a 5 mm a partir do primeiro ponto em direção do seu anterior e também para o seu posterior. Os pacientes do estudo, assim como os profissionais que efetuaram a pesquisa e realizaram os procedimentos, assim como as pessoas que participaram do estudo, proporcionando a coleta das informações, não sabiam qual substância estava sendo aplicada, nem mesmo qual grupo integravam (Lee *et al.*, 2010).

Os estudos de Lee *et al.* (2010) ainda contribuem dizendo que no momento em que o tratamento atingia 4, 8 e 12 semanas após a aplicação das injeções, os pacientes responderam uma série de perguntas no que diz respeito aos sintomas do bruxismo, conseguindo assim importantes informações através da eletromiografia no decorrer das duas noites consecutivas (Lee *et al.*, 2010).

Sendo possível concluir inicialmente que o estudo mencionado alcançou uma redução das ocorrências de bruxismo, dados comprovados através de eletromiografia quando os pacientes dormiam, diminuindo significativamente o músculo masseter no grupo que recebeu a toxina botulínica ao se comparar com o grupo controle. O número de ocasiões de bruxismo reduziu após somente 4 semanas após a aplicação das injeções de toxina botulínica, permanecendo durante as 12 semanas do estudo (Lee *et al.*, 2010). Evidenciando ainda que as ocorrências de bruxismo no músculo temporal ocorreram com certa constância, ou seja, a ocorrência de bruxismo acometendo o músculo temporal não foi diferente entre ambos os grupos, não sofrendo variações entre as semanas analisadas. Evidenciando assim assim que o bruxismo recebe uma mediação central, mas, resultou em manifestações prejudicando a atividade muscular periférica, onde o estudo de Lee *et al.* (2010) deixa claro ainda que a atividade periférica pode ser reduzida ao se aplicar a toxina botulínica. Já analisando as pontuações subjetivas, obtidas por meio de um questionário, evidencia-se uma diminuição para os dois grupos do estudo, sendo assim, os grupos evidenciaram ainda que foi tratado e reduzido. Alguns efeitos colaterais foram apontados pelo estudo

mencionado, isso após a aplicação da injeção também foram realizadas, tendo como consequência dificuldades de mastigação, surgindo também dores musculares e possíveis distúrbios na fala. Ressaltando ainda que os problemas em questão são transitórios, ocorrendo uma variação de ação de 1 a 4 semanas após a aplicação (Lee *et al.*, 2010).

Averiguando de forma profunda a redução da intensidade das contrações musculares dos músculos da mastigação, os estudos realizados por Mkhitaryan e Alcolea (2020) se embasaram em um exame ultrassonográfico em que as medidas de espessura dos músculos masseteres em repouso no momento de sua contração, posteriormente aplicando uma injeção de toxina botulínica, chegando ao resultado de significativa redução das medidas somente duas semanas após o começo do tratamento, medidas essas que eram de $1,22 \text{ mm} \pm 0,23$ e $1,47 \text{ mm} \pm 0,26$ antes da aplicação, alcançando $1,04 \text{ mm} \pm 0,22$ e $1,24 \text{ mm} \pm 0,26$ após a aplicação, isso em repouso e na máxima contração respectivamente. O protocolo ainda proporcionou uma redução na variável diâmetro bigonial, que era de $122,4 \text{ mm} \pm 6,5$ e $127,2 \text{ mm} \pm 6,8$ antes da aplicação, chegando em $118,9 \text{ mm} \pm 6,2$ e $123,0 \text{ mm} \pm 6,3$ após a aplicação, isso durante o repouso e contração. Mas, observa-se ainda que os autores não encontraram variações significativas entre as medidas de duas semanas e quatro meses após o procedimento. Dessa maneira, é possível apontar que o efeito reversível consequente da aplicação da toxina, segundo a mencionada pesquisa, evidencia a possibilidade de que com uma avaliação ultrassonográfica seja determinado, isso ao analisar a espessura muscular, o momento mais eficiente para a repetição da aplicação da toxina botulínica.

Dessa forma, é possível ressaltar ainda que a dosagem de aplicação pode ser muito variável, dependendo diretamente do nível de gravidade do bruxismo. Salientando ainda que a toxina botulínica A é usado em grande proporção na clínica há mais de três décadas, sempre com o objetivo de ampliar os resultados do tratamento de diversos problemas associados à hiperfunção muscular, tais como: estrabismo, distonia cervical, espasmo hemifacial, entre outras. Se tratando de um agente biológico produzido em laboratório, a toxina botulínica é uma substância cristalina estável, liofilizada em albumina humana, envazada em um frasco à vácuo, e para sua aplicação é necessário ser reconstituída em solução salina (Dall'Magro *et al.*, 2015).

Ao se notar que há uma contração persistente dos músculos mastigatórios, isso

resulta em uma isquemia das células musculares nos pacientes, casos onde o problema em questão tem como consequência a liberação de serotonina ou de substâncias responsáveis pelo surgimento de dores nos tecidos da região, e nessas situações, a toxina se apresenta como um mediador da dor e realiza a transição da dor do córtex cerebral para as terminações nervosas. Salientando também que o fenômeno de feedback que é transmitido para o córtex cerebral resulta na contração dos músculos e, conseqüente ao círculo vicioso que se inicia, é possível que outras doenças ocorram, assim como espasmos musculares e miosite, o que amplia as dores do paciente, isso por conta das enxaquecas, da rigidez na coluna cervical e ainda da hipersensibilidade dos dentes. Dessa forma, o bruxismo pode ser apontado como a causa de dores persistentes na articulação na região temporomandibular (Kyung-Kwan *et al.*, 2019).

A toxina botulínica pode ser apontada como uma substância extremamente importante para o tratamento do bruxismo, pois é capaz de minimizar ou eliminar o referido círculo vicioso causado pela contração muscular persistente. A toxina proporciona então uma interrupção do fenômeno do feedback, o que reduz de forma significativa a contração muscular, causada pela paralisia flácida, tendo como consequência o relaxamento dos músculos e elevando o volume de sangue disponibilizados para as células do tecido muscular (Kyung-Kwan *et al.*, 2019).

Dessa maneira, é possível notar que a toxina botulínica eleva a eficácia do tratamento da dor muscular local, reduzindo assim os sintomas miofasciais dos pacientes que sofrem com as dificuldades causadas pelo bruxismo. É possível sugerir um tratamento através da toxina botulínica para variadas situações, como as seguintes: disfunção mandibular que possui origem neurológica, com o intuito de ter maior controle dos problemas causados pelo bruxismo em casos onde os tratamentos convencionais não tiverem o sucesso desejado. Evidenciando também que a toxina botulínica proporciona benefícios para o controle do bruxismo levando em consideração a sua capacidade de redução da atividade muscular periférica, mesmo sem causar alterações no estímulo vindos diretamente do sistema nervoso central (Connelly *et al.*, 2017).

Alguns estudos apontam que a toxina botulínica é segura e proporciona um resultado analgésico, diminuindo significativamente a hiperatividade muscular do paciente. Quando o efeito da toxina botulínica começa a passar, caso os elementos psicológicos e ou patológicos que causam o bruxismo não foram devidamente

tratados, quase sempre a doença volta. Em situações onde ocorre a cefaléia tensional, é possível que a aplicação da toxina seja repetida, entretanto, é fundamental a associação de algum outro protocolo de tratamento (Sposito; Teixeira, 2014; Schlosser et al., 2016).

Os estudos de Lima (2015), analisando o uso de variados tipos de placas oclusais para o tratamento de DTM, com o objetivo de diminuir a atividade muscular e minimizar o desgaste dental, o que proporcionaria uma condição oclusal mais saudável para o paciente, reduzindo a contração muscular e, conseqüentemente, as dores. O autor evidenciou que as placas mais habitualmente usadas são: a estabilizadora lisa; e a de posicionamento anterior. No caso da placa de mordida anterior, conhecida ainda como “Front-Plateau”, assim como a placa posterior, essas não são muito aconselhadas para o uso clínico em casos de bruxismo.

Já os estudos de Alencar et al. (2007), ao analisarem os dados obtidos em uma pesquisa feita com 24 pacientes que usaram a placa oclusal estabilizadora a base de resina acrílica rígida no arco inferior, chegando à conclusão de que mais de 79% da população analisada apresentaram uma excelente melhora com o tratamento, conseqüente da redução significativa da dor. Já cerca de 41% não precisaram utilizar o referido dispositivo depois que o tratamento acabou, sem que sofressem com o retorno da dor, evidenciando assim que as alterações comportamentais conseqüentes do uso da placa oclusal e do aconselhamento proporcionaram o resultado desejado.

Um diferente estudo, realizado com 20 pacientes que apresentavam diagnóstico de DTM e queixa de alterações articulares, musculares, dores crônicas e até mesmo distúrbios nos movimentos mandibulares por um prazo maior que seis meses, ao realizar um uso constante da placa oclusal miorrelaxante no decorrer de 7 dias, depois desse prazo os pacientes passaram a usar somente a noite até alcançar um mês de tratamento (Strini et al., 2009).

Neste sentido, é possível concluir através da análise da literatura que o uso da toxina botulínica, juntamente com o uso temporário de uma placa interoclusal com levantamento anterior é capaz de proporcionar significativos benefícios para o alívio das dores causadas pelo bruxismo, ampliando a qualidade de vida do paciente. Esse tipo de protocolo não resulta em efeitos colaterais indesejáveis significativos, sendo amplamente indicado para o tratamento do bruxismo. Levando em consideração ainda que é um procedimento não invasivo e uma opção terapêutica de grande relevância para o Cirurgião dentista (Ventura, 2021).

Esse protocolo proporcionou um alívio significativo da dor, evidenciando ainda que, mesmo com o resultado benéfico ao se usar as placas, é fundamental que elas sejam somadas com outro procedimento para o tratamento do bruxismo. Um dos passos mais importantes é se diagnosticar a etiologia da disfunção. Sendo essencial ainda a conscientização do paciente sobre o uso correto da placa, devendo analisar seus hábitos posturais e corrigi-los, observando se há um apertamento, conhecido como bruxismo no estado de vigília, buscando ainda reduzir o estresse (Strini et al., 2009).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em diversos estudos citados, onde se analisou o uso de variados tipos de placas oclusais para o tratamento de DTM, com o objetivo de diminuir a atividade muscular e minimizar o desgaste dental, se proporcionou uma condição oclusal mais saudável para o paciente, reduzindo a contração muscular e, conseqüentemente, as dores. Foi possível concluir, através da análise da literatura, assim como Ventura, que o uso da toxina botulínica, juntamente com o uso temporário de uma placa interoclusal com levantamento anterior é capaz de proporcionar significativos benefícios para o alívio das dores causadas pelo bruxismo, ampliando a qualidade de vida do paciente e que esse protocolo não resulta em efeitos colaterais indesejáveis significativos, sendo amplamente indicado para o tratamento do bruxismo.

Levando em consideração ainda que é um procedimento não invasivo e uma opção terapêutica de grande relevância para o Cirurgião dentista.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR JUNIOR, F. G. P. MENDES, C. R. GUIMARÃES, M. R. Avaliação longitudinal de pacientes com disfunção temporomandibular tratados com placas oclusais, aconselhamento e farmacoterapia. **RoBRAC**. 2007;15(40):63-70. Disponível em: <https://www.robrac.org.br/seer/index.php/ROBRAC/article/view/75/67> . Acesso em: 08 maio 2024.
- ANDERSON, BRUXISM: A-Z on Bruxism, Effects and Management eBook Kindle, 2019.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BARILE, G.H.S.; BARROS, K.B.S.; SILVA, P.A. Aplicação da Toxina Botulínica no Tratamento do Bruxismo. **Bus Technol Journal**; v. 1, p.288-297, 2022.
- BATISTA, Tcherllysie de Andrade. **Classificação e etiologia do bruxismo e a importância da mastigação no desenvolvimento do sistema estomatognático em crianças**. Londrina. 2014. Disponível em: <https://www.uel.br/graduacao/odontologia/portal/pages/arquivos/TCC2014/TCHERLLYSIE%20DE%20ANDRADE%20BATISTA.pdf> . Acesso em: 28 abr. 2024.
- BRITTO, Danielle Cristina Fischer de; PLÁ, Yasmim Baracat. **UTILIZAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA PARA TRATAMENTO E CONTROLE DO BRUXISMO**. 2022. 31 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Univag – Centro Universitário de Várzea Grande, Várzea Grande/MT, 2022. Disponível em: <https://www.repositoriodigital.univag.com.br/index.php/odonto/article/download/1734/1648> . Acesso em: 29 abr. 2024.
- CONNELLY, S. T. MYUNG, J. GUPTA, R. TARTAGLIA, G. M. GIZDULICH, A. YANG, J. Clinical outcomes of Botox injections for chronic temporomandibular disorders: do we understand how Botox works on muscle, pain, and the brain? **Int J Oral Maxillofac Surg**. 2017;46(3):322-7. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2016.11.004> . Acesso em: 29 abr. 2024.
- DALL'MAGRO, A. K. et al. **Aplicações da toxina botulínica em odontologia**. **Salusvita**, Bauru, v. 34, n. 2, p. 371-382, 2015.
- FLÁVIO, Altamiro. **Toxina Botulínica para Harmonização Facial**. Goiânia: Napoleão, 2019.
- GIL, Antônio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2019.
- KYUNG-KWAN, K. et al. Application of botulinum toxin in maxillofacial field: part I. Bruxism and square jaw. **Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 41, n. 1, p. 38, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1186%2Fs40902-019-0218-0> . Acesso em: Novembro de 2022.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Mariana de Andrade. **Fundamentos da**

Metodologia Científica: 9ª ed. São Paulo: Atlas, 2021.

LEE, Seung Jin, et al. Effect of Botulinum Toxin Injection on Nocturnal Bruxism: A Randomized Controlled Trial. **American Journal Of Physical Medicine & Rehabilitation**, Seul, p. 16-23. 01 jan. 2010.

LIMA, D. A. B. **Placas Oclusais:** Revisão de Literatura. Artigo apresentado ao Curso de especialização em Prótese Dental da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública para obtenção de título de especialista. Salvador, 2015. Disponível em: <http://www.repositorio.bahiana.edu.br/jspui/bitstream/bahiana/760/1/TCC%20Danilo.pdf> . Acesso em: 08 maio 2024.

LIPTON, Lance. Teeth Grinding. **Bruxism Treatment for Sleep, Day, Night and Unconscious Jaw Clenching.** Stop Bruxing and Gritting Teeth: Practical Solutions for Adults and Kids. Editora: TMD Bruxism Books, 2021.

MACHADO, Luana Camila da S. SOUSA, Thaynnara Matos de. SALLES, Marcela Moreira. **TOXINA BOTULÍNICA E SEU USO NO TRATAMENTO DO BRUXISMO.** Original Article. J Business Techn. 2020; ISSN 2526-4281 16(1): 108-121. Disponível em: <https://revistas.faculdefacit.edu.br/index.php/JNT/article/download/588/444> . Acesso em: 28 abr. 2024.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico:** Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico, 2ª Ed., Novo Hamburgo - RS, Associação Pró-Ensino Superior em Novo Hamburgo - ASPEUR Universidade Feevale, 2013.

SCHNEIDER, Juliana Bastos. **USO DA TOXINA BOTULÍNICA COMO MEIO TERAPÊUTICO EM MEDICINA DENTÁRIA:** REVISÃO DE LITERATURA. 2019. 83 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Dentária, Instituto Universitário Egas Moniz, Caparica, 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.26/30536> . Acesso em: 28 abr. 2024.

SCHLOSSER. D. SANTOS, M. A. SILVA, P. G. da. DURSCKI, J. R. C. ARRUDA, E. P. de. ASSAD, R. A. LEÃO, B. L. C. MARQUES, F. R. Uso da Toxina botulinica na Odontologia. **Revista Gestão & Saúde.** v.15, n.2, p.26-34, 2016. Disponível em: <https://herrero.com.br/files/revista/file1b1714eee6fb9bdb5679f808bd021c4d.pdf> . Acesso em: 08 maio 2024.

SPOSITO, M. M. M. TEIXEIRA, S. A. F. Toxina Botulínica Tipo A no tratamento da dor miofascial relacionada aos músculos da mastigação. **Acta Fisiátr.** Vol 21 (3) p:152-157.2014. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/103862/102348> . Acesso em: 06 maio 2024.

STRINI, P. L. S. A. et al. Postural evaluation of patients with temporomandibular disorders under use of occlusal splints. **J Appl Oral Sci.** vol.17 no.5 Bauru Sept./Oct. 2009. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4327687/> . Acesso em: 08 maio 2024.

VENTURA, Maria de Lourdes Araújo. **USO DA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A E PLACA INTRA-ORAL MODIFICADA COM LEVANTAMENTO ANTERIOR NO CONTROLE DO BRUXISMO – RELATO DE CASO CLÍNICO**. Trabalho apresentado no Curso de Especialização da Faculdade Sete Lagoas, para obtenção do título de Especialista em Harmonização Orofacial, 2021. Disponível em: <https://faculdedefacsete.edu.br/monografia/files/original/0225e56617cd70731600559c2c9775ae.pdf> . Acesso em: 08 maio 2024.

WANDERLEY, Juliana França Saraiva. PERSAUD, Vicente Fabiano Rodrigues de Souza. LIMA, Carla Mendes. TOXINA BOTULÍNICA E SUA RELEVÂNCIA NA ESTÉTICA OROFACIAL: revisão de literatura. **Revista Cathedral**, [S.L.], v. 3, n. 3, p. 69-82, 1 set. 2021. Disponível em: <http://cathedral.ojs.galoa.com.br/index.php/cathedral/article/view/364/118> . Acesso em: 28 abr. 2024.

