



FACULDADE EDUFOR
CURSO DE ODONTOLOGIA

BRENDA RAFAELLA SILVA GOMES

USO DE TOXINA BOTULÍNICA NO CONTROLE DO BRUXISMO

SÃO LUÍS - MA

2024

BRENDA RAFAELLA SILVA GOMES

USO DE TOXINA BOTULÍNICA NO CONTROLE DO BRUXISMO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II, do curso de Odontologia da Faculdade EDUFOR como pré-requisito da colação de grau de Cirurgião-Dentista.

Orientador(a): Prof.^a Dr. Clélea Clavet

SÃO LUÍS - MA

2024

G633u Gomes, Brenda Rafaella Silva

Uso de toxina botulínica no controle do bruxismo / Brenda Rafaella Silva Gomes — São Luís: Faculdade Edufor, 2024.

33 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (ODONTOLOGIA) — Faculdade Edufor - São Luís, 2024.

Orientador(a) : Clélea Clavet

1. Bruxismo. 2. Toxina botulínica. 3. Tratamento bruxismo.
I. Título.

FACULDADE EDUFOR SÃO LUÍS

CDU 616.314-001.4

Gomes, B. R. S. **USO DE TOXINA BOTULÍNICA NO CONTROLE DO BRUXISMO.**
Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Curso de Odontologia da Faculdade Edufor como pré requisito para o grau de Cirurgião-Dentista.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado em: ___/_____/202 .

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dr^a. Clélea Calvet
(ORIENTADORA)

Profa. Dr^a. Karlinne Duarte
(1^o MEMBRO)

Prof. Ms. Grazianno Medeiros
(2^o MEMBRO)

Prof.
(SUPLENTE)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pois nada disso teria acontecido sem a presença dele que me deu forças quando o cansaço, desânimo e desespero bateu.

Agradeço ao papai da Isadora por ter sido um dos principais incentivadores e rede de apoio nesses momentos. Obrigada por ter exercido seu papel com excelência e por nunca ter virado as costas mesmo quando já não tinha “obrigação” de continuar financeiramente, emocionalmente e fisicamente na minha vida.

Agradeço a minha mãe por ser a minha principal incentivadora e por acreditar em todos os meus projetos. Ao meu pai, agradeço por ser meu financiador e por tentar proporcionar para mim, o que nunca teve. Sei que por muitas vezes que me disse não ou que tentou me impedir de fazer algo, não foi duvidando do meu potencial e sim por medo de que eu tivesse mais uma frustração (quem é pai e mãe sabe disso).

Ao meu irmão, que maravilha poder dizer que hoje estamos comemorando e trabalhando juntos num projeto lindo. Obrigada por confiar em mim. Juntos chegaremos longe, como sempre.

Minha querida filha, foram anos de ausência, renúncias e perrengues, mas tudo pelo nosso futuro/seu futuro. Um dia sei que você compreenderá e terá orgulho da nossa história.

Agradeço também aos meus professores e em especial a minha coordenadora Renata Campelo, pois foi essencial nessa caminhada.

As minhas amigas de “guerra” Milena Santos e Paulla Santos, que bom ter vocês comigo nessa jornada acadêmica, obrigada por não soltar a minha mão quando que por diversas vezes que eu pensei em abandonar o curso. Amo vocês!

Aqui finalizo um ciclo e dou início a mais uma etapa da minha vida.

RESUMO

O bruxismo, caracterizado pelo contato dentário fora dos períodos normais de mastigação ou deglutição, está frequentemente ligado a estados emocionais alterados, como o estresse. O propósito deste estudo foi examinar a literatura sobre o emprego da toxina botulínica no tratamento do bruxismo. Trata-se de uma revisão de literatura com estudos encontrados em bases de dados como Scielo, PubMed e Google Acadêmico, publicados entre os anos de 2014 a 2024. Esse hábito parafuncional apresenta um desafio significativo para a Odontologia restauradora e, em alguns casos, pode ter efeitos no periodonto, nos músculos da mastigação e na articulação temporomandibular, além de poder desencadear dores de cabeça e ter impactos comportamentais e psicológicos. A resolução do bruxismo pode ser especialmente difícil, dependendo da gravidade do desgaste causado. A toxina botulínica tipo A tem sido utilizada como opção terapêutica em pacientes com essa disfunção, dada sua natureza pouco invasiva e sua demonstrada eficácia em produzir resultados terapêuticos satisfatórios.

Palavras-Chave: Bruxismo. Toxina botulínica. Tratamento bruxismo.

ABSTRACT

Bruxism, characterized by the contact of teeth outside the normal periods of chewing or swallowing, is often associated with altered emotional states such as stress. The purpose of this study was to examine the literature on the use of botulinum toxin in the treatment of bruxism. It is a literature review with studies found in databases such as Scielo, PubMed, and Google Scholar, published between the years 2014 to 2024. This parafunctional habit poses a significant challenge to restorative dentistry and, in some cases, may have effects on the periodontium, masticatory muscles, and temporomandibular joint, as well as being able to trigger headaches and have behavioral and psychological impacts. The resolution of bruxism can be especially difficult, depending on the severity of the wear caused. Botulinum toxin type A has been used as a therapeutic option in patients with this dysfunction, given its minimally invasive nature and demonstrated efficacy in producing satisfactory therapeutic results.

Keywords: Bruxism. Botulinum toxin. Bruxism treatment

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	08
2. METODOLOGIA	11
3. REVISÃO DE LITERATURA	12
3.1 A TOXINA BOTULÍNICA	14
3.2 A TOXINA BOTULÍNICA NO CONTROLE DO BRUXISMO	18
4. DISCUSSÃO	23
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS	28
ANEXO A - DECLARAÇÃO DE APTIDÃO PARA DEFESA DO TCC	31
ANEXO B - TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO, TESES, DISSERTAÇÕES E OUTROS TRABALHOS ACADÊMICOS NA FORMA ELETRÔNICA NO REPOSITÓRIO	32
ANEXO C - ATA DE ACOMPANHAMENTO INDIVIDUAL DAS ORIENTAÇÕES	33
ANEXO D - TERMO DE COMPROMISSO DO ORIENTADOR DO TCC	34

1. INTRODUÇÃO

O bruxismo é uma parafunção caracterizado principalmente pela atividade dos músculos responsáveis pela mastigação que provoca movimentos involuntários e inconscientes como a compressão e o ranger dos dentes, podendo acontecer durante

o estado de sono ou de vigília. (Sposito; Texeira, 2014)

Segundo Beddis *et al.* (2018) o bruxismo está fortemente relacionado a disfunções de ordem psicológicas, sendo este um dos principais fatores de causa desta disfunção, no entanto, muitas vezes a presença do bruxismo pode estar associada a dores podendo desenvolver ou perpetuar problemas psicológicos por conta da sua morbidade provocando assim um padrão clínico.

O bruxismo é um distúrbio que afeta o desempenho e o funcionamento do sistema mastigatório. Na odontologia, ele é definido como uma parafunção que pode ocorrer tanto durante o dia (bruxismo em vigília) quanto à noite (bruxismo do sono). Essa condição se caracteriza pelo apertar ou ranger dos dentes, podendo ser realizada de forma involuntária, consciente ou inconsciente (Alves, 2021).

Levando em consideração que a causa do bruxismo é multifatorial, diversos tratamentos reversíveis e não invasivos têm sido utilizados para aliviar os sintomas como o controle do stress e ansiedade e aspectos relacionados ao apertamento e o ranger dos dentes associados ao uso de placas oclusais e fisioterapia. (Cunha *et al.*, 2022).

Tratamentos mais atuais para o bruxismo como o uso de placas oclusais, terapia comportamental, fisioterapias e a higiene do sono tem se demonstrado não totalmente eficazes (Cunha *et al.*, 2022). Entretanto, segundo Alencar *et al.* (2020),

na atualidade a Toxina Botulínica (TXB) tem se mostrado como sendo uma alternativa eficaz como terapêutica para o Bruxismo.

De acordo com Santos *et al.* (2017) o uso terapêutico da TXB se deu na década de 1960 por Alan B. Scott, oftalmologista, para o tratamento do estrabismo infantil. Na década de 1970 a substância foi aprovada para uso pela agência reguladora americana, sendo introduzida no mercado estético, nos EUA, em 1992. No Brasil, a TX foi aprovada pela ANVISA apenas no ano 2000, para o uso em rugas dinâmicas.

A TXB é uma substância com sete subdivisões (A a G, sendo C 1 e 2), contudo, no tratamento de espasmos, dor e na estética o tipo mais utilizado é o tipo A, devido a sua alta potencialidade. A Toxina Botulínica do tipo A (TXB-A) possui além da ação de relaxar o músculo, ação analgésica e antiinflamatória, mostrando-se útil quando aplicada nos tecidos periféricos. (Silva, 2021)

De acordo com Colhado (2019), a TXB-A se revela uma opção a mais para o tratamento de síndromes dolorosas, mostrando-se eficaz no tratamento de neuralgia do nervo trigêmeo, cefaléia e síndrome dolorosa miofascial. Segundo Fernandes *et al.* (2018) a terapia com TXB tem sido bastante utilizada por dentistas no controle do bruxismo, seja como tratamento principal ou coadjuvante, mesmo não tendo sido aprovada pelas agências de controle sanitárias para este propósito.

Nesse íterim, a eficiência da TXB tem relação com a redução da contração dos músculos da mastigação, associado às propriedades analgésicas quando há a presença de dor associada ao bruxismo. A TXB-A pode ser considerada como uma alternativa para o tratamento das consequências do bruxismo, auxiliando na redução de danos, sintomas e na força das contrações musculares pelos músculos

mastigatórios. A aplicação da TXB pode reduzir a periodicidade dos eventos de bruxismo e redução da dor. (Alwayli *et al.*, 2021)

No local onde a TXB é aplicada, músculos da mastigação, tem o objetivo de promover um estado de relaxamento muscular de longa durabilidade, impedindo as respostas que dão início a distonia simpática, sem intervir na função normal da musculatura. (Pedron, 2014)

O uso da TXB-A traz benefícios como a eliminação de dores faciais, redução dos sintomas de DTM (disfunção temporomandibular) e diminuição do uso de analgésicos, uma vez que este é um dos efeitos de sua aplicação. (Finiels, 2014)

Aproximadamente 90% da população geral apresenta bruxismo. Destes, 5 a 8% são pessoas adultas, constituindo um dos tratamentos mais difíceis para a Odontologia. O tratamento do bruxismo deve evitar o aumento do desgaste dental e da disfunção temporomandibular. Este quando realizado de forma tardia, em alguns casos pode resultar em luxação da ATM e artrite degenerativa articular.

No entanto, os tratamentos propostos para o controle de bruxismo de certa forma ainda são bastantes limitados. A TXB surge nesse âmbito, como um tratamento viável para o bruxismo, e com isso, vem a ser importante investigar sua aplicação e como o seu uso pode vir a auxiliar no tratamento desta condição

Nesse aspecto, este estudo tem como objetivo investigar por meio da literatura o uso de toxina botulínica como um possível tratamento para o bruxismo, assim como, os pontos anatômicos faciais onde a toxina botulínica pode promover resultados satisfatórios, o tempo de atuação dos efeitos da toxina botulínica e os efeitos adversos provocados pela injeção da toxina para o tratamento do bruxismo.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura descritiva realizada por meio de levantamento bibliográfico de artigos científicos disponíveis em bases de dados eletrônicos como Scielo, PubMed e Google Acadêmico, usando os seguintes descritores: “bruxismo”; “toxina botulínica” e “tratamento bruxismo”, bem como os seus correspondentes em inglês: "bruxism"; "botulinum toxin" and "bruxism treatment.

A pesquisa inclui artigos publicados em revistas de língua portuguesa e inglesa. Como critério de inclusão, foram levados em consideração artigos que relatam o efeito da toxina botulínica no tratamento do bruxismo, sendo estudos bibliográficos, relatos de casos e estudos clínicos randomizados, publicados entre os anos de 2014 e 2024.

Foram excluídos artigos, artigos duplicados e que não estavam disponíveis de forma completa e gratuita.

3. REVISÃO DE LITERATURA

O bruxismo é uma atividade muscular repetitiva da mandíbula definida pelo ranger ou apertar dos dentes ou por imobilização ou dispersão da mandíbula, e pode ser dividida em dois grupos de acordo com suas manifestações: bruxismo de vigília e do sono (Lobbezoo *et al.*, 2018).

O bruxismo de vigília acontece enquanto a pessoa encontra-se acordada. Pode ser desenvolvido por diversos motivos, como estresse, ansiedade, tensão muscular ou hábitos viciosos. Neste tipo de bruxismo, o indivíduo muitas vezes aperta os dentes de forma sustentada, imobilização da mandíbula e movimentos mandibulares para frente ou para os lados, mesmo sem a necessidade de contato entre os dentes (Pestana, 2014).

Já o bruxismo do sono acontece durante o sono, e é caracterizado pelo apertar ou ranger dos dentes durante a noite, tendo, em muitas vezes, o acompanhamento dos movimentos da mandíbula e dores dos músculos da mastigação.. Este tipo de bruxismo pode estar relacionado a distúrbios do sono, como a apneia, por exemplo, e em muitas vezes a pessoa não possui a consciência de que está realizando estes movimentos (Lobbezoo *et al.*, 2018).

A principal característica do bruxismo é o ranger dos dentes. Isso acontece devido a contração dos músculos masseter, temporal e outros músculos da maxila. Essa movimentação pode levar o paciente a hipertrofia dos músculos mastigatórios, perda de dimensão de dente, hipersensibilidade, abfrações e perda de suporte periodontal (Beddis *et al.*, 2018).

A etiologia desta condição ainda é considerada bastante incerta e multifatorial, podendo ser de origem psicológica, sistêmica ou genética. Essa atividade parafuncional deve ser diagnosticada de forma precoce, pois além de acompanhar o indivíduo por toda a vida pode acarretar em problemas como o transtorno da ATM, danos nos músculos da face, desgaste da estrutura dental e problemas periodontais (Reginato *et al.*, 2017).

De acordo com Lobbezoo *et al.* (2017) não existe uma cura para o bruxismo, sendo assim é importante que se faça o controle desta parafunção para que se evite complicações, e o melhor jeito é realizado um diagnóstico precoce. Desta forma os autores colocam como formas de controle os seguintes métodos (Quadro 1):

Quadro 1 - Tipos de controle para o Bruxismo

Placas de Mordida	Placas oclusais feitas em acrílico que se encaixam nos dentes com o intuito de protegê-los do desgaste provocado pelo bruxismo.
Terapia comportamental	Pode ser uma auxiliar para pacientes que sofrem de bruxismo causado por ansiedade ou estresse.
Relaxamento Muscular	Técnicas de relaxamento muscular, como acupuntura ou massagem, que aliviam a tensão na região maxilar aliviando sintomas de dores e colaborando para a redução dos apertos provocados pelo bruxismo.
Medicamentos	Em alguns casos mais graves, é necessário realizar a intervenção com medicamentos com o intuito de auxiliar na redução das atividades musculares que colaboram para o bruxismo.
Mudança de hábitos	Mudanças no estilo de vida, como o consumo de álcool e cafeína, podem ajudar na redução do bruxismo em alguns pacientes.
Laserterapia	A laserterapia é utilizada para o controle da dor e relaxamento da musculatura.

Fonte: Lobbezoo et al., 2017

Para o tratamento do bruxismo, além de terapias já utilizadas, se tem utilizado a toxina botulínica, já bastante conhecida no âmbito da estética, passou a ser utilizada na Odontologia, também, para fins terapêuticos. O uso dessa substância é administrado como uma tentativa de reduzir os sintomas e o afrouxamento da musculatura facial, através da sua aplicação nos músculos (Patel *et al.*, 2019).

3.1 A TOXINA BOTULÍNICA

A neurotoxinas botulínicas (NTB) são originadas a partir da bactéria gram-negativa *Clostridium botulinum*, e fazer parte de um grupo de peptídeos hidrofílicos com alta massa molecular, de baixa capacidade de difusão nos tecidos, alto toxicidade (Barbosa *et al.*, 2017).

A toxina botulínica (TXB) é formada por esporos do micro-organismo conhecido como *Clostridium Botulinum*, que ocasiona o botulismo, condição que resulta em visão dupla ou turva, dificuldades na fala, ptose palpebral, dificuldade na deglutição e alimentação, boca seca, enfraquecimento muscular e, se não diagnosticada e tratada, pode ser letal (Carvalho, Alcântara, 2020).

A TXB apresenta diferentes serotipos, agrupados conforme suas características genéticas e fenotípicas, os quais demonstram atividades farmacológicas semelhantes e têm distintos locais de ação nos neurônios, responsáveis pela transmissão dos impulsos elétricos ao cérebro, destacando-se que suas propriedades sorológicas variam (Carvalho; Alcântara, 2020).

Essa bactéria produz 07 (sete) tipos de neurotoxina, são elas: os tipos A, B, C, D, E, F e G, sendo o tipo A (TXB-A) o mais utilizado. São as toxinas mais potentes existentes, entretanto, quando utilizadas em pequenas quantidades, provocam denervação química transitória dos músculos esqueléticos através do bloqueio da liberação de acetilcolina das terminações nervosas de neurônios motores, deixando-os temporariamente não funcionais, sem que haja efeitos sistêmicos. Embora apresente características específicas muito perigosas associadas à sua alta toxicidade e seu mecanismo de ação, sua utilidade é de grande importância no âmbito da saúde (Pinto, 2014).

O emprego terapêutico da Toxina Botulínica foi pesquisado por Alan B. Scott no final da década de 60. Scott, um médico oftalmologista dos Estados Unidos, buscava uma substância para ser injetada em músculos hiperativos responsáveis pelo estrabismo infantil, o que possibilitaria a ampliação de seus estudos para outras aplicações. Em 1970, Edward J. Schantz usou o sorotipo A para corrigir o estrabismo. Em 1978, a agência reguladora de saúde dos EUA aprovou o uso do tipo A da toxina em pacientes com estrabismo, observando também melhorias no rejuvenescimento facial. Assim, a Toxina Botulínica foi introduzida na área da estética, sendo legalizada nos Estados Unidos para esse fim em 1992 (Santos *et al.*, 2017).

No Brasil, o uso da TXB na odontologia é regulamentado pelo CFO através da Resolução nº 176/2016, indicando a competência do cirurgião-dentista sobre o uso da toxina botulínica e preenchedores faciais, em casos terapêuticos funcionais e/ou estéticos dentro de sua área de atuação que são superiormente ao osso hioide,

até o limite do ponto nácio (ossos próprios de nariz) e anteriormente ao tragus, abrangendo estruturas anexas e afins. Conforme a Lei Federal nº 5.081/662 (Conselho Federal de Odontologia, 2016).

O mecanismo clássico de ação da TXB-A consiste em inibir a liberação de acetilcolina no terminal nervoso periférico. Após ser injetada no músculo, a TXB-A alcança o terminal nervoso colinérgico por meio de suas propriedades de dispersão e difusão, iniciando seu mecanismo de ação quando chega a este terminal (Dall'Magro *et al.*, 2015).

Esse processo ocorre em três etapas distintas: ligação ao terminal nervoso colinérgico, internalização/translocação e inibição (dependente de cálcio) da exocitose do neurotransmissor. Como resultado, há uma temporária denervação dos músculos esqueléticos, resultando numa redução da intensidade da contração muscular (Azan *et al.*, 2015).

Algumas terminações nervosas não são afetadas pela toxina, permitindo a contração muscular, embora com menor intensidade. Essa fraqueza muscular pode melhorar a postura e a função muscular. A paralisia clínica se inicia após 24 horas e completa-se em até duas semanas. Após aproximadamente dois meses, o terminal nervoso começa a expandir-se através de brotamentos que se estendem pela superfície do músculo. Quando esses brotamentos estabelecem uma conexão sináptica física com a junção neuromuscular, a unidade motora nervosa se restaura, recuperando sua atividade excitatória. Os brotamentos então regridem, devolvendo à terminação sua forma original e completamente funcional. Também ocorre a regeneração das proteínas de acoplamento das vesículas de acetilcolina, resultando

em um gradual retorno à função muscular, sem efeitos residuais ou colaterais (Azan *et al.*, 2015).

A TXB-A é considerada extremamente segura para uso em humanos, com a dose máxima recomendada por sessão sendo de 80-100U. Seria necessário uma dose 30 vezes maior para causar uma potencial reação letal. Os efeitos colaterais sistêmicos e/ou locais são raramente mencionados, mas quando ocorrem, tendem a ser de intensidade moderada e de curta duração (1-2 dias), incluindo fraqueza muscular transitória, náusea, palpitações, formigamento, dores de cabeça, equimoses, edema, xerostomia e prurido. Pode ocorrer também difusão local para tecido muscular adjacente, enfatizando a importância do treinamento profissional adequado (Azevedo, 2020).

É imprescindível que o cirurgião dentista que utilize a TXB-A possua um conhecimento anatômico adequado dos músculos afetados e das possíveis disfunções de movimento resultantes de erros técnicos, a fim de evitar quaisquer efeitos estéticos adversos (Azevedo, 2020).

Sua contraindicação é para pacientes que sofrem de doenças neuromusculares, como distúrbios de transmissão neuromuscular, doença autoimune adquirida, entre outros. Essas doenças diminuem a liberação de acetilcolina no sítio pré-sináptico da placa neural. Mulheres grávidas, ou no período de lactação, pacientes que usam aminoglicosídeos ou que possuem reações alérgicas à TXB, estão contra indicados para que façam uso dessa droga (Machado *et al.*, 2020).

Atualmente, a toxina botulínica do tipo A (TXB-A) tem sido reconhecida na literatura como mais uma opção no tratamento terapêutico do Bruxismo, sendo utilizada com frequência em diversos propósitos terapêuticos e estéticos por várias décadas após sua descoberta, demonstrando grandes resultados positivos em indivíduos com Bruxismo desde 1990. Autores relatam consistentemente sua eficácia, proporcionando benefícios aos pacientes com Bruxismo (Alencar *et al.*, 2020).

3.2 A TOXINA BOTULÍNICA NO CONTROLE DO BRUXISMO

A administração de toxina botulínica (TXB) para o tratamento do bruxismo tem como objetivo reduzir a contração excessiva dos músculos masseter e temporal, visando aliviar as dores e danos causados por essa atividade muscular crônica. A eficácia na redução da dor pode variar de 30% a 70% entre o primeiro e o sexto mês após a aplicação da TXB em pacientes com bruxismo (Shim *et al.*, 2014).

O mecanismo de ação farmacológica da TXB consiste na redução dos pontos-gatilho nas fibras musculares e na diminuição das substâncias que induzem a dor, como a serotonina e a substância P, liberadas nas células musculares, resultando na paralisia flácida e no relaxamento muscular (Shim *et al.*, 2014).

Este tratamento tem sido amplamente utilizado no controle do bruxismo e, embora seja continuamente estudado, sua eficácia no controle dos sinais e sintomas dessa disfunção é comprovada. No entanto, é importante informar ao paciente sobre o risco potencial de perda óssea associado ao uso prolongado dessa terapia, uma

vez que a paralisia parcial dos músculos da mastigação tratados pode reduzir a estimulação da formação óssea na região (Ondo *et al.*, 2018).

A TXB tem ação nos músculos pterigoideos medial e lateral, temporal e masseter, intervindo no mecanismo neurotransmissor, de maneira a promover uma paralisia seletiva na região da ATM, dando assim uma impressão de descompressão que reduz a sensibilidade dolorosa (Bispo *et al.*, 2019).

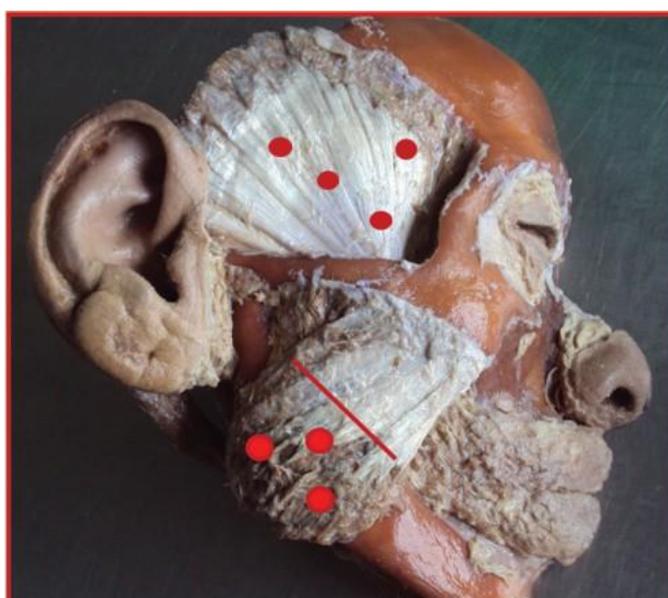
De acordo com Couto *et al.*, (2022) quando aplicada em pontos específicos dos músculos da mastigação, como o masseter, a toxina botulínica age relaxando temporariamente esses músculos hiperativos, diminuindo a força de apertamento e ranger dos dentes. Tal procedimento não apenas proporciona alívio à dor e ao desconforto associados ao bruxismo, mas também pode prevenir o desgaste excessivo dos dentes e a ocorrência de problemas na articulação temporomandibular (ATM). Além disso, a toxina botulínica é uma alternativa minimamente invasiva e segura, quando administrada por profissionais qualificados, que possuem conhecimento detalhado da anatomia da face e da musculatura envolvida.

As áreas onde a TXB é injetada são os músculos da elevação da mandíbula, responsáveis pelo seu apertamento. Existem 2 a 3 pontos de aplicação em cada músculo, bilateralmente, com uma distância de 1 cm entre eles. Antes da injeção, o paciente deve apertar os seus dentes para que os músculos fiquem proeminentes e se possa localizar os pontos de aplicação (Kim *et al.*, 2016)

No músculo masseter, divide a área muscular em 6 seções, três na porção superior e três na inferior, utilizando uma linha imaginária (Figura 1) . É aconselhável

que as injeções sejam administradas na porção inferior. Nestas áreas inferiores, três pontos são distribuídos de forma triangular, com uma distância média de 2 cm entre eles. Isso permite um raio de ação adequado para uma efetiva intervenção. A toxina botulínica aplicada localmente pode se espalhar em uma área de 1,5 a 3 cm ao redor do local de administração. Os autores enfatizam que a aplicação de TB na porção superior pode causar danos à glândula parótida e seus ductos, desaconselhando tal prática (Kim *et al.*, 2016).

Figura 1 - Pontos de aplicação nos músculos masseter e temporal



Fonte: Vasconcelos *et al.*, 2017.

No procedimento para tratar o bruxismo, administra-se 30U de toxina botulínica tipo A em cada lado do músculo masseter, divididas em 3 locais (10 unidades por local). São aplicadas 20 U em 2 pontos em ambos os lados nos músculos temporais. Portanto, cada indivíduo receberá um total de 100 unidades de toxina botulínica tipo A (Barbosa *et al.*, 2017).

Vasconcelos *et al.*, (2017) sugere os seguintes passos para a aplicação a TXB:

1. Anestesia local com pomada anestésica (benzocaína a 20% ou lidocaína a 20%) - 15 a 20 minutos antes da aplicação;
2. Uso de agulha adequada e volume correto do diluente: 4 ml de soro fisiológico a 0,9%;
3. Agulha num ângulo de 45° com injeção lenta do diluente na parede do frasco;
4. Homogeneização do conteúdo no frasco, sem agitação;
5. Inserção da agulha no frasco para aspiração da solução diluída;
6. Aplicação de 0,1 ml/dose de toxina tomando como base no seguinte cálculo:
 - Quatro mililitros da solução diluída no frasco corresponde a 100 unidades (U). Para determinar a quantidade equivalente em unidades (U) de 0,1 mililitro, utiliza-se uma regra de três simples. Assim, concluímos que 0,1 mililitro é equivalente a 2,5 unidades (U), o que implica que cada 0,1 mililitro representa 2,5 unidades (U).
 - A quantidade administrada por músculo ou ponto de injeção é influenciada por outros fatores. No caso do músculo masseter, a comunidade científica estabelece o valor de 25 unidades (U) distribuídas em 3 pontos. Isso significa que cada ponto recebe aproximadamente 0,33 mililitro da solução.

Em relação a diluição da TXB para o bruxismo, Santos et al., 2016, apresenta o seguinte esquema (Figura 2):

Figura 2 - Técnicas de diluição e concentração da TXB para o tratamento do Bruxismo a

Muscles	Minimum Dose	Maximum Dose	Points number
Temporal	10 U	25 U	2 to 3
Masseter	25 U	75 U	2 to 5
Diluent (NaCl)	Resulting Dose of 0.1 ml 100 U	Resulting Dose of 0.1 ml 200 U	
1.0 ml	10.0 U	20.0 U	
2.0 ml	5 U	10.0 U	
4.0 ml	2.5 U	5.0 U	
8.0 ml	1.25 U	2.5 U	
10.0 ml	1.0 U	2.0 U	

Fonte: Santos et al., 2016

Após a administração da Terapia Botulínica (TB), podem surgir certas respostas, tais como desconforto, inchaço, dor de cabeça, equimoses, enjoo, cansaço, dor na cabeça, dor na face, sinais de gripe, inquietação e coceira, como efeitos secundários. Apesar dessas reações, que são pouco frequentes, as vantagens incentivam sua utilização. Para condições que impactam os músculos temporal e/ou masseter, com características constrictivas, este tratamento tem proporcionado um relaxamento com aprimoramento dos sintomas (Vasconcelos *et al.*, 2017).

4. DISCUSSÃO

Na literatura, há vários estudos que investigam o impacto da TXB no músculo masseter para o controle do Bruxismo. No estudo de Silva et al. (2021) os participantes do grupo de controle receberam 0,8 ml da solução salina, enquanto outro grupo de controle recebeu a mesma quantidade de TXB-A, com os mesmos pontos de aplicação no músculo. As medições temporais da atividade eletromiográfica noturna do masseter, durante o sono natural dos pacientes, revelaram uma redução dos eventos causados pelo Bruxismo no músculo masseter no grupo que recebeu TXB validando sua eficácia na diminuição do Bruxismo.

Outras pesquisas, como a de Cunha *et al.*, (2022) também indicam a eficácia de injeções intramusculares de TXB-A no tratamento da dor muscular no masseter em indivíduos com bruxismo e dor de cabeça do tipo tensional como queixa principal. Os participantes receberam injeção intramuscular de 21 U de TXB, na área de maior secção transversal de ambas as partes do masseter. A intensidade da dor foi avaliada usando a escala visual analógica e a escala de classificação numérica verbal, uma semana antes e 24 semanas após o tratamento. Os resultados deste estudo demonstraram uma redução no número de episódios de dor, incluindo na região temporal, e uma diminuição no consumo de analgésicos, evidenciando a eficácia da TXB no tratamento do Bruxismo e melhorando a qualidade de vida dos afetados.

A eficácia da TXB no músculo masseter é debatida, pois alguns autores consideram a injeção no músculo temporal desnecessária, enquanto outros relatam

uma melhora no quadro do paciente devido ao relaxamento do músculo temporal, que é um componente da ação muscular. Observa-se que diferentes autores destacam que a dose utilizada pode variar. As doses variam entre 25 e 30U no músculo masseter e 20U no ventre anterior do músculo temporal, com 20U em cada lado, ou então 40U no masseter e 25U no músculo temporal; ressaltando que as doses nesses músculos sempre serão menores, variando de paciente para paciente (Cunha, et al., 2022; Reis, et al., 2020).

Estudos propõem uma abordagem terapêutica com aplicação nos músculos elevadores da mandíbula. Após a localização do masseter, procede-se à infiltração superficial e perpendicular ao músculo. Os resultados das pesquisas indicam uma redução de cerca de 7% na massa muscular do masseter com a aplicação da TXB-A (Barbosa; Brito, 2020).

Segundo Kwon *et al.* (2019) a utilização da Toxina Botulínica diminui a atividade muscular periférica associada ao bruxismo, sem impactar o sistema nervoso central. A variante mais frequentemente empregada da Toxina Botulínica para objetivos terapêuticos é a do tipo A. A administração da Toxina Botulínica pode variar em relação aos pontos e músculos visados. Alguns estudos optam por administrar a toxina em três pontos nos masseteres, enquanto outros selecionam três pontos nos masseteres e dois nos músculos temporais. A variação também está presente na escolha do calibre da agulha usada na aplicação, variando de 8 mm a 13 mm.

Para Anandan e Jankovic (2021) a dose recomendada geralmente permanece abaixo de 100 unidades por sessão. A eficácia da Toxina Botulínica no tratamento do

bruxismo pode ser notada entre 2 e 4 dias após a primeira injeção, e seus efeitos benéficos podem estender-se até 6 meses, com a possibilidade de prolongamento se novas doses forem administradas periodicamente.

Nesse aspecto, Souza *et al.*, (2023) adicionam a informação de que é essencial notar que a duração e a eficácia da Toxina Botulínica podem variar de pessoa para pessoa, dependendo de diversos fatores individuais. Portanto, as aplicações devem ser personalizadas e considerar parâmetros como sexo, idade, produção de anticorpos e resposta clínica. O intervalo entre as aplicações deve ser o mais amplo possível, visando à menor dose eficaz para minimizar os efeitos colaterais

De acordo com Chen *et al.*, (2023) a utilização da toxina botulínica é contraindicada em pacientes com doenças neuromusculares, como distúrbios de transmissão neuromuscular associados à fraqueza e fadiga anormal após o exercício, síndrome de Lambert Eaton e doenças autoimunes adquiridas. Essas condições afetam a liberação de acetilcolina no local pré-sináptico da placa neural. Além disso, o tratamento é desaconselhado para mulheres grávidas ou lactantes, pacientes em uso de aminoglicosídeos e aqueles que apresentam reações alérgicas à Toxina Botulínica.

No entanto embora alguns estudos, tenham reportado a ausência de efeitos adversos no momento da aplicação, eles não forneceram informações sobre possíveis efeitos adversos posteriores, os efeitos adversos mais comuns da Toxina Botulínica são locais, incluindo sensibilidade e reações cutâneas leves no local da injeção, bem como efeitos sistêmicos, como cefaleia e atrofia nervosa (Kós *et al.*, 2023).

Além disso, podem ocorrer efeitos reversíveis e específicos, como disfonia, disfagia e boca seca. A frequência e a quantidade da dose da Toxina Botulínica podem resultar em efeitos colaterais como hipotensão, náusea, vômitos, disfagia, prurido, síndrome semelhante à gripe, dificuldade na fala, falta de controle da salivação e fraqueza muscular em áreas distantes do local da aplicação da toxina (Vieira et al., 2023).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho de conclusão de curso investigou a eficácia da aplicação de toxina botulínica (TXB) para o tratamento do bruxismo. A revisão da literatura revelou resultados positivos em diversos estudos, corroborando a eficácia do tratamento. Estudos demonstraram que a aplicação de TXB-A no masseter resulta em uma redução significativa dos eventos de bruxismo, comprovada por medições eletromiográficas noturnas.

A variação na dose e nos pontos de aplicação sugere que a personalização do tratamento é crucial para otimizar os resultados e minimizar os efeitos adversos. A maioria dos estudos utilizou doses entre 25 e 30U no masseter e doses variadas no músculo temporal, indicando a necessidade de ajuste baseado nas características individuais dos pacientes. A aplicação da toxina botulínica resultou em uma redução de aproximadamente 7% na massa muscular do masseter com efeitos observados entre 2 e 4 dias após a aplicação e duração de até 6 meses. No entanto, a eficácia e a duração do tratamento podem variar conforme fatores individuais, como idade, sexo e produção de anticorpos.

Apesar dos benefícios, a TXB é contraindicada em pacientes com doenças neuromusculares, grávidas, lactantes e aqueles em uso de aminoglicosídeos ou com alergia à toxina. Os efeitos colaterais mais comuns são locais, incluindo sensibilidade e reações cutâneas, além de possíveis efeitos sistêmicos como

cefaleia e fraqueza muscular. Em casos raros, pode haver disfonia, disfagia e boca seca, além de hipotensão e outros efeitos menos comuns..

Em conclusão, a toxina botulínica é uma alternativa eficaz e segura para o tratamento do bruxismo, proporcionando alívio sintomático e melhoria na qualidade de vida. Recomenda-se a continuidade de pesquisas para aprimorar os protocolos de aplicação, garantir a eficácia e minimizar os efeitos colaterais, considerando sempre a individualidade de cada paciente.

REFERÊNCIAS

- ALVES, K.; MT, S. O Bruxismo: Etiologia, Classificação E Tratamentos. **Centro Universitário Unifasipe** Curso De Odontologia. 2021. Disponível em: <[http://repositorio.unifasipe.com.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/339/Mon o%2011%20KARLA%2006.07_compressed.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unifasipe.com.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/339/Mon%2011%20KARLA%2006.07_compressed.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>.
- ALWAYLI D.G, AL-MORAISSEI E.A, AL-BLAIHI Y. Efficacy of botulinum toxin injection for the treatment of bruxism: A systematic review and meta-analysis. **J Oral Maxillofac Surg Med Pathol**. 2021;33(1):52-59.
- AZAM, A. *et al*. Botox Therapy in Dentistry: A Review. **Journal of International Oral Health**, v. 7, n. 2, p. 103-105, 2015.
- AZEVEDO, T. C. Toxina botulínica tipo-a: uma alternativa de tratamento para o bruxismo, revisão de literatura botulinum toxin type-a: an alternative for bruxism treatment: literature review. **Revista da Faculdade de Odontologia da Univeridade Federal da Bahia** , [S. l.], v. 50, n. 1, p. 63–69, 2020. DOI: 10.9771/revfo.v50i1.37118.
- BARBOSA, C.M.R.; BARBOSA, J.R.A. Toxina botulínica em odontologia. 1. ed., Rio de Janeiro: **Elsevier**, 2017.
- BEDDIS H, PEMBERTON M, DAVIES S. Sleep bruxism: an overview for clinicians. **Br Dent J**. 2018;225(6):497-501.
- BEDDIS, H.; PEMBERTON, M.; DAVIES, S. Sleep bruxism: an overview for clinicians. **Brazilian Dental Journal**, Ribeirão Preto, v. 28, n. 6, p. 497-501, set., 2018.
- CARVALHO, M. F.; ALCANTARA, A. P. S. de L. Utilização da toxina botulínica em distúrbios temporomandibulares: uma revisão sistemática / Use of botulinum toxin in temporomandibular disorders: a systematic review. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 3, n. 6, p. 19160–19168, 2020. DOI: 10.34119/bjhrv3n6-300
- COLHADO, O. C. G.; BOEING, M.; ORTEGA, L. B. Toxina botulínica no tratamento da dor. **Rev. Bras. Anestesiol.**, Rio de Janeiro, v. 59, n. 3, p. 366-381, 2009.
- CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA. RESOLUÇÃO CFO-176, de 06 de setembro de 2016 Revoga as Resoluções CFO-112/2011, 145/2014 e 146/2014, referentes à utilização da toxina botulínica e preenchedores faciais. **CFO**, 2016.em substituição. Disponível em:<<https://sistemas.cfo.org.br/visualizar/atos/RESOLU%C3%87%C3%83O/SEC/2016/176>>.
- COUTO, A. P. G. R.; FREIRE, L. F. S.; MORAES, J. C. O uso da toxina botulínica tipo A como alternativa terapêutica na disfunção temporomandibular: uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, n. 8, p. e10445, 18 ago. 2022.

- CUNHA, F. R. et al. Utilização da toxina botulínica no tratamento do bruxismo. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, p. e34011427304, 20 mar. 2022.
- DALL'MAGRO, A. K., et al. Aplicações da toxina botulínica em odontologia. **SALUSVITA**, Bauru, v. 34, n. 2, p. 371- 382, 2015.
- FERNANDES G, FRANCO A.L., SIQUEIRA J.T.T., et al. Botulinum toxin for the treatment of temporomandibular disorders: a systematic review of randomized controlled trials. **J. Oral Rehabil.** 2018;45(11):877-890.
- FEU D., CATHARINO F., QUINTÃO C.C. A., ALMEIDA M. A. A systematic review of etiological and risk factors associated with bruxism. **Journal of Orthodontics.** 2013;40:163 – 171.
- FINIELS P. J. , BATIFOL D. The Use of Botulinum Toxin in the Treatment of the Consequences of Bruxismo on Cervical Spine Musculature. **TOXCON**, 2014, <http://dx.doi.org/10.1016/j.toicon.2014.01.004>.
- KIM, H. S., YUN, P. Y., E KIM, Y. K. A clinical evaluation of botulinum toxin-A injections in the temporomandibular disorder treatment. **Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery**, 38(1), pp. 1-5, 2016.
- LOBBEZOO, F., et al. Principles for the management of bruxism. **Journal of Oral Rehabilitation**,v. 35, n. 7, p. 509-523, 2018
- ONDO, W. G., et al. Onabotulinum toxin-A injections for sleep bruxism. **Neurology**, v. 90, n. 7, p. 559 - 564, 2018.
- PATEL, J.; CARDOSO, J. A.; MEHTA, S. A systematic review of botulinum toxin in the management of patients with temporomandibular disorders and bruxism. **British dental journal**, v. 226, n. 9, p. 667-672, 2019.
- PEDRON, I. G. A utilização da toxina botulínica em Odontologia. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**, v. 68, n. 3, p. 244-245, 2014.
- PINTO, D. C. A toxina botulínica: passado, presente e futuro. 2014, 59 f. Trabalho com obtenção do grau de Mestre em Ciências Farmacêuticas - **Universidade Fernando Pessoa**, Porto, 2014.
- REGINATO, C.F.; MAÍQUEZAN, M.; PIRES, C.W.; BOTTON, G.; COSÍA, C.C. Bruxismo infantil: um enfoque odontopediátrico, **Rev. Nav. Odontol**, 2017. 44(1).23-27.
- REIS, L. et al. Desvendando o uso da toxina botulínica na estética e em enfermidades. **Revista Saúde em Foco** – Edição nº 12 – Ano: 2020.
- SANTOS, C. S.; MATTOS, R. M.; FULCO, T. O. Toxina botulínica tipo a e suas complicações na estética facial. **Episteme Transversalis**, [S.l.], v. 6, n. 2, ago. 2017.
- SHIM, Y. J. et al., Effects of Botulinum Toxin on Jaw Motor Events during Sleep in Sleep Bruxism Patients: A Polysomnographic Evaluation. **Journal of Clinical Sleep**

Medicine, 2014.

SILVA, M. L., *et al.* Utilização da toxina botulínica tipo a para fins terapêuticos. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e535101422385, 14 nov. 2021.

SPOSITO, M. M. DE M.; TEIXEIRA, S. A. F. Botulinum Toxin A for bruxism: a systematic review. **Acta Fisiátrica**, v. 21, n. 4, 2014.

ANEXO A - DECLARAÇÃO DE APTIDÃO PARA DEFESA DO TCC

DECLARAÇÃO DE APTIDÃO PARA DEFESA DE TCC

Sr Coordenador do Curso de Odontologia, declaro para os devidos fins que a orientanda Brenda Rafaella Silva Gomes, matrícula nº 253408, no Curso de odontologia, cumpriu todas as exigências acadêmicas e Institucionais na elaboração do seu Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Uso de toxínica botulínica no controle do bruxismo, e está, portanto, o (a) acadêmico (a) **apto (a) à defesa do seu TCC.**

São Luís - Maranhão, 06 de Maio de 2024.

Clélea de O. Calvet

Prof. Dr. Clélea de Oliveira Calvet
Assinatura e Carimbo do Professor Orientador

CNPJ: 06.307.102/0001-30

Av. São Luís Rei de França, 19 - Turu, São Luís - MA, 65065-470
www.edufor.edu.br (98) 3248-0204

ANEXO B - TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO, TESES, DISSERTAÇÕES E OUTROS TRABALHOS ACADÊMICOS NA FORMA ELETRÔNICA NO REPOSITÓRIO


FACULDADE EDUFOR
 Construindo o seu futuro

CURSO DE ODONTOLOGIA

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO, TESES, DISSERTAÇÕES E OUTROS TRABALHOS ACADÊMICOS NA FORMA ELETRÔNICA NO REPOSITÓRIO

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a Faculdade Edufor a disponibilizar por meio de seu repositório institucional sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o texto integral da obra abaixo citada, conforme permissões estabelecidas, para fins de leitura, impressão e/ou divulgação, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico:

() Tese () Dissertação (x) Trabalho de Conclusão de Curso () Outros (especifique) _____

2. Identificação dos Autores e da Obra:
 Autor: BRUNDA RAFAELLA SILVA GOMOS
 RG: 412522399-2 CPF: 05694493-6 E-mail: brunda.gomos@edufor.br
 Orientador: CLEIA DE OLIVEIRA CALVET CPF: 2.063960372
 Membros da banca: CLEIA DE OLIVEIRA CALVET (ORIENTADORA)
MARILINE MARIA MARTINS DUARTE (1º MEMBRO)
CARLA PINHE MEDEIROS DE CARVALHO SOUSA

Seu e-mail pode ser disponibilizado na página? (x) SIM () NÃO

Data de Defesa (se houver): 24/06/2024 Nº de páginas: 39

Título: Uso de toxinas botulínicas no controle do bruxismo.

Área de Conhecimento/Curso: Odontologia

Palavras-chave (3): bruxismo toxinas botulínicas tratamento bruxismo

São Luís - Maranhão, 07 de Maio de 2024.

Assinatura do Autor do trabalho: Brunda Rafaela Silva Gomos

CNPJ: 06.307.102/0001-30
 Av. São Luís Rei de França, 19 - Turm, São Luís - MA, 65065-470
 www.edufor.edu.br | (98) 3248-0204

ANEXO C - ATA DE ACOMPANHAMENTO INDIVIDUAL DAS ORIENTAÇÕES


FACULDADE
EDUFOR
 Construindo o seu futuro

ATA DE ACOMPANHAMENTO INDIVIDUAL DAS ORIENTAÇÕES
TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO
 2024.1

CURSO: ODONTOLOGIA
 ORIENTADOR(A): Profa. Dra. Clélea de Oliveira Calvet
 ALUNO: Brenda Rafaela Silva Gomes
 MATRÍCULA: 253408

DATA	ETAPA	ASS. PROF. ORIENTADOR (A)	ASS. ALUNO(A)
04.03.24	Introdução	Prof.	Brenda R. S. Gomes
19.03.24	Revisão de Introdução	Prof.	Brenda R. S. Gomes
04.04.24	Divulgação e conclusão	Prof.	Brenda R. S. Gomes
23.04.24	Revisão do TCC completo	Prof.	Brenda R. S. Gomes
04.05.24	Revisão do TCC completo	Prof.	Brenda R. S. Gomes

† As assinaturas são indispensáveis para comprovação das atividades e aprovação do(a) orientador(a) quanto a execução do Trabalho de Conclusão de Curso.
 ‡ Este documento é individual por aluno.

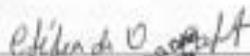
ANEXO D - TERMO DE COMPROMISSO DO ORIENTADOR DO TCC

TERMO DE COMPROMISSO DO ORIENTADOR DE TCC

Eu, CRÉCIA DE OLIVEIRA CALVET, Professor(a) desta Instituição, declaro para os devidos fins, estar de acordo em assumir o compromisso de orientação do Trabalho de Conclusão de Curso do(a) aluno(a) Brenda Rafaela Silva Gomes, matrícula nº 253408, do curso de Odontologia, no seguinte tema e área de atuação:

Tema: Uso de toxina botulínica no controle do bruxismo
 Área de atuação: DTM / Dor Orofacial

São Luís - Maranhão, 06 de Maio de 2024.



Prof. Dr. Crécia de Oliveira Calvet
 Assinatura e carimbo do Professor Orientador e carimbo