

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

GRAZIELLE FURTADO VIGGIANO

KARINE SAYURE OKANO

CONTROLE DE BRUXISMO EM VIGÍLIA

BELO HORIZONTE/MG

2022

Grazielle Furtado Viggiano

Karine Sayure Okano

Controle de bruxismo em vigília

Monografia apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial.

Área de Concentração Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Januzzi

Co-Orientadora: Prof^a Dr^a Beatriz Mendes

Belo Horizonte

2022



Grazielle Furtado Viggiano
Karine Sayure Okano

Controle de bruxismo em vigília

Trabalho de conclusão de curso de especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial.

Área de concentração: Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial.

Aprovada em ___/___/___ pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Eduardo Januzzi – Coordenador e Orientador

Profª Beatriz Mendes –Co-Orientadora

Prof(ª) Dr(ª) _____

Belo Horizonte, ___ de _____ de 2022.

RESUMO

O bruxismo é uma atividade repetitiva dos músculos da mandíbula caracterizada por apertar ou ranger os dentes e/ou por *bracing* ou *thrusting* da mandíbula. O bruxismo tem duas manifestações circadianas distintas: pode ocorrer durante o sono, indicado como bruxismo do sono (BS) ou durante a vigília, indicado como bruxismo em vigília (BV). O BS e o BV são considerados de etiologia multifatorial, apresentam diferentes etiologias e fisiopatologia e devem ser vistos como entidades distintas. Os dados sobre a prevalência do bruxismo ainda são bastante variáveis. Muitos estudos já foram realizados para descrever e entender o bruxismo, principalmente o “do sono” e as suas consequências. Porém, o BV continua sendo esquecido ou até mesmo desprezado pela dificuldade de estabelecer parâmetros confiáveis de mensuração e avaliação, devido a essa dificuldade, o controle eficaz ainda é questionável. O objetivo desse trabalho é fazer uma revisão de literatura sobre os tipos de terapias e instrumentos disponíveis e utilizados para o controle do bruxismo em vigília. Foram selecionados artigos publicados nos últimos 10 anos, que pesquisaram o BV separadamente do BS. Estudos sobre o controle de bruxismo ainda é bastante escasso, e ainda não há uma resposta definitiva sobre qual dos muitos tratamentos disponíveis atualmente é o melhor e realmente eficaz para o manejo clínico do BV.

Palavras-chaves: Bruxismo. Bruxismo em Vigília. Parafunção. Controle do bruxismo. Revisão sistemática.

ABSTRACT

Bruxism is a repetitive activity of the jaw muscles characterized by clenching or grinding the teeth and/or by bracing or thrusting of the jaw. Bruxism has two distinct circadian manifestations: it can occur during sleep, indicated as sleep bruxism (SB) or during wakefulness, indicated as awake bruxism (BV). BS and BV are considered to have a multifactorial etiology, have different etiologies and pathophysiology and should be seen as distinct entities. Data on the prevalence of bruxism are still quite variable. Many studies have already been carried out to describe and understand bruxism, especially "sleep" and its consequences. However, BV continues to be forgotten or even despised due to the difficulty of establishing reliable measurement and evaluation parameters, due to this difficulty, effective control is still questionable. The objective of this work is to review the literature on the types of therapies and instruments available and used to control wakeful bruxism. Articles published in the last 10 years were selected, which researched BV separately from BS. Studies on the control of bruxism are still quite scarce, and there is still no definitive answer as to which of the many treatments currently available is the best and truly effective for the clinical management of BV.

Keywords: Bruxism. Awakebruxism. Parafunction. Bruxismtherapy. Systematicreview.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	07
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	09
2.1 Prevalência/Epidemiologia.....	09
2.2 Definição e classificação do bruxismo.....	10
2.3 Abordagens para avaliar o bruxismo em vigília.....	14
2.4 Bruxismo X DTM e Dor Orofacial.....	17
2.5 Controle do bruxismo em vigília.....	19
2.6 Discussão.....	24
3. CONCLUSÃO.....	26
REFERÊNCIAS.....	27

1. INTRODUÇÃO

O bruxismo é uma atividade repetitiva dos músculos da mandíbula caracterizada por apertar ou ranger os dentes e/ou por *bracing* ou *thrusting* da mandíbula.

Apesar dos sinais e sintomas do bruxismo serem bem descritos na literatura a etiologia e os mecanismos hipotéticos de suas ações permanecem desconhecida. Em 2013 um grupo de especialistas desenvolveu uma classificação para o bruxismo, onde pode ser classificado tanto como bruxismo em vigília (BV) ocorrendo quando o indivíduo encontra-se acordado e o bruxismo do sono (BS) ocorrendo durante o sono (LOBBEZOO et al., 2013).

O BS e o BV são considerados de etiologia multifatorial ligados a vários fatores psicológicos (SERRA-NEGRA et al., 2017). Mas, apesar de algumas semelhanças, o BV e do BS apresentam diferentes etiologias e fisiopatologias e devem ser vistos como entidades distintas. Portanto, essa revisão de literatura irá descrever apenas o controle do bruxismo em vigília (LOBBEZOO et al., 2018).

O bruxismo apresenta alta prevalência na população geral. Em uma revisão sistemática encontrou-se uma prevalência do BV de 22,1% a 31% (MANFREDINI et al., 2013).

Essa variação da prevalência, se deve devido ao fato de ser uma condição bucal que apresenta algumas incertezas quanto à epidemiologia, e também por causa das diferentes estratégias diagnósticas adotadas para abordá-lo no cenário da pesquisa.

Atualmente, a frequência de casos de bruxismo está aumentando no dia-a-dia clínico dos profissionais de odontologia, deste modo, para que possamos ter sucesso no controle do bruxismo em vigília, são necessários estudos padronizados e de maior volume, pois ainda é escasso os estudos sobre o bruxismo em vigília, provavelmente devido à dificuldade e complexidade de estabelecer parâmetros confiáveis e simples de mensuração e avaliação.

Muitos estudos já foram realizados para descrever e entender o bruxismo, principalmente o “do sono” e as suas consequências. Porém, o bruxismo em vigília continua sendo esquecido ou até desprezado pela dificuldade de

estabelecer parâmetros confiáveis de mensuração e avaliação (LOBBEZOO et al., 2018).

Até o momento, não existe um tratamento efetivo empregado para eliminar o bruxismo permanentemente. Porém a literatura aponta estratégias para prevenir danos e tratar os efeitos patológicos. Dessa forma o tratamento do bruxismo baseia-se na prevenção dos sintomas utilizando de meios para diminuir o desconforto, essas intervenções são divididas nos seguintes grupos: intrabucais, fisioterapia para músculos mastigatórios com estímulo elétrico, terapia medicamentosa, injeção intramuscular, biofeedback, comportamentais, cinesioterapia entre outros. Dessa forma, o controle do BV deve ser feito de forma multiprofissional (MESKO et al., 2017).

Para execução deste trabalho foi realizada uma pesquisa por meio das bases de dados *Pub Med*, *Lilacs* e *Scielo* datados no período entre 2012 e 2022, últimos 10 anos. Foram utilizadas as palavras-chaves: *Bruxism; awakebruxism; parafunction; bruxismtherapy; Systematicreview*. Foram incluídos artigos que especificaram o bruxismo em vigília, artigos na língua inglesa e artigos publicados nos últimos 10 anos. Excluíram-se publicações científicas que não separaram o bruxismo em vigília do bruxismo do sono, publicações que não eram da língua inglês e publicações anteriores ao ano de 2012. Foram encontradas no total 187 referências relacionadas ao tema proposto. Dois revisores realizaram a leitura e análise dos títulos e resumos, e foram selecionados 36 artigos para compor este trabalho.

O objetivo geral é fazer uma revisão de literatura sobre os tipos de terapias e instrumentos utilizados para o controle do bruxismo em vigília. Os objetivos específicos são: Avaliar o tratamento do bruxismo em vigília utilizando aparelhos intrabucais; Avaliar o tratamento do bruxismo em vigília com fisioterapia; Avaliar o tratamento do bruxismo em vigília com terapia medicamentosa; Avaliar o tratamento do bruxismo em vigília utilizando o biofeedback e; Avaliar o tratamento do bruxismo em vigília utilizando terapias comportamentais.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Prevalência/Epidemiologia

Uma revisão sobre dados de prevalência entre populações adultas mostra que os estudos sobre bruxismo são escassos e apresentam uma ampla faixa, variando de 8% a 31,4% (MANFREDINI et al., 2013).

Para esta variedade, vários fatores desempenham um papel importante, o fato de alguns pesquisadores não fazerem a distinção entre bruxismo em vigília e bruxismo do sono, nem a distinção entre bruxismo em vigília ou sono “possível”, “provável” e “definitivo”. Para a avaliação do “possível” bruxismo acordado ou do sono, não há consenso sobre quais perguntas e/ou questionários devem ser usados para estabelecer o diagnóstico (WETSELAAR et al., 2021).

No estudo de Wetselaar et al. (2019), observaram que o possível BV é uma condição mais rara (4,1% e 4,2% em 17 anos e 23 anos, respectivamente) do que o possível BS (7,6% e 13,2% em 17 anos e 23 anos, respectivamente). Um terceiro ponto forte deste estudo foi que o BS e o BV foram avaliadas separadamente. Relataram também que em outras pesquisas em que o BV e o BS foram avaliados separadamente, essa mesma tendência foi revelada, embora com percentuais diferentes.

Em um estudo de autorrelato de bruxismo, investigaram a prevalência de BV e BS separadamente e a sua correlação com o estresse percebido em um grupo de 278 estudantes universitários italianos. Como resultado, obtiveram uma prevalência de BV de 37,9% (F = 40,8%; M = 34,2%), enquanto para BV foi de 31,8% (F = 33,3%; M = 29,1%), ambos sem diferença significativa entre os sexos (CAVALLO et al., 2016).

Em uma revisão sistemática de Manfredini et al. (2013), sobre a prevalência do bruxismo, encontrou-se: O "bruxismo" genericamente identificado apresentou-se uma prevalência de 8% a 31,4%, o BV uma prevalência de 22,1% a 31%, e o BS, uma prevalência de 12,8% ± 3,1%. Nessa revisão, as atividades do bruxismo não foram relacionadas ao sexo, e uma diminuição com a idade foi descrita em idosos. Os autores também destacaram que os achados devem ser interpretados com cautela devido à baixa qualidade metodológica da

literatura revisada e ao potencial viés diagnóstico relacionado à necessidade de confiar no autorrelato de bruxismo de um indivíduo.

Melo et al. (2019), observaram que as taxas de prevalência de bruxismo foram consideradas imprecisas devido às amplas faixas de prevalência observadas. Isso pode ser devido a métodos diagnósticos imprecisos, uma vez que vários estudos primários usaram questionários de pergunta única para diagnosticar bruxismo, especialmente em populações pediátricas. Além disso, os tamanhos das amostras eram geralmente grandes, o que pode explicar a falta de exames de polissonografia (PSG) e/ou eletromiografia (EMG). Portanto, as conclusões gerais das revisões sistemáticas epidemiológicas devem ser interpretadas com cautela.

As diferenças nas estratégias diagnósticas podem afetar os resultados da literatura sobre epidemiologia do bruxismo, que relatam amplas faixas de prevalência tanto para adultos quanto para crianças/ adolescentes (MANFREDINI et al., 2013).

2.2 Definição e classificação do bruxismo

O bruxismo é um tema controverso e frequentemente discutido na odontologia. O bruxismo continua sendo difícil de gerenciar de maneira eficaz e segura (LOBBEZZO et al., 2008).

Portanto, era frustrante a falta de um consenso em relação a definição e um sistema de classificação diagnóstica para bruxismo, tendo em mente que este é um pré-requisito para um tratamento eficaz (LOBBEZZO et al., 2013).

Portanto, Loobbezzo et al. (2013), representando um grupo internacional de especialistas em bruxismo, realizaram o primeiro consenso com o objetivo de resolver esta questão, propondo uma definição para bruxismo. Além disso, devido à escassez de ferramentas de diagnóstico confiáveis e válidas para bruxismo, também foi proposto um sistema de classificação diagnóstica com finalidade clínica e de pesquisa.

Ainda com certas limitações em relação às definições de bruxismo, os autores deste estudo propuseram a seguinte definição: O bruxismo é uma atividade da musculatura mastigatória caracterizada por apertamento e ranger de dentes e/ou bracing ou thrusting a mandíbula.

Nesse consenso de 2013, também classificaram o bruxismo em: Bruxismo em vigília (quando acordado) e bruxismo do sono (durante o sono). Essa definição pode ser utilizada em ambientes clínicos e pesquisas. Os autores recomendaram que pesquisas futuras distingam a forma de bruxismo que está sendo estudada e avaliada.

Nesse mesmo consenso internacional, os autores também classificaram o bruxismo em “possível”, “provável” e “definitivo”, dependendo da forma que foi realizado o diagnóstico do paciente. O “possível” BS ou BV deve ser baseado no autorrelato, por meio de questionários e/ou na anamnese. O bruxismo “provável” de sono ou vigília deve ser baseado em autorrelato em conjunto com a inspeção de um exame clínico. OBS “definitivo” deve ser baseado em autorrelato, exame clínico e PSG, de preferência junto com registros de áudio/vídeo. Por fim, para uma classificação do bruxismo “definitivo” em vigília, é necessário o autorrelato, exame clínico e EMG, preferencialmente combinados com a metodologia de avaliação momentânea ecológica, que permite obter uma estimativa real, entre outras, a frequência de contatos dentários durante a vigília.

Devido às dificuldades para realizar registros EMG de uma hora da atividade dos músculos da mandíbula durante a vigília, a avaliação definitiva do BV também pode ser baseada na chamada avaliação ecológica momentânea (EMA), onde é gerado um relatório em tempo real da condição do paciente (LOBBEZZO et al., 2013).

No consenso de 2013, foi obtido apenas a definição e as subdivisões do bruxismo. Posteriormente, a definição consensual internacional do bruxismo deu origem a várias questões e por isso um novo consenso de 2018 foi realizado.

Os objetivos da reunião de consenso de 2018 foram os seguintes: (I) esclarecer melhor a definição de bruxismo de 2013, incluindo o desenvolvimento de definições separadas para bruxismo do sono e bruxismo acordado (ou seja, definição de bruxismo); (II) determinar se o bruxismo deve ser considerado um distúrbio ou meramente um comportamento que pode ser um fator de risco para certas condições clínicas (ou seja, status de bruxismo); (III) reexaminar o sistema de classificação de 2013 com base em dados de

confiabilidade, sensibilidade e especificidade de cada fonte de informação/abordagem (ou seja, avaliação de bruxismo) e (IV) desenvolver uma agenda de pesquisa para estudos necessários sobre vários tópicos de bruxismo (ou seja, agenda de pesquisa).

No consenso de 2018, foi feita uma revisão da definição, na qual o BV e o BS são considerados comportamentos diferentes observados durante a vigília e durante o sono. Foi relatado também que o bruxismo não deve ser considerado um distúrbio em indivíduos saudáveis, mas sim como um comportamento, um fenômeno fisiológico, que pode ser fator de risco (e/ou de proteção) para determinadas consequências clínicas. O bruxismo pode ser considerado patológico quando uma pessoa experimenta uma possível consequência negativa, como dor no sistema mastigatório.

O apertamento e ranger dos dentes são fenômenos bem conhecidos, diferenciado *bracing* e o *thrusting* da mandíbula que precisavam de mais esclarecimentos. Sendo assim, no consenso de 2018, traduzindo para o sistema mastigatório, o *bracing* pode ser interpretado como manter com força uma certa posição mandibular e o *thrusting* como mover a mandíbula com força em uma direção para frente ou lateral – ambas atividades sem a presença necessária de contato dentário.

Essa adição às atividades “clássicas” do bruxismo (apertar e ranger) concorda com a visão atual de que o bruxismo é regulado principalmente centralmente, não periféricamente. No entanto, deve-se notar que as técnicas de exames atuais podem não diferenciar o tipo de atividade muscular presente (apertar/ranger os dentes e/ou *bracing/thrusting* da mandíbula), e que novas abordagens podem ser necessárias para esclarecer melhor a fisiologia e a fisiopatologia de tais atividades mandibulares.

Como o BS e BV são geralmente considerados comportamentos distintos observados durante o sono e a vigília, respectivamente, recomenda-se que a única definição para bruxismo seja esquecida em favor de 2 definições separadas:

- Bruxismo do sono: É uma atividade dos músculos da mastigação durante o sono caracterizada por ser rítmica (fásica) ou não rítmica (tônica) e em

peças “saudáveis” não é considerado um distúrbio do movimento ou do sono.

- Bruxismo em vigília: É uma atividade dos músculos da mastigação durante a vigília caracterizada por contato dentário repetitivo ou sustentado e/ou contração muscular estática e dinâmica (sem contato dentário) que não é um distúrbio do movimento em pessoas “saudáveis”.

Observe também que ambas as definições terminam com “em indivíduos saudáveis”, uma frase adicionada para sublinhar que, embora na maioria das pessoas o bruxismo não seja um distúrbio, é um sinal de um distúrbio em alguns. Por exemplo, indivíduos com distúrbio de comportamento REM, apnéia obstrutiva do sono, epilepsia, entre outros.

Raphael et al. (2016), apontaram que se níveis mais altos de atividade muscular mastigatória aumentam o risco de consequências negativas para a saúde bucal, o bruxismo deve ser considerado um fator de risco e não um distúrbio em indivíduos saudáveis.

Notavelmente, embora as evidências de suporte ainda sejam inconclusivas, em alguns indivíduos o comportamento pode até ter consequências positivas para o bruxismo (por exemplo, ser o episódio final de despertares respiratórios, de modo a prevenir o colapso ou restaurar a permeabilidade das vias aéreas superiores durante o sono, ou redução do risco de desgaste químico prejudicial dos dentes pelo aumento da salivagem em caso de refluxo gastroesofágico), o que classificaria o bruxismo como um potencial fator de proteção que é um atributo que diminui a chance de um desfecho negativo para a saúde (MANFREDINI et al., 2015).

Além disso, pode estar associada a outras condições clínicas (por exemplo, apnéia do sono ou outros distúrbios do sono) ou sintomas (por exemplo, xerostomia) sem relação de causa e efeito (SAITO et al., 2016).

Essa revisão de literatura tem como objetivo mostrar os tipos de instrumentos utilizados para o controle do BV, por isso, não iremos aprofundar o assunto sobre o BS. Até o momento, os conceitos foram apresentados acima apenas para mostrar que se trata de comportamentos diferentes, e por isso devem ser estudados, diagnosticados e controlados de formas distintas.

2.3 Abordagens para avaliar o bruxismo em vigília

Devemos avaliar o bruxismo de um indivíduo de forma confiável, válida e relevante. Ou seja, além da presença ou ausência de atividade muscular mastigatória, devemos determinar o ponto em que o bruxismo provavelmente se tornará um fator de risco (ou proteção) para um distúrbio.

Lobbezoo et al. (2016), definiram que as abordagens para avaliar o bruxismo podem ser distinguidas como não instrumentais ou instrumentais.

De acordo com o consenso de 2018, as abordagens não instrumentais para avaliar o bruxismo incluem autorrelato (questionários, história oral) e inspeção clínica. Essa abordagem atualmente é a principal ferramenta na pesquisa e na prática clínica do BV (LOBBEZOO et al., 2018).

Com base no autorrelato, conseguimos identificar a possível presença do BV e sua frequência. No entanto, a intensidade e a duração da atividade muscular mastigatória específica não podem ser quantificadas facilmente por meio de autorrelato (YACHIDA et al., 2016).

As abordagens atuais para avaliar o bruxismo acordado começam por conscientizar e mostrar para o paciente o que é BV. Posteriormente, é solicitado para o paciente o monitoramento do seu comportamento durante um período de 1 ou 2 semanas, para que, ao retornar à clínica, possam responder com mais confiança à questão sobre o BV (LOBBEZOO et al., 2018).

As características clínicas do bruxismo acordado e do sono incluem a presença de hipertrofia dos músculos mastigatórios, bem como reentrâncias na língua ou lábio e/ou uma linha alba na bochecha interna. No entanto, esses sinais também podem ser consequências da atividade oromotorafuncional, como a deglutição (LOBBEZOO et al., 2018).

Danos aos tecidos duros dentários (por exemplo, dentes trincados), falhas repetitivas de trabalhos restauradores/construções protéticas ou desgaste mecânico dos dentes (ou seja, desgaste) também podem ser indicadores de BV (WETSELAAR et al., 2019; LOBBEZOO et al., 2016).

Com relação as abordagens instrumentais para avaliação do BV, registros eletromiográficos (EMG) durante a vigília podem fornecer evidências importantes de bruxismo acordado. A avaliação ecológica momentânea para informações subjetivas em tempo real sobre as atividades dos músculos

mastigatórios em determinados momentos durante a fase de vigília também pode fornecer evidências de bruxismo acordado (LOBBEZOO et al., 2018).

Sendo assim, Lobbezzo et al. (2018), sugeriram que um diagnóstico definitivo de AB deve ser baseado em registros eletromiográficos (EMG) ou, como alternativa, devido às limitações de conformidade para realizar registros EMG de uma hora da atividade dos músculos da mandíbula durante a vigília, poderia contar com avaliação momentânea ecológica (EMA).

A EMA é um método simples para coletar dados sobre AB autorrelatados pelos pacientes. Sua introdução no cenário de pesquisa poderia permitir uma melhor compreensão da epidemiologia da condição, bem como da relação da condição com várias formas de bruxismo, dor nos músculos mastigatórios e dor na articulação temporomandibular (ATM) (OSIEWICZ et al., 2019).

Com o desenvolvimento generalizado de tecnologias eletrônicas móveis, novas maneiras de abordar a EMA nos ambientes de pesquisa e clínica tornaram-se disponíveis (LOBBEZZO et al., 2019).

O aplicativo de software que está disponível para relatar comportamentos do BV baseado nos princípios da EMA chama-se *Brux App* (*Brux App Team, Pontedera, Italy*).

O *Brux App* introduziu os princípios da EMA no campo da AB pelo uso da tecnologia do smartphone. A ideia da EMA foi formulada na década de oitenta como uma estratégia para superar as limitações dos métodos quantitativos tradicionais utilizados em diversos estudos psicológicos. O princípio comum de muitas técnicas de EMA é que o paciente relata em tempo real a variável de resultado sob investigação, como no caso de comportamentos AB. Tais relatórios podem ser obtidos repetidamente por períodos prolongados de observação, e o uso de um aplicativo de smartphone se encaixa perfeitamente com a necessidade de maximizar a adesão e simplicidade (RUNYAN et al., 2015).

O *Brux App* possibilita a coleta de dados sobre comportamentos de bruxismo acordado para fins clínicos e de pesquisa. No cenário clínico, os dados podem ser úteis para ajudar os pacientes a tomar consciência de seus hábitos, monitorar as mudanças ao longo do tempo e implementar medidas corretivas apropriadas. No cenário de pesquisa, o uso de uma versão oficialmente

traduzida e adaptada culturalmente do *Brux App* oferece oportunidades para coletar uma grande quantidade de dados sobre a epidemiologia de diferentes formas de bruxismo acordado, tanto em nível individual quanto populacional (OSIEWICZ et al., 2019).

Bracci et al. (2018), realizaram um estudo com o objetivo de avaliar os comportamentos do BV em uma amostra de adultos jovens saudáveis usando um aplicativo baseado em smartphone para um relatório em tempo real (EMA). Foi o primeiro estudo a fornecer um relatório detalhado sobre a frequência em tempo real de vários comportamentos possíveis do BV. Os autores acreditaram que assim que as indicações específicas para o tratamento forem definidas, poderá ser avaliado o potencial do uso de abordagens de smartphone-EMA como estratégia para implementar o manejo cognitivo-comportamental do BV. Também concluiu que para aprofundar a questão, a confiabilidade e a precisão de tais relatórios subjetivos em tempo real devem ser avaliadas, possivelmente comparando-os com a avaliação em tempo real da atividade EMG dos músculos da mandíbula.

É provável que desenvolvimentos futuros para o diagnóstico do BV, derivarão da disseminação de técnicas autorrelatadas em tempo real - EMA.

Com a evolução da tecnologia dos smartphones, o potencial de difusão da EMA se mostra bastante promissor no campo da avaliação do BV, embora seja necessário entender que isso depende de relatórios subjetivos de um comportamento (MANFREDINI et al., 2019).

No consenso de 2018, Lobbezoo et al. recomendaram o seguinte sistema de classificação para o bruxismo:

- Possível bruxismo durante o sono/vigília é baseado apenas em um auto-relato positivo;
- O provável bruxismo de sono/vigília é baseado em uma inspeção clínica positiva, com ou sem autorrelato positivo, e;
- O bruxismo de sono/vigília definitivo é baseado em uma avaliação instrumental positiva, com ou sem autorrelato positivo e/ou inspeção clínica positiva.

Lobbezoo et al. (2018), relataram que a utilização de pontos de corte padrão para a avaliação do BV, não deve ser utilizado clinicamente em indivíduos

saudáveis. Determinar um ponto de corte para cada consequência clínica pode revelar-se irrealista, uma variedade de condições pode interagir com o bruxismo (e entre si) no ambiente clínico, influenciando assim o grau particular de bruxismo que leva a um resultado negativo para a saúde. Sugere-se que a atividade muscular mastigatória relacionada ao bruxismo deva ser avaliada de forma contínua.

O conceito teórico de um ponto de corte para bruxismo como fator de risco para qualquer consequência específica não é biologicamente sustentável. Muitos fatores interagem individualmente e os efeitos dependem do tipo e da quantidade de trabalho muscular e da resposta do hospedeiro (MANFREDINI et al., 2019).

Alguns estudos ainda mostram que a maioria dos dados da literatura sobre BV é extraída a partir de um único questionário. O *Oral Behavior Checklist* (OBC), é um questionário com escala autorreferida para identificar e quantificar a frequência de comportamentos orais no último mês. É o questionário mais utilizado e está incluído nos critérios diagnósticos para disfunções temporomandibulares (DC/DTM). Como se trata de uma abordagem não-instrumental de autorrelato, a validade das respostas do OBC é influenciada pelo conhecimento e consciência dos pacientes sobre o comportamento do bruxismo (LOBBEZOO et al., 2018; OSIEWICZ et al., 2019; PIGOZZI et al., 2019).

Emodi-Perlman et al. (2021), realizaram um estudo com o objetivo de testar a associação do autorrelato (questionário DC/DTM) com a EMA (*App Bruxapp*) no BV. O autor concluiu que uma combinação do autorrelato + EMA, pode ser uma abordagem adequada para aumentar o nível de avaliação AB, pois a avaliação definitiva da AB, apesar de ser o padrão-ouro é ainda inviável devido à dificuldade de usar registros EMG contínuos durante as atividades diurnas.

2.4 Bruxismo X DTM e Dor Orofacial

As disfunções temporomandibulares (DTM) compreendem um conjunto de condições frequentes que afetam os músculos mastigatórios e/ou as articulações temporomandibulares. A etiologia da DTM ainda é debatida e controversa, mas sabe-se que é multifatorial. Traumas recentes ou passados,

anormalidades anatômicas e neuromusculares individuais, fatores biopsicossociais e neurobiológicos, comportamentos orais potencialmente adversos e bruxismo podem contribuir para o seu estabelecimento. A dor relacionada à DTM é o principal sintoma que impulsiona a busca por tratamento, pois pode afetar fortemente as atividades diárias, o domínio psicossocial e a qualidade de vida.

Comportamentos parafuncionais que vão além do funcionamento fisiológico, quando as forças produzidas excedem a tolerância estrutural fisiológica de um indivíduo, podem resultar em efeitos prejudiciais nos músculos e articulações.

O BV continua sendo objeto de intensas discussões na comunidade odontológica por sua possível relação com a dor da DTM. A relação bruxismo e DTM é controverso, principalmente devido à dificuldade técnica em identificar a presença de parafunções orais do estado de vigília no ambiente natural, porque muitas vezes as pessoas desconhecem seus hábitos orais (MANFREDINI et al., 2019).

Satokawa et al. (2019), mostraram que o apertamento de força leve e de longa duração requer mais tempo para a recuperação da oxigenação do sangue tecidual do músculo masseter do que o apertamento de força pesada e de curta duração. Assim, mesmo que a atividade muscular total seja a mesma, força leve e apertamento de longa duração afetam o músculo masseter mais negativamente do que apertamento de curta duração com forças pesadas. Isso sugere que o bruxismo acordado tem um efeito maior do que o bruxismo do sono na mialgia. Em pacientes com mialgia dos músculos mastigatórios, também podemos considerar o apertamento de força leve e de longa duração.

Cioffi (2016), realizou um estudo com o objetivo de analisar a frequência, amplitude e duração dos episódios de apertamento diurno em pacientes com dores musculares mastigatórias e indivíduos sem dor. Foram analisados os períodos de atividade eletromiográfica do masseter. O autor concluiu que indivíduos acometidos com dor muscular mastigatória apresentam maior frequência de episódios de apertamento diurno do que indivíduos sem dor durante tarefas padronizadas de habilidade mental e prática. O tipo de tarefa de habilidade não afeta a frequência e a duração dos episódios de apertamento em pacientes com dor miofascial. Por outro lado, indivíduos sem dor são mais

sensíveis às tarefas em que são necessárias habilidades mentais e práticas (ex.: jogar videogame) e aumentaram a frequência e duração dos episódios de apertamento. Sendo assim, pacientes que apresentam dores musculares, adequar o tratamento com relação ao controle do BV.

Kothari et al. (2021), examinaram o efeito “forçado” do bracing e thrusting da mandíbula no desenvolvimento de sintomas musculoesqueléticos em voluntários saudáveis. Nesse estudo concluíram que o bracing e thrusting da mandíbula provocaram níveis transitórios, leves a moderados de dor muscular, fadiga, tensão e rigidez e aumento dos escores de desconforto e estresse em pessoas saudáveis. Mais estudos são necessários em indivíduos com bruxismo acordado para entender melhor a contribuição da atividade repetitiva dos músculos mastigatórios durante o bracing e thrusting da mandíbula no desenvolvimento de sintomas musculoesqueléticos dolorosos e não dolorosos.

2.5 Controle do bruxismo em vigília

Devido à variedade de sintomas e sobreposição com outras condições, o diagnóstico do BV requer um processo cuidadoso de avaliação que incorpora questionários, anamnese e exames, para posteriormente obter um tratamento e controle eficiente (ILOVAR et. al., 2014).

Goldstein e Clark (2017), concordaram que as abordagens de manejo mais amplamente aceitas são:

- (1) intrabucais: ajuste oclusal, placas oclusais, aparelhos de avanço mandibular, placa NTI (inibitória nociceptiva do trigêmeo);
- (2) fisioterapia para músculos mastigatórios com estímulo elétrico: biofeedback, estimulação transcutânea por microcorrente, estimulação elétrica nervosa transcutânea, estimulação elétrica contingente;
- (3) terapia medicamentosa: antidepressivos, inibidores da L-dopa, drogas antiepilépticas, simpatolíticas, anti-histamínicas ou dopaminérgicas;
- (4) injeção intramuscular: toxina botulínica A;
- (5) biofeedback: gosto aversivo, ruído audível ou som audível;
- (6) comportamentais: técnicas de relaxamento, medidas de “higiene do sono”, tratamento cognitivo, aconselhamento psicológico;

(7) cinesioterapia: massagem dos músculos mastigatórios, exercícios faciais, ou

(8) outros: terapias alternativas ou de apoio. Qualquer estudo que avalie qualquer uma das intervenções listadas acima será retido para inclusão na revisão. A análise será conduzida em nível de terapia/grupo.

Carra et al. (2012), mostraram em seu estudo sobre aparelhos intraorais (placas oclusais e aparelhos dentários anteriores) que esses aparelhos protegem os dentes do desgaste patológico e relaxam os músculos mastigatórios. Concluíram também que efeito paliativo dos aparelhos intraorais parece ser transitório, no entanto, pode resultar em efeitos colaterais que incluem dor e, menos comumente, oclusão alterada que interfere na mordida.

Em sua pesquisa, Jokubauskas et al. (2018), encontraram apenas estudos relacionando placa oclusal com o BS, nenhum trabalho foi encontrado relacionando com o BV. E mesmo assim, embora muitos estudos positivos apoiem a eficiência do tratamento da placa oclusal para BS, as evidências aceitas são insuficientes para apoiar seu papel na redução a longo prazo da atividade do BS. Mais estudos com amostras maiores e períodos de tratamento suficientes são necessários para obter mais reconhecimentos para aplicação clínica.

Em uma revisão sistemática, realizada em 2017, que teve como objetivo examinar o efeito da fisioterapia no tratamento do bruxismo, suportam a hipótese de que, atualmente, há evidências de muito baixa qualidade de que métodos diversos e distintos de intervenções fisioterapêuticas, como eletroterapia, consciência postural, relaxamento muscular, TCC, exercícios terapêuticos, acupuntura e massagem terapia, melhorar a dor e atividade muscular, abertura da boca, saúde bucal, ansiedade, estresse, depressão, DTM ou postura da cabeça em indivíduos com bruxismo. O baixo valor dessa evidência se deve principalmente à baixa qualidade metodológica da maioria dos estudos incluídos nesta revisão (AMORIM et al., 2017).

Portanto, há uma clara necessidade de ensaios controlados randomizados bem desenhados que examinem as intervenções fisioterapêuticas para o bruxismo. Os ensaios devem ser grandes o suficiente para serem clinicamente significativos e com poder adequado. Eles também devem incluir medidas de

resultados válidas e confiáveis e fornecer acompanhamento intermediário e de longo prazo. Além disso, deve-se tentar cegar os avaliadores que realizam medidas de resultados e, quando possível, os participantes. Os investigadores devem considerar os achados desta revisão sistemática ao projetar ensaios e tentar superar as limitações dos estudos apresentados (AMORIM et al., 2017). Não há evidências suficientes para propor qualquer recomendação quanto ao tratamento farmacológico do bruxismo, embora alguns estudos propuseram que as injeções de toxina botulínica puderam apresentar efeitos plausíveis na redução da amplitude das contrações musculares, mas não apresentaram diferença no número de eventos. Assim, mais estudos são necessários para avaliar possíveis efeitos benéficos da toxina botulínica no manejo do bruxismo (DELA TORRE et al., 2017).

Em outro estudo, também mostrou que não há dados baseados em evidências suficientes para tirar conclusões definitivas sobre medicamentos e substâncias viciantes que induzem ou agravam o bruxismo do sono e/ou bruxismo acordado, bem como sobre medicamentos que atenuam o bruxismo do sono e/ou bruxismo acordado (de BAAT et al., 2021).

As abordagens cognitivo-comportamentais, que ajudam os pacientes a entender sua necessidade de manter os músculos da mastigação relaxados, são provavelmente a melhor solução terapêutica de primeiro passo. Além disso, eles podem ser vistos como estratégias importantes para fortalecer os efeitos positivos a longo prazo de outros protocolos de tratamento (OSIEWICZ et al., 2019).

As abordagens comportamentais que foram tentadas incluem educação do paciente, higiene do sono, reeducação de hábitos, técnicas de relaxamento, meditação, hipnoterapia, auto-sugestão, psicanálise, terapia cognitivo comportamental e biofeedback. As conclusões sobre cada um deles têm sido historicamente limitadas pelo número e qualidade dos estudos disponíveis (ILOVAR et al., 2014).

O biofeedback é uma técnica que fornece aos indivíduos informações sobre suas funções corporais com a intenção de promover mudanças de comportamento que resultem em melhora da saúde ou desempenho. As medições fisiológicas detectadas eletronicamente são acopladas a um sinal de

feedback que é iniciado quando os critérios pré-especificados são atendidos e termina apenas quando ocorre a mudança desejada no comportamento. O biofeedback visa gerar uma resposta aprendida que persiste mesmo após a descontinuação da técnica. O feedback pode ser fornecido de várias maneiras; por exemplo, como informação visual exibida a um paciente ou como estímulo sensorial (ILOVAR et al., 2014).

As abordagens de EMA baseadas em smartphones também podem ser implementadas em uma estratégia de intervenção (ou seja, EMI) para educar os pacientes sobre um comportamento que pode ser negativo para sua saúde. Dentro dessas premissas Aplicativos de celulares, como *Brux App*, podem educar o paciente a compreender as possíveis consequências do bruxismo e pode servir como estratégia de biofeedback com grande potencial clínico. Alertas repetidos em intervalos aleatórios são potencialmente úteis como estratégia educacional para adquirir consciência e reverter os comportamentos do BV em pacientes com dor de DTM. Quando o paciente recebe um alerta, deve ficar atento à posição dos dentes e à condição dos músculos da mastigação; fazendo isso, o paciente pode reagir adequadamente, relaxando os músculos da mandíbula ou desencostando seus dentes (OSIEWICZ et al., 2019).

Protocolos de pesquisa clínica devem ser estabelecidos para avaliar a eficácia dessa abordagem, e é plausível que os resultados clínicos dependam em grande parte da autodisciplina do paciente para usar o aplicativo (OSIEWICZ et al., 2019).

Além disso, as abordagens de EMA baseadas em smartphones também podem ser implementadas em uma estratégia de intervenção (ou seja, EMI) para educar os pacientes sobre um comportamento que pode ser negativo para sua saúde. Sendo assim, o aplicativo *Brux App* visa reeducar o paciente, lembrando-o de relaxar os músculos e evitar o contato dos dentes. O aplicativo é baseado em um princípio muito simples de gravação de dados. Graças ao som emitido pelo aplicativo, o paciente é alertado para focar sua atenção nos músculos da mandíbula e na posição dos dentes em horários aleatórios durante o dia para permitir um relatório em tempo real. Isso permite monitorar

os comportamentos orais do paciente em seu ambiente natural (OSIEWICZ, et al., 2019).

O biofeedback não é novo, mas seu lugar no manejo clínico do bruxismo permanece incerto. Novas pesquisas e a disponibilidade de dispositivos miniaturizados para o consumidor tornam uma revisão sistemática oportuna para orientar as decisões de tratamento e informar pesquisas futuras (ILOVAR et al., 2014).

Takeuchi-Sato et al. (2020), avaliaram a eficácia de um sistema de gravação e lembrete baseado em e-mail para limitar o contato dental não funcional (nFTC) diurno em pacientes com DTMs. Essa avaliação baseia-se no método terapia cognitivo-comportamental (TCC), que educa os pacientes sobre as consequências das atividades parafuncionais orais, como apertar os dentes, pode ajudar os pacientes a alterar suas estratégias de enfrentamento para o controle da dor (por exemplo, resolução de problemas ou distração por atividades que eles gostam). Essas mudanças podem, conseqüentemente, se traduzir em melhores resultados no controle do bruxismo.

Nesse estudo, a frequência de nFTC, amplitude de abertura bucal não assistida sem dor e intensidade da dor durante a abertura máxima da boca não assistida dolorosa foi avaliada antes e após o período experimental. Em conclusão, os resultados do presente estudo sugerem que nosso sistema de gravação e lembrete de nFTC baseado em e-mail pode ser uma ferramenta de autogerenciamento potencialmente eficaz para corrigir e controlar nFTC diurno e, conseqüentemente, melhorar os resultados do tratamento de DTM.

E por fim, Goldstein e Clark (2017), combinaram informações da literatura relevante com experiência clínica e estabeleceram um protocolo para o controle do bruxismo em vigília. Eles propuseram começar com o componente psicossocial. Inicialmente deve-se educar os pacientes, informando que os dentes devem se tocar apenas durante a alimentação ou deglutição e que o apertamento dos dentes ao longo do dia pode causar danos extensos. Orientaram também aos pacientes a frase “lábios juntos, dentes separados” para eles repetirem quando estiverem com bruxismo. Também utilizam e disponibilizam adesivos de lembrete com a frase para o paciente colocar em áreas para ajudar a lembrar de relaxar a mandíbula. Esses adesivos têm sido

úteis quando os pacientes os colocam em seus carros, em suas mesas ou computadores, bem como em outras áreas potenciais de estresse diário. Além disso, encaminham os pacientes com problemas mais complexos para psiquiatras, psicólogos e terapeutas. Fabricam aparelhos oclusais e se o paciente estiver com dor substancial, prescrevem relaxantes musculares de curto prazo e aplicação de toxina botulínica (GOLDSTEIN e CLARK, 2017).

As evidências atuais sobre intervenções para o manejo do bruxismo ainda são inconclusivas. Nenhuma terapia até o momento demonstrou curar o bruxismo de forma eficaz e permanente e as abordagens mais aceitas se concentram principalmente no controle dos sintomas e na prevenção de complicações (MELO et al., 2019; ILOVAR et al., 2014).

2.6 Discussão

Dados de prevalência entre populações adultas mostra que os estudos sobre bruxismo são escassos e variam de 8% a 31,4%. Esta alta variabilidade de prevalência acontece devido à falta de métodos diagnósticos padronizados, alguns estudos epidemiológicos não especificam o tipo de bruxismo (vigília/sono), muito menos a sua probabilidade (possível/provável/definido). Sendo assim, as conclusões gerais sobre a prevalência do bruxismo ainda devem ser interpretadas com cautela (MANFREDINI et al., 2013; MELO et al., 2019; WETSELLAR et al., 2021).

A falta de padronização do bruxismo, que levou a realização do consenso realizado em 2013, que teve como objetivo principal formular uma definição e um sistema de classificação do bruxismo e assim fornecer uma base sólida para o desenvolvimento de estudos cientificamente intrigante e clinicamente relevante (LOBBEZOO et al., 2019).

Com relação ao diagnóstico do bruxismo em vigília, várias técnicas estão disponíveis, todas com suas vantagens e limitações. Na maioria das vezes são utilizados questionários juntamente com exame clínico para realizar o diagnóstico do paciente. O questionário que tem a desvantagem de se tratar de um autorrelato do paciente. Sabemos que o padrão ouro para um diagnóstico definitivo do BV seria estudos baseados em registros eletromiográficos, porém o alto custo e a necessidade de um acompanhamento a longo prazo, torna-se

inviável o estudo. Na literatura encontramos várias técnicas utilizadas, porém ferramentas de diagnóstico confiáveis e válidas para bruxismo são escassas. (MANFREDINI et al., 2013; DIAS et al., 2020).

Devemos reconhecer que submeter o paciente acordado ao exame de eletromiografia por um longo período de tempo é difícil por razões técnicas, bem como pelo desconforto para os pacientes. Por esta razão a EMA, é sugerida (LOBBEZOO et al., 2019; OSIEWICZ et al., 2019).

Bracci et al. (2018); Manfredini et al. (2019), acreditaram que a EMA, utilizando smartphone é um instrumento para o diagnóstico do BV com grande chance de sucesso. Mesmo se tratando de uma abordagem não instrumental. De fato, apesar das muitas vantagens associadas à sua adoção, o caráter subjetivo dos relatórios, mesmo que pontuais, não pode ser subestimado. Para aprofundar a questão, a confiabilidade e a precisão de tais relatórios subjetivos em tempo real devem ser avaliadas, comparando-os com a avaliação em tempo real da atividade EMG dos músculos da mandíbula.

Uma combinação de autorrelato (questionário) com uma avaliação EMA semi-instrumental pode ser uma abordagem adequada para aumentar o nível de avaliação do BV (MODI-PERLMAN et al., 2021).

Com relação as terapias de controle/tratamento do BV avaliadas nessa revisão de literatura, nenhuma delas demonstraram “curar” o bruxismo de forma eficaz e permanente e as abordagens mais aceitas se concentram principalmente no controle dos sintomas e na prevenção de complicações (ILOVAR et al., 2014; MESKO et al., 2017; MELO et al., 2018).

3. CONCLUSÃO

Até o momento, não existe um tratamento efetivo empregado para eliminar o bruxismo permanentemente. Porém a literatura aponta estratégias para prevenir danos e tratar os efeitos patológicos. Dessa forma o tratamento do bruxismo baseia-se na prevenção dos sintomas utilizando de meios para diminuir o desconforto, essas intervenções são divididas nos seguintes grupos: intrabucais, fisioterapia para músculos mastigatórios com estímulo elétrico, terapia medicamentosa, injeção intramuscular, biofeedback, comportamentais, cinesioterapia entre outros. Dessa forma, o controle do BV deve ser feito de forma multiprofissional.

REFERÊNCIAS

AMORIM CSM, ESPIRITO SANTO AS, SOMMER M, MARQUES AP. Effect of Physical Therapy in Bruxism Treatment: A Systematic Review. *J Manipulative PhysiolTher.* 2018 Jun;41(5):389-404.

BRACCI A, DJUKIC G, FAVERO L, SALMASO L, GUARDA-NARDINI L, MANFREDINI D. Frequency of awake bruxism behaviours in the natural environment. A 7-day, multiple-point observation of real-time report in healthy young adults. *J Oral Rehabil* 2018;00:1–7.

Bruxism Smart Application for Devices. Available online at: www.bruxapp.info.

CAVALLO P, CARPINELLI L, SAVARESE G. Perceived stress and bruxism in university students. *BMC Res Notes* 2016;9:514.

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

CIOFFI, IACOPO, et al. "Frequency of daytime tooth clenching episodes in individuals affected by masticatory muscle pain and pain-free controls during standardized ability tasks." *Clinical oral investigations* 2017;21(4):1139-1148.

de BAAT C, VERHOEFF M, AHLBERG J, et al. Medications and addictive substances potentially inducing or attenuating sleep bruxism and/or awake bruxism. *J Oral Rehabil* 2021;48:343–354.

DE LA TORRE CG, CÂMARA-SOUZA MB, do AMARAL CF, GARCIA R, MANFREDINI D. Is there enough evidence to use botulinum toxin injections for bruxism management? A systematic literature review. *Clin Oral Investig* 2017;21:727-734.

DIAS R, VAZ R, RODRIGUES MJ, SERRA-NEGRA JM, BRACCI A, MANFREDINI D. Utility of Smartphone-based real-time report (Ecological Momentary Assessment) in the assessment and monitoring of awake bruxism: A multiple-week interval study in a Portuguese population of university students. *J Oral Rehabil* 2021;48:1307–1313.

EMODI-PERLMAN, A.; MANFREDINI, D.; SHALEV, T.; YEVDAYEV, I.; FRIDEMAN-RUBIN, P.; BRACCI, A.; ARNIAS-WINOCUR, O.; ELI, I. Awake Bruxism—Single-Point Self-Report versus Ecological Momentary Assessment. *J. Clin. Med* 2021;10: 1699.

GOLDSTEIN, RONALD E., AND WENDY AUCLAIR CLARK. "The clinical management of awake bruxism." *The Journal of the American Dental Association* 2017;148(6): 387-391.

ILOVAR et al.: Biofeedback for treatment of awake and sleep bruxism in adults: systematic review protocol. *Systematic Reviews* 2014;3:42.

JOKUBAUSKAS, LAURYNAS, AUŠRABALTRUŠAITYTĖ, and GAIVILĖ PILEIČIKIENĖ. "Oral appliances for managing sleep bruxism in adults: a systematic review from 2007 to 2017." *J Oral Rehabil* 2018;45(1):81-95.

KOTHARI SF, VISSER M, TIMMERMAN K, et al. Painful and non-painful symptoms evoked by experimental bracing and thrusting of the mandible in healthy individuals. *J Oral Rehabil* 2021;48:1004–1012.

LOBBEZOO, FRANK, et al. "Bruxism defined and graded: an international consensus." *Journal of oral rehabilitation* 2013;40(1): 2-4.

LOBBEZOO F, AHLBERG J, RAPHAEL KG, et al. International consensus on the assessment of bruxism: report of a work in progress. *J Oral Rehabil* 2018;45(11):837-844.

LOBBEZOO F, VAN DER ZAAG J, VAN SELMS MKA, HAMBURGER HL, NAEIJE M. Principles for the management of bruxism. *J Oral Rehabil* 2008;35:509–523.

LOBBEZOO F, KOYANO K, PAESANI DA, MANFREDINI D. Sleep bruxism: diagnostic considerations. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, eds. *Principles and Practice of Sleep Medicine*, 6th edn. Philadelphia, PA: Elsevier; 2016:1427-1434.

MELO G, DUARTE J, PAULETTO P, et al. Bruxism: An umbrella review of systematic reviews. *J Oral Rehabil* 2019;46:666–690.

MESKO, ME., HUTTON, B., SKUPIEN, JA. SARKIS-ONOFRE, R., MOHER, D., & PEREIRA-CENCI, T. Therapies for bruxism: a systematic review and network meta-analysis (protocol). *Systematic Reviews* 2017;6:4.

MANFREDINI D, AHLBERG J, WETSELAAR P, SVENSSON P, LOBBEZOO F. The bruxism construct: From cut-off points to a continuum spectrum. *J Oral Rehabil* 2019;00:1–7.

MANFREDINI D, WINOCUR E, GUARDA-NARDINI L, PAESANI D, LOBBEZOO F. Epidemiology of bruxism in adults: a systematic review of the literature. *J Orofac Pain* 2013;27:99-110.

MANFREDINI D, GUARDA-NARDINI L, MARCHESE-RAGONA R, LOBBEZOO F. Theories on possible temporal relationships between sleep bruxism and obstructive sleep apnea events. An expert opinion. *Sleep Breath* 2015; 19:1459-1465.

OSIEWICZ MA, LOBBEZOO F, BRACCI A, AHLBERG J, PYTKO-POŁOŃCZYK J, MANFREDINI D. Ecological Momentary Assessment and

Intervention Principles for the Study of Awake Bruxism Behaviors, Part 2: Development of a smartphone application for a multicenter investigation and chronological translation for the polish version. *FrontNeurol.* 2019;10:170.

PIGOZZI L, REHM D, FAGONDES S, PELLIZZER E, GROSSI M. Current methods of bruxism diagnosis: a short communication. *Int J Prosthodont* 2019;32(3):263-264.

RAPHAEL KG, SANTIAGO V, LOBBEZOO F. Is bruxism a disorder or a behavior? Rethinking the international consensus on defining and grading of bruxism. *J Oral Rehabil* 2016;43:791-798.

RAPHAEL KG, SANTIAGO V, LOBBEZOO F. Bruxism is a continuously distributed behavior, but disorder decisions are dichotomous (Response to letter by Manfredini, De Laat, Winocur&Ahlberg. *J Oral Rehabil* 2016;43:802-803.

RUNYAN JD, STEINKE EG. Virtues, ecological momentary assessment/intervention and smartphone technology. *Front Psychol* 2015; 6:481.

SERRA-NEGRA, J. M.; LOBBEZOO, F.; MARTINS, C.C.; STELLINI, E.; MANFREDINI, D.; Prevalence of sleep bruxism and awake bruxism in different chronotype profiles: Hypothesis of an association. *Medical Hypotheses* 2017; 55-58.

SATOKAWA C, NISHIYAMA A, SUZUKI K, UESUGI S, KOKAI S, ONO T. Evaluation of tissue oxygen saturation of the masseter muscle during standardised teeth clenching. *J Oral Rehabil* 2019;00:1–8.

SAITO M, YAMAGUCHI T, MIKAMI S, et al. Weak association between sleep bruxism and obstructive sleep apnea. A sleep laboratory study. *Sleep Breath* 2016;20:703-709.

WETSELAAR P, VERMAIRE EJH, LOBBEZOO F, SCHULLER AA. The prevalence of awake bruxism and sleep bruxism in the Dutch adolescent population. *J Oral Rehabil* 2021;48:143–149

WETSELAAR P, VERMAIRE JH, LOBBEZOO F, SCHULLER AA. The prevalence of awake bruxism and sleep bruxism in the Dutch adult population. *J Oral Rehabil* 2019;46:617–623

WETSELAAR P, LOBBEZOO F. The tooth wear evaluation system (TWES): a modular clinical guideline for the diagnosis and management planning of worn dentitions. *J Oral Rehabil* 2016;43:69-80.

YACHIDA W, ARIMA T, CASTRILLON EE, BAAD-HANSEN L, OHATA N, SVENSSON P. Diagnostic validity of self-reported measures of sleep bruxism using an ambulatory single-channel EMG device. *J Prosthodont Res* 2016;60:250-257.

ZANI A, LOBBEZOO F, BRACCI A, AHLBERG J and MANFREDINI D
Ecological Momentary Assessment and Intervention Principles for the Study of
Awake Bruxism Behaviors, Part 1: General Principles and Preliminary Data on
Healthy Young Italian Adults. *Front. Neurol* 2019;10:169.