

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA



Bruxismo : do diagnóstico ao tratamento

Francisco Luís Rosário dos Santos

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

2011

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA



Bruxismo : do diagnóstico ao tratamento

Francisco Luís Rosário dos Santos

Dissertação orientada pela Dr^a Maria Carlos Real Dias

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

2011

*"In nothing do men more nearly approach the gods, than in
giving health to men" - **Cícero***

Agradecimentos

À Dra. Maria Carlos, cuja diligência, disponibilidade e conhecimentos foram essenciais para a realização deste trabalho.

À minha irmã, cujos conhecimentos linguísticos foram muito úteis na consulta de certos artigos.

Ao meu pai, que sempre serviu de exemplo moral e cujos valores determinaram o tom da minha vida.

À minha mãe, cujo carinho e cuja presença constantes me fizeram sentir amado.

A ambos, por terem dedicado a vida aos seus dois filhos.

A toda a minha família, por ser o pilar a partir do qual construo a minha existência.

À Sara Paixão, cuja simples existência me inspirava nos dias mais difíceis.

A todos os meus amigos da clínica, que fizeram com que a minha passagem por lá fosse mais animada e rica.

A todos os meus amigos, pelos bons e maus momentos e experiências.

Resumo

Em 2005 a *Academy of Prosthodontics* definiu bruxismo como o acto não funcional, um hábito oral involuntário, que consiste no rítmico ou espasmódico ranger, apertar e cerrar dos dentes em movimentos da mandíbula que não os próprios da mastigação, podendo levar a trauma oclusal; Mais recentemente, em 2008, a *American Academy of Orofacial Pain* definiu o bruxismo como uma parafunção diurna ou nocturna que inclui o apertar, cerrar e ranger dos dentes. Segundo a *American Academy of Sleep Medicine* (AASM), o critério mínimo para o diagnóstico do bruxismo nocturno consiste na presença de ranger/apertar de dentes durante o sono, em associação com pelo menos um dos seguintes eventos: desgaste dentário anormal; sons associados ao bruxismo; desconforto dos músculos mandibulares.

Embora a sua etiologia e fisiopatologia sejam motivo de grande discussão, as suas consequências nefastas são sobejamente conhecidas. Desde desgaste dentário, dor a nível da ATM ou muscular, dores de cabeça, mordida da mucosa jugal até outro tipo de repercussões como problemas matrimoniais, fruto do barulho produzido pelo ranger dos dentes.

Existem várias formas de diagnosticar esta parafunção, não existindo no entanto, nenhum método disponível na clínica que seja absolutamente fiável. Os métodos mais simples (questionários e exames clínicos) precisam de ser melhorados, e os exames tecnologicamente mais avançados (polisonografia, por exemplo) são mais caros e exigem maiores períodos de tempo.

Existem várias opções para o tratamento do bruxismo, que variam desde a correcção oclusal, o uso de aparelhos intra-orais, tentativas de alteração do comportamento do indivíduo (aparelhos de biofeedback e técnicas de modelação do comportamento), a abordagens farmacológicas.

Este trabalho tem como objectivo sistematizar a informação existente na literatura actual sobre os métodos de diagnóstico do bruxismo e sobre quais as opções de tratamento disponíveis ao clínico.

Palavras chave: “Bruxismo”; “Diagnóstico”; “Tratamento”; “Controlo”; “Parafunção”

Abstract

In 2005 the Academy of Prosthodontics defined bruxism as the involuntary, non functional act, which consists of rhythmic or spasmodic grinding, squeezing and clenching of the teeth during the jaw movements not present during mastication, possibly leading to occlusal trauma. More recently, in 2008, the American Academy of Orofacial Pain defined bruxism as a day or night parafunction, which includes the squeezing, clenching and grinding of the teeth. According to the American Academy of Sleep Medicine (AASM), the minimum criteria for the diagnosis of nocturnal bruxism is the presence of grinding/squeezing of teeth during sleep, in combination with at least one of the following events: abnormal tooth wear, sounds associated with bruxism; jaw muscles discomfort.

Although its etiology and pathophysiology are of great discussion, its adverse consequences are well known. From tooth wear, muscular or temporomandibular joint pain, headaches and biting of the buccal mucosa, to other effects such as marital problems due to the noise produced by the grinding of the teeth.

There are several ways to diagnose this parafunction, although there is no current method available at the clinic that is absolutely reliable. The simplest methods (questionnaires and clinical examinations) need to be improved, and the most technologically advanced tests (polysomnography, for example) are more expensive and require longer periods of time.

There are several options for the treatment of bruxism, ranging from occlusal correction, the use of intra-oral devices, attempts to change the behavior of the individual (through the use of biofeedback devices and techniques for modeling the behavior), to pharmacological approaches.

This dissertation aims to systematize the existing information in the current literature on the methods of diagnosis of bruxism, and the treatment options available to the clinician.

Keywords: “Bruxism”; “Diagnostic”; “Treatment”; “Management”; “Parafunction”

Abreviaturas

AASM – American Academy of Sleep Medicine

AB - Awake Bruxism

ATM - Articulação Temporomandibular

CPU - Central Processor Unit

DTM - Disfunção Temporomandibular

DVO - Dimensão Vertical de Oclusão

EEG – Electroencefalografia

ISFD - Intra-Splint Force Detector

NREM – Non-Rapid Eye Movement

REM – Rapid Eye Movement

RMMA – Rhythmic Masticatory Muscle Activity

SB – Sleep Bruxism

SNC - Sistema Nervoso Central

Materiais e métodos

Foi realizada uma pesquisa sistemática na base de dados da PubMed (www.pubmed.com) e directamente na base de dados da ScienceDirect (www.sciencedirect.com) com o objectivo de identificar artigos relevantes e recentes sobre o bruxismo. Alguns dos artigos foram obtidos com a ajuda dos motores de pesquisa disponíveis na biblioteca da FMDUL (“SIBUL” e “b-on”).

Como estratégia de pesquisa, combinou-se a palavra “*bruxism*” com as palavras “*etiology*”, “*stress*”, “*diagnostic*”, “*consequences*”, “*effects*”, “*treatment*” ou “*management*”. Inicialmente não foram colocados quaisquer limites à pesquisa mas, numa segunda fase, limitou-se a mesma a artigos dos últimos 5 anos.

Os artigos pesquisados foram obtidos através de revistas científicas onde foram publicados, ou directamente das bases de dados onde foram pesquisados.

Índice Geral

ÍNDICE DE TABELAS.....	IX
INTRODUÇÃO.....	-1-
DEFINIÇÃO, ETIOLOGIA/FISIOPATOLOGIA E PREVALÊNCIA.....	-2-
DESENVOLVIMENTO.....	-5-
Consequências do bruxismo.....	-5-
Relação com DTM.....	-9-
Diagnóstico.....	-10-
Questionários.....	-10-
Achados clínicos.....	-11-
<u>Desgaste dentário</u>	-14-
Aparelhos intra-orais.....	-16-
<u>Desgaste do aparelho intra-oral</u>	-16-
<u>Medição da força de mordida</u>	-16-
<u>Conclusão</u>	-17-
Electromiografia.....	-17-
Polisonografia.....	-18-
Conclusão.....	-19-
Abordagem Terapêutica – Conceitos e Opções.....	-20-
Abordagens oclusais.....	-20-
<u>Verdadeiras abordagens oclusais</u>	-20-
<u>Aparelhos intra-orais</u>	-21-
Abordagens comportamentais.....	-22-
<u>Técnicas de biofeedback</u>	-23-
<u>Abordagens alternativas</u>	-24-
Abordagem farmacológica.....	-24-
Considerações de reabilitação.....	-26-
Implantes.....	-27-
Conclusão.....	-28-
CONCLUSÃO FINAL.....	-29-
BIBLIOGRAFIA.....	-i-
ANEXOS.....	-vii-

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Comparação entre as actividades funcional e parafuncional usando cinco factores comuns (adaptado de Okeson, 2000).....	-5-
Tabela 2 – Consequências clínicas associadas ao SB (adaptado de Klasser <i>et al.</i> , 2010).....	-8-
Tabela 3 – Questionário padrão para detectar bruxismo (adaptado de Pintado <i>et al.</i> , 1997).....	-11-
Tabela 4 – Indicadores clínicos e anamnésicos de bruxismo. (adaptado de Koyano <i>et al.</i> , 2008).....	-12-
Tabela 5 – Critérios de diagnóstico para o SB. (adaptado de AASM, 2005).....	-13-
Tabela 6 – Critérios de diagnóstico clínico de SB (adaptado de Rompré <i>et al.</i> , 2007).....	-14-

Introdução

Na etiologia do desgaste dentário existe, na maior parte dos casos, um factor principal responsável pelo desgaste dentário, apesar de normalmente se apresentar como uma combinação de factores (habitualmente atrição, erosão e abrasão), o que comprova a complexidade deste fenómeno. (Johansson *et al.*, 2008) Existem factores relacionados, como as actividades funcionais (mastigação), que incluem os diferentes padrões de movimento mandibular (guia canina, guia anterior e função de grupo), ou os hábitos parafuncionais (como o bruxismo). Da mesma maneira a dieta, doenças, hábitos de higiene oral e vários aspectos da vida moderna influenciam a dentição. (Johansson *et al.*, 2008)

A erosão consiste na perda de estrutura dentária causada por acção química ou electroquímica. A abrasão resulta da fricção entre o dente e um agente exógeno (por exemplo escovagem demasiado agressiva ou uso de palitos dentários). A atrição consiste no desgaste dentário causado pela fricção entre dois dentes. (Grippio *et al.*, 2004) O bruxismo é uma parafunção que causa atrição, aumentando o desgaste dentário, o que explica a situação de rápida perda de estrutura dentária presente em bruxómanos. (Machado *et al.*, 2007)

Apesar da abundância de trabalhos publicados sobre a etiologia, prevalência, efeitos e tratamento do bruxismo, ainda não existe consenso ou qualquer tipo de “*guidelines*” que possam ser aplicadas. É evidente que o bruxismo pode provocar danos no sistema estomatognático, mas é difícil lidar com a disfunção clinicamente. Assim, a maior parte dos médicos dentistas tem dificuldades em determinar, por um lado se os seus pacientes sofrem de bruxismo (Koyano *et al.*, 2008) e, por outro, se o bruxismo presente é diurno ou nocturno. (Lavigne *et al.*, 2008)

O diagnóstico de bruxismo deve ser feito usando vários métodos, começando por uma extensa anamnese que inclua, entre outros, dados recolhidos junto do companheiro que indiquem sons de ranger de dentes, exames intra e extra-orais que procurem identificar sinais de bruxismo e, em certos casos, exames electromiográficos (EMG) ou até polisonográficos. (Lobbezoo *et al.*, 2008)

Em relação ao tratamento do bruxismo, não existe ainda consenso sobre qual a melhor opção terapêutica, sendo as abordagens oclusais, comportamentais e farmacológicas as mais utilizadas. (Lobbezoo *et al.*, 2008)

Definição, Etiologia/Fisiopatologia e Prevalência

Em 2005 a *Academy of Prosthodontics* definiu bruxismo como o acto não funcional, um hábito oral involuntário, que consiste no rítmico ou espasmódico ranger, apertar e cerrar dos dentes, em movimentos da mandíbula que não os próprios da mastigação, o que pode levar a trauma oclusal; Mais recentemente, em 2008, a *American Academy of Orofacial Pain* definiu o bruxismo como uma parafunção diurna ou nocturna que inclui o apertar, cerrar e/ou ranger dos dentes. Em 2005, a *International Classification of Sleep Disorders* referiu-se ao bruxismo nocturno como uma actividade oral relacionada com o mesmo, caracterizada pelo ranger e apertar dos dentes durante o sono, usualmente associado a micro-despertares. (Lavigne *et al.*, 2008) Da mesma maneira, a *American Sleep Association* classificou o bruxismo como uma parassonia em que o indivíduo range os dentes durante a noite, de forma não intencional, podendo este fenómeno ocorrer várias vezes durante um ciclo de sono, e causar perturbações no próprio sono, bem como danificar os dentes. (ASA, 2011) A definição proposta pela *American Sleep Disorder Association* em 1990, e revista pela *American Academy of Sleep Medicine* (AASM) em 2001, considera que o bruxismo nocturno é a desordem estereotipada do movimento, caracterizada pelo ranger e apertar dos dentes durante o sono. Segundo a hierarquia de critérios proposta pela AASM para determinar a presença de bruxismo, o facto do paciente e/ou parceiro relatar, ou estar consciente de sons de ranger/apertar de dentes durante o sono (critério *major*), em conjunto com a presença de desgaste dentário anormal, sons associados ao bruxismo ou desconforto dos músculos da mandíbula (critérios *minor*), constitui o critério mínimo para determinar a presença de bruxismo. (AASM, 2001)

Podemos distinguir duas formas de bruxismo, conforme ocorra durante o dia (bruxismo diurno ou *Awake Bruxism* - AB), ou durante a noite (bruxismo nocturno ou *Sleep Bruxism*- SB). O AB caracteriza-se mais pelo apertamento dentário, enquanto que o SB por uma combinação de apertar e ranger dos dentes. (Lavigne *et al.*, 2008) Apesar de normalmente serem referidas como uma mesma entidade – Bruxismo –, que envolve tanto actividade diurna como nocturna, estas entidades parecem envolver diferentes factores etiológicos e serem afectadas de maneira diferente, tanto local como sistemicamente. (Lobbezoo & Manfredini, 2009)

Podemos também fazer a distinção entre bruxismo cêntrico e excêntrico. O primeiro manifesta-se quando há apertamento dentário e o segundo pela existência de movimentos bordejantes protusivos e de lateralidade, criando facetas de desgaste ao nível dos dentes anteriores e posteriores. (Ash & Ramfjord, 1971) Segundo Díaz-Serrano *et al.* (2008), o bruxismo cêntrico corresponde ao apertamento dentário e o excêntrico ao ranger dos dentes.

Existem algumas opiniões diferentes em relação à prevalência do bruxismo. Segundo Lobbezoo *et al.* (2006), cerca de 10% da população adulta é afectada por bruxismo; já na opinião de Lavigne *et al.* (2008), essa percentagem aproxima-se mais dos 20%. Esta diferença provavelmente seria menor se os estudos fossem mais alargados e bem desenhados.

A etiologia do bruxismo é um assunto complexo e controverso. Actualmente, a maior parte dos autores sugere uma causa central como a causa desta patologia, marcando assim a passagem de uma filosofia que apontava causas periféricas (por exemplo oclusais) para uma de regulação mais central (stress, emoção e personalidade). (Lobbezoo & Manfredini, 2009)

Nas últimas décadas, a pesquisa sobre a etiologia e fisiologia do bruxismo (principalmente SB) tem sido dirigida a factores mecânicos (por exemplo oclusão), comportamentos ou situações (por exemplo stress) e, em casos extremos, efeitos adversos da dopamina. No presente, surgiram novas áreas de investigação que vão desde a genética à influência de neurotransmissores (noradrenalina, dopamina, serotonina, etc) e a influência do ritmo circadiano (ver anexo 1). (Lavigne *et al.*, 2008)

Se pensarmos apenas em factores oclusais, (por exemplo *overjets* ou *overbites* excessivos ou negativos) alguns autores (Griffien *et al.*, 2003) ainda defendem que, para um correcto tratamento e controlo do bruxismo, é necessário o estabelecimento de harmonia entre a intercuspidação máxima e a relação cêntrica. No entanto, a maioria dos estudos indica que não existe qualquer relação entre o bruxismo por um lado, e factores oclusais por outro. (Lobbezoo *et al.*, 2006) Outro facto que suporta esta afirmação, e que a maioria dos clínicos tende a esquecer, é que o contacto oclusal não é uma actividade dominante durante um período de 24 horas. Estima-se que o contacto oclusal ocorra aproximadamente durante 17,5 minutos, nesse período de 24 horas. (Lavigne *et al.*, 2008) Por outro lado, segundo Manfredini *et al.* (2009), não existe ainda na literatura uma metodologia estabelecida que permita, sem hipótese para refutações, estabelecer a importância dos factores oclusais na etiologia do bruxismo. Assim sendo,

é necessário realizar futuramente estudos objectivos e bem planeados que estudem a relação causa-efeito entre oclusão e bruxismo.

Em relação a factores psicossociais, autores como Lobbezoo e Naeije (2001) sugerem uma relação causal entre factores psicossociais, como o stress, por um lado, e bruxismo por outro. Referem ainda que o papel dos factores psicossociais na etiologia do bruxismo está longe de ser claro, sendo necessários mais estudos controlados. Apesar disso, diferentes estudos provaram a existência de traços de personalidade comuns entre os pacientes bruxómanos, como é o caso de níveis aumentados de hostilidade, ansiedade, insatisfação pessoal ou no trabalho, depressão ou sensibilidade ao stress. Assim, o factor stress deve ser tido em consideração aquando do tratamento do bruxismo. (Lobbezoo & Naeije, 2001)

A maior parte dos factores patofisiológicos presentes em vários estudos diz respeito ao SB. (Lobbezoo *et al.*, 2006) Estudos conduzidos em laboratório sugerem que os episódios de SB são normalmente precedidos de um conjunto de eventos fisiológicos (que incluem aumentos na frequência cardíaco-respiratória, micro-despertares e transições do sono profundo para o leve). (Macaluso *et al.*, 1998; Kato *et al.*, 2001; Kato *et al.*, 2003) A macroestrutura normal do sono é composta por 4 ou 5 ciclos de sono, em que as fases de *Rapid Eye Movement* ou REM (corresponde de maneira geral ao sono mais leve) e *Non-Rapid Eye Movement* ou NREM (mais próximo do chamado sono profundo) alternam. É importante fazer distinção entre estas duas fases do sono, uma vez que uma maior frequência de micro-despertares ocorre no final do período NREM, e também porque a *rhythmic masticatory muscle activity* (RMMA) está associada a esses microdespertares. (Huynh *et al.*, 2006) Os micro-despertares podem ser definidos como alterações bruscas nas frequências corticais na electroencefalografia (EEG) que estão ocasionalmente associadas à actividade motora. (Lobbezoo *et al.*, 2006) Vários estudos reportam um aumento da frequência cardíaca em associação aos micro-despertares e, simultaneamente um aumento da actividade do sistema simpático e diminuição do sistema parasimpático. A maior parte dos episódios de SB ocorre durante o sono NREM, existindo uma relação temporal com os micro-despertares. Isto indica que o SB é secundário aos micro-despertares, por um lado, e precedido por alterações na actividade do EEG e frequência cardíaca, por outro. (ver anexo 2)

Em conclusão, um modelo multifactorial parece ser a hipótese mais plausível, no qual factores psicossociais e patofisiológicos interagem com factores morfológicos periféricos. (Lobbezoo & Manfredini, 2009)

Desenvolvimento

Consequências do bruxismo

O bruxismo é geralmente considerado um problema clínico que pode ter consequências negativas para os dentes, o periodonto e os tecidos musculoesqueléticos. (Lobbezoo *et al.*, 2006) Como actividade parafuncional, o bruxismo tem um efeito no sistema estomatognático diferente do efeito de uma actividade funcional. A tabela 1 ilustra a diferença entre estas duas actividades.

Factor	Actividade Funcional	Actividade Parafuncional
Forças de contacto do dente	17,200 lb-seg/dia	57,600 lb-seg/dia ou mais
Direcção das forças	Vertical (bem tolerada)	Horizontal (não é bem tolerada)
Posição mandibular	Oclusão cêntrica (relativamente estável)	Movimentos excêntricos (relativamente instáveis)
Tipo de contracção muscular	Isotónica (fisiológica)	Isométrica (não fisiológica)
Influência de reflexos protectores	Presente	Menos presente
Efeitos patológicos	Improváveis	Muito prováveis

Tabela 1 – Comparação entre as actividades funcional e parafuncional usando cinco factores comuns (adaptado de Okeson, 2000).

Uma forma razoável de avaliar as forças de contacto dos dentes, considerando a magnitude e a duração dos contactos, é determinar a quantidade de força aplicada nos dentes em libras por segundo, por dia. Num indivíduo normal, o total de tempo de actividade de força (considerando a mastigação e a deglutição) é cerca de 17,200 libras por segundo, por dia. Já num indivíduo bruxómano, o tempo de actividade de força pode passar as 57, 600 libras por segundo, por dia, representando um número 3 vezes superior ao do indivíduo normal, o que pode representar sérias consequências para o sistema mastigatório. (Okeson, 2000)

Em relação à direcção das forças aplicadas, podemos considerar que existem 2 tipos primordiais: Sentido vertical/axial ou sentido horizontal. Durante a mastigação e a deglutição, as forças primordialmente aplicadas aos dentes ocorrem no sentido vertical. Este tipo de forças é bem aceite pelas estruturas de suporte dos dentes. Por outro lado, durante a actividade bruxómana, pesadas forças horizontais são aplicadas sobre os dentes, as quais não são bem aceites e aumentam a probabilidade de danos sobre as estruturas dentárias ou sobre as estruturas de suporte. (Okeson, 2000)

A posição mandibular constitui outro factor que pode influenciar o sistema estomatognático. Embora a posição de intercuspidação máxima nem sempre seja a mais estável para o complexo esqueleto-músculos-ligamentos, a maior parte das actividades funcionais ocorre perto, ou nessa posição. O número máximo de contactos oclusais que ocorre nessa posição garante uma melhor distribuição das forças, minimizando os danos potenciais para os dentes. Pelo contrário, a actividade parafuncional ocorre geralmente em posições excêntricas, onde os poucos contactos oclusais e a posição pouco estável dos côndilos aumentam a tensão sobre o sistema mastigatório, resultando na aplicação de grandes forças em poucos dentes (criando facetas de desgaste) e, com a articulação numa posição pouco estável, aumenta a probabilidade de surgirem consequências patológicas nos dentes e articulações. (Okeson, 2000)

Existem dois tipos de contracções musculares: a isotónica e a isométrica. A actividade isotónica permite o adequado fluxo sanguíneo para os tecidos e a eliminação dos produtos do metabolismo acumulados ao nível das células. Este tipo de contracção existe em predominância durante actividades funcionais. A actividade parafuncional, em contrapartida, resulta geralmente em contracções musculares mantidas durante longos períodos de tempo. Este tipo de actividade isométrica inibe o fluxo sanguíneo normal dos tecidos musculares e, como resultado, ocorre uma acumulação dos produtos

do metabolismo nas células dos tecidos musculares, criando sintomas de fadiga, dor e espasmo. (Okeson, 2000)

Os reflexos de protecção neuromusculares estão presentes durante as actividades funcionais, protegendo as estruturas dentárias de serem danificadas. No entanto, durante as actividades parafuncionais, parecem estar menos presentes, resultando num aumento da actividade parafuncional e culminando no colapso das estruturas do sistema mastigatório e disfunção temporomandibular (DTM). (Okeson, 2000) Do mesmo modo, Nishigawa *et al.* concluiu, no seu estudo realizado em 2001 em dez pacientes adultos voluntários (cujo objectivo era avaliar a força de mordida durante a noite em bruxómanos) que, durante o sono, o controlo inibitório que garante a inibição de contracção muscular excessiva (e é assegurado pelo controlo consciente feito pelo sistema nervoso central) não funcionava, e a força de mordida obtinha uma maior amplitude, superior inclusive à contracção maxilar voluntária. Como este estudo conseguiu uma avaliação quantitativa da força de mordida, confirmou-se que o bruxismo nocturno tem o potencial para destruir tecidos orais, dentes restaurados e outras próteses dentárias.

Algumas das consequências do bruxismo resultam em sinais ou sintomas usados no seu diagnóstico. Várias publicações (Lavigne *et al.*, 1999; Bader & Lavigne, 2000; Koyano *et al.*, 2008) referem a presença de desgaste dentário (dentro dos limites normais dos movimentos da mandíbula ou em posição excêntrica) e a frequente fractura de restaurações dentárias, juntamente com a hipertrofia do músculo masséter (o que pode bloquear o canal de Sténon, levando a uma parotidite ou sialodoqueite) (Chikhani & Dichamp, 2003) e outros sintomas mais subjectivos como dor na articulação temporomandibular (ATM), dores de cabeça, dor, fadiga ou rigidez dos músculos mastigatórios ao acordar e hipersensibilidade dentária ao ar frio ou líquidos frios, como algumas consequências do SB. Os mesmos autores defendem que outros achados clínicos, como edentações na língua/mucosa jugal, hipertrofia dos músculos da mastigação e estalidos ou bloqueio da ATM, também representam consequências do bruxismo.

A seguinte tabela é útil para resumir as possíveis consequências do SB.

Dentárias	Desordens Temporomandibulares	Outras
Desgaste oclusal e incisal severo, fracturas dentárias e atrição.	Hipertrofia dos músculos da mastigação* (secundária ao apertamento, AB).	Edentações nos bordos laterais da língua.
Mobilidade dentária	Desconforto dos músculos mastigatórios devido a fadiga (acompanhado ou não de dor)	Redução no fluxo salivar ou xerostomia.
Hipersensibilidade ao ar e líquidos ou comida frios/quentes.	Desconforto ou dor dos músculos pericranianos (considerado uma enxaqueca matinal na ausência de desordens do sono, respiratórias ou neurológicas).	Mordeduras na língua, mucosa jugal e lábios.
<i>Cracked tooth syndrome</i> e fracturas frequentes de restaurações dentárias.	Mandíbula tensa e rígida, com movimento reduzido e dificuldades em mastigar após acordar.	<i>Burning mouth syndrome</i> devido a hábitos parafuncionais* (secundário a apertamento, AB).
Exacerbação da doença periodontal (controverso).*	Dor ou desconforto da ATM.	Preocupação ou ansiedade excessiva acerca do desgaste dentário.
Perda de implantes dentários devido a carga excessiva.		

Tabela 2 – Consequências clínicas associadas ao SB (adaptado de Klasser *et al.*, 2010).

*Os clínicos associam frequentemente estas condições ao SB, baseados na sua experiência clínica, mas existem poucas evidências de relações causa-efeito. (Lobbezoo *et al.*, 1997)

Algumas consequências do AB incluem estalidos articulares, músculos doridos, desvios da mandíbula, dores de cabeça, rigidez do pescoço e dor nos tecidos vizinhos durante a tarde. (Piquero & Sakurai, 2000) Segundo Sugunuma *et al.* (2007), como a sensibilidade periodontal está aumentada em indivíduos bruxómanos relativamente aos indivíduos não bruxómanos, devem ser tomados cuidados especiais aquando do ajuste e correcção dos contactos oclusais em próteses fixas.

Relação com DTM

O papel do bruxismo na predisposição, etiologia e perpetuação das disfunções temporomandibulares permanece um assunto controverso. Presumia-se que o desenvolvimento de dor miofascial ao nível dos músculos da mastigação estava relacionado com o bruxismo, tendo por isso surgido a hipótese de que o bruxismo estaria relacionado com a DTM. (Kalamir *et al.*, 2006) Numa publicação recente Svensson *et al.* (2008) concluiu que, embora seja claro que existem associações, é preciso ter cuidado ao criar relações causa-efeito demasiado simplistas. O mesmo autor também sugere que é importante para os clínicos compreender o conceito de relações não-lineares entre o bruxismo e dor cranio-facial/DTM, de modo a não simplificar em demasia o diagnóstico e a terapêutica e que, aliás, a dor e o bruxismo devem ser tratados como problemas separados. Uma extensa revisão sistemática realizada por Manfredini e Lobbezoo (2010), que inclui artigos publicados na base de dados da PubMed ao longo da última década, permitiu retirar as seguintes conclusões:

- Não foi possível discutir os dados concernentes à relação entre os sinais e sintomas específicos de DTM, e as diferentes actividades motoras relacionadas com o bruxismo, nomeadamente o ranger e apertar dos dentes, devido ao muito baixo grau de especificidade que caracterizava a maior parte das investigações.

- Artigos sobre bruxismo auto-reportado ou diagnosticado clinicamente mostraram uma associação positiva com a DTM, mas caracterizavam-se por critérios

potencialmente duvidosos ou menos imparciais e variáveis que confundiam o diagnóstico (por exemplo a dor como critério de diagnóstico para o bruxismo).

- Desgaste dentário anterior não é um factor de risco *major* para DTM.
- Contraction muscular mantida pode provocar fraqueza muscular mas é pouco provável que provoque por si só surtos de dor crónica.
- Recomenda-se fortemente uma melhoria na qualidade metodológica de investigações futuras, possivelmente com a adopção de abordagens que se foquem nos diferentes tipos de bruxismo.

Diagnóstico

Pode ser difícil estabelecer se um paciente sofre ou não de bruxismo porque, em muitos casos, nem o paciente nem o médico dentista estão conscientes do hábito e os sinais e/ou sintomas nem sempre estão presentes. Assim sendo, o diagnóstico do bruxismo pode ser difícil e várias técnicas e critérios são actualmente usados. (Piquero & Sakurai, 2000)

Existem vários métodos para averiguar a existência de actividade bruxómana: questionários; achados clínicos (exame clínico, critérios de diagnóstico do SB, critérios clínicos de diagnóstico do SB); aparelhos intra-orais (desgaste do aparelho, medição da força de mordida); electromiografia dos músculos mastigatórios (aparelhos de EMG portáteis); polisonografia. (Koyano *et al.*, 2008)

Questionários

Os questionários são usados normalmente em situações de investigação e situações clínicas. Apesar de as informações relacionadas com o bruxismo serem de natureza subjectiva, a principal vantagem deste método é poder ser usado numa população relativamente grande. (Koyano *et al.*, 2008) Vários investigadores propuseram questionários específicos para detectar bruxismo (Pintado *et al.*, 1997) e um desses questionários é apresentado na tabela 3.

Já alguém o ouviu ranger os dentes durante a noite?

Já lhe aconteceu ter os músculos da mandíbula cansados ou doridos de manhã ao acordar?

Por vezes tem os dentes ou gengivas doridos de manhã ao acordar?

Já teve dores de cabeça, na zona temporal, de manhã ao acordar?

Já alguma vez se apercebeu de que, por vezes, range os dentes durante o dia?

Já alguma vez se apercebeu de que, por vezes, cerra os dentes durante o dia?

Tabela 3 – Questionário padrão para detectar bruxismo (adaptado de Pintado *et al.*, 1997)

Claro que, mesmo em situações clínicas, normalmente questionários que consistam apenas em perguntas subjectivas não são frequentemente usados, uma vez que os questionários combinados com observações de sinais objectivos são considerados mais confiáveis. Assim, é seguro afirmar que usar apenas questionários para detectar a presença de bruxismo não é um método cientificamente seguro. (Koyano *et al.*, 2008)

Achados clínicos

Actualmente, o diagnóstico clínico do bruxismo baseia-se principalmente na história clínica, desgaste dentário, mobilidade dentária e outros tipos de achados clínicos como edentações na língua/mucosa jugal, hipertrofia dos músculos mastigatórios, dor na ATM, dores de cabeça, dor ou fadiga nos músculos da mastigação. Exemplos de indicadores anamnésicos e clínicos do bruxismo, retirados de várias publicações (Attanasio, 1997; Kato *et al.*, 2001), estão resumidos na tabela 4.

História de ranger de dentes ou sons de batidas (usualmente ouvidos pelo parceiro)

Presença de desgaste dentário dentro do limite normal do movimento mandibular ou em posições excêntricas

Hipertrofia do músculo masséter em contracção voluntária

Queixas de desconforto, fadiga ou rigidez nos músculos mastigatórios (ocasionalmente com dores de cabeça na zona temporal).

Hipersensibilidade dentária ao ar/líquidos frios

Estalidos ou *locking* da ATM

Edentações na língua e/ou mucosa jugal

Tabela 4 – Indicadores clínicos e anamnésicos de bruxismo. (adaptado de Koyano *et al.*, 2008)

É importante salientar que muitos destes indicadores continuam a ser algo vagos. O desgaste dentário, por exemplo, apesar de ser de natureza objectiva, é o resultado cumulativo tanto de factores funcionais como parafuncionais, estando por isso associado a múltiplos factores para além do bruxismo. A hipertrofia do músculo masséter é também um factor objectivo, no entanto é considerado uma implicação indirecta do bruxismo. As queixas de desconforto também são consideradas uma implicação indirecta do bruxismo, sendo no entanto de natureza subjectiva. A hipersensibilidade e os estalidos são indicadores que podem ter resultado de outros factores. As edentações, por si só, não provam a existência ou ausência de bruxismo. Para além disso, a validade destes indicadores ainda não foi confirmada. (Koyano *et al.*, 2008)

Devido à sua natureza operacional, a definição proposta pela *American Sleep Disorder Association* em 1990, e revista pela *American Academy of Sleep Medicine* em 2001 (AASM, 2005), é considerada uma das melhores para o bruxismo nocturno, quer

seja para propósitos clínicos quer de pesquisa. (Lavigne *et al.*, 1996) Os critérios de diagnóstico para o SB descritos na revisão feita pela AASM estão resumidos na tabela 5.

A. O paciente relata ou está consciente de sons de ranger/apertar de dentes durante o sono

B. Ocorre um ou mais dos seguintes eventos:

1. Desgaste dentário anormal
2. Sons associados ao bruxismo
3. Desconforto dos músculos da mandíbula

C. Registo polisonográfico demonstra estas 2 situações:

1. Actividade dos músculos da mastigação durante o período de sono
2. Ausência de actividade epiléptica associada

D. Não estão presentes outras desordens médicas ou mentais (por exemplo epilepsia do sono) que possam ser responsáveis pelos movimentos durante o sono

E. Outras desordens do sono (por exemplo síndrome de apneia obstrutiva do sono) podem estar presentes concomitantemente

Tabela 5 – Critérios de diagnóstico para o SB. (adaptado de AASM, 2005)

Segundo a AASM, o critério mínimo de diagnóstico é a presença do critério A, em conjunto com um dos eventos descritos no critério B. Os restantes critérios (C,D e E) reforçam, ou servem de diagnóstico diferencial. (AASM, 2005)

Rompré *et al.*(2007) investigou a validade dos critérios de diagnóstico em avaliações polisonográficas com critérios clínicos de diagnóstico, resumidos na tabela 6.

História de ranger de dentes, pelo menos 3 vezes por semana, nos últimos 6 meses (confirmado pelo companheiro de sono)
Diagnóstico clínico de desgaste dentário
Hipertrofia do músculo masséter
Fadiga ou sensibilidade do músculo masséter pela manhã

Tabela 6 –Critérios de diagnóstico clínico de SB (adaptado de Rompré *et al.*, 2007)

Actualmente, embora existam várias ferramentas para a detecção do SB, existem ainda poucos estudos que comprovem cientificamente a fidelidade destes critérios. (Lavigne *et al.*, 1996; Rompré *et al.*, 2007)

Assim, o diagnóstico do bruxismo baseado em achados clínicos apresenta as suas limitações. (Koyano *et al.*, 2008)

-Desgaste dentário

O efeito observável mais comum no bruxismo é o desgaste excessivo dos dentes, apesar de o bruxismo poder resultar de uma variedade de condições patológicas. (Rompré *et al.*, 2007) O seu progresso é normalmente lento, o que o caracteriza como uma condição fisiológica. Quando ameaça a viabilidade dentária ou se torna uma preocupação para o paciente, pode ser considerado como patológico. A característica mais óbvia são as coroas clínicas encurtadas, o que é geralmente acompanhado de compensação alveolar. (Johansson *et al.*, 2008) Alguns pacientes desenvolvem facetas de desgaste em dentes antagonistas, que se acredita estarem associadas com o ranger de dentes intensivo (ver anexo 3). (Johansson *et al.*, 2008) No entanto, estas facetas podem não ser exclusivas do bruxismo (Pergamalian *et al.*, 2003) e são mais provavelmente o resultado de uma combinação de diferentes factores. (Johansson *et al.*, 2008) É importante referir que, embora vários estudos tenham demonstrado uma associação positiva entre desgaste dentário e bruxismo (Ekfeldt *et al.*, 1990; Knight *et al.*, 1997), outros não o fizeram. (Pergamalian *et al.*, 2003)

Os termos atrição, erosão e abrasão são vastamente aceites como descritores do desgaste dentário. Tem sido sugerido que estes termos não descrevem por si só o

desgaste dentário mas sim o resultado clínico de um número variado de fenómenos subjacentes. (Mair, 1992) Para além disto, factores específicos que têm sido identificados como fazendo parte da etiologia do desgaste dentário e/ou estando associados com os processos de atrição, erosão e abrasão, incluem actividade funcional (por exemplo mastigação) ou hábitos parafuncionais (o que inclui o bruxismo) e padrões de movimento mandibular (que seguem a guia canina, guia anterior ou função de grupo). Do mesmo modo, a dieta (substâncias ácidas), doenças (por exemplo doenças que causem refluxos frequentes, desordens alimentares, etc.), factores salivares, ambiente de trabalho (por exemplo abrasivos no ar, ácidos, etc.), hábitos de higiene oral e vários aspectos do estilo de vida moderno contribuem para o processo de erosão dentária. De referir ainda que a redução da sensibilidade táctil oclusal, força de mordida aumentada e maior tempo de resistência, que reflectem propriocepção muscular e funcional, têm sido relacionados com o desgaste dentário. (Johansson *et al.*, 2008)

Existe assim a necessidade, tanto científica como clínica, de conseguir medir o desgaste dentário, e existem na literatura inúmeros métodos para o fazer, que podem ser de natureza quantitativa ou qualitativa. Métodos quantitativos tendem a basear-se em medições físicas objectivas, como a profundidade dos sulcos, área da faceta ou altura da coroa. Os métodos qualitativos baseiam-se em descrições clínicas, podendo ser mais subjectivos. Num exame clínico intra-oral, vai existir uma tendência para usar métodos de medição mais descritivos (uso dos termos “ligeiro”, “moderado” e “severo”, por exemplo) em vez de métodos quantitativos, que são mais facilmente usados em modelos ou no laboratório. (Bardsley, 2008)

Uma revisão da literatura sobre índices de desgaste dentário pode apresentar resultados confusos. Existem demasiados índices propostos e a ser usados, existindo uma falta de standardização na terminologia. Até à data, parece não existir um índice ideal que possa ser usado para estudos epidemiológicos de prevalência, estádios clínicos e controlo, e pode ser necessário aceitar que um só índice que satisfaça todos os critérios clínicos e de investigação simplesmente ainda não existe. Deve, no entanto, ser conduzido um esforço para encontrar índices que possam ser usados internacionalmente em ambos os campos, para aumentar o nosso conhecimento sobre desgaste dentário. (Bardsley, 2008)

Assim, embora existam pesquisas que reportam uma associação significativa entre o bruxismo e o desgaste dentário, a avaliação deste desgaste com o intuito de prever a actividade bruxómana e a sua severidade ainda é bastante controversa, e é

difícil estimar o grau de contribuição do bruxismo para o desgaste dentário. (Johansson *et al.*, 2008)

Aparelhos intra-orais

Tal como tem sido discutido até agora, seria desejável conseguirmos medir a actividade bruxómana “directamente”, uma vez que o desgaste dentário não fornece dados sobre o bruxismo actual. Vários autores tentaram fazer esta avaliação usando aparelhos intra-orais. (Holmgren *et al.*, 1993; Isacsson *et al.*, 1996; Koriath *et al.*, 1998; Chung *et al.*, 2000; Nishigawa *et al.*, 2001; Baba *et al.*, 2003)

A avaliação da actividade do SB usando aparelhos intra-orais pode ser classificada em dois grupos: observação de facetas de desgaste formadas no aparelho intra-oral (Holmgren *et al.*, 1993; Isacsson *et al.*, 1996; Koriath *et al.*, 1998; Chung *et al.*, 2000) e medição da força de mordida exercida sobre o aparelho intra-oral. (Nishigawa *et al.*, 2001; Baba *et al.*, 2003)

-Desgaste do aparelho intra-oral

Alguns autores (Holmgren *et al.*, 1993; Isacsson *et al.*, 1996; Koriath *et al.*, 1998) reportaram padrões de desgaste no aparelho miorelaxante (*occlusal splint*) que eram assimétricos e que reapareciam no mesmo local e com o mesmo padrão, mesmo após ajuste do aparelho. Infelizmente, a fiabilidade destes métodos ainda não foi confirmada. (Koyano *et al.*, 2008) Baseados neste facto, surgiram no mercado aparelhos (ver anexo 4) cujo objectivo é precisamente medir a actividade do SB de maneira activa (contando o número de contactos desgastados na superfície ou medindo a magnitude volumétrica da abrasão). Apesar deste tipo de aparelhos conseguir efectivamente medir o desgaste durante a noite, a relação entre a actividade bruxómana e o desgaste permanece questionável. (Lobbezoo *et al.*, 2008)

-Medição da força de mordida

Takeuchi *et al.* (2001) desenvolveu um aparelho de registo para o SB, um aparelho intra-oral de medição de força de mordida ou *intra-splint force detector* (ISFD) que consiste num aparelho intra-oral capaz de medir a força que é produzida aquando do contacto dos dentes com o aparelho, através de um filme piezoeléctrico fino e sensível à deformação, que se encontra fixo 1-2 mm abaixo da superfície oclusal do aparelho. Os

registos feitos por este aparelho foram confirmados através de um registo electromiográfico (EMG) do músculo masséter. Para além disso, Baba *et al.* (2003) verificou uma boa concordância entre os dados obtidos durante os eventos nocturnos de bruxismo pelo ISFD e os registados no EMG do músculo masséter. Assim, no geral, estes resultados sugerem que o ISFD é razoavelmente capaz de detectar eventos de bruxismo na forma de contactos anormais entre os dentes e o aparelho, durante o sono. (Koyano *et al.*, 2008)

-Conclusão

Os aparelhos de registo intra-orais têm uma vantagem sobre os outros métodos de diagnóstico já referidos (como o uso de questionários, o exame clínico ou a avaliação do desgaste dentário), na medida em que permitem a avaliação da actividade bruxómana propriamente dita. No entanto, apresentam como maior problema o facto de o próprio uso dos aparelhos ter o potencial de modificar a actividade bruxómana original. São necessários estudos comparativos, usando a polisonografia como *gold standard*, para avaliar esta possível influência. (Koyano *et al.*, 2008)

Electromiografia

O EMG é um método polisonográfico que avalia a presença e frequência da actividade bruxómana usando uma combinação de amplitude e padrões, verificada neste registo. (Ikeda *et al.*, 1996) Este método tem sido utilizado para medir a actividade bruxómana directamente, com a vantagem de os eventos de bruxismo poderem ser registados sem o uso de aparelhos intra-orais que podem modificar a actividade bruxómana natural, apesar do sujeito ter de colocar eléctrodos ou outros sensores. (Koyano *et al.*, 2008)

Um EMG portátil foi originalmente desenvolvido a partir do aparelho de registo de ondas cerebrais (que media objectivamente o bruxismo no ambiente da vida diária) e é considerado adequado para registar eventos de bruxismo ao longo de múltiplas noites no ambiente da casa do indivíduo, com o mínimo de despesa. Após várias melhorias, os aparelhos de EMG portáteis tornaram-se fáceis de usar para os pacientes e conseguem medir a actividade dos músculos mastigatórios mais minuciosamente (o número, duração e magnitude dos eventos podem ser registados com maior precisão). (Ikeda *et al.*, 1996) Têm surgido recentemente no mercado aparelhos (EMG em miniatura)

equipados com uma unidade de processamento central ou CPU, e software próprio capazes de fazer estimativas sobre o número de eventos de bruxismo (através da simples colocação dos sensores sobre a pele), e outros com função de *biofeedback*, equipados também com microprocessadores e variados sensores capazes, não só de realizar o registo da actividade bruxómana, como também de produzir estimulação de *biofeedback* para reduzir a actividade bruxómana nocturna. Este último aparelho, apesar da falta de estudos realizados em populações de grandes dimensões, é considerado um dos melhores aparelhos para o registo e controlo do SB. (Koyano *et al.*, 2008)

O aparelho de EMG portátil tem algumas falhas. A qualidade do sinal pode ser afectada pela localização dos eléctrodos, posicionamento da cabeça e do corpo, pelos níveis de resistência da pele, suor, maquilhagem, etc. (Koyano *et al.*, 2008) Movimentos dos eléctrodos e dos fios que os ligam ao aparelho também confundem os sinais (factores difíceis de controlar em casa do indivíduo). Para além disso, não é possível distinguir outras actividades oro-faciais do bruxismo se não forem incluídas gravações áudio e vídeo. (Gallo *et al.*, 1997; Kato *et al.*, 2003) Apesar destes problemas, os registos de EMG feitos aos músculos mandibulares têm sido a fonte de informação mais usada sobre a actividade bruxómana nocturna propriamente dita (medições directas). Os aparelhos de EMG em miniatura podem vir a tornar-se aparelhos de diagnóstico do SB bastante úteis se a sua fiabilidade for confirmada numa população de maiores dimensões. (Piquero & Sakurai, 2000; Koyano *et al.*, 2008)

Polisonografia

A polisonografia (laboratório do sono) é considerada o *gold standard* para o diagnóstico do SB e é constituída por vários tipos de registos, incluindo electroencefalograma, electrocardiograma, resistência eléctrica sensível ao calor (monitoriza o fluxo de ar), gravações áudio-vídeo e EMG aos músculos mastigatórios, masséter e/ou temporal (regista a actividade bruxómana nocturna). (Koyano *et al.*, 2008) Devido ao ambiente controlado do laboratório, outras actividades oro-faciais podem ser excluídas. (Velly-Miguel *et al.*, 1992) Para além disso, os vários tipos de registo permitem uma análise multidimensional dos comportamentos fisiológicos relacionados com o sono, ao controlarem simultaneamente vários aspectos fisiológicos relacionados com o bruxismo (micro-despertares, taquicárdias, mudanças das fases de

sono, etc), tornando bastante fiáveis os estudos baseados em leituras do EMG e realizados em laboratórios do sono. (Bowley *et al.*, 1993; Rivera-Morales *et al.*, 1995; Gallo *et al.*, 1997)

As duas maiores limitações da polisonografia são, por um lado, o custo elevado das várias noites de registo necessárias, uma vez que a ocorrência do SB varia ao longo de várias noites e, por outro, a mudança de ambiente a que se sujeita o indivíduo, que pode influenciar a actividade bruxómana. (Koyano *et al.*, 2008)

Conclusão

Não existe nenhum método de diagnóstico disponível na clínica que seja absolutamente fiável. Os questionários e exames clínicos são os métodos mais fáceis de aplicar na prática clínica diária, mas precisam de ser melhorados. Os critérios clínicos definidos pela AASM parecem ser ferramentas de diagnóstico bastante úteis.

É importante salientar que o desgaste dentário, embora seja muitas vezes considerado análogo do bruxismo, nem sempre reflecte o nível de bruxismo do paciente porque a sua origem provém de uma combinação de três processos – atrição, abrasão e erosão. (Koyano *et al.*, 2008)

O EMG tem a vantagem de permitir a monitorização da actividade bruxómana propriamente dita, no entanto, a qualidade do sinal pode ser afectada por vários factores, e é difícil fazer a distinção com outras actividades oro-faciais do bruxismo, se não forem incluídas gravações áudio e vídeo. (Piquero & Sakurai, 2000; Koyano *et al.*, 2008) A polisonografia é ainda o *gold standard* para o diagnóstico do SB, e permite uma análise multidimensional do sono, controlando os vários aspectos fisiológicos do bruxismo e permitindo simultaneamente o despiste de outras actividades oro-faciais (graças aos vários tipos de registos efectuados no ambiente controlado de laboratório). (Velly-Miguel *et al.*, 1992; Rivera-Morales *et al.*, 1995; Gallo *et al.*, 1997; Kato *et al.*, 2003; Koyano *et al.*, 2008) O custo elevado limita o seu uso generalizado. (Koyano *et al.*, 2008)

Abordagem Terapêutica – Conceitos e Opções

Uma pesquisa na literatura mostra que existe uma vasta gama de métodos de intervenção ou de tratamento cujo objectivo é modificar ou diminuir os níveis de bruxismo. Estes métodos incluem abordagens oclusais, comportamentais e farmacológicas. (Lobbezoo *et al.*, 2008)

Abordagens oclusais

Relativamente às abordagens oclusais, Lobbezoo *et al.* fazem distinção no seu artigo, publicado em 2008, entre verdadeiras abordagens oclusais e abordagens baseadas no uso de aparelhos intra-orais.

-Verdadeiras abordagens oclusais

Segundo Lobbezoo *et al.* (2008), a verdadeira abordagem oclusal, cujo objectivo é “conseguir uma relação harmoniosa entre as superfícies oclusais”, consiste em técnicas irreversíveis (incluindo equilíbrio e reabilitação oclusal e tratamento ortodôntico) e continua a ser usada por inúmeros médicos dentistas, sem que exista nenhuma evidência de qualidade que suporte este tipo de abordagem. São muitos os artigos publicados, desde casos clínicos e estudos comparativos (*single-cohort*) a cartas ao editor, todos baseados na própria experiência clínica dos médicos. É disto mesmo exemplo o artigo publicado por Frumker em 1981 que formulava um conjunto de princípios para um tratamento oclusal de sucesso, que tinham por sua vez como base a ideia infundada de que, quanto mais perfeita for a anatomia oclusal e a função, mais facilmente os bruxómanos “aliviam a tensão na musculatura mastigatória e musculatura associada”. (referido em Lobbezoo *et al.*, 2008)

Pelo contrário, já em 1973, Stephens comentou no seu artigo estar consciente da falta de provas científicas relacionadas com este assunto, e sugeriu que a terapia oclusal está indicada apenas como parte de um plano de tratamento periodontal quando estiver presente trauma de origem oclusal ao nível dos tecidos de suporte, sugestão que, segundo Lester e Baer (1989), era geralmente seguida por periodontistas, especialmente quando em combinação com o uso de aparelhos intra-orais. (referido em Lobbezoo *et al.*, 2008)

De todos os autores, Greene *et al.* (2005) são os que fornecem uma opinião mais explícita, afirmando que os ajustes oclusais “...mutilam a dentição ainda mais que o próprio bruxismo. Isto é um exemplo clássico do uso de terapias irreversíveis, sem qualquer evidência do seu valor terapêutico”. (referido em Lobbezoo *et al.*, 2008)

É de destacar o ensaio clínico randomizado (*randomized clinical trial*) realizado por Abraham *et al.* (1992), que fornece provas clínicas fiáveis relativamente à validade de uma abordagem oclusal. Neste ensaio, foi avaliada a eficácia de uma técnica ortodôntica no alívio da actividade bruxómana e não foram encontradas diferenças entre o tratamento activo e as condições de controlo.

Também muito importante, e algo que os clínicos tendem a esquecer, é o facto de que o contacto dentário não é uma actividade dominante durante as 24 horas de um dia, tendo sido sugerido que corresponde apenas a cerca de 17 minutos desse período de 24 horas. (Lavigne *et al.*, 2008)

Não existindo suporte na literatura para este tipo de abordagens, e face à actual filosofia que sugere que esta desordem é regulada centralmente (stress, emoção e personalidade), a realização de mais pesquisa sobre esta categoria de intervenção parece ser redundante. Lobbezoo *et al.* (2008)

-Aparelhos intra-orais

No que diz respeito ao uso de aparelhos intra-orais, apesar da aparente falta de entendimento entre os profissionais, pode considerar-se que este é o método mais comum para o tratamento do bruxismo, talvez devido ao seu baixo custo e fácil utilização. (Yustin *et al.*, 1993; Macedo *et al.* 2008; Svensson *et al.*, 2008)

Uma recente revisão bibliográfica (2007), promovida pelo *Cochrane Oral Health Group*, onde foram incluídos apenas ensaios clínicos randomizados, teve como objectivo avaliar a eficácia dos aparelhos intra-orais no tratamento do bruxismo nocturno com intervenções alternativas, placebo ou sem tratamento. Apesar da falta de diferenças significativas nos resultados, parece existir um consenso entre os profissionais de que, ao aconselhar o uso de um aparelho intra-oral a um paciente com bruxismo nocturno, o desgaste oclusal e trauma dos tecidos moles são evitados. (Macedo *et al.* 2008) O autor da revisão concluiu então que, em relação a implicações para a prática clínica, não existe evidência suficiente para afirmar que os aparelhos intra-orais são eficazes no tratamento do bruxismo nocturno, o que significa que o seu uso é questionável no que diz respeito à mudança dos hábitos nocturnos, mas é possível

que exista benefício na prevenção do desgaste dos dentes. (Dao & Lavigne, 1998; Macedo *et al.* 2008; Svensson *et al.*, 2008)

Estudos recentes com aparelhos intra-orais, que não interferiam na oclusão, produziram alterações na actividade bruxómana, nomeadamente diminuições temporárias do número de episódios registados por EMG. Isto sugere que pode existir um efeito placebo, provavelmente associado ao próprio acto médico da colocação do aparelho intra-oral, sendo que as alterações temporárias na actividade nocturna podem ser efeito de adaptações fisiológicas à posição da língua, espaço respiratório ou sinais de *feedback* (dos tecidos periodontais ou músculos vizinhos), entretanto alterados pela presença do aparelho. (Dubé *et al.*, 2004; Klasser *et al.*, 2010)

Quando a eficácia dos aparelhos intra-orais no tratamento do bruxismo é avaliada a nível individual, sem outros meios de tratamento, alguns estudos mostraram uma diminuição, nenhum efeito, ou até um aumento na actividade muscular. (Dao & Lavigne, 1998; Svensson *et al.*, 2008) Outros estudos observacionais sugeriram que os aparelhos intra-orais podem diminuir a actividade bruxómana nocturna, mas apenas por períodos de tempo variáveis, e só em certos indivíduos. (Klasser *et al.*, 2010) Este contraste de resultados sugere que os bruxómanos reagem de maneira imprevisível aos aparelhos intra-orais. Para além disto, uma vez que a oclusão já não é considerada um factor etiológico determinante no bruxismo nocturno, o uso de aparelhos intra-orais deve ser considerado apenas uma opção de tratamento temporária/limitada. Podem, no entanto, ser potencialmente utilizados como métodos auxiliares no controlo desta patologia, e são de certeza úteis na protecção das estruturas orais (dentes/periodonto). (Dao & Lavigne, 1998)

Segundo a literatura actual, os aparelhos intra-orais não acabam com os episódios de SB permanentemente (William & Daly, 1985; Holmgren *et al.*, 1993) e podem, assim, encarar-se os aparelhos intra-orais como coadjuvantes úteis no tratamento do bruxismo, mas nunca como soluções definitivas para o seu tratamento. (Dao & Lavigne, 1998; Lavigne *et al.* 2008; Lobbezoo *et al.*, 2008)

Abordagens comportamentais

As abordagens comportamentais ao bruxismo consistem basicamente no uso de técnicas de *biofeedback* e outras técnicas mais alternativas.

-Técnicas de *biofeedback*

As técnicas de *biofeedback* baseiam-se no facto de que o bruxismo pode ser controlado ou mesmo “desaprendido” usando estímulos que alertem o paciente para a parafunção. Esta técnica tem sido usada tanto para o bruxismo diurno como nocturno, existindo diferenças na forma como a técnica é aplicada. Se acordados, os pacientes são sujeitos principalmente a estímulos visuais e auditivos (que usam para aprender a controlar os músculos) e, quando adormecidos, são sujeitos a estímulos auditivos, eléctricos, vibratórios e gustativos.

Alguns estudos mais antigos, relativos ao uso de *biofeedback* no bruxismo diurno que usavam estímulos auditivos, concluíam que a técnica é eficaz no controlo do bruxismo e que “pode ser administrada de forma simples e barata em qualquer consultório dentário”. (Shulman, 2001) Outros estudos usavam estímulos diferentes, como aplicações de gelo ou contacto físico (dedo pressionado contra a mandíbula) para controlar o bruxismo de pacientes com necessidades especiais. Segundo estes autores, os níveis de bruxismo em *follow-up* permaneceram em níveis baixos. (Lobbezoo *et al.*, 2008)

Num estudo comparativo realizado por Manns *et al.* (1981) em 33 bruxómanos diurnos com dor miofascial, foi comprovada (por EMG) a aparente eficácia da técnica de *feedback* auditivo. No entanto, os parâmetros do estudo impedem a extrapolação de conclusões definitivas. Usando um ensaio clínico randomizado, Treacy (1999) mostrou diminuições significativas na actividade dos músculos mastigatórios após um período de quatro meses, num grupo de pacientes sujeitos a tratamento com um sistema de *biofeedback* versus um grupo de controlo. Apesar destes resultados suportarem a eficácia do uso de *biofeedback* no controlo do bruxismo diurno, não são apresentados resultados a longo prazo. (referido em Lobbezoo *et al.*, 2008) Neste sentido, é necessária mais evidência científica que comprove a eficácia do uso do *biofeedback* no controlo do bruxismo diurno. (Lobbezoo *et al.*, 2008)

Existem também técnicas mais súbtis, como o sistema de *feedback* vibratório de Watanabe *et al.* (2001) e o sistema de *feedback* de reflexo de relaxamento da mandíbula desenvolvido recentemente por Jadidi *et al.* (2008), que não induzem distúrbios substanciais no sono mas que, segundo os autores, ainda podem provocar alterações significativas na arquitectura do sono. (referido em Lobbezoo *et al.*, 2008)

Também no que diz respeito ao uso de *biofeedback* no bruxismo nocturno existem várias publicações com diferentes abordagens ao conceito. Existem várias

técnicas, algumas consistem na ruptura de cápsulas cheias de uma substância aversiva (colocadas num simples aparelho intra-oral), outras no uso de avisos sonoros como estímulo aversivo. (Lobbezoo *et al.*, 2008) O objectivo do aviso sonoro é acordar o paciente, obrigando-o a desligar o aparelho, interrompendo simultaneamente a actividade bruxómana. O problema desta solução é que estas interrupções frequentes do sono acabam por alterar a sua arquitectura, o que culmina em problemas a longo prazo, como sonolência diurna. (Lobbezoo *et al.*, 2008) Ao longo dos anos, foram publicados vários estudos que atestavam a eficácia do *biofeedback*. Alguns destes estudos incluíam períodos de avaliação até três (Hudzinski & Walters, 1987) ou mesmo seis meses. (Pierce & Gale, 1988) Apesar dos vários estudos publicados, existem ainda muitas dúvidas em relação à eficácia desta modalidade de tratamento, especialmente no que diz respeito aos resultados a longo prazo. Neste sentido, mais estudos são necessários para melhorar a evidência científica, estudos esses que prestem atenção às principais consequências desta técnica (os despertares frequentes que levam à sonolência diurna), antes desta poder ser aplicada de forma segura. (Lobbezoo *et al.*, 2008)

-Abordagens alternativas

Existem outras abordagens comportamentais descritas na literatura que incluem psicoanálise, autosugestão, hipnose, relaxamento progressivo, meditação, auto-controlo, medidas de higiene específicas para antes de dormir e reversão ou retreino do hábito. Não existem, no entanto, quaisquer provas científicas que suportem estas modalidades de tratamento, e serão necessários estudos sólidos antes de estas poderem ser encaradas como alternativas viáveis. (Lobbezoo *et al.*, 2008)

Abordagem farmacológica

O uso de terapia farmacológica no controlo do bruxismo tem sido alvo de um estudo intensivo nos últimos anos. (Lobbezoo *et al.*, 2008) Primeiro é necessário referir alguns factores que interferem no nosso conhecimento dos mecanismos de acção dos fármacos. Por um lado, o Sistema Nervoso Central (SNC) é um dos mais complexos e menos compreendidos sistemas do nosso corpo e esta complexidade torna os mecanismos de acção dos medicamentos pouco claros. Por outro, é complicado realizar experiências com fármacos em humanos, devido aos possíveis efeitos dos mesmos na

saúde mental e física do sujeito, e retirar conclusões de experiências feitas em animais é também problemático. Normalmente, os métodos de tratamento estão intimamente ligados à origem da patologia e, assim sendo, abordagens comportamentais ou oclusais devem ser usadas se o bruxismo for um fenómeno local, oral, e um medicamento de acção central deve ser usado se considerarmos o bruxismo uma desordem neurológica. No entanto, muitas dessas drogas que podem aliviar o bruxismo também podem causar efeitos secundários perigosos, fazendo com que seja essencial a avaliação do risco/benefício do seu uso. (Winocur *et al.*, 2003)

Algumas das substâncias abordadas numa extensa revisão da relação entre as drogas e o bruxismo, publicada por Winocur *et al.* (2003), incluíam agentes relacionados com a dopamina, antagonistas da dopamina, agentes antidepressivos, drogas sedativas e ansiolíticas, e outras drogas como o álcool, cafeína, cocaína, propanolol, flecainida, etc.

Para além destas abordagens mais conhecidas, a publicação de Lobbezoo *et al.* (2008) refere ainda a possibilidade de se recorrer a fisioterapia como uma opção no controlo do bruxismo. Existem, segundo este autor, cinco publicações em que os autores utilizaram, de uma maneira ou de outra, algum tipo de fisioterapia com o objectivo de combater esta parafunção. A filosofia geral parece ser fortalecer os músculos depressores da mandíbula para que estes sejam tão fortes e firmes como os elevadores, criando assim um maior equilíbrio muscular. Outra abordagem consistia na aplicação de quiropraxia (manipulação da zona cervical superior). Infelizmente, o nível de evidência científica que comprove a eficácia deste tipo de opções é ainda muito reduzido. (Lobbezoo *et al.*, 2008)

Uma outra opção, investigada por Chikhani e Dichamp (2003), consistia na injeção intramuscular de toxina botulínica (vulgarmente conhecida por Botox). Esta toxina promove o bloqueio da libertação de acetilcolina a nível pré-sináptico das junções musculares (criando assim uma espécie de deservação química dos músculos em que é injectada). Disto resulta uma hipotrofia e diminuição da força e volume de contracção do músculo tratado, mas sem comprometer a acção mastigatória, quando usadas doses adequadas. Segundo a experiência realizada por estes dois autores e a evidência científica por eles encontrada, esta modalidade de tratamento é eficaz e durável, não apresenta efeitos secundários notáveis e é menos dispendiosa que os tratamentos ditos “convencionais”. (Chikhani & Dichamp, 2003) Mais recentemente, em 2010, Lee *et al.* realizaram um ensaio clínico randomizado com doze bruxómanos,

em que seis foram injectados com doses de toxina botulínica e os seis restantes com solução salina, em ambos os masséteres. Os seus resultados mostram que a injeção de toxina botulínica nos masséteres diminuiu os eventos de bruxismo durante a noite, provavelmente através da alteração do tónus muscular e não por acção a nível do SNC. Concluíram então que esta toxina pode ser utilizada no tratamento eficaz do bruxismo, o que corrobora a investigação feita por Chikhani e Dichamp em 2003.

Considerações de reabilitação

A hipótese de uma reabilitação surge quando o desgaste dentário sofrido pelo paciente é elevado e, quando isto acontece, procedimentos de restauração definitivos não devem ser realizados sem que se identifiquem os factores etiológicos. No entanto, não existe evidência científica que indique que a presença de desgaste levará indubitavelmente a uma perda de estrutura dentária tão severa que implique essa reabilitação definitiva. (Carlsson *et al.*, 1985; Bartlett, 2003)

A prostodontia fixa e removível foram, e continuam a ser, as opções de reabilitação da dentição mais utilizadas, sendo tratamentos complexos e altamente invasivos. Quando são realizados, existem considerações a ter em conta. Muitas vezes o desgaste dentário leva à perda de dimensão vertical de oclusão (DVO), o que pode ter muitas implicações no processo de reabilitação. Quando a reabilitação é necessária, é preciso avaliar se o espaço necessário está presente quando em máxima intercuspidação, e se a retenção e resistência serão adequadas. (Johansson *et al.*, 2008) Quando a reabilitação fixa convencional é necessária, deve dar-se preferência a coroas unitárias e a extensão das próteses fixas deve ser a menor possível. Mesmo assim, muitas restaurações falham como resultado da concentração do stress e contactos oclusais mal planeados, factores que aumentam exponencialmente quanto maior for a severidade do bruxismo. (Setchell, 1999; Johansson *et al.*, 2008) Assim, estas recomendações são ainda mais importantes na reabilitação de bruxómanos severos, onde existe um risco extremamente elevado de falha mecânica (fracturas dos conectores e da cerâmica, falha da cimentação seguida de cáries secundárias, etc.). Ao realizar coroas unitárias, a mobilidade fisiológica dos dentes não seria impedida, minimizando as forças de torque e, em caso de falha da cimentação, essa condição será muito mais facilmente detectada e corrigida. (Johansson *et al.*, 2008)

A escolha do material a usar na restauração torna-se crucial se o paciente for bruxómano severo ou os oponentes dentes naturais. Segundo Johansson *et al.* (2008), em casos em que a oclusão com os oponentes é feita em esmalte, a maioria dos clínicos e investigadores concorda que uma superfície oclusal em metal (de preferência de elevada nobreza) é preferível para minimizar o desgaste da dentição natural. Quando existe uma carga oclusal elevada, como no caso do bruxismo, devemos considerar, não só o risco de desgaste/fractura do tipo de material utilizado e da dentição natural, mas também a necessidade de resistência de todos os componentes da supra-estrutura, de modo a serem capazes de resistir à carga aplicada. Para além do risco de falha mecânica devido a essa carga excessiva, as falhas de origem biológica são ainda mais prováveis (cáries, degradação marginal, problemas endodônticos e perda de retenção). No geral, restaurações metálicas e metalo-cerâmicas parecem ser a aposta mais segura em situações de elevada carga oclusal, como é o caso do bruxismo, apesar de, em condições extremas, nenhum tipo de restauração ser previsível a longo prazo. É importante referir que os estudos realizados sobre o desgaste nos materiais de restauração são quase sempre ensaios laboratoriais experimentais, impedindo a extrapolação de qualquer evidência científica. (Johansson *et al.*, 2008)

Implantes

O bruxismo é geralmente considerado uma contra-indicação para implantes dentários, embora a única evidência existente se baseie apenas em experiência clínica. Tem sido sugerido que a carga oclusal excessiva provocada pelo bruxismo sobre os implantes dentários e as suas supraestruturas, pode resultar em perda óssea em redor do implante ou mesmo em perda do implante. Até agora, estudos que comprovem a possível relação causa-efeito entre bruxismo e perda de implantes não têm resultado em conclusões concretas e consistentes. Apesar disso, e atendendo à gravidade das possíveis complicações biológicas e biomecânicas, um cuidadoso planeamento pré-cirúrgico e (pós-) protético deve ser considerado em pacientes bruxómanos. (ver anexo 5) (Lobbezoo & Brouwers, 2006; Lobbezoo & Van Der Zaag 2006)

Conclusão

Na ausência de evidência científica definitiva sobre qual a opção de tratamento mais eficaz, o bruxismo pode ser controlado usando uma combinação de aparelhos intra-orais, informação ao paciente e medicação. Os aparelhos intra-orais, neste caso placas de estabilização de resina acrílica, servem mais para protecção da dentição do que para diminuição da actividade bruxómana. A informação dada ao paciente baseia-se em conselhos de comportamento, compreensão e auto-controlo dos movimentos mandibulares, terapia de relaxamento e mudança do estilo de vida (diminuição no consumo de álcool, nicotina, cafeína, etc). Apesar das dúvidas sobre a completa eficácia destes procedimentos, eles podem ser aplicados com total segurança. Já a medicação com drogas de actuação central, como as benzodiazepinas, enquanto não existir mais evidência científica sobre a sua eficácia e segurança, devem ser aplicadas por curtos períodos de tempo e apenas em situações de maior gravidade, se as opções anteriores não tiverem sido eficazes. É importante salientar que esta filosofia reflecte o carácter de regulação central do bruxismo (não periférico) e qualquer terapia em pacientes bruxómanos deve ser sempre aplicada por uma equipa multidisciplinar, que inclua médicos dentistas, psicólogos e médicos. (Lobbezoo *et al.*, 2008)

Conclusão final

Actualmente ainda não existe nenhum método definitivo para o diagnóstico do bruxismo que possua absoluta validade técnica e clínica e que possa ser usado de modo prático na prática clínica diária (com uma relação qualidade/preço favorável). Os questionários e exames clínicos são os métodos mais fáceis de aplicar na prática clínica diária, mas precisam de ser melhorados. Os critérios clínicos definidos pela AASM (2001) parecem ser ferramentas de diagnóstico bastante úteis. (Koyano *et al.*, 2008) É importante salientar que o desgaste dentário, embora seja muitas vezes considerado análogo do bruxismo, nem sempre reflecte o nível de bruxismo do paciente porque a sua origem provém de uma combinação de três processos – atrição, abrasão e erosão. (Koyano *et al.*, 2008) O EMG tem a vantagem de permitir a monitorização da actividade bruxómana propriamente dita, no entanto a qualidade do sinal pode ser afectada por vários factores, e é difícil fazer a distinção com outras actividades oro-faciais do bruxismo, se não forem incluídas gravações áudio e vídeo. (Gallo *et al.*, 1997; Kato *et al.*, 2003) Actualmente os aparelhos de EMG mais usados são portáteis, permitindo o seu uso pelo próprio paciente, em casa. (Ikeda *et al.*, 1996) Têm surgido no mercado aparelhos de EMG que incluem CPUs e software próprios, sensores e microprocessadores capazes, não só de fazer o registo da actividade bruxómana com maior pormenor, como também de realizar tarefas de *biofeedback*. (Koyano *et al.*, 2008) A polisonografia é ainda o *gold standard* para o diagnóstico do SB e permite uma análise multidimensional do sono, controlando os vários aspectos fisiológicos do bruxismo e permitindo simultaneamente o despiste de outras actividades oro-faciais (graças aos vários tipos de registos efectuados no ambiente controlado de laboratório) (Velly-Miguel *et al.*, 1992; Rivera-Morales *et al.*, 1995; Gallo *et al.*, 1997; Kato *et al.*, 2003; Koyano *et al.*, 2008) O seu custo elevado limita o seu uso generalizado. (Koyano *et al.*, 2008)

O tema do tratamento do bruxismo tem sido objecto de um grande número de estudos e várias opções terapêuticas têm sido propostas ao longo das últimas décadas. (Lobbezoo *et al.*, 2008) Estes métodos incluem fisioterapia, *biofeedback*, aparelhos intra-orais, psicoanálise, autosugestão, hipnose, relaxamento progressivo, meditação, auto-controlo, medicação, entre outros. (Lobbezoo *et al.*, 2008; Svensson, 2008) No que diz respeito ao uso de aparelhos intra-orais, apesar da aparente falta de entendimento

entre os profissionais, pode considerar-se que este é o método mais comum para o tratamento do bruxismo, talvez devido ao seu baixo custo e fácil utilização. (Yustin *et al.*, 1993; Macedo *et al.* 2008; Svensson *et al.*, 2008) No entanto não existe evidência suficiente para afirmar que os aparelhos intra-orais são eficazes no tratamento do bruxismo nocturno, o que significa que o seu uso é questionável no que diz respeito à mudança dos hábitos nocturnos, mas é possível que exista benefício na prevenção do desgaste dos dentes. (Dao & Lavigne, 1998; Macedo *et al.* 2008; Svensson *et al.*, 2008)

Na ausência de evidência científica definitiva sobre qual a opção de tratamento mais eficaz, o bruxismo pode ser mais controlado usando uma combinação de aparelhos intra-orais, informação ao paciente e medicação. Os aparelhos intra-orais, neste caso placas de estabilização de resina acrílica, servem mais para protecção da dentição do que para diminuição da actividade bruxómana. A informação dada ao paciente baseia-se em conselhos de comportamento, compreensão e auto-controlo dos movimentos mandibulares, terapia de relaxamento e mudança do estilo de vida (diminuição no consumo de álcool, nicotina, cafeína, etc). Apesar das dúvidas sobre a completa eficácia destes procedimentos, eles podem ser aplicados com total segurança. Já a medicação, com drogas de actuação central, como as benzodiazepinas, enquanto não existir mais evidência científica sobre a sua eficácia e segurança, devem ser aplicadas por curtos períodos de tempo e apenas em situações de maior gravidade, se as opções anteriores não tiverem sido eficazes. É importante salientar que esta filosofia reflecte o carácter de regulação central do bruxismo (não periférico) e qualquer terapia em pacientes bruxómanos deve ser sempre aplicada por uma equipa multidisciplinar, que inclua médicos dentistas, psicólogos e médicos (entre outros). (Lobbezoo *et al.*, 2008)

Bibliografia

1. AASM. International classification of sleep disorders, 1st edn. Westchester: American Academy of Sleep Medicine; 2005
2. Abraham J, Pierce C, Rinchuse D, Zullo T. Assessment of buccal separators in the relief of bruxist activity associated with myofascial pain-dysfunction. *Angle Orthod.* 1992 Fall;62(3):177-84.
3. American Sleep Association. American Sleep Association. [actualizado 2011 Julho 26; citado 2011 Julho 30]. Disponível em: <http://www.sleepassociation.org/>
4. Ash, Ramfjord. *Oclusión*. 2ª ed. Philadelphia: Saunders; 1971.
5. Attanasio R. Intraoral orthotic therapy. *Dent Clin North Am.* 1997 Apr;41(2):309-24.
6. Baba K, Clark GT, Watanabe T, Ohyama T. Bruxism force detection by a piezoelectric film-based recording device in sleeping humans. *J Orofac Pain.* 2003 Winter;17(1):58-64.
7. Bardsley PF. The evolution of tooth wear indices. *Clin Oral Investig.* 2008 Mar;12 Suppl 1:S15-9. Epub 2008 Jan 29.
8. Bartlett DW. Retrospective long term monitoring of tooth wear using study models. *Br Dent J.* 2003 Feb 22;194(4):211-3; discussion 204.
9. Bowley JF, Stockstill JW, Pierce CJ. Reliability and validity of instrumentation used to record nocturnal clenching and/or grinding. *J Orofac Pain.* 1993 Fall;7(4):378-85.
10. Carlsson GE, Johansson A, Lundqvist S. Occlusal wear. A follow-up study of 18 subjects with extensively worn dentitions. *Acta Odontol Scand.* 1985 May;43(2):83-90.
11. Chikhani L, Dichamp J. Bruxism, temporomandibular dysfunction and botulinum toxin. *Ann Readapt Med Phys.* 2003 Jul;46(6):333-7.

12. Chung SC, Kim YK, Kim HS. Prevalence and patterns of nocturnal bruxofacets on stabilization splints in temporomandibular disorder patients. *Cranio*. 2000 Apr;18(2):92-7.
13. Dao TT, Lavigne GJ. Oral splints: the crutches for temporomandibular disorders and bruxism? *Crit Rev Oral Biol Med*. 1998;9(3):345-61.
14. Díaz-Serrano KV, da Silva CB, de Albuquerque S, Pereira Saraiva Mda C, Nelson-Filho P. Is there an association between bruxism and intestinal parasitic infestation in children? *J Dent Child (Chic)*. 2008 Sep-Dec;75(3):276-9.
15. Dubé C, Rompré PH, Manzini C, Guitard F, de Grandmont P, Lavigne GJ. Quantitative polygraphic controlled study on efficacy and safety of oral splint devices in tooth-grinding subjects. *J Dent Res*. 2004 May;83(5):398-403.
16. Ekfeldt A, Hugoson A, Bergendal T, Helkimo M. An individual tooth wear index and an analysis of factors correlated to incisal and occlusal wear in an adult Swedish population. *Acta Odontol Scand*. 1990 Oct;48(5):343-9.
17. Gallo LM, Lavigne G, Rompré P, Palla S. Reliability of scoring EMG orofacial events: polysomnography compared with ambulatory recordings. *J Sleep Res*. 1997 Dec;6(4):259-63.
18. Giraki M, Schneider C, Schäfer R, Singh P, Franz M, Raab WH, Ommerborn MA. Correlation between stress, stress-coping and current sleep bruxism. *Head Face Med*. 2010 Mar 5;6:2.
19. Grippo JO, Simring M, Schreiner S. Attrition, abrasion, corrosion and abfraction revisited: A new perspective on tooth surface lesions. *J Am Dent Assoc*. 2004 Vol 135, No 8, 1109-1118.
20. Holmgren K, Sheikholeslam A, Riise C. Effect of a full-arch maxillary occlusal splint on parafunctional activity during sleep in patients with nocturnal bruxism and signs and symptoms of craniomandibular disorders. *J Prosthet Dent*. 1993 Mar;69(3):293-7.
21. Hudzinski LG, Walters PJ. Use of a portable electromyogram integrator and biofeedback unit in the treatment of chronic nocturnal bruxism. *J Prosthet Dent*. 1987 Dec;V.58:698-701.

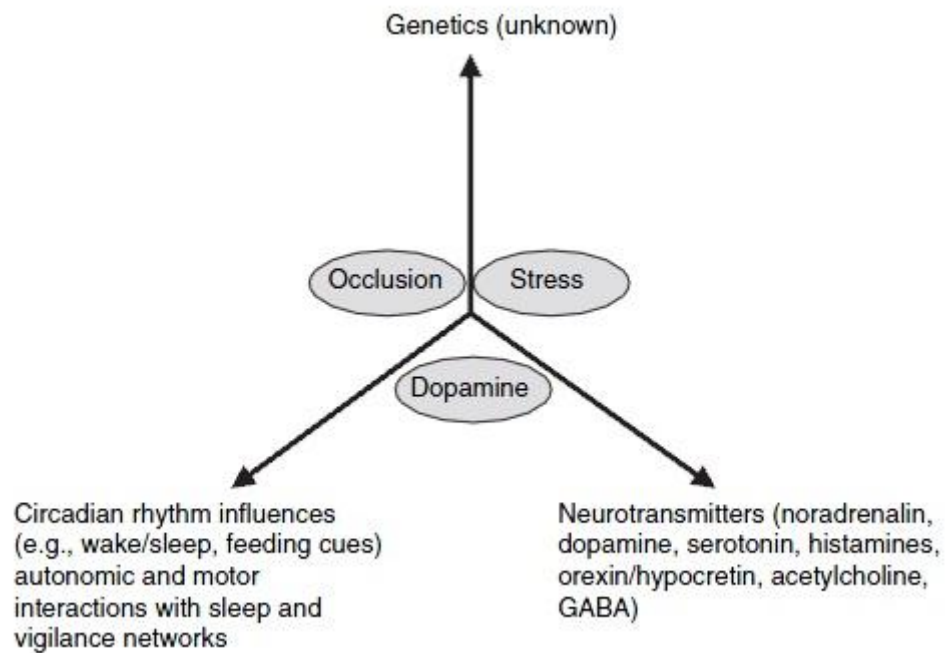
22. Huynh N, Kato T, Rompré PH, Okura K, Saber M, Lanfranchi PA, Montplaisir JY, Lavigne GJ. Sleep bruxism is associated to micro-arousals and an increase in cardiac sympathetic activity. *J Sleep Res.* 2006 Sep;15(3):339-46.
23. Ikeda T, Nishigawa K, Kondo K, Takeuchi H, Clark GT. Criteria for the detection of sleep-associated bruxism in humans. *J Orofac Pain.* 1996 Summer;10(3):270-82.
24. Isacsson G, Bodin L, Seldén A, Barregård L. Variability in the quantification of abrasion on the Bruxcore device. *J Orofac Pain.* 1996 Winter;10(4):362-8.
25. Johansson A, Johansson AK, Omar R, Carlsson GE. Rehabilitation of the worn dentition. *J Oral Rehabil.* 2008 Jul;35(7):548-66.
26. Kalamir A, Pollard H, Vitiello AL, Bonello R. TMD and the problem of bruxism: A review. *J Bodywork Mov Therapies.* 2007 July;11(3):183-193.
27. Kato T, Montplaisir JY, Guitard F, Sessle BJ, Lund JP, Lavigne GJ. Evidence that experimentally induced sleep bruxism is a consequence of transient arousal. *J Dent Res.* 2003 Apr;82(4):284-8.
28. Kato T, Rompré P, Montplaisir JY, Sessle BJ, Lavigne GJ. Sleep bruxism: an oromotor activity secondary to micro-arousal. *J Dent Res.* 2001 Oct;80(10):1940-4.
29. Kato T, Thie NM, Huynh N, Miyawaki S, Lavigne GJ. Topical review: sleep bruxism and the role of peripheral sensory influences. *J Orofac Pain.* 2003 Summer;17(3):191-213.
30. Kato T, Thie NM, Montplaisir JY, Lavigne GJ. Bruxism and orofacial movements during sleep. *Dent Clin North Am.* 2001 Oct;45(4):657-84.
31. Knight DJ, Leroux BG, Zhu C, Almond J, Ramsay DS. A longitudinal study of tooth wear in orthodontically treated patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997 Aug;112(2):194-202.
32. Klasser GD, Greene CS, Lavigne GJ. Oral appliances and the management of sleep bruxism in adults: a century of clinical applications and search for mechanisms. *Int J Prosthodont.* 2010 Sep-Oct;23(5):453-62. Review.

34. Koriouth TW, Bohlig KG, Anderson GC. Digital assessment of occlusal wear patterns on occlusal stabilization splints: a pilot study. *J Prosthet Dent.* 1998 Aug;80(2):209-13.
35. Koyano K, Tsukiyama Y, Ichiki R, Kuwata T. Assessment of bruxism in the clinic. *J Oral Rehabil.* 2008 Jul;35(7):495-508.
36. Lavigne GJ, Goulet JP, Zuconni M, Morrison F, Lobbezoo F. Sleep disorders and the dental patient: an overview. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1999 Sep;88(3):257-72.
37. Lavigne GJ, Khoury S, Abe S, Yamaguchi T, Raphael K. Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians. *J Oral Rehabil.* 2008 Jul;35(7):476-94.
38. Lavigne GJ, Rompré PH, Montplaisir JY. Sleep bruxism: validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study. *J Dent Res.* 1996 Jan;75(1):546-52.
39. Lee SJ, McCall WD Jr, Kim YK, Chung SC, Chung JW. Effect of botulinum toxin injection on nocturnal bruxism: a randomized controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil.* 2010 Jan;89(1):16-23.
40. Lobbezoo F, Brouwers JE, Cune MS, Naeije M. Dental implants in patients with bruxing habits. *J Oral Rehabil.* 2006 Feb;33(2):152-9.
41. Lobbezoo F, Lavigne GJ. Do bruxism and temporomandibular disorders have a cause-and-effect relationship? *J Orofac Pain.* 1997 Winter;11(1):15-23.
42. Lobbezoo F, Van Der Zaag J, Naeije M. Bruxism: its multiple causes and its effects on dental implants - an updated review. *J Oral Rehabil.* 2006 Apr;33(4):293-300.
43. Lobbezoo F, van der Zaag J, van Selms MK, Hamburger HL, Naeije M. Principles for the management of bruxism. *J Oral Rehabil.* 2008 Jul;35(7):509-23.
44. Macaluso GM, Guerra P, Di Giovanni G, Boselli M, Parrino L, Terzano MG. Sleep bruxism is a disorder related to periodic arousals during sleep. *J Dent Res.* 1998 Apr;77(4):565-73.

45. Macedo CR, Silva AB, Machado MAC, Saconato H, Prado GF. Occlusal splints for treating sleep bruxism (tooth grinding). *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet] 2008 [cited 2011 June 10] Available from:<http://onlinelibrary.wiley.com>
46. Machado NA, Fonseca RB, Branco CA, Barbosa GA, Fernandes Neto AJ, Soares CJ. Dental wear caused by association between bruxism and gastroesophageal reflux disease: a rehabilitation report. *J Appl Oral Sci.* 2007 Aug;15(4):327-33.
47. Mair LH. Wear in dentistry--current terminology. *J Dent.* 1992 Jun;20(3):140-4.
48. Manfredini D, Lobbezoo F. Role of psychosocial factors in the etiology of bruxism. *J Orofac Pain.* 2009 Spring;23(2):153-66.
49. Nishigawa K, Bando E, Nakano M. Quantitative study of bite force during sleep associated bruxism. *J Oral Rehabil.* 2001 May;28(5):485-91.
50. Pergamalian A, Rudy TE, Zaki HS, Greco CM. The association between wear facets, bruxism, and severity of facial pain in patients with temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent.* 2003 Aug;90(2):194-200.
51. Pierce CJ, Gale EN. A comparison of different treatments for nocturnal bruxism. *J Dent Res.* 1988 Mar;67(3):597-601.
52. Pintado MR, Anderson GC, DeLong R, Douglas WH. Variation in tooth wear in young adults over a two-year period. *J Prosthet Dent.* 1997 Mar;77(3):313-20.
53. Piquero K, Sakurai K. A clinical diagnosis of diurnal (non-sleep) bruxism in denture wearers. *J Oral Rehabil.* 2000 Jun;27(6):473-82.
54. Rivera-Morales WC, McCall WD Jr. Reliability of a portable electromyographic unit to measure bruxism. *J Prosthet Dent.* 1995 Feb;73(2):184-9.
55. Rompré PH, Daigle-Landry D, Guitard F, Montplaisir JY, Lavigne GJ. Identification of a sleep bruxism subgroup with a higher risk of pain. *J Dent Res.* 2007 Sep;86(9):837-42.
56. Setchell DJ. Conventional crown and bridgework. *Br Dent J.* 1999 Jul 24;187(2):68-74.

57. Sukanuma T, Ono Y, Shinya A, Furuya R. The effect of bruxism on periodontal sensation in the molar region: A pilot study. *J Prosthet Dent.* 2007 Jul;98(1):30-5.
58. Shulman J. Teaching patients how to stop bruxing habits. *J Am Dent Assoc.* 2001 Sep;132(9):1275-7.
59. Svensson P. Summary of current knowledge on bruxism and therapeutical interventions. Medotech scientific report. October 2008
60. Svensson P, Jadidi F, Arima T, Baad-Hansen L, Sessle BJ. Relationships between craniofacial pain and bruxism. *J Oral Rehabil.* 2008 Jul;35(7):524-47.
61. Takeuchi H, Ikeda T, Clark GT. A piezoelectric film-based intrasplint detection method for bruxism. *J Prosthet Dent.* 2001 Aug;86(2):195-202.
62. Okeson J. Tratamento das desordens temperomandibulares e oclusão. 4ª ed. São Paulo: Artes Médicas Ltda; 2000.
63. Velly Miguel AM, Montplaisir J, Rompre PH, Lund JP, Lavigne GJ. Bruxism and other orofacial movements during sleep. *J Craniomand Disord Facial Oral Pain* 1992;6(1):71-81.
64. Watanabe T, Baba K, Yamagata K, Ohyama T, Clark GT. A vibratory stimulation-based inhibition system for nocturnal bruxism: a clinical report. *J Prosthet Dent.* 2001 Mar;85(3):233-5.
65. William LK, Daly C. Duration of nocturnal tooth contacts during bruxing. *Journal of Prosthetic Dentistry* 1985; 53 : 717-721.
66. Winocur E, Gavish A, Voikovitch M, Emodi-Perlman A, Eli I. Drugs and bruxism: a critical review. *J Orofac Pain.* 2003 Spring;17(2):99-111.
67. Yustin D, Neff P, Rieger MR, Hurst T. Characterization of 86 bruxing patients with long-term study of their management with occlusal devices and other forms of therapy. *J Orofac Pain.* 1993 Winter;7(1):54-60.

Anexo 1



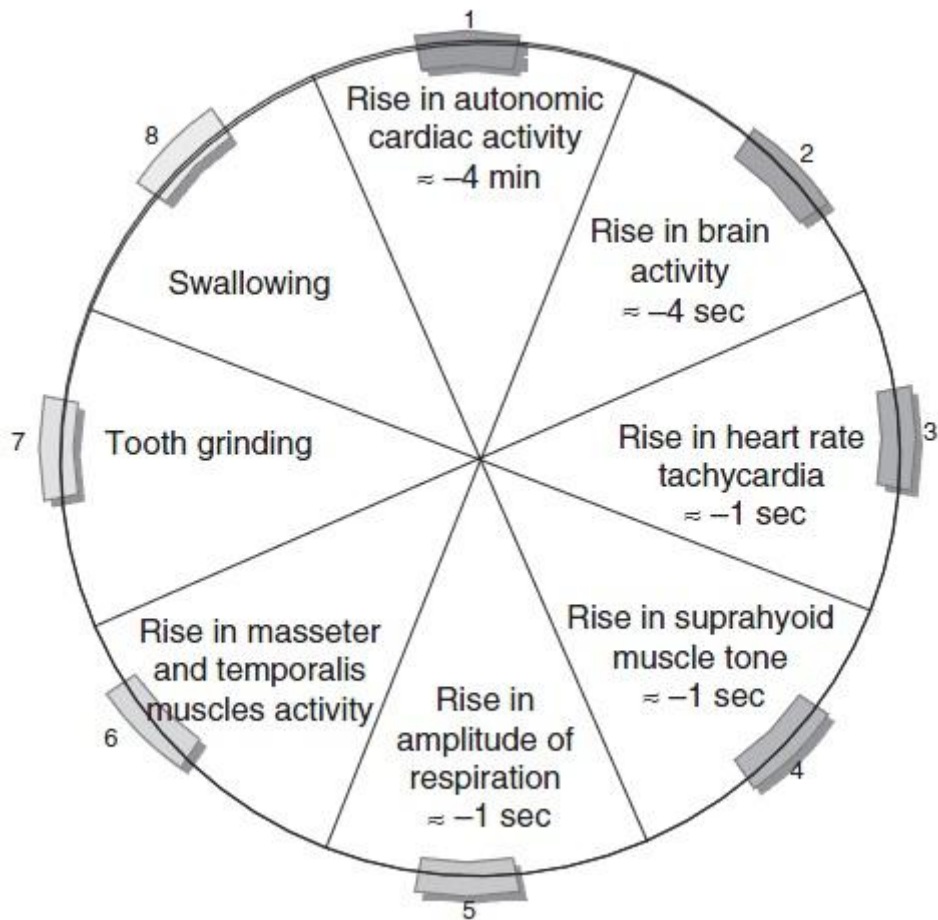
Anexo 1 – adaptado de (Lavigne GJ, Khoury S, Abe S, Yamaguchi T, Raphael K. Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians. J Oral Rehabil. 2008 Jul;35(7):476-94.)

Evolução da etiologia e patofisiologia do bruxismo noturno

circulos - teorias antigas

setas - novas pesquisas

Anexo 2



Anexo 2 – adaptado de (Lavigne GJ, Khoury S, Abe S, Yamaguchi T, Raphael K. Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians. J Oral Rehabil. 2008 Jul;35(7):476-94.)

A “roda” da patofisiologia do bruxismo noturno em relação com os micro-despertares

Anexo 3



Anexo 3 – adaptado de (Johansson A, Johansson AK, Omar R, Carlsson GE. Rehabilitation of the worn dentition. J Oral Rehabil. 2008 Jul;35(7):548-66.)

Facetas em dentes antagonistas que encaixam perfeitamente, e são consideradas típicas de pacientes bruxómanos.

Anexo 4



Anexo 4 – adaptado de (Giraki M, Schneider C, Schäfer R, Singh P, Franz M, Raab WH, Ommerborn MA. Correlation between stress, stress-coping and current sleep bruxism. *Head Face Med.* 2010 Mar 5;6:2.)

BBMD – Bruxcore Bruxism-Monitoring Device

O BBMD, usado por um paciente com SB durante cinco noites consecutivas

Anexo 5

- 1- Um implante deve ser colocado por cada peça dentária ausente
- 2- Implantes conectados mecanicamente levam a uma melhor distribuição das forças e redução do stress no osso à volta dos implantes
- 3- Implantes mais largos com um diâmetro maior ajudam a reduzir o stress no osso
- 4- Em oclusão, a peça protética deve ter pontos de contacto únicos o mais próximo possível do centro do implante
- 5- A articulação deve ser caracterizada por planos inclinados lisos das cúspides para proteger o sistema de implantes contra os componentes horizontais das forças.
- 6- Um aparelho miorelaxante que contribui para distribuir de maneira correcta, e redireccionar verticalmente as forças.
- 7- Tentar diminuir ou mesmo eliminar comportamentos bruxómanos em pacientes com implantes (requer tratamentos difíceis, multidisciplinares e muitas vezes imprevisíveis)

Anexo 5 – adaptado de (Lobbezoo F, Brouwers JE, Cune MS, Naeije M. Dental implants in patients with bruxing habits. J Oral Rehabil. 2006 Feb;33(2):152-9.)

Guidelines práticas para a reabilitação com implantes em pacientes bruxómanos