

Vladimir Kozlov

Reabilitação com Implantes dos Pacientes com Bruxismo

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2017

Vladimir Kozlov

Reabilitação com Implantes dos Pacientes com Bruxismo

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2017

Vladimir Kozlov

Reabilitação com Implantes dos Pacientes com Bruxismo

Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa
como parte dos requisitos para a obtenção do
grau de Mestre de Medicina Dentária,
sob orientação da professora Mestre Ana Nóbrega

Resumo

Presente artigo de revisão bibliográfica concentra-se no papel do bruxismo na reabilitação com implantes dentários, com o objetivo de prever o comportamento do implante inserido no paciente diagnosticado com bruxismo.

Bruxismo é uma atividade motora parafuncional de ranger, moer ou apertar os dentes. Bruxismo como um dos potenciais fatores de risco para implantes é discutido em revisões sistemáticas. Apesar do crescente conhecimento sobre sua etiologia e diagnóstico, ainda faltam evidências sobre os efeitos do bruxismo como causa de falha ou complicação de implantes dentários.

Métodos: pesquisa bibliográfica, recorrendo à base de dados *PubMed* e *B-On*, consultando livros e artigos de jornais e revistas, sem limite temporal e linguística em inglês.

Palavras-chave: “*bruxismo*”, “*implantes dentários*”, “*perda óssea*”, “*sobrecarga*”.

Abstract

This review article focuses on the role of bruxism in dental implant rehabilitation, aiming to predict the behavior of the implant inserted in the patient diagnosed with bruxism.

Bruxism is a parafunctional motor activity of grinding and clenching of teeth. Bruxism as one of the potential risk factors for implants is discussed in systematic reviews. In spite increasing knowledge about its etiology and diagnosis, there is still a lack of evidence on the effects of bruxism as a cause of failure or complication of dental implants.

Methods: bibliographic research, using *PubMed* and *B-On* database, consulting books and articles of newspapers and magazines, without time restriction, in English.

Keywords: "*bruxism*", "*dental implants*", "*bone loss*", "*overload*".

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABELAS.....	viii
I. INTRODUÇÃO.....	1
1. Materiais e métodos.....	1
II. DESENVOLVIMENTO.....	2
1. Reabilitação com implantes: critérios de sucesso e insucesso.....	2
i. Sucesso.....	2
ii. Insucesso.....	2
2. Fatores de risco.....	3
i. Fatores gerais que contribuem para falhas de implante a curto prazo.....	3
ii. Fatores gerais que contribuem para falhas tardias do implante.....	4
3. Bruxismo.....	5
i. Prevalência de bruxismo.....	6
ii. Diagnóstico de bruxismo.....	6
4. Overload.....	7
5. Estudos experimentais em animais.....	7
6. Estudos clinicos.....	10
III. DISCUSSÃO.....	13
IV. CONCLUSÃO.....	15
V. BIBLIOGRAFIA.....	16
ANEXO I.....	18
ANEXO II.....	19

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Escala de Saúde para Implantes Dentários.....	18
Tabela 2 - Critérios para estabelecer a causa-efeito.....	19

I. INTRODUÇÃO

Implantes dentários endoósseos tornaram-se o método promissor de tratamento para substituir os dentes ausentes nos pacientes completamente ou parcialmente desdentados. O âmbito de indicações de tratamento com implantes dentários está em contínua expansão e cada vez com menos contraindicações, graças às melhorias e aos avanços nesta área, que melhorou muito a qualidade de vida dos pacientes (Yi Zhou et al., 2016). Apesar do alto índice das taxas de sucesso, complicações de implantes dentários e até mesmo falha completa ainda são os problemas na prática clínica. Apenas 66,4% dos pacientes são completamente livres de qualquer tipo de complicação relatado após a reabilitação com a prótese implanto-suportada (Albrektsson, 2012). Os sinais de falha de implante são: perda de torque ou quebra dos parafusos que seguram as coroas e pilares no lugar, edema ou hemorragia de tecidos moles em torno do implante, exsudado purulento no sulco peri-implantar, dor (raro), fratura de próteses, perda óssea angular e infecções crônicas (Torcato et al., 2014). A ocorrência de complicações está relacionada a diversos fatores de risco.

Bruxismo como um dos potenciais fatores de risco é discutido em revisões sistemáticas.

Há um consenso generalizado de que o stresse excessivo para a interface osso-implante pode resultar em sobrecarga e falha do implante (Misch, 2002).

A relação causal entre bruxismo e fracasso de implante dentário permanece controverso (Yi Zhou et al., 2016).

Objetivo: o presente artigo tem como propósito reunir informações e discutir a previsibilidade do implante que suporta prótese em pacientes com bruxismo, revendo a literatura relevante.

1. Materiais e métodos

No dia 10 de Fevereiro 2017 foi efetuada a pesquisa bibliográfica, recorrendo à base de dados *PubMed* e *B-On*, consultando livros e artigos de jornais e revistas, com as palavras-chave: “*bruxism*”, “*dental implants*”, “*bone loss*”, “*overload*”, sem limite temporal e linguística em ingles. Artigos em outras línguas que não é inglês e sem resumo foram excluídos. Foram obtidos 57 artigos e escolhidos 32.

II. DESENVOLVIMENTO

1. Reabilitação com implantes: critérios de sucesso e insucesso

A razão mais importante para padronizar os critérios é a salvaguarda do público. Cada paciente que recebe um implante tem o direito de conhecer os potenciais benefícios e riscos do procedimento, bem como uma previsão precisa quanto ao serviço útil do implante. Sem padrões consistentes, não é possível para o profissional fornecer esta informação (Smith, 1989).

i. Sucesso

O termo sucesso pode ser definido como o alcance do objectivo pretendido. Desta forma, para ser considerado bem sucedido, um implante osteointegrado tem que cumprir determinados requisitos no que respeita à função (capacidade mastigatória), fisiologia tecidual (presença e manutenção da osteointegração, ausência de dor ou processos patológicos) e satisfação do paciente (estética e conforto) (Esposito et al., 1998).

Em 1986 Albrektsson et al. definiram uns parâmetros, que ainda hoje são aceites, e são frequentemente referidos como o “golden standart” para o sucesso do implante.

- i. Um implante livre e individual deve estar imóvel quando testado clinicamente;
- ii. Uma radiografia sem distorção não deve mostrar evidência de radiolucidez peri-implantar;
- iii. A perda óssea vertical deve ser inferior a 0,2mm por ano, a partir do primeiro ano após aplicação da carga;
- iv. O desempenho do implante individual deve ser caracterizado pela ausência de sinais e sintomas de dor persistente e/ou irreversível, infecções, neuropatias, parestesias ou violação do canal mandibular;
- v. A longevidade do implante deve apresentar uma taxa de sucesso mínima de 85% após 5 anos de observação, e de 80% após 10 anos.

ii. Insucesso

Consequentemente, uma falha pode ser definida como a primeira instância em que o desempenho do implante, medido de alguma forma quantitativa, desce abaixo de um nível especificado e aceitável. Esta definição de falha de implante engloba uma grande variedade de situações clínicas (Esposito et al., 1998).

Fracassos podem ser divididos em falhas biológicas, mecânicas, iatrogénicas ou devido à inadaptação do paciente. Ainda de acordo com critérios cronológicos podem ser divididas em falhas precoces (ou primárias) e falhas tardias (ou secundárias) (Esposito et al., 1998).

Em caso de falhas de curto prazo, osseointegração foi insuficiente: o implante é perdido antes da primeira carga protética. No entanto, também pode ocorrer no caso de carga precoce (6-8 semanas após a cirurgia) ou carga imediata (dentro de 2 semanas após a cirurgia) de implantes dentários. Em tais casos, ocorre uma falha de implante numa fase inicial, com um supra-estrutura *in situ* (Lobbezoo et al., 2006).

As falhas de longo prazo são caracterizadas por perda óssea patológica após a osseointegração completa obtida numa etapa anterior. Falhas biológicas tardias de implantes são, entre outros, associadas à sobrecarga (Komiya et al., 2012; Lobbezoo et al., 2006)

Na Conferência de Consenso de 2007 (Pisa, Itália) foram aprovadas 4 categorias clínicas que contêm condições de sucesso, sobrevivência e fracasso do implante (Misch et al., 2008) que são apresentados na tabela 1 que se encontra em anexo (I).

2. Fatores de risco

i. Fatores gerais que contribuem para falhas de implante a curto prazo

Qualidade e quantidade óssea deficiente

Uma elevada taxa de sucesso dos implantes orais é baseada numa boa qualidade óssea. A implantação nos tipos ósseos 1, 2 e 3 resulta em bons resultados clínicos, enquanto que o tipo 4 está associado a uma menor taxa de sucesso (Salah et al., 2012).

Cicatrização óssea e estado geral de saúde

A cicatrização óssea requer um grande esforço biológico para os tecidos esqueléticos em que o processo regenerativo restaura a estrutura e a função originais. A condição médica do doente, incluindo SIDA, diabetes mellitus não controlado, osteoporose, terapia com corticosteróides e bisfosfonatos, transtornos do colagénio e outras condições, influencia o processo de cicatrização inicial do osso (Salah et al., 2012).

Tabaco

O tabagismo pode prejudicar a cicatrização de feridas e, portanto, põe em risco o sucesso do enxerto ósseo e do implante dentário. Um maior grau de complicações, ou taxas de falha do implante, foi encontrado em fumadores com e sem enxertos ósseos (Salah et al., 2012).

Sinais clínicos de infecção

Infeção se não tratada pode resultar em falha do implante. É a razão mais comum para as complicações que podem ocorrer durante o período de cicatrização primária (Salah et al., 2012).

Dor pós-inserção

Ausência de dor ou desconforto ou qualquer sensação subjetiva negativa continua a ser um dos critérios de sucesso do implante. A dor não ocorre a menos que o implante seja móvel ou rodeado por tecido inflamado, ou seja estável, mas incide sobre um nervo. Dor durante a função é um princípio subjetivo que se refere ao status de falha do implante (Salah et al., 2012).

Falta de estabilidade primária

A adequada estabilidade primária do implante é imperativa para atingir a ósseo-integração bem sucedida. A densidade óssea local tem uma influência significativa sobre esta estabilidade (Salah et al., 2012).

Técnicas cirúrgicas e protéticas inadequadas

Escolha da técnica cirúrgica e de tipo de implante, tal como a execução da cirurgia em si têm um papel importante para o sucesso.

ii. Fatores gerais que contribuem para falhas tardias do implante

Carga excessiva

As falhas associadas à sobrecarga compreendem os casos em que a carga funcional aplicada aos implantes excede a capacidade do osso para suportá-la (Salah et al., 2012).

Peri-implantite

Peri-implantite é um processo inflamatório que afeta os tecidos duros e moles em torno de um implante funcional que resulta em perda óssea gradual, o que pode levar, no final, à perda de

osseointegração. O reconhecimento desta reação inflamatória em que há perda do suporte ósseo do implante baseia-se nos sinais clínicos de infecção (Salah et al., 2012).

Construção protética inadequada

O ajuste inadequado dos componentes protéticos pode levar a fratura e afrouxamento dos parafusos.

3. Bruxismo

Bruxismo é um hábito parafuncional de ranger os dentes ou hábito involuntário rítmico ou espasmódico e não funcional de ranger, moer ou apertar os dentes e que não está relacionado com os movimentos de mastigação que pode levar ao trauma oclusal (AASM, 2005). Bruxismo pode ocorrer durante o dia ou durante o sono ou em situações combinadas.

Bruxismo diurno é geralmente caracterizado como atividade semi-voluntária de serrar os dentes e pode ser associado ao stress familiar ou profissional (Shetty et al., 2010).

Atividade muscular mastigatória rítmica ocorre nos músculos masseteres e temporais. Desde que o bruxismo noturno é controlado pelo sistema nervoso central, pode ser difícil de evitar a sua ocorrência (Lavigne et al., 2007).

As maiores forças naturais exercidas contra os dentes, e, por extensão, contra implantes, ocorrem durante a mastigação. Estas forças são dirigidas essencialmente perpendicular ao plano de oclusão em regiões posteriores, são de curta duração, ocorrem apenas durante breves períodos do dia, e varia de 5 a 44 libras por polegada quadrada (psi) por dentes naturais. Uma força de 21 psi é necessária para mastigar carne, e 28 psi de mastigar uma cenoura crua. O tempo real, durante o qual as forças da mastigação são aplicadas aos dentes é de cerca de 9 minutos (Misch, 2002).

A força máxima de mordida de pacientes com bruxismo é maior do que a média. Como resultado do constante exercício dos músculos da mastigação, os pacientes com bruxismo desenvolvem uma maior força de mordida que pacientes não-bruxómanos. Para bruxómanos, cargas nos dentes pode ser superior a 500 psi. Um paciente de 37 anos de idade, com uma longa história de bruxismo gravou uma força máxima de mordida maior do que 990 psi (quatro a sete vezes o normal). Bruxismo podem afetar os dentes, músculos, articulações, ossos, implantes e/ou próteses. Estas forças podem ocorrer enquanto o paciente está acordado ou dormindo, e podem estar presente durante várias horas por dia (Misch, 2002).

i. Prevalência de bruxismo

Cerca de 85 – 90% da população apresenta algum grau de bruxismo durante a vida, embora apenas 5% desenvolve a situação clínica (Murali et al., 2015).

Bruxismo diurno afeta mais mulheres que homens em geral, enquanto o bruxismo noturno não apresenta diferença entre os sexos (Murali et al., 2015).

A prevalência de bruxismo diurno é de cerca de 22.1 – 31% e 9.7 – 15.9% para bruxismo noturno, e a prevalência global é de cerca de 8 – 31.4% (Manfredini et al., 2013). Surge mais frequentemente em população jovem, apenas 3% dos adultos acima de 60 anos apresenta esta condição (Shetty et al., 2010).

ii. Diagnóstico de bruxismo

O bruxismo pode ser diagnosticado por meio de um dos seguintes métodos: questionário, exame clínico, técnicas eletromiográficas e polissonográficas.

Questionários

Os questionários são geralmente utilizados tanto na investigação como em situações clínicas. A desvantagem deste método é que a informação obtida é de natureza subjetiva. Assim, uma grande percentagem de adultos e crianças não têm conhecimento de sua atividade de bruxismo e, portanto, não se identificam como os bruxómanos (Shetty et al., 2010).

Exame clínico

O diagnóstico de bruxismo baseia-se particularmente na história, mobilidade dentária, desgaste dentário e outros achados clínicos (Yi Zhou et al., 2016) como observação de desgaste das goteiras oclusais acrílicas,mas não prova o bruxismo de aperto estático dos dentes (Shetty et al., 2010).

Masticatory Muscle Electromyographic Recording/ Gravação eletromiográfica do músculo mastigatório(EMG)

Avalia a atividade dos músculos mastigatórios (masseter e/ou temporal) durante o sono.

Polysomnography/Polissonografia

Os registros polissonográficos (laboratório do sono) para o bruxismo do sono geralmente incluem sinais de eletroencefalograma, EMG, eletrocardiograma e resistências termicamente sensíveis (monitoração do fluxo de ar) juntamente com gravações simultâneas de áudio e vídeo.

4. Overload

A carga oclusal aplicada resulta em *stress* no osso que eventualmente resulta na sua deformação (Naert et al., 2012). *Stress* é definido como força dividida pela área funcional sobre a qual a força é aplicada (Misch, 2002). Esta deformação é expressa em *strain* e assinalado com a letra grega ϵ . A *strain* é definida como a alteração relativa de comprimento de um osso (longo), i.e. quer alongamento ou encurtamento e é muitas vezes expresso em *microstrain*($\mu\epsilon$): 1000 $\mu\epsilon$ é igual a uma deformação de 0,1%. Uma força de impacto que provoca 25.000 $\mu\epsilon$ resulta em fratura do osso saudável (Naert et al., 2012).

Carga mecânica, que evoca *stress* e *strain* nos ossos, pode ter um efeito positivo (anabólico), tal como um efeito negativo (catabólico) para o tecido ósseo. Isto depende da correlação entre as forças exercidas e a resposta óssea (Frost, 2004).

Frost (2004) refere quatro níveis de magnitude de deformação mecânica para a resposta do osso: i. atrofia por desuso, resultando em perda óssea (50-100 $\mu\epsilon$), ii. estável (100-1.500 $\mu\epsilon$), iii. sobrecarga leve, resultando em ganho ósseo (1.500-3.000 $\mu\epsilon$) e iv. a falha por fadiga, resultando numa perda óssea (> 3.000 $\mu\epsilon$). Após a publicação on-line 9 de novembro de 2012: o limiar de resposta de estado estável (homeostase óssea) foi corrigido para 1000-1500 $\mu\epsilon$. Além força de magnitude, outros parâmetros tais como a frequência, a duração, períodos de descanso entre as séries de carga, etc., todos desempenham um papel na resposta do osso para o carga (Naert et al., 2012).

5. Estudos experimentais em animais

Existe a falta de evidência científica obtida a partir de estudos com seres humanos. Estes são difíceis de projetar porque a criação deliberada de carga oclusal excessiva seria tanto irreal quanto antiética (Pellicer-Chover et al., 2013).

Vários estudos utilizaram modelo animal com aplicação de forças estáticas e/ou dinâmicas sobre implantes rodeados por tecido mole não inflamado ou inflamado.

Não existe uma definição precisa de "sobrecarga" e não são aceitas quantidades quantificadas fisicamente de carga ou sobrecarga (Hoshaw et al. 1994, cit. in Kozlovsky et al., 2007).

Sobrecarga dinâmica em condições não inflamadas

Kozlovsky et al. (2007) não relataram alterações nos parâmetros clínicos a partir da linha de base tanto para os implantes com supra-oclusão como carregados fisiologicamente. No final de 12 meses, as radiografias revelaram alterações ósseas crestais confinados ao colo do implante nos sítios não inflamados. A carga supra-oclusal aumentou significativamente a percentagem de contato ósseo-implante. Observou-se uma reabsorção óssea crestal ligeiramente aumentada, embora insignificante em resposta à supra-oclusão. Esta reabsorção não avançou apicalmente para além do colo do implante.

O estudo indicou que em um ambiente peri-implantar saudável, a sobrecarga por si só não induz a formação de bolsas.

Vários outros estudos em animais Ogiso et al., 1994, Barbier & Schepers, 1997, Miyata et al., 1998, Gotfredsen et al. 2001, Heitz-Mayfield et al., 2004 não foram capazes de demonstrar uma perda óssea peri-implantária significativa após sobrecarga oclusal na ausência de inflamação (*cit. in Kozlovsky et al., 2007*).

No entanto, existem alguns relatos contraditórios, Hoshaw et al., 1994, Isidor 1996, 1997, indicam sobre a possível ligação da sobrecarga na falha do implante. No estudo de Isidor , cinco implantes foram colocados em cada um dos quatro macacos. Setenta e cinco por cento dos implantes sobrecarregados se tornaram móveis, ao passo da perda óssea marginal, mas a falta de mobilidade, foi observada em torno dos implantes infetados. Também encontraram reabsorção óssea marginal ao carregar além de 4000 μe . (*cit. in Duyck, Vandamme, 2014*).

Sobrecarga dinâmica em condições inflamadas

Sob as condições do estudo de Hurzeler et al. (1998), a carga supra-oclusal não teve efeito sobre as alterações ósseas peri-implantes em sítios de implantes com inflamação.

Kozlovsky et al. (2007) revelaram que a inflamação peri-implantar induzida pela placa causou reabsorção óssea significativa ao longo da superfície do implante e expôs as espiras do implante. Nesse estudo, a reabsorção óssea foi em implantes sobrecarregados e não carregados.

Sobrecarga estática

O estudo de Ikumi et al. (2015) sugere que o osso e os osteócitos podem suportar uma quantidade considerável de stresse de compressão estática, superior a 120 MPa, que está próximo ao nível da rutura do osso cortical (o stresse compressivo máximo do osso cortical humano estimado entre 132 e 193 MPa) sem houver resposta por osteoclastos na interface osso-implante.

Gotfredsen et al. (2001a) não revelaram alteração do nível ósseo marginal durante o período de carga estática lateral, nem diferenças entre implantes carregados e não carregados. Histologicamente foi revelado o aumento do contato entre implante e osso (*cit. in Naert et al., 2012*).

No estudo de Kan et al. (2012) a carga oclusal média *in vivo* medida na região das coroas suportadas com implante foi de 434N com um desvio padrão de 136N. A carga oclusal *in vivo* de pico foi registada a 795N. Um valor de tensão óssea de 941 $\mu\epsilon$ na carga oclusal de 795N foi estimado com base na extrapolação de um modelo linear. Para que este valor da deformação óssea atinja o limiar de sobrecarga patológica, seria necessária uma carga oclusal mínima de 1430N que se correlaciona com um aumento de 180% no pico medido *in vivo*.

Na interpretação das magnitudes da deformação óssea *in vitro* no estudo do Kan et al. (2012) a dissipação de deformações em locais distantes parece ser um mecanismo eficaz pelo qual a reabsorção óssea por sobrecarga patológica foi evitada.

Os autores das revisões sistemáticas relatam que, embora a aplicação de rigorosos critérios de inclusão e exclusão, os estudos selecionados ainda estavam em alto risco de viés. As conclusões obtidas foram as seguintes: i. não está bem estabelecido se uma carga oclusal excessiva afeta catabolicamente a osseointegração quando o controle adequado da placa é realizado. A sobrecarga parece aumentar a densidade óssea ao redor dos implantes dentários; ii. a sobrecarga pode desempenhar um papel chave no desenvolvimento da ruptura peri-implante do tecido quando a acumulação de placa está presente; iii. embora estudos com uma metodologia bem desenhada foram selecionados, poucos estavam disponíveis para meta-análise, e não foram realizados estudos randomizados (Naert et al., 2012).

É preciso ter em mente que não importa o quanto bem é projetado e realizado o estudo experimental em animais, os resultados não podem ser simplesmente extrapolados para a

situação clínica, devido às muitas diferenças entre animais e seres humanos (Duyck, Vandamme, 2014).

6. Estudos clínicos

Chrcanovic et al. (2016) utilizou a análise de sobrevivência paramétrica de efeitos mistos multiníveis. O bruxismo foi a variável de exposição e todas as análises foram ajustadas para os seguintes potenciais fatores de confundimento: idade, sexo, comprimento do implante, diâmetro do implante, a superfície do implante, localização do implante, enxerto ósseo, quantidade óssea, qualidade óssea, a ingestão de antibióticos profiláticos, hábitos tabágicos, uso de tabaco (não fumado), diabetes, asma e ingestão de antidepressivos, fármacos anti-hipertensores, imunossupressores, antitrombóticos (antiagregantes plaquetários, anticoagulantes, trombolíticos), agentes anti-hipercolesterolemicos, medicamentos para compensar hipotireoidismo e inibidores de bomba de prótons.

O número de implantes com informação disponível para todas as variáveis totalizou 3549, colocados em 994 pacientes, com 179 implantes relatados como falhas. Os resultados sugeriram que o bruxismo pode estar associado a um risco aumentado de falha do implante dentário.

As limitações do estudo incluem o fato de que este é um estudo retrospectivo, com lacunas na informação e registros incompletos. Além disso, não foi analisado o efeito de diferentes tipos de reabilitações protéticas, também não foi possível ajustar a história de doença periodontal nesta análise.

Chrcanovic et al. (2015) realizou uma revisão sistemática e meta-análise para comparar a taxa de sobrevivência de implantes dentários, infecção pós-operatória e perda óssea marginal de implantes dentários inseridos em pacientes bruxómanos e não bruxómanos. Dois ensaios clínicos controlados, 3 estudos prospectivos não controlados e 5 análises retrospectivas foram incluídos na meta-análise.

Os 10 estudos incluídos relataram um total de 760 implantes dentários inseridos em bruxómanos (49 falhas, 6,45%) e 2989 implantes em não bruxómanos (109 falhas, 3,65%). O resultado de meta-análise encontrou uma diferença estatisticamente significativa ao comparar as falhas de implantes dentários em bruxómanos e não bruxómanos. A inserção de implantes em bruxómanos com RR de 2,93 (95% CI, 1,48–5,81) aumenta o risco de falha de implante em 193% em comparação com não bruxómanos.

No entanto, os estudos incluídos têm algumas limitações: baixo nível de especificidade, maioria com número limitado de casos sem grupo de controle, não sendo assim possível sugerir que a inserção de implantes dentários em pacientes com bruxismo afeta as taxas de falha do implante.

O uso de procedimentos de enxertos em alguns estudos é um fator de confusão, bem como a presença de fumadores entre os pacientes, a inserção de alguns implantes em alvéolos pós-extracionais, a inserção de implantes em diferentes locais, diferentes períodos de cicatrização e diferentes configurações protéticas, incluindo implantes unidos, o que permite uma distribuição mais uniforme das forças oclusais, reduzindo assim as tensões na interface implante-osso. Por isso, os resultados apresentados não refletem um elevado nível de evidência científica (Chrcanovic et al., 2015).

Outra meta-análise foi realizada pelo Yi Zhou et al. (2015) para investigar a relação entre bruxismo e falha de implantes dentários. Sete estudos de coorte foram incluídos nesta meta-análise. Os dados coletados foram classificados em dois grupos com base no número de próteses (grupo A) ou pacientes (grupo B). No grupo A, 1788 próteses foram colocadas em pacientes, e 509 próteses foram em bruxómanos. Um total de 445 participantes foram incluídos e 81 pacientes tiveram história de hábitos de bruxismo no grupo B. O número de pacientes desses estudos era de 14 a 194, e a maior parte da idade média era superior a 50 anos. A duração média do tempo de seguimento para cada estudo variou de 1 a 10 anos. As complicações mecânicas eram comuns na clínica, em contraste com as complicações biológicas. Os dados dos dois grupos mostraram a relação estatisticamente significativa entre o bruxismo e o insucesso do implante dentário, e para cada grupo foi realizada a análise de subgrupos (pelos tipos de falhas). No grupo A subgrupo que incluiu um estudo que registou perda de implante apresentou OR de bruxómanos versus não bruxómanos de 4,90 (IC 95%: 1,75–13,71), embora a heterogeneidade não era aplicável. No grupo B no idêntico subgrupo OR de bruxómanos versus não bruxómanos foi de 3,65 (IC 95%: 0,32-41,89), enquanto que a heterogeneidade não era aplicável.

Yi Zhou et al. (2015) sugere que o bruxismo é um fator contributivo para a ocorrência de complicações de implantes dentários e desempenha um papel importante na falha de implantes dentários, embora estudos científicos e confiáveis são necessários em pesquisas futuras.

Manfredini et al. (2012) efetuou a revisão sistemática da literatura sobre o papel do bruxismo como fator de risco para as complicações biológicas e mecânicas em reabilitação de implantes dentários. No total foram incluídos 21 artigos. Os 14 artigos sobre complicações biológicas representaram um total de 3447 implantes, inseridos em mais de mil pacientes. O intervalo de seguimento variou de 0 a 15 anos e não foi claramente especificado em dois estudos. Apenas um estudo descreveu dados com seguimento médio superior a 7 anos. Bruxismo não foi relacionado com falhas de implante em seis artigos, enquanto os resultados dos oito estudos restantes não permitiram tirar conclusões. Quatro dos artigos com achados incertos descreveram uma taxa de falha mais alta em bruxómanos, identificando uma tendência para uma relação positiva entre bruxismo e falha de implante. No entanto, Manfredini D. et al. (2012) sublinha que a qualidade e a especificidade da literatura revista são muito baixas, sugerindo cautela na interpretação das conclusões e necessidade de investigações adequadamente concebidas.

Recentemente foi publicado o estudo de Chrcanovic et al. (2016) com objetivo de analisar as complicações do tratamento com implantes dentários em um grupo de pacientes com bruxismo em comparação com um grupo de pacientes não-bruxómanos. Este estudo retrospectivo baseia-se em 2670 doentes (1434 mulheres, 1236 homens) tratados consecutivamente com próteses implanto-suportadas entre 1980 e 2014 numa clínica especializada (Clinic for Prosthodontics, Centre of Dental Specialist Care, Malmö, Sweden). Noventa e oito dos 2670 pacientes foram diagnosticados como bruxómanos anteriormente ao tratamento com implantes. Após a correspondência, o grupo de controlo também foi composto por 98 pacientes. As *odds ratios* de falha de implante em bruxómanos em relação a não-bruxómanos antes e depois da correspondência de grupo foram 2,78 e 2,71, respetivamente. Os resultados mostraram uma taxa de falha de implante estatisticamente maior no grupo de bruxómanos. Este estudo sugere que o bruxismo pode aumentar significativamente a taxa de falha do implante, embora outros fatores de risco podem ter a influência no resultado, assim uma maior percentagem de implantes foi colocada em sítios ósseos, tendo sido classificadas como quantidades D e E no grupo de pacientes com bruxismo, em comparação com o grupo não-bruxómanos, com a diferença estatisticamente significativa.

III. DISCUSSÃO

O bruxismo é sugerido para causar carga oclusal excessiva de implantes dentários e suas supraestruturas, resultando em perda de osso em torno dos implantes ou mesmo na falha do implante. Muitos dos artigos acima referidos associam o bruxismo e falha de implante.

A propriocepção em torno de implantes dentários é limitada por causa da ausência de um ligamento periodontal, e não é improvável que as forças que são aplicadas aos implantes durante o bruxismo são maiores que as exercidas durante a mastigação (Chrcanovic et al., 2015).

A literatura indica que, em estudos, em que o bruxismo foi usado como critério de exclusão, as taxas de sucesso de cerca de 95% são encontradas após 18-24 meses, enquanto que para estudos que incluíram pacientes com bruxismo na amostra do estudo, foram relatadas taxas de sucesso mais baixas, ou seja, cerca de 80% após 1-2 anos. Por outro lado, alguns estudos relatam altas taxas de sucesso, apesar da inclusão de bruxómanos na população estudada. Por exemplo, a taxa cumulativa de sucesso após 6 anos varia entre 92 e 95% em um estudo de Quirynen et al. (*cit. in* Zortuk et al., 2011).

As revisões atuais sugerem que a relação causa-e-efeito entre o bruxismo e a falha de implante dentário continuaram sendo controversas (Zhou et al., 2016; Manfredini et al., 2012).

Para apresentar evidências convincentes para a possibilidade de que o bruxismo leva ao fracasso dos implantes dentários, uma relação causa-efeito deve ser estabelecida. Os critérios para uma relação causal válida são resumidos na tabela 2 que se encontra em anexo (II), seguindo as *guidelines* propostas por Spilker (*cit. in* Lobbezoo et al., 2006).

Nenhum dos estudos citados está ausente de viés e fatores de confusão. Muitos estudos para associação entre bruxismo e falha de implante têm desenho retrospectivo e não é possível estabelecer a ordem dos eventos retrospectivamente.

Cerca de 6-20% da população adulta em geral relata bruxismo (Lobbezoo et al., 2006). Dadas as altas taxas de sucesso para a maioria dos sistemas de implantes dentários, é improvável que todos os implantes falhem na presença de bruxismo. As taxas geralmente altas de sucesso dos procedimentos de implante, que às vezes atingem quase 99% (Lindquist et al. 1996), indicam que a falha do implante é uma exceção e não a regra. Como consequência, estudos para

fatores que contribuem para a falha do implante, como o bruxismo, precisam incluir grandes amostras para determinar o número grande de falhas (Chrcanovic et al., 2015; Lobbezoo et al., 2006).

O bruxismo em muitos estudos foi determinado anamnesticamente e/ou clinicamente, de modo que nenhum diagnóstico confiável de bruxismo foi estabelecido nesses estudos. Em alguns dos artigos, o modo de determinação do bruxismo não é relatado (Chrcanovic et al., 2015).

Quanto mais específica é a associação, mais provável é o caráter causal da relação de interesse. Em outras palavras, quando menos fatores estão envolvidos na falha de implantes dentários, este critério é melhor cumprido. A maioria dos estudos, no entanto, indica que fatores múltiplos desempenham um papel na falha do implante: o bruxismo, mas também (e pode ser ainda mais importante) tabagismo, má higiene oral, infecções pós-operatórias, má qualidade óssea entre os outros (Lobbezoo et al, 2006; Lindquist et al., 1996).

Ao comprovar todas as evidências, deve concluir-se que até agora, a prova de uma relação de causa e efeito entre bruxismo e falha no implante é insuficiente: apenas o segundo critério contribui parcialmente para a evidência (Lobbezoo et al., 2006).

Autores sublinham os resultados apresentados não refletem um alto nível de evidência científica e podem ser modificados quando os novos resultados da pesquisa aparecem.

Mas ao planejar os procedimentos de implantes em bruxómanos os profissionais devem tomar em consideração possíveis efeitos prejudiciais (Chrcanovic et al., 2016).

Todas as *guidelines* visam minimizar as forças que são aplicadas aos implantes. Estes incluem a recomendação de reduzir ou eliminar o bruxismo em si, tarefa difícil que exige tratamentos difíceis com resultados imprevisíveis, uso de implantes mais longos com maior diâmetro, colocação de mais implantes que teriam sido necessários na ausência de bruxismo. A articulação deve ser caracterizada pelas cúspides baixas e vertentes planas para proteger o implante contra as forças laterais. Além disso, união mecânica dos implantes leva a uma melhor distribuição das forças e a uma redução das tensões no osso ao redor dos implantes. Evitar *cantilevers*. Goteira de proteção oclusal dura para uso noturno (Misch, 2002; Lobbezoo et al., 2006; Zortuk et al., 2011).

IV. CONCLUSÃO

Com base na literatura disponível os resultados sugeriram que o bruxismo pode estar associado a um risco aumentado de falha do implante dentário.

O efeito real do bruxismo na sobrevivência dos implantes dentários continua não está bem estabelecido.

Os resultados dos estudos estão muitas vezes contraditórios, são poucos ou nenhum estudo com um alto nível de evidência, como avaliações sistemáticas ou ensaios clínicos randomizados. Portanto estudos científicos e confiáveis são necessários em pesquisas futuras.

Por razões éticas apenas estudos em animais podem verificar os efeitos de forças excessivas. Em todos os estudos, quando a magnitude da carga foi definida, estava no nível da prótese e não na interface do osso-implante e a mesma força oclusal pode resultar em diferente *stress* ao nível do implante. Portanto não podemos afirmar que a sobrecarga patológica foi atingida nem podemos definir a *sobrecarga* com a precisão.

Embora até agora não existam provas convincentes de que o bruxismo provoque uma sobrecarga de implantes dentários e suas supraestruturas, os profissionais devem cuidadosamente planejar os procedimentos de implantes em bruxómanos, dada a gravidade das possíveis complicações.

Higiene oral vigorosa e ausência da inflamação têm o papel importante na manutenção da osseointegração de implantes dentários em geral e em bruxómanos particularmente.

V. BIBLIOGRAFIA

AASM. (2005). *Internacional Classification of Sleep Disorders*. 2nd edn. Westchester, American Academy of Sleep Medicine.

Albrektsson, T. e Donos, N. (2012). Implant survival and complications. The Third EAO consensus conference 2012. *Clinical Oral Implants Research*, 23(Suppl. 6), 2012, pp. 63–65.

Chrcanovic, B., Albrektsson, T. e Wennerberg, A. (2015). Bruxism and Dental Implants: A Meta-Analysis. *Implant Dentistry*, 24(5), pp. 505-516.

Chrcanovic, B. et al., (2016). Bruxism and dental implant failures: a multilevel mixed effects parametric survival analysis approach. *Journal of Oral Rehabilitation*, 43(11), pp. 813-823.

Chrcanovic, B. et al. (2016). Bruxism and dental implant treatment complications: a retrospective comparative study of 98 bruxer patients and a matched group. *Clinical Oral Implants Research*, 00, pp. 1–9.

Duyck, J. e Vandamme, K. (2014). The effect of loading on peri-implant bone: a critical review of the literature. *Journal of Oral Rehabilitation*, 41(10), pp. 783-794.

Esposito, M. et al. (1998). Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (I). Success criteria and epidemiology. *European Journal of Oral Sciences*, 106(1), pp. 527-551.

Esposito, M. et al. (1998). Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (II). Etiopathogenesis. *European Journal of Oral Sciences*, 106(1), pp. 721-764.

Frost, H. (2004). A 2003 update of bone physiology and Wolff's law for clinicians. *The Angle Orthodontist*, 74, pp. 3-15.

Hürzeler, M. et al. (1998). Changes in Peri-Implant Tissues Subjected to Orthodontic Forces and Ligature Breakdown in Monkeys. *Journal of Periodontology*, 69(3), pp. 396-404.

Ikumi, N. et al. (2015). Bone response to static compressive stress at bone-implant interface: A pilot study of critical static compressive stress. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 30(4), pp. 827-833.

Kan, J., Judge, R. e Palamara, J. (2014). In vitro bone strain analysis of implant following occlusal overload. *Clinical Oral Implants Research*, 25, pp. 73-82.

Karthik, K. et al. (2013). Evaluation of implant success: A review of past and present concepts. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 5, pp. 117-119.

Komiyama, O. et al. (2012). Clinical management of implant prostheses in patients with bruxism. *International Journal of Biomaterials*. [Em linha]. Disponível em <<https://www.hindawi.com/journals/ijbm/2012/369063/>>. [Consultado em 10/02/2017].

Kozlovsky, A. et al. (2007). Impact of implant overloading on the peri-implant bone in inflamed and non-inflamed peri-implant mucosa. *Clinical Oral Implants Research*, 18, pp. 601-610.

Lavigne, G. et al. (2007). Genesis of sleep bruxism: motor and autonomic-cardiac interactions. *Archives of oral biology*, 52, pp. 381-384.

Lindquist, L., Carlson, G. e Jemt, T. (1996). A prospective 15-year follow-up study of mandibular fixed prostheses supported by osseointegrated implants. *Clinical Oral Implants Research*, 7, pp. 329-336.

- Lobbezoo, F. et al. (2006). Dental implants in patients with bruxing habits. *Journal of oral rehabilitation*, 33, pp. 152-159.
- Lobbezoo, F., Van Der Zaag, J. e Naeije, M. (2006). Bruxism: its multiple causes and its effects on dental implants - an updated review. *Journal of Oral Rehabilitation*, 33, pp. 293–300.
- Manfredini, D. et al. (2013). Epidemiology of bruxism in adults: A sistematic review of the literature. *Journal of Orofacial Pain*, 27, pp. 99-110.
- Manfredini, D., Poggio, C. e Lobbezoo, F. (2012). Is bruxism a risk factor for dental implants? A systematic review of the literature. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 16(3), pp. 460-469.
- Misch, C. (2002). The effect of bruxism on treatment planning for dental implants. *Dentistry Today*, 21(9), pp. 76-81.
- Misch, C. et al. (2008). Implant success, survival and failure: The international congress of oral implantologists (ICOI) Pisa consensus conference. *Implant Dentistry*, 17, pp. 5–15.
- Murali, R., Rangarajan, P. e Mounissamy, A. (2015). Bruxism: Conceptual discussion and review. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 7, pp. 265-270.
- Naert, I., Duyck, J. e Vandamme, K. (2012). Occlusal overload and bone/implant loss. *Clinical Oral Implants Research*, 23(Suppl.6), pp. 95-107.
- Pellicer-Chover, H. et al. (2013). Influence of occlusal loading on peri-implant clinical parameters. A pilot study. *Medicina Oral, Patologia y Cirgia Bucal*. [Em linha]. Disponível em <<http://dx.doi.org/doi:10.4317/medoral.19477>>. [Consultado em 10/02/2017].
- Sakka, S., Baroudi, K. e Nassani, M. (2012). Factors associated with early and late failure of dental Implants. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*, 3, pp. 258-261.
- Schwartz-Arad, D., Herzberg, R. e Levin, L. (2005). Evaluation of long-term implant success. *Journal of Periodontology*, 76(10), pp. 1623-1628.
- Shetty, S. et al. (2010). Bruxism: A literature review. *The Journal of Indian Prosthodontic Society*, 10(3), pp. 141-148.
- Smith, D. e Zarb, G. (1989). Criteria for success of osseointegrated endosseous implants. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 62(5), pp. 567-572.
- Torcato, L. et al. (2014). Relation between bruxism and dental implants. *Revista Gaúcha de Odontologia*, [Em linha]. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/1981-8637201400040000032658>>. [Consultado em 10/02/2017].
- Zhou, Yi. et al. (2016). Does bruxism contribute to dental implant failure? A systematic review and meta-analysis. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 18(2), pp. 410-420.
- Zortuk, M. et al. (2011). Effect of parafunctional force on dental implant treatment in bruxism: a case report (two year results). *Journal of International Dental and Medical Research*, 4(1), pp. 25-29.

Anexo – I

Tabela 1. Escala de Saúde para Implantes Dentários

Escala de Qualidade de Implante*	Condições Clínicas
Grupo	
I Sucesso (Saúde ótima)	a) Sem dor ou maciez durante atividade b) 0 mobilidade c) <2 mm perda de osso radiográfico a partir da cirurgia inicial d) Sem história de exsudatos
II Sobrevivência Satisfatória	a) Sem dor durante atividade b) 0 mobilidade c) 2 – 4 mm perda de osso radiográfico d) Sem história de exsudatos
III Sobrevivência Comprometida	a) Pode ter sensibilidade durante atividade b) Sem mobilidade c) Perda de osso radiográfico >4 mm (menos que 1/2 de corpo de implante) d) Profundidade da sondagem >7 mm
IV Falha (Falha clínica ou absoluta)	Qualquer dos seguintes: Dor durante atividade b) Mobilidade c) Perda de osso radiográfico >1/2 extensão do implante d) Exsudatos não-controlados e) Não mais na boca

*Congresso Internacional de Implantologistas Orais, Pisa, Itália, Conferência de Consenso, 2007.

Anexo – II

Tabela 2. Critérios para estabelecer a causa-efeito [adotado do Spilker]

Ausência de viés e fatores de confusão
A causa precede o efeito
A associação faz sentido epidemiológico
Existe um gradiente dose-resposta
A associação é específica
A associação é consistente
