

**Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico**

Mary Stella Kivel Dias Vitório

**Efeito do bruxismo na manutenção de próteses implanto-suportadas –  
relato de caso clínico.**

CURITIBA  
2016

Mary Stella Kivel Dias Vitório

Efeito do bruxismo na manutenção de próteses implanto-suportadas – relato de caso clínico.

Monografia apresentada ao  
Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico,  
como parte dos requisitos para obtenção do título  
de Especialista em Implantodontia

Orientador: Prof.. Yuri Uhlendorf

CURITIBA  
2016

Mary Stella Kivel Dias Vitório

Efeito do bruxismo na manutenção de próteses implanto-suportadas – relato de caso clínico.

Presidente da banca (Orientador): Prof. Yuri Uhlendorf

BANCA EXAMINADORA

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Larissa Carvalho Trojan

Prof. Alberto Costa Gurgel

Aprovada em: 26/08/2016

## **Dedicatória**

A minha mãe ROSA que sempre esteve ao meu lado em todos os momentos da sua vida me amando e me apoiando, quis o destino que ela descansasse e hoje está ausente, mas totalmente presente em meus pensamentos. Aos meus filhos Gustavo e Geovana, crianças maravilhosas que sempre entenderam a minha profissão. Ao meu esposo Benjamim que sempre esteve ao meu lado me incentivando para que eu fosse cada dia melhor.

## **Agradecimentos**

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado à vida que tenho, mesmo eu sabendo que falho muitas vezes com Ele, sempre sinto que está ao meu lado e não me deixa desanimar, me mostrando que o seu objetivo é maior que todos os obstáculos.

Agradeço aos meus pais, Orli e Rosa que são exemplos em minha vida, mesmo separados sempre me deram muito amor e procuraram me incentivar em tudo que eu faço.

Ao meu chefe-pai Dr. Geninho Thomé tenho muito a agradecer, o senhor é um exemplo de vida para mim, sempre me ensinando a ser uma profissional melhor a cada dia, sou muito grata por que Deus te colocou no meu caminho.

A Dra. Clemilda de Paula que em meu coração tem um lugar muito especial, pois sempre me acolheu com palavras de mãe e acreditou no meu potencial desde o primeiro momento, sempre me apoiando. Sem a Dra. isso não seria possível. Obrigada!

Aos exemplos de coordenadores do Ilapeo, Dra. Rogéria Acedo Vieira e Dr. José Renato de Souza, amigos iguais a vocês não encontramos em qualquer lugar, obrigada por cada puxão de orelha e cada orientação feita com carinho.

Ao meu orientador Dr. Yuri Uhlendorf, muito obrigada pela paciência que teve comigo, e pelos anos de amizade, sem você este trabalho também não seria concluído.

A duas amigas que me ajudaram na finalização deste trabalho, com minhas dúvidas, meus choros, entre outras coisas, Dra. Halina Berejuk e Dra. Francine Able, o coração de vocês é do tamanho do universo tenho certeza disso, não tenho palavras para descrever cada gesto. Muito obrigada.

E por fim aos meus amigos e colegas do ILAPEO, agradeço por cada incentivo que vocês me passaram.

## Sumário

Listas

Resumo

1. Introdução.....	8
2. Revisão de Literatura.....	11
3. Proposição .....	32
4. Artigo Científico.....	33
5. Referências .....	49
5.Apêndice.....	51
6. Anexo .....	52

## **Resumo**

A reabilitação com implantes osteointegráveis é altamente previsível, com altíssimo índice de sucesso e documentado em centenas de artigos internacionais. O planejamento para reabilitação com implantes deve considerar, entre outros fatores, a distribuição e a localização na arcada. A distribuição dos implantes é uma prioridade para o sucesso da reabilitação implanto-suportada. A instalação de implantes dentários na região posterior da maxila desdentada ainda é um procedimento desafiador, pois acreditamos em um primeiro momento que apenas um implante para cada dente será suficiente, todavia, existe um índice de perda dos implantes que se dá pela quebra do mesmo ou pela fratura de componentes em seu interior devido ao bruxismo ou má adaptação de componentes e ajustes oclusais. O Bruxismo (de origem neuromotora) é um movimento parafuncional da mandíbula em conjunto com os músculos mastigatórios, resultando em desgastes dos dentes e dependendo da sua intensidade ocorrem as fraturas. O controle para esse distúrbio se dá, geralmente, com a utilização de dispositivos intra-orais para utilização durante o hábito, geralmente noturnos. O uso de Toxina Botulínica também tem sido fundamental no tratamento destes casos, com a aplicação para o relaxamento dos músculos. O objetivo deste trabalho foi demonstrar através de um relato de caso clínico de constantes fraturas de parafuso e plataforma de implantes, a utilização de um diagnóstico de distribuição de implantes em um paciente com bruxismo, associado ao uso de placa oclusal e utilização de Toxina Botulínica tipo A, esclarecendo os benefícios do emprego destas técnicas.

Palavras-Chave: Fratura de implante; Bruxismo; Toxina Botulínica tipo A.

## **Abstract**

Rehabilitation with osteointegratable implants is highly predictable, with a very high success rate and documented in hundreds of international articles. Planning for implant rehabilitation should consider, among other factors, the distribution and location in the arcade. The distribution of implants is a priority for the success of implant-supported rehabilitation. The installation of dental implants in the posterior region of the edentulous jaw is still a challenging procedure, as we believe at first that only one implant for each tooth will be sufficient, however, there is a rate of loss of the implants that occurs due to the rupture of the implant or by the fracture of components in its interior due to the bruxism or bad adaptation of components and occlusal adjustments. Bruxism (of neuromotor origin) is a parafunctional movement of the mandible together with the masticatory muscles, resulting in wear of the teeth and depending on their intensity the fractures occur. The control for this disorder usually occurs with the use of intraoral devices for use during the habit, usually at night. The use of Botulinum Toxin has also been fundamental in the treatment of these cases, with the application for the relaxation of muscles. The objective of this work was to demonstrate through a clinical case report of constant screw fractures and implant platform, the use of a Diagnosis of implant distribution in a patient with bruxism, associated to the use of occlusal plaque and use of Botulinum Toxin type A, clarifying the benefits of using these techniques.

**Keywords:** Implant fracture; Bruxism; Botulinum Toxin Type A.

## 1. Introdução

Implantes osteointegráveis raramente perdem a integração no primeiro ano em função, porém falhas podem ocorrer por outras razões, como por exemplo, fratura de componentes protéticos e dos próprios implantes. As incidências de fraturas são maiores em arcos parciais, em relação aos arcos totais. O afrouxamento do parafuso em implantes foi classificado como uma ocorrência comum, contudo essa impressão deve mudar quando o risco de fratura de implante for uma consequência (ECKERT et al., 2000).

Existem dois fatores de insucesso nos implantes: um antes da fase protética e um já com a prótese instalada. O insucesso nos implantes é certamente um fenômeno raro, e não existe diferença de taxas de porcentagens entre os arcos. Os defeitos de produção e design dos implantes dificilmente são as causas das fraturas. A falta de ajuste na prótese sobre os implantes pode causar fadiga nas estruturas levando a fratura, indicando que a sobrecarga é um fator muito prejudicial aos implantes e, em 90% dos casos, estão relacionados às regiões de pré-molares e molares. A sobrecarga pode ser relacionada a fatores parafuncionais como o bruxismo e ou apertamento gerado por estresse do cotidiano. Esses fatores parafuncionais são as principais causas das fraturas dos implantes (GEALH et al., 2010).

O termo bruxismo deriva da palavra grega *brychein* que significa “ranger ou apertar os dentes”. Portanto, o bruxismo é definido como a ação de ranger os dentes que ocorre usualmente durante o sono, enquanto que bruxomania é o termo usado para o hábito neurótico realizado durante o dia. O bruxismo é classificado como uma parassomia ou desordem do sono relacionada aos movimentos, uma parafunção orofacial, um tique ou um automatismo (FAOT et al., 2008).

Bruxismo do Sono é aquele caracterizado por movimentos estereotipados e periódicos com ranger e/ou cerrar de dentes, decorrentes de contração rítmica dos músculos masseteres durante o sono. Bruxismo Diurno é um movimento semi-involuntário, que ocorre em vigília com contrações episódicas da musculatura da mastigação em reação a certo estímulo, mais comumente pelo cerrar da mandíbula do que ao ranger de dentes. Esta forma está mais relacionada a um hábito e também pode ser causada por condições médicas (neurolépticos, distonia, etc.) (FAOT et al., 2008).

O bruxismo pode ser Classificado em dois termos: o diurno (que acontece quando o paciente esta acordado, e geralmente este paciente só faz o apertamento dos dentes) e o noturno (quando o paciente esta dormindo, e o som do ranger dos dentes ficam audíveis). O bruxismo geralmente é caracterizado com dor exacerbada, fadiga e estresse. Quando crônico, leva muitas vezes a desgaste dos dentes, retração gengival, dores de cabeça, sensibilidade dentária e consequentes perdas dentárias. Embora os estudos sejam limitados, não existe idade e nem gênero para tal disfunção; geralmente ocorre mais em homens do que em mulheres e mais em adultos do que em crianças. Normalmente, o bruxismo é tratado com protetores bucais, com todo o histórico desta parafunção a BTX-A esta sendo associada a hiperatividade destes músculos. (SANTAMATO et al., 2010).

Apesar de a neurotoxina botulínica somar mais de um século de estudo, as pesquisas sobre o uso como agente terapêutico só tiveram início no final da década de 70. Foi liberada somente em 1989 para tratamento do estrabismo, blefaroespasma, e espasmo hemifacial. No Brasil, a sua utilização foi liberada em 2000 para tratamento cosmético. Em 2009, para tratamento terapêutico das distonias focais e espasticidade. E como o cirurgião-dentista é detentor do conhecimento acerca das estruturas da cabeça e pescoço, e apto a tratar de patologias na cavidade bucal e estruturas adjacentes, inclusive as desordens musculoesqueléticas que acometem esta região, podem fazer o uso de tratamento

utilizando uma criteriosa avaliação clínica, aliada ao domínio da ação farmacológica e total conhecimento das estruturas neuroanatômicas envolvidas, resultando em uma melhora significativa na condição de vida dos pacientes (OLIVEIRA, MARUYAMA & OKIMOTO 2013).

## **2. Revisão de Literatura**

### 2.1 – Fratura de Implantes.

Morgan et al (1993) investigaram a falha mecânica dos componentes de fixação de implantes osteointegrados. Para tal, superfícies de cinco implantes fraturados foram comparadas com novos implantes fraturados em laboratório sobre carga monotônicas e cíclicas. Participaram do estudo cinco pacientes com implantes instalados em maxila e mandíbula, uns com cantilevers distais, uns quase em linha reta por causa do volume ósseo limitado, tendo também os instalados em região posterior de mandíbula e maxila. Foi utilizada microscopia eletrônica de varredura para avaliar as amostras, e foram detectados estrias nas superfícies fraturadas. Os estudos revelam que implantes osteointegráveis estão sendo utilizados com muito sucesso na cavidade oral durante muitos anos tendo poucos relatos de fratura de parafusos ou até mesmo de implantes. Mas concluem que as falhas com quebras de parafusos se dão pela fadiga na sobrecarga oclusal ou também pela reabsorção do osso ao redor do implante.

Balshi (1996) realizou uma análise em 4.045 implantes em função durante 5 anos. Apenas oito implantes fraturaram, sendo que a maioria dos implantes estavam apoiando próteses posteriores. Todos os pacientes que apresentaram fraturas foram diagnosticados com hábitos parafuncionais e a maioria dos implantes apresentou um afrouxamento do parafuso antes da fratura. Ele observou três causas de fratura de implantes e componentes protéticos que são defeitos do desenho do implante ou material, não passividade do componente protético e sobrecarga fisiológica e biomecânica, sendo que a primeira é a razão menos provável de fraturas. A falta do ajuste oclusal resulta em carga constante de cisalhamento sobre o implante podendo ocorrer à fratura, isto é um sinal para uma reavaliação. Fraturas induzidas por parafunções são consideradas as razões mais comuns. A sobrecarga a partir de duas áreas, aliada a força oclusal excessiva, apresenta

suscetibilidade para a fratura. Analisaram-se algumas alternativas para o tratamento. Dentre elas, é essencial a instalação de um número maior de implantes em pacientes com hábitos parafuncionais, minimizando ou eliminando a carga oclusal e a utilização de uma placa rígida interoclusal diminui qualquer força noturna. O artigo também relata que clinicamente, quando a fratura do implante ocorre, geralmente o tecido da mucosa apresenta-se com uma resposta inflamatória. Radiograficamente nota-se uma perda óssea que geralmente ocorre no nível da fratura. Em pacientes com múltiplas fraturas e que tenham bruxismo recomenda-se a instalação de implantes adicionais para superar a carga mastigatória, por fim um ajuste oclusal adequado.

Eckert et al (2000) realizaram um estudo onde avaliaram que os implantes osteointegráveis raramente perdem integração no primeiro ano em função. A falha do implante pode ocorrer por diversas razões, sendo a fratura do implante e da prótese uma das principais razões. Uma das principais complicações que podem comprometer o sucesso da prótese é a fratura do implante. Os implantes são utilizados para apoiar e reter próteses dentárias em numerosas situações clínicas. A manutenção em longo prazo não garante a sobrevivência contínua da prótese suportada pelo implante ou reduz os problemas com a mesma. Com os dados recolhidos neste processo, os seguintes cálculos foram feitos: tempo de utilização da prótese antes da fratura do implante, número de complicações antes da fratura, intervalo de tempo entre as complicações, porcentagem de fratura de implantes ou parcialmente desdentado ou desdentados totais, porcentagem de fraturas de implantes na maxila ou mandíbula. As maiores incidências das fraturas foram em arcos parciais em relação aos arcos totais. Registros indicam o afrouxamento dos parafusos antes da fratura. De acordo com Branemark, implantes chegam a um estágio estacionário após 1 a 2 anos de carga funcional. Todos os implantes deste estudo foram feitos com grau 1 de titânio, de 3,75 mm de diâmetro e utilizados para apoiar e reter próteses dentárias. Todas as próteses

tinham experimentado anteriormente complicações mecânicas, sob a forma de afrouxamento de parafuso. A única exceção foi em implantes que foram utilizados para reter próteses em regiões de área enxertada. O afrouxamento do parafuso em implantes foi classificado como uma ocorrência comum, contudo essa visão deve mudar quando o risco de fratura do implante for uma consequência. Existem vários fatores que podem resultar/causar o afrouxamento do parafuso e a fratura, desajustes, força oclusal excessiva, componente mal selecionado, extensão de cantilever ou hábitos parafuncionais. Uma vez encontrado, o afrouxamento deve-se ser avaliado e corrigido antes que ocorram danos irreversíveis ao implante. Apesar da falta de significado estatístico é prudente considerar que o molar é o local de maior índice de fratura, a proximidade da articulação temporomandibular cria uma situação desfavorável por causa da sua alta transmissão de força. Pela sua maior superfície oclusal e suportado por um único implante cria forças que não estão em conformidade com o longo eixo do implante. A resolução deste problema é um implante de maior diâmetro ou múltiplos implantes. O implante de maior diâmetro proporciona mais volume de metal para resistir à carga fora do eixo, enquanto implantes múltiplos diminuem a magnitude da carga fora do eixo apoiando a prótese em seus extremos.

Gealh et al (2011) analisaram inúmeros fatores biológicos na osteointegração e biomecânicos dos implantes, que podem causar insucesso levando ao fracasso profissional. Existem dois fatores de insucesso: um antes da fase protética e um já com a prótese instalada. Um grande fator é a fratura dos implantes o que leva a uma frustração tanto do profissional quanto do paciente. É certamente um fenômeno raro e não existe diferença de taxas de porcentagens entre os arcos. Os defeitos de produção ou design dos implantes dificilmente são as causas das fraturas dos implantes. A falta de ajuste na prótese sobre os implantes pode causar fadiga nos parafusos levando a fratura, indicando que a sobrecarga é

um fator muito prejudicial ao implante, que em 90% dos casos estão relacionados as regiões dos molares e pré-molares. A sobrecarga pode ser relacionada a fatores parafuncionais como o bruxismo e ou apertamento gerados por estresse do cotidiano. Esses fatores parafuncionais são as principais causas das fraturas dos implantes. Os diâmetros dos implantes devem ser analisados pelas regiões edêntulas. Implantes de diâmetro reduzido não devem ser utilizados para substituir dentes com força mastigatória. Uma das soluções mais satisfatórias é a remoção do implante fraturado com a instalação imediata de outro de maior diâmetro. É essencial para a longevidade dos implantes, a manutenção periódica com atendimento clínico e laudo radiográfico.

## 2.2 – Bruxismo.

Chikhani e Dichamp (2003) relataram em um artigo que hipertrofia de masseter bilateral é uma condição incomum, o diagnóstico é primeiramente clínico e há dois tipos de hipertrofia: hipertrofia essencial e hipertrofia relacionada com distúrbios da mastigação. O bruxismo é a etiologia mais comum relacionada à hipertrofia do músculo masseter e/ou temporal, que pode ser definido como uma prática involuntária, repetitiva, sem fim funcional, é geralmente inconsciente, e é um fenômeno noturno. Podemos distinguir em bruxismo centrado (apertamento tônico mandibular) e bruxismo excêntrico correspondente ao ranger de dentes por fricção em movimentos repetitivos, neste caso são causadas abrasões nos dentes com desgaste anormal podendo causar exposições de dentina e até mesmo da polpa, felizmente na maioria das vezes esses movimentos de abrasão produzem dentina secundária que preserva e protege o feixe neurovascular da polpa. Mas, a maior complicação do bruxismo é a hipertrofia dos músculos masseter e temporal devido à importância do seu volume. Os pacientes queixam-se de mialgias, aberturas de boca limitadas, ruídos articulares, e em longo prazo pode-se haver um desgaste mecânico das

superfícies articulares do côndilo. Isso acarreta ao paciente dores fortes no movimento da mastigação e até mesmo nos intervalos forçando ao paciente uma dieta líquida e pastosa. A etiologia desse hábito é, muitas vezes, por meio inconsciente de aliviar o estresse, a ansiedade e a tensão silenciosa, ocorrendo em estágio de sono profundo. Outra hipótese sugere disfunção do sistema nervoso central. Em favor disso, existe o fato de que alguns medicamentos possam ser indutores do bruxismo (anfetaminas, fenotiazinas, levotopas). Essa hipertrofia leva a um desequilíbrio na depuração muscular entre os músculos elevadores e depressores com um excesso de folga, o que leva a uma pressão excessiva na articulação onde a pressão normalmente é zero. A toxina botulínica provoca uma liberação de bloqueio pré-sináptica de acetilcolina na junção neuromuscular e, assim, atinge uma desnervação química (transitória devido ao recrescimento axonal), que é limitada a músculos injectados. Isso resulta em uma hipotrofia e uma diminuição no poder e o volume do músculo injectado, causando astenia mastigatória (doença neuromuscular que causa fraquesa e fadiga rápida dos músculos voluntários), com as doses utilizadas. Os resultados com as aplicações geralmente são bons, existe um aumento de 8 milímetros de abertura de boca, os pacientes relatam 90% de melhoria da hipertrofia muscular espontaneamente e o exame clínico confirma isso, o conforto mastigatório é melhorado em 73% dos pacientes. Um aumento significativo da longevidade de próteses fixas ou removíveis (coroas, pontes ou implante de prótese) foi observada nestes doentes que se deterioram muito rapidamente e de forma interativa. Porém, avalia-se também a continuidade do tratamento com a toxina pois o efeito clínico geralmente dura em média 6 meses.

Faot et al (2008) realizaram uma ampla revisão de literatura dividida em quatro artigos, o primeiro relata que o bruxismo é considerado uma resposta dada pelo sistema nervoso central que se manifesta por meio de alterações do padrão dos movimentos

rítmicos dos músculos mastigatórios durante o sono ou durante o estado de vigília. Esta resposta pode ser desencadeada por alterações fisiológicas ou patológicas de origem central ou de origem periférica, ou pela ação medicamentosa. Também tem sido discutido atualmente que o bruxismo pode ser uma resposta fisiológica a pressões sofridas pelo indivíduo no seu dia-a-dia. As consequências a nível dentário e muscular do bruxismo são responsáveis por determiná-lo como um fator de risco para o desgaste dentário e não mais como o principal responsável pelo mesmo, uma vez que esse pode ter origem diversa (abrasão, atrição, erosão, lesões cervicais não-cariosas). Tanto o bruxismo quanto o apertamento têm sido descritos e observados em estudos como uma reação orofacial, assim o estilo de vida contemporâneo, onde observamos a mudança de hábitos alimentares e presença de condições clínicas como estresse psicológico, ansiedade e depressão são um indicativo de que devemos adotar um exame clínico diferenciado e criterioso em nossos pacientes a fim de diagnosticar corretamente esta desordem, determinando qual o potencial de interferência. A origem do nome bruxismo se deve primeiramente ao fato de que na idade média se acreditava que as pessoas que rangiam os dentes durante o sono estavam tomadas por um feitiço ou bruxaria. Muitos termos foram adotados para descrever esse fenômeno como: hábitos oclusais de neurose, nevralgia traumática, entre outros. O termo bruxismo deriva da palavra grega *brychein* que significa “ranger ou apertar os dentes”. Bruxismo é definido como ranger os dentes que ocorre durante o sono, enquanto que bruxomania é o termo usado para o hábito neurótico realizado durante o dia. O bruxismo é classificado como uma parassomia ou desordem do sono relacionada aos movimentos, uma parafunção orofacial, um tique ou um automatismo. O bruxismo e o briqueísmo são movimentos parafuncionais da mandíbula que levam o paciente a ranger os dentes de forma rítmica. O bruxismo consiste no ato contínuo de ranger os dentes ou apertar os dentes com força maior que a força normal de mastigação durante o sono, enquanto o

bruxismo consiste em ranger ou apertar os dentes durante o dia. Bruxismo do sono é aquele caracterizado por movimentos estereotipados e periódicos com ranger e/ou cerrar de dentes decorrentes de contração rítmica dos músculos masseteres durante o sono. Bruxismo diurno é um movimento semi-voluntário, que ocorre em vigília com contrações episódicas da musculatura da mastigação em reação a certo estímulo, mais comumente pelo cerrar da mandíbula do que ao ranger de dentes. O bruxismo é considerado Primário e/ou Idiopático quando não há causa médica, sistêmica ou psiquiátrica, e considerado Secundário e/ou Iatrogênico quando está associado a um transtorno clínico, neurológico ou psiquiátrico (Parkinson, Discinesia tardia, Depressão, Ansiedade Crônica).

Faot et al (2008) no segundo artigo da revisão de literatura relata que o bruxismo é ainda considerado um fenômeno controverso principalmente porque sua definição quanto seus procedimentos diagnósticos dificultam tanto na interpretação como na comparação dos resultados, e assim o bruxismo tem sido qualificado por medidas indiretas. No passado, fatores morfológicos como discrepâncias oclusais e a anatomia das estruturas ósseas da região orofacial eram considerados os principais fatores causadores do bruxismo, atualmente a literatura científica tem demonstrado que estes fatores possuem pouco ou nenhum papel na etiologia do bruxismo. Vários artigos descrevem a oclusão dos pacientes com bruxismo, mas despertam dúvidas na etiologia do bruxismo, e mostram que a eliminação de interferências na oclusão e articulação não influencia as atividades do bruxismo. Além do mais, nem todo bruxista possui interferências oclusais, e nem toda pessoa com interferências oclusais é bruxista. Embora os ajustes oclusais sejam de extrema importância para a distribuição de forças não existe comprovação que isso resulte na etiologia do bruxismo, portanto podemos substituir o termo “distúrbio oclusal” por “característica oclusal”, o que indica que algo está presente, mas sem haver a necessidade de quaisquer correções. Está ligado também ao distúrbio do sono, química cerebral

alterada, o uso de certas medicações e drogas lícitas, fumo, consumo de álcool, certos traumas degenerativos, desordem neurológica, psiquiátrica e até mesmo fatores genéticos. Nesta parte, os estudos revelam que o uso de algumas medicações para certas doenças como o Parkinson, causam bruxismo. Também medicações que exercem influências diretas no sistema dopaminérgico, como inibidores seletivos de recaptura de seratonina podem causar bruxismo, existindo assim 2 tipos de bruxismo, o idiopático que pode ser diminuído com um período curto de agonistas e um iatrogênico que é causado pelos longos períodos de uso do medicamentos dopaminérgicos. Estão relacionadas ao bruxismo as influências terminais e psicossociais, ansiedade, estresse, desordens de personalidade e desordens de humor, esse tópico da etiologia permanece ainda um debate, esses fatores são de difícil manejo e mensuração operacional, além do que diferem de indivíduo para indivíduo, assim devemos ser vigilantes sobre o reconhecimento desta desordem de origem psicológica. Por isso, para compreender todos os eventos fisiológicos que se relacionam e interagem com o bruxismo é preciso conhecer os seguintes tópicos: atividade rítmica dos músculos mastigatórios durante o sono em indivíduos assintomático, os achados durante o sono com relação a esta desordem, e relação com a excitabilidade oromotora, o papel das catecolaminas e neuroquímica, a predisposição genética e familiar, possível papel dos fatores locais como oclusão dental, alteração de fluxo salivar, influência da patência das vias aéreas, atividade motora da articulação da patência das vias aéreas, atividade motora da articulação durante o sono e relatos de episódios concomitantes de apnéia do sono. O bruxismo do sono é associado com taquicardia, então uma das medicações relatadas para reduzir é o propranolol, um beta-bloqueador. Não existe nenhuma predisposição genética para esta sintomatologia.

Faot et al (2008) na revisão de literatura relata métodos para avaliar o Bruxismo do sono, estes variam desde a existência de um simples questionário que levam em

consideração o auto-relato do paciente, até diagnósticos sofisticados como Polissonografia. A forma de avaliação vai variar com o impacto clínico que o mesmo possui sobre o tratamento reabilitador e de acordo com a finalidade de um estudo científico ou epidemiológico. Os desgastes dentários e ruídos por ranger são objetivamente distinguidos de ruídos orais durante o sono, como ronco, grunido na garganta, ruídos da língua e da ATM devido a movimentos mandibulares. A dor muscular na ATM geralmente é confirmada com a palpação digital. Pacientes com bruxismo noturno irão reclamar de dor ao acordar e paciente com apertamento noturno relatam dor no final da tarde e período da noite. A presença de desgaste dentário representa um desafio para o reconhecimento clínico, sozinho não pode ser considerado como diagnóstico definitivo de bruxismo noturno. Outra avaliação para reconhecer o bruxismo noturno é a hipertrofia do músculo masseter, que é facilmente visualizado quando o paciente está voluntariamente apertando os dentes; uma massa uni ou bilateral se projeta na região lateral da face, abaixo do arco zigomático, quando o paciente está relaxado esta massa desaparece, o movimento de desgaste durante o sono é latero-retrusivo e a mandíbula não se move em direção anterior.

Faot et al (2008) no quarto artigo da revisão de literatura relatam as formas de tratamento do bruxismo, as orientações quanto ao tratamento são oclusais, farmacológicas, e de comportamento, mas o sucesso deste tratamento seria a conscientização quanto ao tratamento proposto. A primeira explicação ao paciente deve ser curta e rápida devendo mostrar o que é o bruxismo, suas causas e consequências, esta conscientização não leva o tratamento a cura, mas tem redução no quadro clínico dando a sensação de bem estar ao paciente. A interferência oclusal é outra abordagem que se deve obter, sabendo que ajustes oclusais somente serão realizados quando for necessário após restaurações ou tratamento ortodôntico. Para termos o equilíbrio, utilizamos a aparelho interoclusal que tem a função de proteger as estruturas dentais e periodontais contra alguns efeitos adversos e de uma

sobrecarga elevada, os dispositivos interoclusais macios tem sido usados provisoriamente, pois são mais difíceis de serem ajustados, podem levar a movimentos indesejáveis e se degradam rapidamente. O dispositivo interoclusal rígido de cobertura total tem uma melhor estabilização na redução da atividade do bruxismo para aqueles pacientes que apertam e rangem os dentes com mais frequência e mais severamente, mas este dispositivo não deve ser utilizado em pacientes com apnéia, pois podem agravar os distúrbios respiratórios. Mesmo sabendo que não há uma cura o cirurgião deve controlar para prevenir danos às estruturas orofaciais e redução de problemas sensoriais.

Santamato et al (2010) relatam um caso clínico de um paciente com bruxismo noturno e dificuldade de abertura de boca com dor de garganta. Realizada eletromiografia (exame dos aspectos sobre os sinais e processamento neuromuscular). Após avaliação clínica o paciente foi tratado com aplicação de BTX-A para reduzir a sintomatologia. Após 3 dias de tratamento houve uma melhora em todo o quadro clínico. Após 4 semanas uma nova eletromiografia foi realizada mostrando a redução da hiperatividade muscular. Após 3 meses em uma nova avaliação clínica a redução dos sinais e sintomas estavam presentes. Nos últimos 20 anos a BTX-A tem sido utilizada para tratamento de disfunção neuromuscular e Glandular. A Toxina Botulínica tipo A impede a liberação de acetilcolina do axônio pré-sináptico que é um neurotransmissor. O bruxismo normalmente é classificado como Diurno (que acontece quando o paciente está acordado) e noturno (que acontece quando o paciente está dormindo). O bruxismo pode ser audível (quando os dentes são moagens ou apertamento) e inaudível (quando os dentes estão cerrados). O bruxismo é considerado como uma doença psicofisiológica e um problema clínico comum na odontologia. O bruxismo geralmente é caracterizado com dor exacerbada, fadiga e estresse, o crônico leva muitas vezes a desgaste dos dentes, retração gengival, dores de cabeça, sensibilidade dentária e consequentes perdas dentárias. Embora os estudos sejam

limitados o bruxismo é mais comum em pessoa com debilidades mentais ou síndromes, não existe idade e nem gênero para tal disfunção, geralmente ocorre mais em homens do que em mulheres e mais em adultos do que em crianças. Normalmente o bruxismo é tratado com protetores bucais, o que não impede o paciente de obter desgaste dental e dor facial associada à disfunção temporomandibular. O masseter e o temporal determinam a tensão da cabeça e pescoço, por isso são eles os músculos que estão relacionados com o Bruxismo. Então a BTX-A está sendo associada para a hiperatividade destes músculos. O relato de caso mostra um tratamento de bruxismo e dor de garganta tratado com BTX-A. Paciente de 27 anos, casado, relata dor de garganta relacionada com o bruxismo, sua esposa ouve a moagem dos dentes durante a noite, o que aumenta com os dias de maior estresse. Primeiramente utilizou medicação oral de benzodiazepina (lorazepam 2 mg, 1 por dia, à noite – medicação utilizada no controle de ansiedade), intervenção fisioterapêutica, manipulação craniana, e um protetor de boca noturno para aliviar os sintomas de bruxismo, sem resultados positivos. Continuou tendo a sintomatologia dolorosa e teve dificuldades de acordar pela manhã. Após 2 meses foi realizada uma eletromiografia (estudo ou método para o registro gráfico ou sonoro das correntes elétricas geradas num músculo ativo) e a retirada do benzodiazepina, ele foi tratado com BTX-A para reduzir o masseter e a hiperatividade muscular temporal. A esposa do paciente relatou a diminuição da moagem 3 dias após a aplicação, o paciente também relatou melhora na dor de garganta. Foi realizado um novo eletromiográfico 4 semanas após a aplicação onde o resultado foi a melhora da desnervação (atrofia simples), no masseter e temporal . Uma nova avaliação clínica foi realizada em 3 meses onde foi constatado que as melhorias ainda estavam presentes. Os mecanismos que geram o bruxismo noturno não são bem compreendidos, as três principais causas do bruxismo noturno são: fatores neurológicos, estímulo periférico, e elementos psicogênicos. No passado, fatores oclusais e desvio na anatomia das estruturas ósseas da

região orofacial foram considerados os principais causadores do bruxismo. Os estudos indicam que o bruxismo noturno é induzido por vários neurotransmissores pelo sistema nervoso central, estresse e fatores de personalidade também são mencionados como indutores da doença. Bruxismo diurno deve ser tratado diferencialmente que bruxismo noturno.

### 2.3 – Toxina Botulínica.

To et al (2001) realizaram um estudo retrospectivo com 5 pacientes avaliando o efeito da toxina botulínica tipo A no músculo masseter atrofiado com ultra-som de espessura massetéica, fotografias e eletromiografia. Inicialmente foi feita uma ultrassonografia e injeção de toxina botulínica tipo A, foi realizada a avaliação da massa muscular periodicamente com ultrassonografia e atividade elétrica com eletromiografia. Três meses após a primeira aplicação foi obtido uma redução de 31% da massa muscular tendo este efeito permanecido por um ano, outros pacientes com músculos masseter normais foram recrutados para servir de referência de uma espessura normal, a duração do efeito da toxina foi de 6 meses a 18 meses. A toxina tipo A é uma substância bacteriana potente produzida naturalmente pelo *Clostridium botulinum* e liga-se aos terminais nervosos pré-sinápticos fazendo a liberação de acetilcolina, causando paralisia e subsequente atrofia muscular, porém é um evento temporário e novas sinapses neuromusculares podem ser re-sinterizadas durante um período de alguns meses.

Carrthers et al (2005) relataram em um artigo que a toxina botulínica era a causa de paralisia muscular secundária e intoxicação alimentar e tornou-se o foco de interesse para fins terapêuticos. Revolucionou o tratamento de estrabismo e outros distúrbios musculares, abrindo uma nova área para os produtos cosméticos. Hoje em dia a B8TX-A tem atuado em várias áreas terapêuticas e também está sendo reconhecida como

rejuvenescimento facial não invasivo. Existem dois tipos: BTX-A e BTX-B. Todos os BTXs fazem a transmissão neuromuscular através da ligação aos locais receptores em terminais dos nervos motores, inibindo a liberação de acetilcolina. Quando o BTx é aplicado via intra-muscular em doses terapêuticas resulta em uma redução da atividade do músculo. Cada frasco geralmente contém 100 unidades de toxina. Embora indiquem que a toxina diluída deve ser utilizada no período de 4 horas as evidências falam que pode ser guardada, refrigerada, durante uma semana sem qualquer perda da eficácia. A sua concentração depende do procedimento a ser realizado. Depois de muitas experiências em animais foi realizada a injeção de toxina botulínica nos músculos extraocular de 67 pacientes com estrabismos, em 4 a 5 dias a toxina produziu uma correção de estrabismos, sem qualquer complicação sistêmica. No tratamento da Distonia Cervical foram acompanhados 205 pacientes no tempo de 3 meses a 4 anos. Houve melhora significativa em 71% dos pacientes com uma ou mais injeções, 76% dos pacientes tinham quase alívio completo da dor em torno de 11 semanas. O uso da toxina botulínica para enxaqueca tem demonstrado uma diminuição da incidência e gravidade de dores de cabeça no período de 3 a 4 meses, reduzindo o uso de analgésicos. O uso de 100 U de BTX-A no músculo temporal e cervical diminui a gravidade da dor de cabeça em 3 meses. Apesar de todos esses benefícios para a saúde a toxina é geralmente conhecida como um componente de rejuvenescimento facial. O uso de BTX-A para fins cosméticos foi o primeiro descrito na literatura médica quando 18 pacientes foram injetados para tratamento de linha de expressão. O uso da toxina na face pode levar o paciente a não realizar várias cirurgias estéticas. Como efeitos colaterais pode haver inchaço transitório, dor de cabeça leve, e sintomas gripais. A aplicação em excesso de produto pode causar danos aos músculos errados.

Laskawi (2008) realizou uma revisão de literatura sobre diferentes aplicações interdisciplinares pertinentes da toxina botulínica tipo A (TBA), uma grande quantidade de desordem de cabeça e pescoço pode ser tratada com a toxina botulínica, esta impede a liberação de acetilcolina nas sinapses. A dor atua como um neurotransmissor pela inervação dos músculos e diferentes tecidos glandulares, o bloqueio através da aplicação da toxina leva a uma redução dos movimentos, aumentando a qualidade de vida dos pacientes. Pacientes que sofrem com blefarosfismo sofrem câibras repetidas no músculo orbicular dos olhos levando ao fechamento dos olhos e os pacientes que sofrem de espasmos hemifaciais sofrem câibras tônico-clônicas de uma metade da musculatura da mímica, então o BTA é um tratamento adequado para o tratamento destas doenças. Ele também é eficaz em outros transtornos da musculatura da mímica como a paralisia do nervo facial que leva a uma afecção da córnea, outra aplicação da BTA é na aplicação intra-operatória de feridas frescas da face onde foi demonstrado que o enfraquecimento dos músculos do rosto ao redor dos ferimentos faciais leva a um melhor resultado estético, a razão pode ser que após a imobilização os músculos tratados das fronteiras de feridas frescas adaptam-se melhor sem tensão muscular levando a excelentes resultados estéticos. A aplicação de BTA para o fim estético é outro vasto campo de atuação na face, a sua aplicação também é utilizada para diferentes tipos de dor como dor de cabeça de tensão e dores de cabeça de enxaqueca crônica diária, no bruxismo a injeção é realizada no músculo masseter e temporal e na hipertrofia da face o que leva a uma diferença na simetria da face. Há hipersalivação em pacientes que não conseguem engolir e que sofrem diferentes doenças ou tem cicatrizes de remoção de tumores, além disso, diferentes distúrbios neurológicos incluem hipersalivação como sintoma muito grave, prefere-se injetar a toxina nos pacientes guiada por ultra-som para a glândula parótida, submandibular e de cada lado. A sudorese e sudorese da face são tratadas com BTA e os pacientes relatam uma melhora

no primeiro dia de aplicação, sendo a aplicação de BTA uma opção de tratamento útil e menos invasiva. Os efeitos colaterais são raros.

Peretta et al (2009) avaliaram um caso de hipertrofia muscular de masseter unilateral tratado com toxina botulínica, o tratamento foi monitorado por 25 meses usando um scanner a laser, relacionando a causa da hipertrofia e a recaída das atividades parafuncionais. Foi também usado no estudo eletromiografia com resultados positivos. Hipertrofia uni ou bilateral do músculo masseter é caracterizada por um aumento no volume da massa muscular, é uma condição benigna e deve ser diferenciado de doenças da glândula parótida, problemas odontogênicos e raras neoplasias de tecido muscular. A procura pelo tratamento geralmente é relacionado à estética, especialmente se a hipertrofia é unilateral deixando a assimetria perceptível no terço inferior da face. As condições para a hipertrofia e o bruxismo ainda não estão claros. Quase sem exceção a terapia com o uso de toxina botulínica tipo A tornou-se um *standup* em todo o mundo, pois não é invasivo, praticamente não tem efeito colateral e é altamente eficaz na redução da massa muscular. O estudo foi realizado com apenas um paciente, um homem de 35 anos, com hipertrofia no músculo masseter unilateral direito. Um exame de rx mostrou que não houve nenhum crescimento excessivo no osso do ângulo da mandíbula para exigir reajuste cirúrgico. O paciente tinha a ausência dos dentes 36 e 37 no arco mandibular tendo a assimetria de suporte oclusal. Foi administrada com uma injeção de toxina botulínica A no masseter área muscular. Foi repetida a dosagem 20 meses mais tarde devido a uma recaída na hipertrofia. Seis meses depois foi realizada a Cirurgia de implante nas regiões 36 e 37 para uma estabilidade oclusal. As quatro etapas do tratamento foram nomeadas da seguinte forma: T0 - a condição inicial; T1 – quatro meses após a primeira injeção de toxina botulínica; T2 – após 19 meses de acompanhamento e MMH recaída; T3 – após 25 meses; e T4 – após 30 meses de *follow-up*. Uma varredura a laser foi utilizada em cada fase. Com uma

padronização a varredura foi alinhada e unida aos outros exames e foi formado um único modelo 3D da face do paciente. Foi realizada também uma análise de carga oclusal. Gravações de dados eletromiográficos do músculo masseter e do temporal anterior foram tomadas a cada fase da terapia. Para atingir o objetivo as gravações foram feitas a respeito da atividade dos músculos elevadores da mandíbula, o temporal anterior (AT), e o músculo masseter, quando sujeitos a uma carga por meio de apertamento dos dentes. A atividade muscular pode ser descrita em duas maneiras: a primeira é a intensidade de uma contração e a segunda é a sua distribuição. Intensidade é calculada usando o valor medido durante uma contração. A forma de distribuição determina a quantidade de trabalho produzida por cada músculo do indivíduo em comparação a outros músculos e da distribuição da carga oclusal. Ao certo apenas um relato de caso não é o suficiente para fornecer respostas, mas serve para vermos questões que ainda não avaliamos. Este artigo foi feito no período de 20 meses que é adequado para elevar questões relativas à clínica. A etiologia da hipertrofia do músculo masseter ainda é desconhecida. A crença mais difundida é que parafunções são causadas por um aumento no volume do músculo. Se esta opinião for considerada, há três questões pertinentes que, do ponto de vista metodológico tem que ser respondidas. A primeira se refere ao tipo de parafunção, a segunda diz respeito à forma de medir a parafunção, e o terceiro diz respeito a valores de limiar. Nesse artigo as parafunções musculares foram medidas enquanto o paciente estava dormindo em sua casa sem distinção entre apertamento e moagem. Neste estudo o controle da parafunção foi apenas temporário. É fato de que a deformação facial é um componente crítico no que diz respeito às indicações para terapia sintomática com toxina botulínica. Dado que o controle da parafunção é apenas temporário. É razoável dizer que podemos fazer a aplicação de toxina botulínica como terapia sintomática ao mesmo tempo como outros tratamentos complementares para controlar o apertamento e moagem dos dentes.

Villafane et al (2012) realizaram um relato de caso de aplicação de toxina botulínica tipo A em paciente com Alzheimer, neste estudo explicam que a articulação temporomandibular e a espinha cervical tem uma relação funcional íntima por sua anatomia e biomecânica inter-relacionadas. A toxina botulínica tipo A tem sido utilizada para tratamento da espasticidade e outras formas de hiperatividade do músculo, é derivada a partir de *Clostridium botulinum* e quando injetado inibe a liberação de acetilcolina causando um bloqueio neuromuscular, foi usada no passado com melhoramentos moderadas em conjunto com abordagens fisioterapêuticas. Com a aplicação de toxina botulínica tipo A avalia-se a dor na mandíbula devido ao bruxismo ou dor de garganta devido a distonia cervical. O objetivo deste trabalho é mostrar a aplicação de toxina botulínica na coluna cervical manual para um paciente com espasticidade músculo masseter e transtorno de demência Alzheimer. O presente trabalho teve apenas um paciente como referência, sexo feminino, com Alzheimer, com uma espasticidade bilateral das regiões masseterica que persistiram durante 2 anos com indicação de cuidados, a abertura de boca da paciente era 0 mm e recebia alimentação por sonda oral em uma clínica especializada por que em casa era impossível, exame extra-oral revelou hipertrofia bilateral dos músculos massetéricos. A ressonância magnética e ultra-sonográfica de imagem não mostraram nenhuma patologia subjacente. Foi realizado o tratamento em ambos os músculos masseteres, sendo injetados igualmente em dois pontos no centro do terço inferior dos músculos. A terapia manual começou 2 dias depois da injeção da TBA e foi mantida por 5 dias da semana durante 2 semanas. Após 2 meses de tratamento a abertura de boca melhorou em 15 mm, mas após 2 semanas da injeção da TBA houve uma grande melhora do trismo, a combinação de TBA de injeção e terapia manual foi capaz de melhorar a hipertrofia massetéica grave em um paciente com demência.

Oliveira et al (2013) relataram os principais usos da neurotoxina botulínica tipo A na prática odontológica. Apesar dos estudos com a neurotoxina botulínica a mais de um século, as pesquisas sobre o uso da neurotoxina botulínica como agente terapêutico só tiveram início no final da década de 70 e foi liberado somente em 1989 para tratamento de estrabismo, blefaroespasma e espasmo hemifacial. No Brasil foi liberado em 2000 para tratamento cosmético e em 2009 para tratamento terapêutico das distonias focais e espasticidade. E sendo o Cirurgião- Dentista detentor do conhecimento acerca das estruturas da cabeça e pescoço, e estando apto a tratar de patologias na cavidade bucal e estruturas adjacentes, inclusive as desordens musculoesqueléticas que acometem essa região. As Neurotoxinas botulínicas (NTB) são produzidas pela bactéria Gram positivas anaeróbia *Clostridium Botulinum*, sendo considerada a mais potente toxina que se tem conhecimento. De forma esporulada, é encontrada no solo e no ambiente marinho. Existem sete classificações da neurotoxina botulínica, nomeadas A-B-C-D-E-F-G. A potência biológica de todas as preparações da toxina botulínica é expressa em unidade internacional (UI), porém a medida da potência é feita usando-se atividade biológica das diferentes preparações. No Brasil, até 2009, a ANVISA aprovou o uso terapêutico de três apresentações comerciais da neurotoxina botulínica do tipo A (TxB-A). O mecanismo de ação da neurotoxina botulínica tipo A (TxB-A) consiste na inibição da liberação exocítica de acetilcolina (mediador químico da contração muscular) junto aos terminais da placa motora na junção neuromuscular, levando a uma diminuição da contração muscular, em termos clínicos, TxB-A causa bloqueio prolongado porém reversível, da transmissão nervosa, com subsequente relaxamento muscular. Quando aplicada inicia sua ação de 2 a 5 dias com efeito máximo após 11 a 14 dias, mantendo esse efeito no mínimo 6 meses ou mais. As toxinas são proteínas estranhas ao organismo humano, portanto, estimulam a resposta imune e a formação de anticorpos. Deve-se respeitar um intervalo de 3 a 4 meses

entre as aplicações. No âmbito que compete à Atuação do Cirurgião – Dentista, as principais indicações incluem o bruxismo, briqueamento (apertamento), DTM, hipertrofia do masseter, sialorreia, assimetria de sorriso, sorriso gengival e dor miofascial. As suas principais vantagens são a eficácia, efetividade, segurança, reversão dos efeitos e a redução no uso de medicação sistêmica. Por outro lado as desvantagens são o custo elevado e a necessidade de novas aplicações. O uso terapêutico da neurotoxina botulínica tipo A, é um procedimento seguro que requer do profissional que irá realizar a aplicação conhecimento suficiente das bases anatômicas que irá abordar, bem como sua fisiologia, além de conhecer o mecanismo de ação farmacológica da medicação, seus riscos e complicação.

Xie et al (2014) realizaram um estudo com 504 masséteres com exames clínicos e ultra-som para classificar o contorno da face inferior na hipertrofia do músculo masseter e estabelecer um método objetivo de classificação masseter para uma toxina botulínica tipo A com protocolo de injeção personalizado. Hipertrofia do músculo masseter pode deixar o ângulo da mandíbula proeminente e pode causar um desconforto para o paciente, fatores etiológicos incluem estresse mental e bruxismo, mas também trabalham hipertrofia de mastigação. Classificado em cinco tipos (mínimas, mono, duplos, triplos, e excessiva) e três graus de espessura (<10 mm, 10 a 14 mm e >14 mm). Duzentos e vinte casos foram tratados usando dosagens de injeção de toxina botulínica individualizada do tipo A (20 a 40 unidades) e locais (1-3 per muscular); o tratamento foi aplicado em 220 casos, de acordo com a classificação respectiva. O masseter diminuiu significativamente, de  $12,9 \pm 2,9$  mm a  $8,7 \pm 1,7$  mm, de 3 meses após a injeção ( $p < 0,01$ ). A razão inicial entre a maior largura da face inferior para a distância intercanthal ( $3,3 \pm 0,18$ ) foi também reduzida significativamente ( $3,0 \pm 0,2$ ,  $p < 0,01$ ). A taxa global de satisfação do paciente foi de 95,9 por cento. Nenhuma complicação grave ocorreu. Exames de acompanhamento em 1, 2, 3, e 4 meses após o tratamento foram realizados em 40 casos utilizando exame de ultra-som e

documentação fotográfica padrão. Espessura média masseter antes da injeção foi de  $12,93 \pm 2,91$  milímetros. Em comparação com os dados de pré-injeção, uma redução significativa da espessura foi encontrado durante o acompanhamento após 1 mês ( $11,33 \pm 2,16$  milímetros;  $p < 0,05$ ), 2 meses ( $9,56 \pm 1,8$  mm;  $p < 0,01$ ), 3 meses ( $8,68 \pm 1,71$  milímetros;  $p < 0,01$ ), e 4 meses ( $9,32 \pm 1,73$  milímetros;  $p < 0,01$ ) após a injeção (Figura 6). O valor mínimo de espessura média masseter foi observada 3 meses após a injeção de toxina botulínica tipo A. A razão entre a maior parte da face inferior para a distância intercanthal antes da injeção foi de  $3,3 \pm 0,18$  em comparação com  $3,03 \pm 0,022$  aos 3 meses após a injeção. As alterações foram estatisticamente significativas ( $p < 0,01$ ). A dosagem foi adaptada de acordo com a espessura da estática masséter, porque se correlaciona com a espessura do músculo, força muscular e, portanto, a dosagem requerida de toxina botulínica do tipo A.

Dutt et al (2015) realizaram uma revisão de literatura sobre o tratamento da toxina botulínica no tratamento da musculatura orofacial, começam relatando que a articulação temporomandibular envolve diversos distúrbios de dor, as relacionadas com os músculos que atuam na articulação e aqueles relacionados com o bom conjunto. Os pacientes podem se queixar de dor em torno da articulação, tem abertura e fechamento de boca dolorosa, dificuldade de mastigação e fala, dores de cabeça crônicas ou dores de ouvido devido à radiação de dor. Os sinais e sintomas podem ser de origem específica ou não específica, a forte relação entre a articulação e os distúrbios musculares fazem o diagnóstico ser muito difícil. Os pacientes que sofrem de distúrbios musculares terão sensibilidade à palpação de dois ou mais sítios musculares. O estresse é o que mais acarreta a parafunção. A etiologia das desordens articulares podem ser degenerativa, traumático, infecciosas, imunológicas, metabólicas, neoplásicas, congênita, ou de desenvolvimento. Dor em um ou ambos os locais comuns durante a palpação, presença de ruídos articulares e limitação de arbetura

mandibular. A toxina botulínica é uma neurotoxina, produzida por *Clostridium botulinum*, um anaeróbio, responsável pelo botulismo (uma doença detectada por Justino Kerner em 1817, causada pela ingestão de salsichas inadequadamente preservadas). Existem sete famílias de neurotoxinas botulínicas como A, B, C, D, E, F e G. Os tipos A e B têm mostrado efeitos benéficos em humanos, as injeções no músculo pterigoideo lateral o efeito dura em média 10 meses, mas esse tempo é diferente para cada paciente o tempo em média seria de 4 meses a 1 ano. A toxina também inibe a liberação de neurotransmissores da dor, como o glutamato, a substância péptido relacionado com o gene P, e calcitonina, o que levou a muitos cirurgiões a utiliza-la na articulação temporomandibular, a toxina botulínica tem sido cada vez mais utilizada como tratamento adjuvante para a cabeça e dor de garganta, como dores de cabeça do tipo tensional e enxaqueca, mas a ação da toxina é reversível. A toxina botulínica é contra-indicada em doentes a tomar aminoglicosídeos, penicilamina, quinino, e cálcio bloqueadores, grávidas ou mães amamentando, e os que sofrem com uma doença neuromuscular (por exemplo, miastenia grave, síndrome de Eaton-Lambert). Alguns pacientes desenvolvem anticorpos para a toxina. Não está claro exatamente quais fatores predisõem ao desenvolvimento de anticorpos, mas alguns estudos sugerem que o risco é aumentado com injeções mais frequentes, e por esta razão injeções são feitas mais do que uma vez a cada 12 semanas. A toxina botulínica é uma potente ferramenta para a dor e intensidade de varias áreas da cabeça e pescoço.

### **3. Proposição**

O objetivo deste trabalho é discutir por meio de uma revisão de literatura questões relacionadas a fraturas de implantes e parafusos protéticos em pacientes com bruxismo, avaliando a necessidade de aplicação de toxina botulínica tipo A. Além disso, relatar um caso clínico sobre a reabilitação de uma mandíbula com repetidas fraturas de componentes protéticos e plataformas de implantes, tendo uma nova distribuição cirúrgica e protética.

#### 4. Artigo Científico

Artigo elaborado segundo a Revista Implantnews

### **Efeito do bruxismo na manutenção de próteses implanto-suportadas – Relato de Caso Clínico.**

Mary Stella Kivel Dias Vitório<sup>\*</sup>, Yuri Uhlendorf<sup>\*\*</sup>, Halina Massignan Berejuk<sup>\*\*\*</sup>, Sérgio Rocha Bernardes<sup>\*\*\*\*</sup>

<sup>\*</sup>Graduada pela Universidade Positivo, Curitiba-PR e aluna do Curso de Especialização em Implantodontia ILAPEO, Curitiba-PR..

<sup>\*\*</sup>Graduado PUC-PR, Especialista em Prótese pelo ILAPEO-PR, Mestre em Implantodontia pelo ILAPEO-PR.

<sup>\*\*\*</sup>Especialista em Prótese Dentária pela APCD Araçatuba-SP; Mestre em Implantodontia pelo ILAPEO-PR, Doutoranda em Prótese Dentária pela FOP-UNICAMP.

<sup>\*\*\*\*</sup>Graduado UFRJ; Especialista em Prótese Dentária pela APCD Bauru; Especialista em Implantodontia pelo CFO, Mestre em Reabilitação oral pela UFU; Doutor em Reabilitação oral pela UFU.

Endereço do autor:

Mary Stella Kivel Dias Vitório  
Rua Francisco das Chagas Lopes,314 sobrado 3 – 82650130 – Boa Vista, Curitiba, PR.  
Email: marykdias@hotmail.com

## Resumo

A reabilitação com implantes osteointegráveis é altamente previsível, com altíssimo índice de sucesso e documentado em centenas de artigos internacionais. O planejamento para reabilitação com implantes deve considerar, entre outros fatores, a distribuição e a localização na arcada. A distribuição dos implantes é uma prioridade para o sucesso da reabilitação implanto-suportada. A instalação de implantes dentários na região posterior da maxila desdentada ainda é um procedimento desafiador, pois acreditamos em um primeiro momento que apenas um implante para cada dente será suficiente, todavia, existe um índice de perda dos implantes que se dá pela quebra do mesmo ou pela fratura de componentes em seu interior devido ao bruxismo ou má adaptação de componentes e ajustes oclusais. O Bruxismo (de origem neuromotora) é um movimento parafuncional da mandíbula em conjunto com os músculos mastigatórios, resultando em desgastes dos dentes e dependendo da sua intensidade ocorrem as fraturas. O controle para esse distúrbio se dá, geralmente, com a utilização de dispositivos intra-orais para utilização durante o hábito, geralmente noturnos. O uso de Toxina Botulínica também tem sido fundamental no tratamento destes casos, com a aplicação para o relaxamento dos músculos. O objetivo deste trabalho foi demonstrar através de um relato de caso clínico de constantes fraturas de parafuso e plataforma de implantes, a utilização de um diagnóstico de distribuição de implantes em um paciente com bruxismo, associado ao uso de placa oclusal e utilização de Toxina Botulínica tipo A, esclarecendo os benefícios do emprego destas técnicas.

Palavras-Chave: Fratura de implante; Bruxismo; Toxina Botulínica tipo A.

## Introdução

Implantes osteointegráveis raramente perdem integração no primeiro ano em função, porém falhas podem ocorrer por outras razões, como por exemplo, fratura de componentes e dos próprios implantes. As maiores incidências de fraturas são em arcos parciais em relação aos arcos totais. O afrouxamento do parafuso em implantes foi classificado como uma ocorrência comum, contudo essa impressão deve mudar quando o risco de fratura de implante for uma consequência<sup>1</sup>.

Existem dois fatores de insucesso nos implantes; um antes da fase protética e um já com a prótese instalada. É certamente um fenômeno raro, e não existe diferença de taxas de porcentagens entre os arcos. Os defeitos de produção e design dos implantes dificilmente são as causas das fraturas. A falta de ajuste na prótese sobre os implantes pode causar fadiga nos parafusos levando-os a fratura, isso indica que a sobrecarga é um fator muito prejudicial aos implantes e em 90% dos casos estão relacionados às regiões de pré-molares e molares. A sobrecarga pode ser relacionada a fatores parafuncionais como o bruxismo e ou apertamento gerado por estresse do cotidiano. Esses fatores parafuncionais são as principais causas das fraturas dos implantes<sup>2</sup>.

O termo bruxismo deriva da palavra grega *brychein* que significa “ranger ou apertar os dentes”. Portanto, o bruxismo é definido como a ação de ranger os dentes que ocorre usualmente durante o sono, enquanto que bruxomania é o termo usado para o hábito neurótico realizado durante o dia. O bruxismo é classificado como uma parassomia ou desordem do sono relacionada aos movimentos, uma parafunção orofacial, um tique ou um automatismo<sup>3</sup>.

Bruxismo do sono é aquele caracterizado por movimentos estereotipados e periódicos com ranger e/ou cerrar de dentes, decorrentes de contração rítmica dos músculos masseteres durante o sono. Bruxismo Diurno é um movimento semi-involuntário, que ocorre em vigília com contrações episódicas da musculatura da mastigação em reação a certo estímulo, mais comumente pelo cerrar da mandíbula do que ao ranger de dentes. Esta forma está mais relacionada a um hábito e também pode ser causada por condições médicas (neurolépticos, distonia, etc.)<sup>3</sup>.

O bruxismo pode ser Classificado em dois termos: o diurno (que acontece quando o paciente está acordado e, geralmente, este paciente só faz o apertamento dos dentes) e o noturno (quando o paciente esta dormindo e o som da moagem dos dentes fica audível). O

bruxismo geralmente é caracterizado com dor exacerbada, fadiga, estresse, o crônico leva muitas vezes a desgaste dos dentes, retração gengival, dores de cabeça, sensibilidade dentária e consequentes perdas dentárias. Embora os estudos sejam limitados o bruxismo é mais comum em pessoa com debilidades mentais ou síndromes, não existe idade e nem gênero para tal disfunção, geralmente ocorre mais em homens do que em mulheres e mais em adultos do que em crianças. Normalmente o bruxismo é tratado com protetores bucais, então a BTX-A esta sendo associada para a hiperatividade destes músculos<sup>4</sup>.

Apesar dos estudos com a neurotoxina botulínica a mais de um século, as pesquisas sobre o uso como agente terapêutico só tiveram início no final da década de 70. Somente em 1989 foi liberado para tratamento do estrabismo, blefaroespasma, e espasmo hemifacial, sendo que no Brasil a sua utilização foi liberada em 2000 para tratamento cosmético. Em 2009, para tratamento terapêutico das distonias focais e espasticidade. O Cirurgião-Dentista como detentor do conhecimento acerca das estruturas da cabeça e pescoço e estando apto a tratar de patologias na cavidade bucal e estruturas adjacentes, inclusive as desordens musculoesqueléticas que acometem esta região, podem fazer o uso de tratamento com uma criteriosa avaliação clínica, aliada ao domínio da ação farmacológica, e total conhecimento das estruturas neuroanatômicas envolvidas, resultando em uma melhora significativa na condição de vida dos pacientes<sup>5</sup>.

## **Relato de caso**

Paciente do gênero masculino, E. H. G., 56 anos, ASA II, procurou o Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO) com queixa de ausência de dentes na maxila e mandíbula e iniciou o seu tratamento de reabilitação com implantes osteointegráveis no ano de 2000. Primeiramente, foram realizados exames de imagem (Radiografia Panorâmica e Telerradiografia de Perfil) e também exames séricos. A

reabilitação iniciou-se na mandíbula e no mesmo ano foi reabilitada na maxila. A reabilitação da mandíbula foi realizada com 6 implantes osteointegráveis entre os forames mentuais e uma prótese tipo protocolo Branemark com carga imediata. Na maxila foram instalados 8 implantes osteointegráveis com carga tardia. Cinco meses após a instalação dos implantes superiores foi realizada a cirurgia de reabertura e instalação de componentes *uclas* e optou-se por próteses provisórias parciais cimentadas. As próteses superiores quebravam e descolavam com grande frequência sugerindo que o paciente sofria de um hábito para-funcional, bruxismo. Em 2005, foi realizada a confecção de uma placa miorelaxante em busca de evitar as fraturas e solturas das próteses. Em 2012, foram trocadas as próteses cimentadas superiores por uma prótese tipo protocolo Branemark com dentes em cerâmicas, trocando os dentes da prótese inferior em acrílico Ivostar (Figura 1) e realizado uma radiografia panorâmica (Figura 2).



Figura 1. Próteses instaladas.



Figura 2. Radiografia panorâmica.

Após vários retornos com parafusos e componentes fraturados, em 2014, ocorreu a fratura de plataforma de dois dos seis implantes inferiores, na posição 1 e 6 (Figura 3a e 3b), deixando a disposição dos implantes sem o polígono de *roy* e sim em um plano reto, realizando uma melhor distribuição dos implantes no arco inferior na mandíbula. (Figura 4).

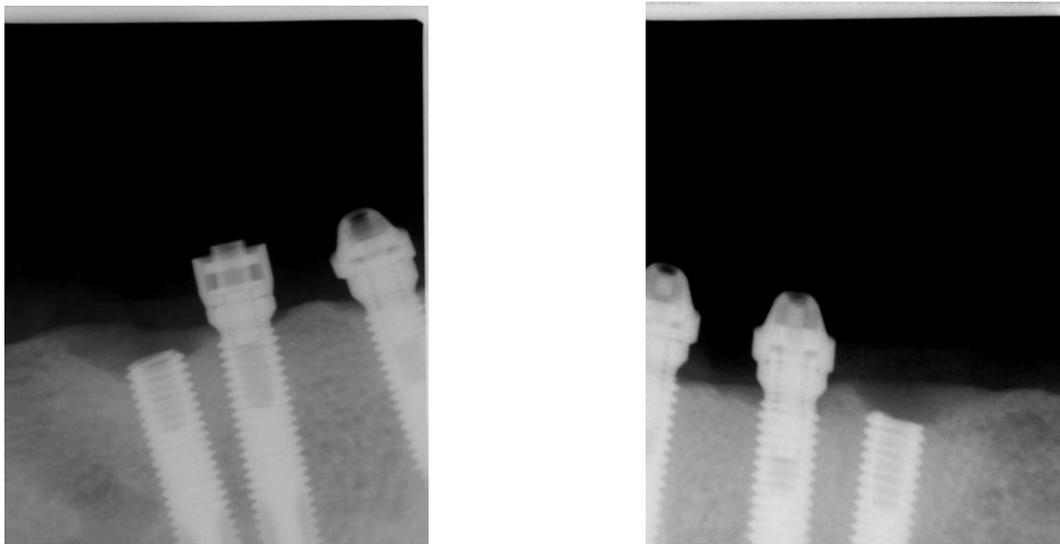


Figura 3a e 3b. Radiografias periapicais com a fratura das plataformas.



Figura 4. Posicionamento dos implantes.

Realizado um novo plano de tratamento com o auxílio de tomografia computadorizada da mandíbula. Avaliou-se quantidade e qualidade óssea na região posterior (36, 37, 46 e 47) para instalação de novos implantes e nova prótese tipo protocolo, formando novamente o polígono de *roy*. Em paralelo foi iniciado o planejamento reverso, por meio da moldagem com *transfers* de arrasto do mini pilar com silicone de condensação Speedex<sup>®</sup> (Langenau, Germany), ajuste de rodete de cera,

montagem de arco facial e articulador Semi-Ajustável, prova de dentes e confecção do guia multifuncional (figura 5a, 5b, 5c, 5d).



Figura 5a. União dos transferentes de moldagem



Figura 5b. Ajuste do rodete de cera



Figura 5c. Prova dos dentes em cera



Figura 5d. Prova do guia multifuncional

Durante o planejamento reverso ocorreram fraturas dos componentes angulados. Foi realizado um index com cilindro de latão para carga imediata, parafusado no componente vizinho para reposicionar um novo componente (Figura 6a e 6b).

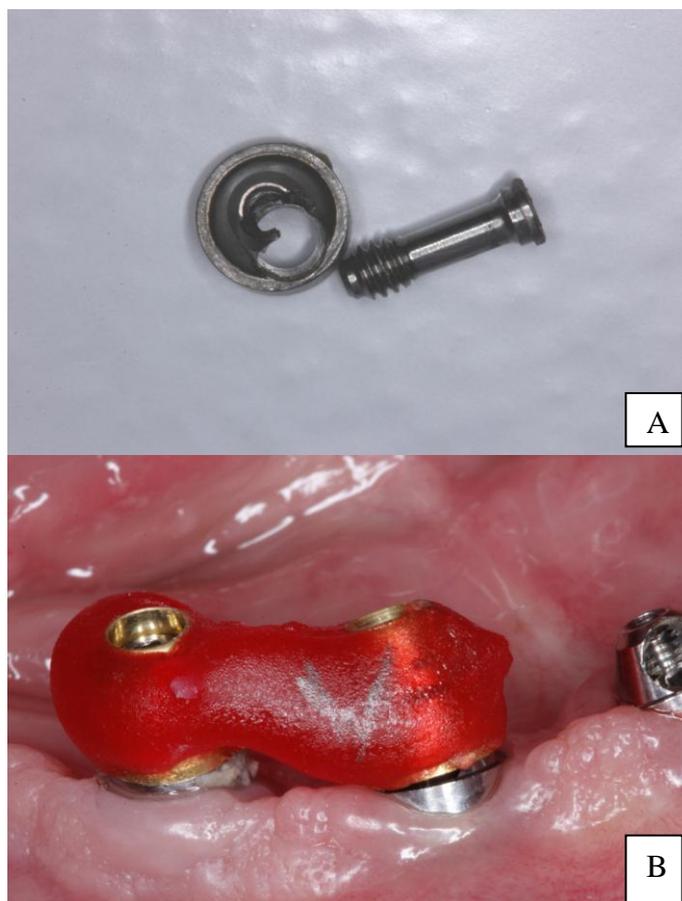


Figura 6a. Componente fraturado

Figura 6b. Index de reposicionamento

Como primeiro passo na fase cirúrgica foi removido a prótese tipo protocolo atual e foi realizada anestesia local, com as técnicas de bloqueio e infiltrativas. O anestésico de eleição foi a Mepivacaína 1:100.000, foram utilizados aproximadamente 6 tubetes, distribuídos por regiões (2 tubetes – nervo alveolar inferior direito e esquerdo, 2 tubetes – nervo Mental direito e esquerdo, 2 tubetes – Infiltrativas em região do Nervo incisivo e lingual). Foram finalizadas incisões obliquas com lâmina 15c aproximadamente 10mm distalmente aos forames mentuais direito e esquerdo e supracrestal, até a distal dos últimos componentes já existentes (figura 7a, 7b).



Figura 7a. Forame esquerdo

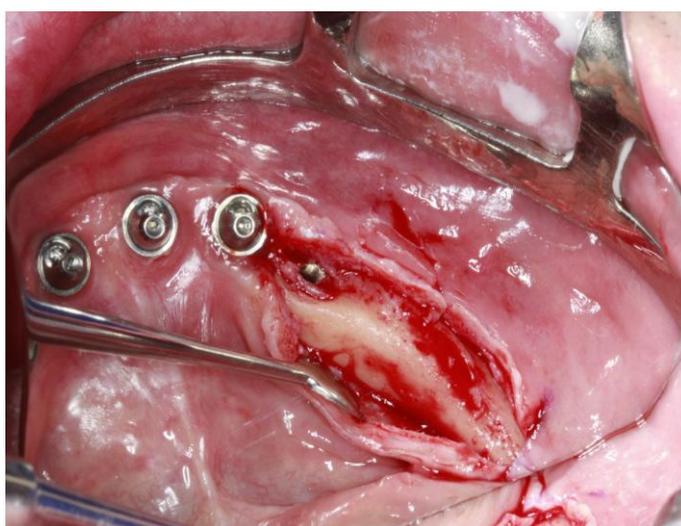


Figura 7b. Forame direito

Após o deslocamento do retalho com dissector e descolador Molt, iniciaram-se as

perfurações para os implantes conforme a indicação do fabricante. Foram instalados quatro implantes do tipo *cone Morse* (Neodent, Curitiba, Brasil), 1 titamax Cortical na região do elemento 36, e os demais Alvim Acqua nas regiões 37, 46 e 47. Os implantes 36 e 37 estabilizaram com um torque de 32N. cm, o 46 com 45N.cm e o 47 com 60N.cm, o que permitiu a realização de carga imediata. Foi utilizado o kit de seleção protético para a seleção de minipilares, no implante 2 (posição antiga) foi trocado o pilar trans-epitelial por um mini pilar angulado de 17°, altura 02. Após a instalação dos minipilares foram instalados os transferentes de moldagem com parafuso curto, foi realizada a sutura com pontos simples. Após a prova do guia multifuncional para os devidos desgastes e a união dos transferentes com resina GC Patern Resin (Tokyo, Japan), foi feita a união destes ao guia, e a realização de 3 pontos de registro interoclusal. Foi utilizado para moldagem material de condensação leve Speedex (Langenau, Germany) nas aberturas do guia e após removida a moldagem, instalou-se os cilindros de proteção de minipilar. Foi realizada a prova de dentes 24h após a cirurgia. A prótese protocolo inferior foi instalada 48h após a cirurgia, realizando os ajustes oclusais, (Figura 8) e solicitado a radiografia pós operatória (Figura 9). Devido ao histórico clínico do paciente, foi instalada uma placa interoclusal prensada superior com os devidos ajustes (Figura 10) e realizado o encaminhado o paciente para a aplicação da toxina botulínica tipo A.



Figura 8. Instalação prótese tipo protocolo inferior

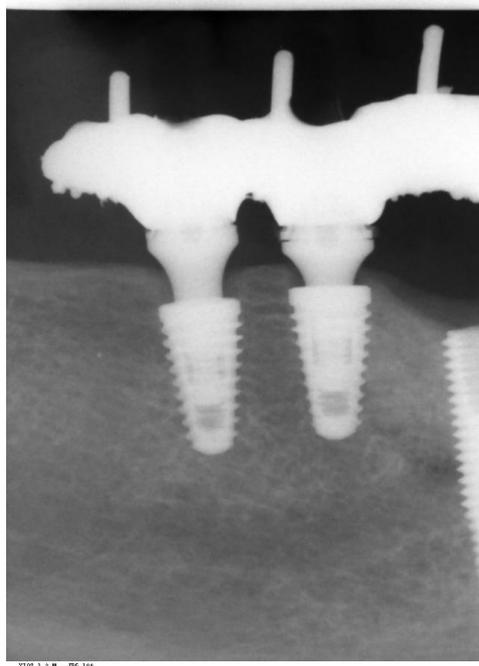
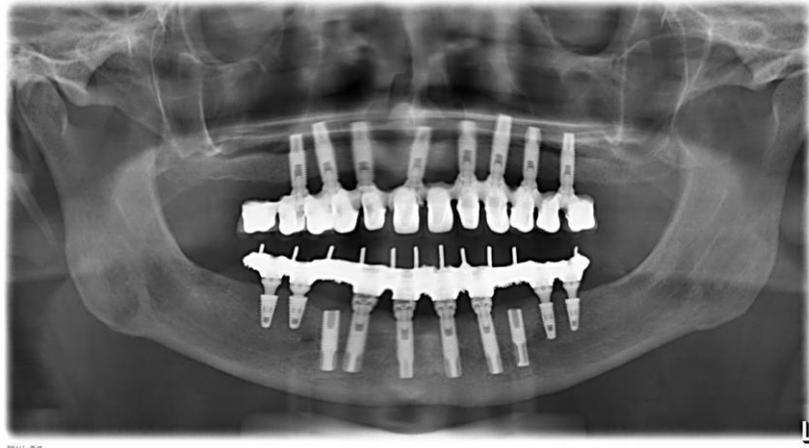


Figura 9. Radiografias pós-operatória



Figura 10. Placa interoclusal

No relato dos cirurgiões-dentistas que realizaram a aplicação de toxina botulínica tipo A no paciente, citam que foram utilizados 20 Unidades da toxina em cada masseter e 10 U em cada temporal. Foi realizada a mensuração de mordida em 3 tempos: a primeira antes da aplicação que no lado direito o resultado foi 37,50 e no lado esquerdo 47,70, a segunda mensuração foi com quinze dias após a aplicação no lado direito o resultado foi 21,45 e no lado esquerdo 30,55, e a terceira mensuração foi com 40 dias após a aplicação da toxina como resultado o lado direito foi 25,85 e no lado esquerdo 24,10. Essa aplicação já foi realizada a mais de um ano, o paciente relata estar confortável com a atual situação oral, faz o uso de placa interoclusal rígida noturna.

## **Discussão**

Apesar de estudos confirmarem que implantes osteointegráveis estão sendo utilizados com muito sucesso na cavidade oral, existem relatos de fratura de parafusos ou até mesmo de implantes, e estas se dão pela fadiga na sobrecarga oclusal ou também pela reabsorção do osso ao redor do implante<sup>6</sup>. A fratura de componentes e/ou implantes se dá por sobrecarga oclusal, parafunção, ou falta de passividade<sup>7</sup>. Sugere a instalação de um número maior de implantes em pacientes com hábitos parafuncionais e ajuste oclusal adequado. A sobrecarga oclusal é a causa mais comum de fraturas de implantes e componentes, mais especificamente fatores parafuncionais como o bruxismo e ou apertamento gerados por estresse do cotidiano<sup>10</sup>. Autores são unânimes em afirmar que defeitos de produção e design dos implantes dificilmente são as causas das fraturas dos implantes<sup>6-7,2</sup>.

O bruxismo é a etiologia mais comum relacionada à hipertrofia do músculo masseter e/ou temporal, que pode ser definido como uma prática involuntária, repetitiva, sem fim funcional, e é geralmente inconsciente<sup>8</sup>. A toxina botulínica provoca uma liberação de bloqueio pré-sináptica de acetilcolina na junção neuromuscular e, assim, atinge uma denervação química (transitória devido ao recrescimento axonal), que é limitada a músculos injetados. Isso resulta em uma hipotrofia e uma diminuição no poder e o volume do músculo injetado, causando astenia mastigatória. Um aumento significativo da longevidade de próteses fixas ou removíveis (coroas, pontes ou implante de prótese) foi observada nestes doentes que se deterioram muito rapidamente e de forma iterativa. Mas avalia-se também a continuidade do tratamento com a toxina pois o efeito clínico geralmente dura em média 6 meses. Em seus artigos sobre o assunto, Faot<sup>3</sup> afirma que

entre as formas de tratamento do bruxismo, as orientações quanto ao tratamento são oclusais, farmacológicas e de comportamento, mas o sucesso deste tratamento seria a conscientização quanto ao tratamento proposto<sup>3</sup>. Ainda afirma que o dispositivo interoclusal rígido de cobertura total tem indicação na redução da atividade do bruxismo para aqueles pacientes que apertam e rangem os dentes com mais frequência e mais severamente, pois apesar de não constituir a cura, minimiza problemas sensoriais<sup>3</sup>.

Há na literatura o relato de um caso em que a aplicação de toxina botulínica solucionou o problema de pacientes em que o bruxismo severo estava causando comprometimento de abertura bucal e dor de garganta<sup>4</sup>.

Ainda segundo autor<sup>4</sup>, o bruxismo é mais comum em pessoas com debilidades mentais ou síndromes e não existe idade e nem gênero para tal disfunção, sendo que geralmente ocorre mais em homens do que em mulheres e mais em adultos do que em crianças<sup>4</sup>. Normalmente, o bruxismo é tratado com protetores bucais, o que não impede o paciente de obter desgaste dental e dor facial associada à disfunção temporomandibular. O masseter e o temporal determinam a tensão da cabeça e pescoço, por isso são eles os músculos que estão relacionados com o Bruxismo. Então a BTX-A está sendo associada para a paralisção parcial destes músculos.

Para Laskawi<sup>9</sup> que realizou uma revisão de literatura sobre diferentes aplicações interdisciplinares pertinentes da toxina botulínica tipo A, uma grande quantidade de distúrbios de cabeça e pescoço pode ser tratada com a toxina botulínica, pois ela age impedindo a liberação de acetilcolina nas sinapses<sup>9</sup>. A dor atua como um neurotransmissor pela inervação dos músculos e diferentes tecidos glandulares, o bloqueio através da aplicação da toxina leva a uma redução dos movimentos, aumentando a qualidade de vida dos pacientes. Ainda segundo o autor, a toxina botulínica também é eficaz em outros transtornos da musculatura da mímica como a paralisia do nervo facial, hipersalivação e sudorese da face, e os efeitos colaterais são raros<sup>9</sup>.

As condições para a hipertrofia do bruxismo ainda não estão claras<sup>10-11</sup>. A procura pelo tratamento geralmente é relacionado à estética, especialmente se a hipertrofia é unilateral deixando a assimetria perceptível no terço inferior da face, e a terapia com o uso de toxina botulínica tipo A é altamente recomendada, pois não é invasiva, praticamente não possui efeito colateral e é eficaz na redução da massa muscular.

Uma das desvantagens do uso da toxina botulínica é a necessidade de reaplicação periódica, o que traz ao tratamento esse custo de manutenção<sup>5</sup>.

Outros autores também concluem que a toxina traz grandes melhorias à qualidade de vida de pacientes com parafunção por diminuir a força do músculo masseter<sup>12-13</sup>.

Não foram encontrados na literatura artigos que relatem o uso de toxina botulínica associada à placa oclusal noturna para tratar pacientes portadores de reabilitações implantossuportadas com histórico de fratura de componentes. Entretanto, visto que a força de mordida e a parafunção contribuem para que estes problemas aconteçam, e isto está bem documentado na literatura, e a toxina botulínica comprovadamente diminui a força da musculatura, associamos os protocolos de utilização da toxina aos ajustes oclusais e próteses bem distribuídas sobre os implantes, e obtivemos sucesso.

## **Conclusão**

Dentro das limitações do estudo, podemos concluir que para pacientes que tenham hábitos parafuncionais é importante a distribuição da carga mastigatória com um maior número de implantes e, no mesmo tempo da finalização da prótese, realizar a instalação da placa interoclusal para proteção. Deve-se também como tratamento alternativo, considerar a aplicação da toxina botulínica tipo A para controle da parafunção, sabendo que seu efeito é temporário e realizado como terapia sintomática. O caso clínico demonstrou a viabilidade de uma complementação cirúrgica em um caso de fraturas recorrentes, permitindo uma nova reabilitação com a devida proteção interoclusal.

### **Effect of bruxism on the maintenance of implant-supported prostheses –**

#### **Clinical Case Report.**

## **Abstract**

Rehabilitation with osteointegratable implants is highly predictable, with a very high success rate and documented in hundreds of international articles. Planning for implant rehabilitation should consider, among other factors, the distribution and location in the arcade. The distribution of implants is a priority for the success of implant-supported

rehabilitation. The installation of dental implants in the posterior region of the edentulous jaw is still a challenging procedure, as we believe at first that only one implant for each tooth will be sufficient, however, there is a rate of loss of the implants that occurs due to the rupture of the implant or by the fracture of components in its interior due to the bruxism or bad adaptation of components and occlusal adjustments. Bruxism (of neuromotor origin) is a parafunctional movement of the mandible together with the masticatory muscles, resulting in wear of the teeth and depending on their intensity the fractures occur. The control for this disorder usually occurs with the use of intraoral devices for use during the habit, usually at night. The use of Botulinum Toxin has also been fundamental in the treatment of these cases, with the application for the relaxation of muscles. The objective of this work was to demonstrate through a clinical case report of constant screw fractures and implant platform, the use of a Diagnosis of implant distribution in a patient with bruxism, associated to the use of occlusal plaque and use of Botulinum Toxin type A, clarifying the benefits of using these techniques.

Keywords: Implant fracture; Bruxism; Botulinum Toxin Type A.

### **Referências**

1. Eckert SE, Meraw SJ, Cal E, Ow RK. Analysis of incidence and associated factors with fractured implants: a retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000 Sep-Oct;15(5):662-7.
2. Gealh WC, Mazzo V, Barbi F, Camarini ET, Osseointegrated Implant Fracture: Causes and Treatment, *Journal of Oral Implantology* 2011;37(4):499-503.
3. Faot F, Melo ACM, Sartori IAM, Del Bel Cury AA. Bruxismo e seus efeitos sobre os implantes dentais. *Jornal Ilapeo* 2009 v.3, p. 21-4.
4. Santamato A, Panza F, Di Venere D, Solfrizzi V, Frisardi V, Ranieri M, et al. Effectiveness of botulinum toxin type A treatment of neck pain related to nocturnal bruxism: a case report. *J Chiropr Med* 2010 Sep;9(3):132-7.

5. Oliveira MOL, Maruyama CAH, Okimoto AT. Toxina botulínica: um novo caminho na prática odontológica. *Rev Clín Ortod Dental Press* 2012 dez-2013 jan;11(6):96-105.
6. Morgan MJ, James DF, Pilliar RM. Fractures of the fixture component of an osseointegrated implant. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993;8(4):409-14.
7. Balshi TJ. An analysis and management of fractured implants: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996 Sep-Oct;11(5):660-6.
08. Chikhani L, Dichamp J. Bruxism, syndrome algodysfonctionnel des articulations temporo-mandibulaires et toxine botulique. *Ann Read Med Phys* 2003;46:333-7.
09. Laskawi R. The use of botulinum toxin in head and face medicine: An interdisciplinary field. *Head Face Med* 2008;4:5.
10. Peretta R, Melison M, Meneghello R, Comelli D, Guarda L, Galzignato PF, et al. Unilateral masseter muscle hypertrophy: morphofunctional analysis of the relapse after treatment with botulinum toxin 2009 Jul;27(3):200-10.
11. Villafañe JH, Fernandez-de-las-Peñas C, Pillastrinie P. Botulinum toxin type A combined with cervical spine manual therapy for masseteric hypertrophy in a patient with Alzheimer-type dementia: a case report. *Journal of Chiropractic Medicine* 2012: 11, 280–5.
12. Xie Y, Zhou J, Li H, Cheng C, Herrler T, Li Q. Classification of masseter hypertrophy for tailored botulinum toxin type A treatment. *Plast Reconstr Surg* 2014 Aug;134(2):209-18.
13. Dutt CS, Ramnani P, Thakur D, Pandit M. Botulinum Toxin in the Treatment of Muscle Specific Oro-Facial Pain: A Literature Review. *J. Maxillofac. Oral Surg* 2015Apr–June;14(2):171–5.

## 5. Referência

1. Balshi TJ. An analysis and management of fractured implants: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1996;11(5):660-6.
2. Branemark P.; Zarb G. A.; Albrektsson T. *Protesis tejido-integradas: la oseointegracion en la odontologia clinica*. Quintesseng Verlags-Gmbh, Berlim, p. 350, Dec. 1987.
3. Carruthers A, Carruthers J. Botulinum toxin type A. *J Am Acad Dermatol*. 2005;53(2):284-90.
4. Chikhani L, Dichamp J. Bruxisme, syndrome algodysfonctionnel des articulations temporo-mandibulaires et toxine botulique. *Ann Read Med Phys*. 2003;46(6):333-7.
5. Sunil Dutt C, Ramnani P, Thakur D, Pandit M. Botulinum toxin in the treatment of muscle specific oro-facial pain: a literature review. *J Maxillofac Oral Surg*. 2015;14(2):171-5.
6. Eckert SE, Meraw SJ, Cal E, Ow RK. Analysis of incidence and associated factors with fractured implants: a retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2000 ;15(5):662-7.
7. Gealh WC, Mazzo V, Barbi F, Camarini ET. Osseointegrated implant fracture: causes and treatment. *J Oral Implantol*. 2011;37(4):499-503.
8. Faot F, Melo ACM, Sartori IAM, Del Bel Cury AA. Bruxismo e seus efeitos sobre os implantes dentais. *Jornal Ilapeo*. 2009;3(1):21-4.
9. Laskawi R. The use of botulinum toxin in head and face medicine: an interdisciplinary field. *Head Face Med*. 2008;10;4:5.
10. Morgan MJ, James DF, Pilliar RM. Fractures of the fixture component of an

osseointegrated implant. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1993;8(4):409-14.

11. Oliveira MOL, Maruyama CAH, Okimoto AT. Toxina botulínica: um novo caminho na prática odontológica. *Rev Clín Ortod Dental Press*. 2013;11(6):96-105.

12. Peretta R, Melison M, Meneghello R, Comelli D, Guarda L, Galzignato PF, et al. Unilateral masseter muscle hypertrophy: morphofunctional analysis of the relapse after treatment with botulinum toxin. 2009;27(3):200-10.

13. Santamato A, Panza F, Di Venere D, Solfrizzi V, Frisardi V, Ranieri M, et al. Effectiveness of botulinum toxin type A treatment of neck pain related to nocturnal bruxism: a case report. *J Chiropr Med*. 2010;9(3):132–7.

14. To EW, Ahuja AT, Ho WS, King WW, Wong WK, Pang EC et al. A prospective study of the effect of botulinum toxin A on masseteric muscle hypertrophy with ultrasonographic and electromyographic measurement. *Br J Plast Surg*. 2001;54(3)197-200.

15. Villafañe JH, Fernandez-de-las-Peñas C, Pillastrinie P. Botulinum toxin type A combined with cervical spine manual therapy for masseteric hypertrophy in a patient with Alzheimer-type dementia: a case report. *J Chiropr Med*. 2012;11(4)280–5.

16. Xie Y, Zhou J, Li H, Cheng C, Herrler T, Li Q. Classification of masseter hypertrophy for tailored botulinum toxin type A treatment. *Plast Reconstr Surg*. 2014 ;134(2):209-18.

## 6. Apêndice

### AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM

Autorizo, gratuita e espontaneamente, a utilização pelo Cirurgião-Dentista e pelo ILAPEO de minhas imagens intra orais e extra orais, assim como modelos e dados relativos ao meu tratamento para as finalidades:

Publicação em revista científica; Pesquisa científica; Exposição em congressos científicos e Exposição em aulas e seminários com finalidade de aprendizado.

A utilização deste material não gera nenhum compromisso de ressarcimento, a qualquer preceito, por parte do Cirurgião-Dentista.

Curitiba 29 de MAIO de 2015.

Assinatura do Paciente ou Responsável: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_

Assinatura do Cirurgião-Dentista: \_\_\_\_\_

CRO: \_\_\_\_\_

## **7. Anexo**

Artigo de acordo com as normas da Revista ImplantNews.

<http://www.inpn.com.br/ImplantNews/NormasPublicacoes>