

**EXERCITADOR FACIAL¹: ELETROMIOGRAFIA DOS MÚSCULOS
MASSETER E BUCINADOR DE BRUXISTAS²**

**FACIAL EXERCISER: ELECTROMYOGRAPHY OF THE
MASSETER AND BUCCINATOR MUSCLES IN BRUXERS**

JARDINI, R.S.R; RUIZ, L.S.R; MOYSÉS, M.A.A.

Trabalho desenvolvido no laboratório de eletromiografia do Centro de Pesquisa e Reabilitação das Deformidades Buco-Faciais de Araraquara/SP (CEDEFACE)- Brasil.

RESUMO

Tema: Eletromiografia (EMG) do masseter e bucinador de bruxistas. **Objetivos:** Avaliar a eficiência do Exercitador Facial, como atenuador do bruxismo e a correlação entre bucinador e masseter por meio da eletromiografia. **Método:** EMG de superfície em 39 indivíduos (23 e 48 anos), divididos em grupo controle de normais, controle de bruxistas e experimental de bruxistas que usaram o aparelho, em 0, 10 e 70 dias. **Resultados:** Bruxistas têm maior amplitude/EMG do masseter e o grupo experimental diminuiu essa atividade atenuando os sintomas. A análise espectral EMG dos bucinadores dos bruxistas mostrou contrações de

¹ JARDINI, R.S.R. Exercitador Facial Pró-Fono. Responsável Técnico: Heliane Campanatti Ostiz. Idealizadora: Renata Savastano Ribeiro Jardim. Carapicuíba: Pró-Fono Produtos Especializados para Fonoaudiologia Ltda., 2000. **Bula de Produto Terapêutico.**

² JARDINI, R. S. R.; RUIZ L. S. R; MOYSÉS M. A. A. Electromyographic analysis of the masseter and buccinator muscles with the Pro-Fono Facial Exerciser use in bruxers. **J Cranio P**, 24(1): 29-37, 2006.

abaixamento da mandíbula após o Exercitador Facial, presente no grupo de normais.

Conclusões: A correlação destes músculos infere que na ativação do bucinador tem-se o referencial para a atenuação do bruxismo.

Palavras-chave: eletromiografia, bruxismo, músculos faciais, masseter.

SUMMARY

Subject: Electromyography (EMG) of masseter and the buccinator muscles in bruxers.

Objectives: Evaluate Pro-Fono Facial Exerciser efficiency in attenuating bruxism as well as the correlation between the masseter and the buccinator muscles. **Method:** Surface EMG of 39 individuals (23 to 48 years of age), divided into a normal control group, a bruxer control and an experimental bruxer, who used the device, in three different times: 0, 10 and 70 days.

Results: Bruxers have a larger masseter EMG amplitude and the experimental group had this activity decreased with the attenuation of the symptoms. The buccinator EMG spectral analysis of the bruxists showed contractions the jaw opening after the use of the device, like the normal group. **Conclusions:** With the correlation between these muscles, it is inferred that there is reference to bruxism attenuation.

Key Words: electromyography, bruxism, facial muscles, masseter.

INTRODUÇÃO

Visão anátomo-fisiológica do músculo bucinador:

Na visão multidisciplinar, indispensável à reeducação do sistema estomatognático, mostra-se o proveito do trabalho conjunto entre a Fisioterapia, a Odontologia e a Fonoaudiologia, pois fazem parte dele dois grupos distintos de estruturas bucais: as estruturas

estáticas ou passivas e as estruturas dinâmicas ou ativas, que, equilibradas e controladas pelo sistema nervoso central, são responsáveis pelo funcionamento harmônico da face.

O bucinador é um músculo profundo com largas dimensões, que forma as paredes laterais da boca e constitui a cobertura muscular essencial das bochechas. Participa em movimentos complexos da face, na expressão facial, variando sua atividade muscular inter e intra indivíduos, mostrando-se ativo na sucção e sopro, principalmente quando as bochechas estão distendidas. Esse músculo também colabora na lateralização dos cantos da boca e no sorriso, juntamente com os músculos zigomáticos maior e menor, risório e elevador do ângulo da boca (Basmajian e De Luca 1985).

Sicher e Dubrul (1991) relatam que o músculo bucinador encontra-se relaxado na fase de abertura da mandíbula, contraindo-se no fechamento, trabalhando desta forma, como auxiliar dos músculos da mastigação e mantendo a tensão necessária das bochechas, o que previne que estas se dobrem e sejam mordidas pelos dentes. Hanson e Barrett (1995) citam sua função como músculo harmonizador dos músculos faciais e De Sousa e Vitti (1965) e Blanton et al. (1970), relataram através da avaliação eletromiográfica, que a musculatura dos bucinadores é auxiliar e não responsável pela mastigação, participando na fase de abaixamento da mandíbula, e intercalada à atividade do músculo masseter.

Bruxismo:

Dentre as parafunções orais, destaca-se o bruxismo, que pode ser definido como o contato dentário não funcional, caracterizado pelo apertamento ou rangido da dentição (Holmgren et al., 1993; Attanasio 1997), podendo ocorrer durante o dia ou à noite. Apesar de muitas teorias terem sido apresentadas desde a década de 60, a etiologia e a fisiopatologia do bruxismo é ainda duvidosa, sendo citada como: de origem oclusal (Dawson, 1980), descartada por Rugh et al. (1984) e Okeson (1998), uma vez que nem todos pacientes respondem

favoravelmente ao ajuste oclusal; relacionada a fatores biopsicossociais (Rugh e Harlan, 1988, Pingitore et al. 1991); às desordens respiratórias do sono ou ainda, associada às desordens temporomandibulares (Clark et al, 1981; Magnusson et al., 1981), porém sem definição de causa-efeito (Lobbezzo e Lavigne, 1997). Em relação à epidemiologia também encontra-se muita controvérsia, pois devido às diferenças metodológicas empregadas, a frequência do bruxismo varia entre 15% à 90% da população adulta (Rugh e Harlan, 1988, Thompson et al., 1994; Attanasio, 1997).

Quanto à sintomatologia, há semelhança nos achados, como: padrões não funcionais de desgaste dentário, fraturas dos dentes e restaurações, (Thompson et al. 1994, Attanasio, 1997); tônus aumentado e hipertrofia masseteriana; travamento ou limitação articular, estalos e ruídos articulares e outros como fadiga dos músculos mastigatórios ao acordar ou deitar, cefaléia, implicações periodontais e endodônticas (Attanasio, 1997; Lobbezzo e Lavigne , 1997; Molina et al., 1999).

Exercitador Facial Pró-Fono:

O Exercitador Facial Pró-Fono foi criado e desenvolvido pela autora desse presente trabalho para concentrar e aumentar a eficiência dos exercícios propostos para a reeducação dos músculos faciais, comprovada em estudos eletromiográficos anteriores sobre a flacidez facial (Jardini, 2002). Foram levantados indícios da interferência do músculo bucinador na atividade do músculo masseter, durante os estudos anteriormente citados, o que motivou a presente pesquisa, uma vez que não se encontram dados referenciais na literatura especializada.

Os objetivos do presente trabalho são avaliar a eficiência do Exercitador Facial-Pró-Fono como atenuador da parafunção oral – bruxismo e avaliar a possível correlação entre os músculos bucinador e masseter, por meio da avaliação eletromiográfica.

MATERIAIS E MÉTODOS:

Sujeitos:

Foram selecionados 39 indivíduos, 34 mulheres e 5 homens, entre 23 e 48 anos, na sua maioria composto de discentes e ex-discentes de uma Faculdade de Odontologia de São Paulo e submetidos a um protocolo de avaliação, aplicado pelo mesmo dentista pesquisador. O diagnóstico do bruxismo, usado para seleção dos indivíduos sintomáticos, baseou-se nos estudos clínicos de Kopp (1982); Seligman e Pullinger (1995); Lobbezoo e Lavigne (1997); Attanasio (1997); Okeson (1998); verificando-se a presença de facetas de desgaste dental nas superfícies incisais dos dentes anteriores e na oclusal dos posteriores, além de desgaste na região de caninos. Acrescidos a estes, considerou-se o protocolo respondido pelos pacientes no exame clínico, acusando sensibilidade muscular ou articular, fadiga ou rigidez dos músculos mastigatórios ao despertar ou ao final da tarde, dificuldades na abertura da mandíbula e hipertrofia masseteriana, como descritos nos estudos de Rugh e Harlan 1988; González e Müller 1998. Neste presente estudo, os indivíduos não foram diferenciados quanto à etiologia ou grau de severidade dos sintomas, sendo interesse de pesquisas futuras.

Os critérios de exclusão de todos os voluntários foram: a) três ou mais falhas dentárias; b) oclusão do tipo Classe II ou tipo Classe III, segundo Angle, para que não houvesse uma possível interferência no padrão neuromuscular devido à maloclusão; c) doença geral que afetasse o sistema neuromuscular; d) uso de medicamentos, principalmente que causassem lentidão de movimento ou perda de força muscular; e) realização anterior (até 6

meses anteriormente) ou atual de tratamento fonoaudiológico na área de Motricidade Oral; tratamento fisioterápico facial e eletroestimulação facial (tens).

Solicitou-se a suspensão temporária do uso de placa relaxante (para os usuários) enquanto durasse o tratamento, para que não houvesse interferências na análise dos resultados.

Procedimentos:

Os indivíduos foram então divididos em 3 grupos com 13 indivíduos em cada um, sendo: **grupo controle (G1)**, composto por indivíduos normais; **grupo controle de indivíduos bruxistas (G2)**, e **grupo experimental de bruxistas (G3)**, que usaram o Exercitador Facial Pró-Fono após a primeira coleta eletromiográfica.

Todos os indivíduos foram informados sobre os objetivos da pesquisa, assinaram voluntariamente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual de Campinas sob n.º: 387/2002, e foram informados sobre os detalhes da avaliação eletromiográfica.

Antes das avaliações EMG foram instruídos e treinados na prática das provas de função a serem praticadas: a) três sopros contínuos (contração isométrica do bucinador) durante 5 segundos cada um, com intervalos de 1 minuto entre cada contração, mantendo as bochechas distendidas, resultando um valor médio de 3 dados experimentais coletados; b) três ciclos mastigatórios isotônicos de 5 segundos cada um com interposição de Parafilm “M” (American National Can TM Chicago, IL. 60641), bilateralmente entre os dentes posteriores, de acordo com Biasotto (2000), intercalados por um período de descanso de 2 minutos, resultando um valor médio de 3 dados experimentais coletados. Não adotou-se o uso de metrônomo para padronização do ritmo mastigatório, respeitando-se o padrão natural e

individual de cada sujeito para não interferir na correlação de sincronicidade entre os músculos que tenciona-se avaliar.

Avaliação Eletromiográfica:

Os registros eletromiográficos foram realizados no Laboratório de Eletromiografia do CEDEFACE - Centro de Pesquisa e Tratamento das Deformidades Buco-Faciais, em Araraquara/SP, utilizando-se o Módulo Condicionador de Sinais - Lynx MCS V2, de 16 canais, Sistema de Aquisição de Sinais (SAS), com 12 bits de resolução de faixa dinâmica, filtro do tipo Butterworth, de passa-alta de 10,6 Hz e passa-baixa de 509 Hz, com ganho de 2000 vezes e placa conversora de sinal analógico em sinal digital (A/D). Foi utilizado para apresentação simultânea dos sinais dos quatro canais coletados, o software AQDADOS, que permitia o tratamento do sinal em valor RMS, média, mínimo, máximo e desvio padrão, com frequência de amostragem de 1000Hz, observando-se o protocolo de orientação para coleta de sinais eletromiográficos segundo *Journal of Electrocomomyography and Kinesiology* (2001).

Foi realizado antes da coleta dos dados propriamente dita, um estudo piloto com 10 voluntários escolhidos para esta fase do trabalho, que serviu como forma de padronização da rotina e escolha de materiais e técnicas para a obtenção dos sinais eletromiográficos dos músculos bucinador e masseter.

A colocação do eletrodo de superfície no músculo bucinador baseou-se em estudos anteriores (Pimenta et al. 2002), referindo a intersecção do plano horizontal da comissura labial com o plano vertical do ângulo externo dos olhos, em cada hemi-face, formando um ângulo reto (90°), estando o indivíduo localizado à 45° do examinador. Já, para o músculo masseter, o eletrodo foi colocado no local de maior volume de massa muscular (Basmajian e De Luca, 1985). Um eletrodo de referência foi acoplado ao pulso direito de cada indivíduo.

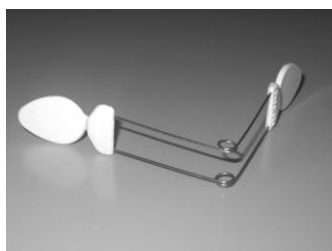
Todos os indivíduos passaram por três avaliações EMG em 0, 10 e 70 dias, sendo respectivamente T0, T1 e T2, e o grupo de bruxistas experimental iniciou o uso do Exercitador Facial Pró-Fono a partir da primeira avaliação. Em cada tempo citado (T0, T1, T2) foram coletados 3 dados experimentais de cada um dos 13 sujeitos, perfazendo um total de 9 dados por indivíduo.

Tratamento:

Descrição do Exercitador Facial Pró-Fono:

É composto por duas bases acrílicas de cerca de 2 por 4 cm, planas, que se encaixam na região intra-oral, na região vestibular das bochechas, apoiando-se nos ângulos dos lábios, direito e esquerdo. As duas bases acrílicas são unidas por duas hastes de fio de aço inoxidável de 1.0 mm, com 12 cm de comprimento total, com uma helicoidal (efeito mola) na metade de cada fio de aço (figura 1 + legenda).

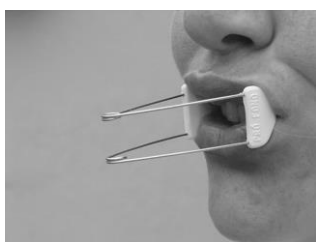
Figura 1: Exercitador Facial Pro-Fono



Para sua utilização, as bases acrílicas são introduzidas na região intra-oral, as reentrâncias se encaixam nos ângulos da boca, direito e esquerdo, permitindo que o aparelho fique com os fios de aço do lado externo da boca, sem contato com os dentes. Ao introduzir o Exercitador Facial Pró-Fono, a boca distende-se no sentido horizontal, pelo efeito da força da mola. O usuário faz força de compressão das bochechas, tentando fechar o aparelho,

aproximando as duas bases acrílicas contra os dentes, sem no entanto tocá-los, produzindo assim a contração dos músculos envolvidos. Os lábios mantêm-se entreabertos, tentando deixar os dentes à mostra, que permanecem em contato natural, sem apertamento. (figura 2 + legenda)

Figura 2: Uso correto do Exercitador Facial Pró-Fono



Os exercícios recomendados foram:

- a) Fechar lentamente o aparelho, pela força de compressão das bochechas e soltá-lo lentamente, relaxando os músculos. Repetir esse movimento por 20 vezes. Esse é um exercício isotônico - onde há variação do comprimento nas fibras musculares, baseada no princípio de resistência ao movimento, que favorece a exercitação;
- b) Fechar o aparelho, e mantê-lo preso pela força de compressão das bochechas, por cerca de 15 a 20 segundos. Esse é um exercício isométrico, onde não há variação do comprimento nas fibras musculares, permitindo um maior controle dos movimentos, mantendo-se a mobilidade estável e gerando maior tensão nas fibras musculares.

A opção por esses exercícios (Portney, 1993), está fundamentada na bula do produto (Exercitador Facial Pró-Fono, 2000), além de suas recomendações. Os exercícios foram, inicialmente, assimilados em consultório, pelo grupo experimental e, somente então, praticados pelos indivíduos, em suas casas. A frequência indicada foi de 1 a 3 séries de

exercícios, podendo ser divididas durante o dia, perfazendo um máximo de 15 minutos diários, observando-se a tolerância do usuário, sem causar dor ou desconforto.

Análise Estatística:

Durante o processamento dos dados, optou-se pela não normalização do sinal eletromiográfico, para que as diferenças de amplitude obtidas durante o tratamento não fossem perdidas, podendo ser analisado o uso do Exercitador Facial Pró-Fono, como ação terapêutica.

Os grupos controle foram analisados segundo o teste de Wilcoxon para duas amostras relacionadas. A correlação entre os músculos bucinador e masseter foi analisada segundo o coeficiente r de Pearson e o teste Qui Quadrado; a análise espectral eletromiográfica foi analisada pelo teste Qui Quadrado e para avaliação dos sintomas foi estudado o desvio padrão amostral. Para todos os testes deste estudo foi adotado $n=13$ indivíduos e um nível de significância alfa de 5% ($\alpha=0,05$).

RESULTADOS:

1- Grupos controle: (Wilcoxon)

Para os grupos controle G1 (normais) e G2 (bruxistas controle) não houve alteração significativa entre as coletas, para cada indivíduo, ou seja, $T_0=T_1=T_2$, tanto para o músculo bucinador quanto para o músculo masseter, indicando que cada um dos grupos pode ser expresso pelas suas médias. Em todas as análises, obteve-se pelo teste de Wilcoxon, $p>0,05$.

Considera-se, portanto, BG1 como a média dos bucinadores do grupo de normais e BG2 como a média dos bucinadores do grupo controle de bruxistas, e MG1 e MG2 da mesma forma para o masseter. Os valores das médias são respectivamente:

BG1= 14,93 ± 0,46; MG1= 43,27 ± 1,12; BG2= 13,21 ± 0,40; MG2= 64,68 ± 1,99.

2- Correlação entre bucinador e masseter: (r de Pearson)

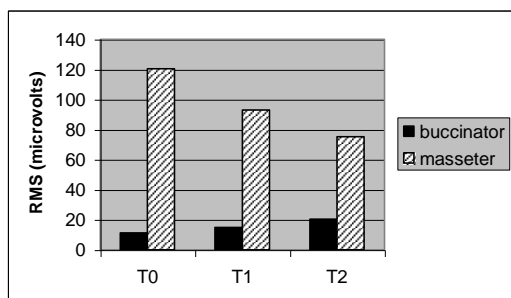
Segundo a tabela 1 a análise de correlação resultou em $r_{\text{med}} = -0,927$, a partir de 3 dados experimentais de cada um dos 13 sujeitos, perfazendo um total de 9 dados por indivíduo, comprovando a grande relação entre as atividades elétricas dos músculos bucinador e masseter. Isto significa que o aumento do bucinador está relacionado à diminuição do masseter, como ilustrado no gráfico 1, porém não significa uma relação de causa/efeito.

Tabela 1: Correlação entre Bucinador e masseter - Coeficiente de correlação r de Pearson, n=13

Sujeito/Tempo	EMG do bucinador	EMG do masseter	r
01 / T0	14,26 ± 2,46	175,82 ± 22,97	- 0,923
01/ T1	11,33 ± 2,05	167,25 ± 8,05	
01/ T2	24,09 ± 2,30	129,38 ± 13,62	
02/ T0	11,49 ± 2,64	111,86 ± 9,16	- 0,928
02/ T1	13,16 ± 3,01	54,00 ± 7,13	
02/ T2	14,74 ± 1,80	44,70 ± 4,41	
03 / T0	6,90 ± 3,47	36,10 ± 9,60	- 0,918
03/ T1	16,48 ± 7,08	31,72 ± 5,46	
03/ T2	15,00 ± 3,37	25,52 ± 4,19	
04/ T0	9,16 ± 1,46	82,44 ± 7,24	- 0,980
04/ T1	20,08 ± 5,55	70,05 ± 5,43	
04/ T2	41,11 ± 14,30	58,48 ± 5,13	
05/ T0	5,65 ± 1,11	81,31 ± 37,30	- 0,989
05/ T1	19,89 ± 7,29	65,84 ± 19,70	
05/ T2	24,80 ± 6,39	55,87 ± 25,21	
06/ T0	6,40 ± 0,65	130,62 ± 21,08	- 0,960
06/ T1	9,51 ± 5,62	113,61 ± 17,76	
06/ T2	11,04 ± 3,12	97,34 ± 14,08	
07/ T0	6,60 ± 1,55	45,33 ± 18,38	- 0,999
07/ T1	8,39 ± 1,92	40,87 ± 10,76	
07/ T2	14,35 ± 2,69	29,51 ± 4,38	
08/ T0	8,31 ± 1,99	46,44 ± 4,21	- 0,879
08/ T1	14,24 ± 4,87	32,06 ± 3,65	
08/ T2	21,78 ± 8,21	30,39 ± 4,41	
09/ T0	8,79 ± 2,82	56,82 ± 4,87	- 0,915
09/ T1	11,56 ± 2,57	51,93 ± 5,36	
09/ T2	19,35 ± 5,73	49,04 ± 4,23	
10/ T0	6,71 ± 0,72	102,53 ± 25,73	-0,915
10/ T1	9,41 ± 1,15	93,22 ± 6,51	
10/ T2	19,63 ± 5,99	67,60 ± 13,27	
11/ T0	9,21 ± 1,93	69,50 ± 24,58	-0,850
11/ T1	11,34 ± 3,74	37,73 ± 10,83	
11/ T2	10,05 ± 4,42	41,01 ± 4,76	
12/ T0	13,66 ± 4,70	89,69 ± 16,81	-0,998
12/ T1	14,94 ± 7,48	97,90 ± 8,76	

12/ T2	15,79 ± 6,83	66,17 ± 9,21	
13/ T0	13,47 ± 2,51	44,66 ± 4,07	-0,803
13/ T1	13,41 ± 5,56	38,96 ± 4,76	
13/ T2	18,59 ± 3,88	35,01 ± 11,84	

Gráfico 1: Medidas da amplitude EMG do bucinador e do masseter em G3



3- Análise espectral eletromiográfica: (qui quadrado)

Foram adotados os seguintes critérios, ilustrados na figura 3:

nota 0 – ausência de contração assincronizada.

nota 1- tendência fraca de contração assincronizada do músculo bucinador.

nota 2 - tendência forte de contração assincronizada do músculo bucinador.

nota 3 – contração definida assincronizada do músculo bucinador.

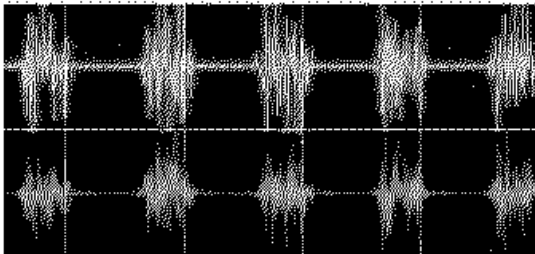
De acordo com as tabelas 2 e 3, tanto para G1, como para G2, o teste do Qui Quadrado comprova que as frequências das notas 0, 1, 2 e 3 diferem entre si. Observa-se no grupo G1 (normais) que a nota 3 é mais freqüente, evidenciando que os sujeitos normais possuem a contração assincronizada. Por outro lado, observa-se que no G2 (bruxistas controle) a nota 0 é a mais freqüente, evidenciando que os bruxistas não possuem a contração assincronizada.

De acordo com a tabela 4, em G3 (bruxistas experimentais), a correlação entre a nota 3 e a nota zero é de $-0,931$. Afirma-se que a nota zero diminui de T0 para T2, ao mesmo tempo em que a nota 3 aumenta de T0 para T2, como ilustrado no gráfico 2. Assim, o grupo G3 após a exercitação passou a apresentar a contração assincronizada.

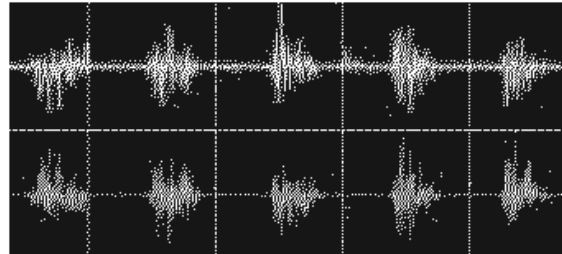
Analisando-se a relação entre os grupos G1, G2 e G3, conclui-se que os bruxistas do grupo controle foram iguais aos bruxistas experimentais antes do tratamento, sendo $G3T0=G2$ ($0,05 < p < 0,1$). No final do tratamento (T2), o grupo experimental igualou-se aos normais, sendo $G3T2=G1$ ($0,1 < p < 0,2$).

Figura 3: Análise Espectral Eletromiográfica (sinal superior referente ao músculo bucinador, sinal inferior referente ao músculo masseter)

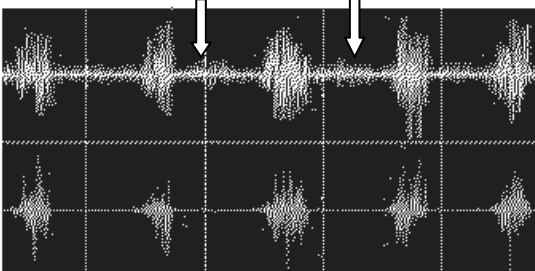
Nota 0= ausência de contração assincronizada



Nota 1= fraca tendência de contração assincronizada



Nota 2= fraca tendência de contração assincronizada



Nota 3= contração assincronizada definida

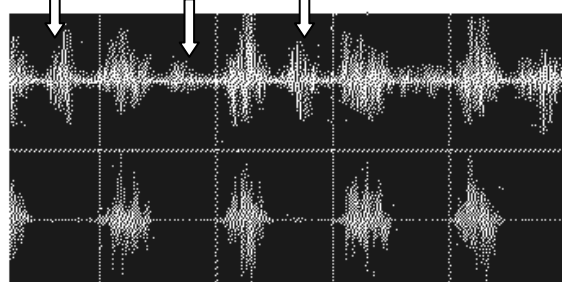


Tabela 2: Correlação entre G1 e notas – Teste do Qui-Quadrado para uma amostra, n=13

Tempo	Nota 0	Nota 1	Nota 2	Nota 3	p
T0	16	06	15	41	< 0,001
T1	01	11	15	51	< 0,001

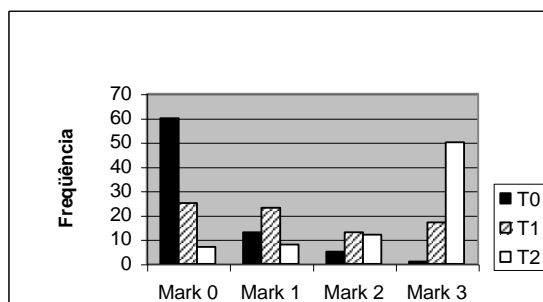
Tabela 3: Correlação entre G2 e notas - Teste do Qui-Quadrado para uma amostra, n=13

Tempo	Nota 0	Nota 1	Nota 2	Nota 3	p
T0	54	10	06	08	< 0,001
T1	48	20	06	04	< 0,001

Tabela 4: Correlação entre G3 e notas - Teste do Qui-Quadrado para uma amostra, n=13

Tempo	Nota 0	Nota 1	Nota 2	Nota 3	p
T0	60	13	05	0	< 0,001
T1	25	23	13	17	< 0,001
T2	07	08	12	51	< 0,001

Gráfico 2: Contração assincronizada do bucinador em G3



4- Análise dos sintomas:

Subjetivamente, os 13 sujeitos de G3 auto-avaliaram-se quanto à sua percepção individual do grau de melhora dos sintomas do bruxismo após 6 meses de uso do Exercitador Facial Pró-Fono, numa escala de 0 a 5, sendo 0 para ausência de melhora e 5 ausência de sintoma. Como resultado obteve-se que 9 dentre 13 sujeitos conferiram notas entre 4 e 5 para o seu grau de melhora do sintoma.

DISCUSSÃO:

O bruxismo vem sendo tratado por múltiplos profissionais, com abordagens variadas onde destaca-se o avanço da pesquisa numa “visão holística”, voltada ao indivíduo que possui a parafunção oral e não à fisiopatologia propriamente dita, devendo ser reabilitado por uma somatória de competências que poderão envolver a Odontologia, Fonoaudiologia, Fisioterapia, Psicologia, Neurologia e outras que ainda se agregarão para a promoção de resultados mais consistentes, rápidos, menos invasivos e onerosos.

À medida que novas abordagens se apresentam como soluções para o bruxismo, as tendências iniciais como os ajustes oclusais tendem a cair em desuso, como relatado por Rugh

et al.(1984) e Okeson (1998), sendo utilizadas atualmente como terapêutica preventiva e não mais reabilitativa. Também a associação bruxismo – desordens têmpero mandibulares, ainda não foi comprovadamente relacionada (Lobbezzo e Lavigne, 1997; Okeson et al. 1991), devendo ainda ser melhor clarificada.

Dos inúmeros tratamentos utilizados para a reabilitação da parafunção oral bruxismo, o uso da placa oclusal, é sem dúvida o mais indicado pelos dentistas, mas embora saiba-se comprovadamente não eliminar as causas da patologia (Okeson, 1998; 2000), minimiza temporariamente seus sintomas (Solberg et al. 1975; Shan e Yun 1991), trazendo algum grau de satisfação entre os usuários e certo conforto aos profissionais carentes de soluções mais adequadas. Encontram-se na literatura opositores ao uso indiscriminado de placas, sendo recomendada somente nos casos graves, associada sempre ao diagnóstico preciso do bruxismo (Clark et al., 1979; Kopp, 1982) e uma correta e adequada adaptação (Felício, 1999). Ainda destacam-se como terapêutica do bruxismo, o relaxamento e equilíbrio musculares (Biasotto, 2002), com a realização de terapias fisioterápicas complementares, além do uso de “biofeedback” nos casos de bruxismo diurno (Butler et al., 1976).

Em concordância com Jardini (2002), o músculo bucinador é mais utilizado como objeto de estudo e reabilitação pela Estética Facial, Fisioterapia Facial (Butler et al., 1976; Dimberg et al., 2000; Biasotto, 2002), Dermatologia e também pela Fonoaudiologia em atuação na estética facial (Silva e Franco 2000), enfocando fortemente seus aspectos ligados à flacidez dos tecidos e tônus da pele, estando a reabilitação muscular propriamente dita, restrita às paralisias e paresias faciais (Brach e Van Swearingen, 1999).

Devido à complexidade das funções do músculo bucinador os autores se limitam a descrevê-lo como participante de movimentos faciais, não havendo consenso sobre sua participação específica durante a mastigação, se estando mais evidenciado no fechamento da

mandíbula (Sicher e Dubrull 1991) ou na fase de abaixamento da mandíbula, citando a contração assincronizada ao masseter (De Sousa e Vitti, 1965; Blanton et al. 1970) e provocando o abaixamento voluntário da mandíbula, pela interposição das bochechas entre os dentes, quando há presença de dor, nos bruxistas graves (Felício, 1999).

Com o advento do Exercitador Facial Pró-Fono na reabilitação da flacidez facial, atuando sobremaneira no fortalecimento do músculo bucinador (Jardini, 2001; Jardim, 2002), puderam os estudos desse músculo se relacionarem à atividade mastigatória e acrescentar mais luz sobre suas reais funções. Importante salientar que não se pode afirmar que haja relação causal entre flacidez facial e bruxismo para os grupos estudados, sendo necessárias outras pesquisas, enfocando especificamente essa questão.

Com os resultados apresentados para o grupo pesquisado, conclui-se que a amplitude do músculo masseter diminuiu significativamente com o aumento da amplitude do bucinador, após o uso do Exercitador Facial Pró-Fono, tendendo a se equiparar aos indivíduos normais de G1 após 70 dias de uso. Importante ressaltar que o teste de correlação não comprova a relação de causa/efeito entre os dois músculos, devendo para tal, mais pesquisas serem desenvolvidas considerando-se o uso da análise de variância multifatorial e da eletroneuromiografia.

A atenuação do bruxismo foi confirmada pela avaliação subjetiva dos sintomas respondida pelos usuários do Exercitador Facial Pró-Fono. Não foi pesquisado a diferenciação da sintomatologia em relação à melhora, sendo amenizados indiscriminadamente dor, sensação de fadiga nos maxilares, dificuldade na abertura da boca, travamentos, sensibilidade à palpação e dores de cabeça. Estudos longitudinais estão sendo desenvolvidos, pela presente pesquisadora, na intenção de acompanhar-se os indivíduos pesquisados.

Na análise espectral dos indivíduos normais, o músculo bucinador apresenta dupla função, a principal e mais evidente, de elevador da mandíbula, sincronizada ao músculo

masseter, descrita pela maioria dos autores de anátomo-fisiologia, e também uma secundária, mas de grande importância, de abaixador da mandíbula, assincronizada ao músculo masseter, como descrito por De Sousa e Vitti (1965) e Blantom et al. (1970). Como demonstrado nesse presente estudo, os indivíduos bruxistas analisados perdem ou minimizam drasticamente a contração intercalada, assincronizada ao masseter, e recuperaram-na com a ativação do músculo bucinador por meio do uso do Exercitador Facial Pró-Fono, minimizando os sintomas do bruxismo.

Desta forma, abre-se precedentes para a análise multifatorial da etiologia do bruxismo, que foi relacionada e associada, no presente artigo, para o grupo pesquisado, à reabilitação muscular da face, em especial ao fortalecimento do bucinador, favorecido pelo uso do Exercitador Facial Pró-Fono, podendo, porventura, ser descrita como referencial na terapêutica do bruxismo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATTANASIO, R. An overview os bruxism and its management. *Dent Clin North Am*, Philadelphia, 41:2 p.229-41, 1997.

BASMAJIAN, J.V.e DE LUCA, C.J. *Muscles Alive – Their functions revealed by electromyography*. 5. ed., Williams&Wilkins: Baltimore, 20 p.432-62, 1985.

BIASOTTO, D. A. *Estudo eletromiográfico dos músculos do sistema estomatognático durante a mastigação de diferentes materiais*. Piracicaba, Faculdade de Odontologia de Piracicaba/UNICAMP, 134p. Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas, 2000.

BIASOTTO, D. A. *Efeito da técnica fisioterapêutica (massoterapia) em indivíduos portadores de desordem temporomandibular miogênica: um estudo eletromiográfico*. 162p. Tese (Doutorado)- Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas/UNICAMP, 2002.

BLANTON, P.L.; BIGGS, N.L.e PERKINS, R.C. Eletromyographic analysis of the buccinator muscle. *J. Dent. Res.* 49 p.389-94, 1970.

BRACH, J.S.e VAN SWEARINGEN, J.M. Fisioterapia na paralisia facial: uma abordagem de tratamento especial. *Phys Ther* 79: 4, p. 394-404, 1999.

BUTLER, J.H.; ABBOTT, D.M. e BUSH, F.M. Biofeedback as a method of controlling bruxism. *J. Dent Res.* 55 (Special issueB) B.310, 1976.

CLARK, G.T.; BEEMSTERBOER, P.L.; SOLBERG, W.K. e RUGH, J.D. Nocturnal electromyographic evaluation of myofascial pain dysfunction in patients undergoing occlusal therapy. *J Amer Dent Assoc* 99. p.607-11, 1979.

CLARK, G.T.; BEEMSTERBOER, P.L.; e RUGH, J.D. Nocturnal masseter muscle activity and the symptoms of masticatory dysfunction *J Oral Rehab* 8 p.279-86, 1981.

DAWSON, P.E. *Avaliação, diagnóstico e tratamento dos problemas oclusais*. Artes Médicas: Porto Alegre 1. p.3, 1990.

DE SOUSA, O.M.e VITTI, M. Estudo eletromiográfico do músculo bucinador. *O Hospital*. 68:3 p.105-17, 1965.

DIMBERG, U.; THUNBERG, M.e ELMEHED, K. Unconscious facial reaction to emotional facial expressions. *Psychol Sci* 11:1 p.86-9, 2000.

EXERCITADOR FACIAL PRÓ-FONO. Responsável Técnico: Heliane Campanatti Ostiz. Idealizadora: Renata Savastano Ribeiro Jardim. Carapicuíba: Pró-Fono Produtos Especializados para Fonoaudiologia Ltda.. Bula de Produto Terapêutico, 2000.

FELÍCIO, C.M. *Fonoaudiologia aplicada a casos adontológicos – Motricidade oral e audiologia*. Pancast: São Paulo 3 p. 105-6, 1999.

GONZÁLEZ, M.C.e MÜLLER, B. Estudio clínico de la hipertrofia maseterina. *Acta Odontol Venez* 36: 2, p.18-24, 1998.

HANSON, M.L.e BARRETT, R.H. *Fundamentos da miologia orofacial*. Rio de Janeiro, Enelivros, 1995.

HOLMGREN, K., SHEIKHOLESLAM, A.e RIISE, C. Effect of a full-arch maxillary occlusal splint on parafunctional activity during sleep in patient with nocturnal bruxism and signs and symptoms of craniomandibular disorders. *J Prosthet Dent*, Saint Louis, 69:3, 1993.

JARDINI, R.S.R. Uso do exercitador facial: um estudo preliminar para fortalecer os músculos faciais. *Pró-Fono R. Atual. Ci.*, 13:1 p.83-9, 2001.

JARDINI, R.S.R. Avaliação eletromiográfica do músculo bucinador flácido usando o Exercitador Facial. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FONOAUDIOLOGIA, 10º, 2002, Belo Horizonte, *Anais...* [102], Belo Horizonte, 1CD, 2002.

JOURNAL *of Electrocomyography and Kinesiology* (2001),1: 11.

KOPP, S. Pain and functional disturbances of the masticatory system – a review of etiology and principles of treatment. *Swed Dent J*, 6 p.49-60, 1982.

LOBBEZOO, F.e LAVIGNE, G.D. Do bruxism and temporomandibular disorders have a cause-and-effect relationship. *J Orofac Pain*, Amsterdam, 11 p.15-23, 1997.

MAGNUSSON, T.; CARLSSON, G.E.; EGERMARK, I. Changes in subjective symptoms of craniomandibular disorders in children and adolescents during a 10 years. *Period J Orofacial Pain*, 7:1, p.76-82, 1981.

MOLINA, O . F.1989; SANTOS, J., NELSON, S.J.e NOWLIN, T. A clinical study of specific signs and symptoms of CMD in bruxers classified by the degree of severity. *J raniomand Pract* .17: 4, p. 268-79, 1999.

OKESON, J.P.; PHILLIPS, B.A.; BERRY, D.T.R.; COOK, Y.R. e CABELKA, J.F. Nocturnal bruxing events in subjects with sleep-disordered breathing and control subject J Craniomandib Disord Facial Oral Pain, 5:258-64, 1991.

OKESON, J.P. Considerações gerais no tratamento das dores bucofaciais. In: *Dores bucofaciais de Bell*. 5. ed. Quintessense: São Paulo, 9, p.185-209, 1998.

OKESON, J.P. *Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão*. 4. ed., Artes Médicas: São Paulo, 15, p.369-90, 2000.

PIMENTA, F.B; PITA,A.G.; FONTANA,R.H.B.T.S; PORCIÚNCULA, H.F.e JARDINI,R.S.R. Localização externa do músculo bucinador para análise eletromiográfica. In: JORNADA ODONTOLÓGICA INTERNACIONAL, 56^a, Araraquara. *Anais [ISSN – 1677-4221]*, Araraquara: UNESP, p.36, 2002.

PINGITORE, G., CHROBAK, V.e PETRIE, J. The social and psychologic factors of bruxism. *J Prosth Dent*, 65:3, 1991.

PORTNEY, L. Eletromiografia e testes de velocidade de condução nervosa. In: O'SULLIVAN, S.; SHMITZ, J.J. *Fisioterapia: Avaliação e Tratamento*. 2. ed. Manole: São Paulo, p.183-223, 1993.

RIBAS, J.C.e MONTENEGRO, J. O bruxismo, uma expressão de auto-agressividade. *Rev Ass Paul Cirurg Dent*, 34:3, 1980.

RUGH, J. D., BARGHI, N. e DRAGO, C. J. Experimental occlusal discrepancies and nocturnal bruxism. *J Prosthet Dent*, Saint Louis, 51: 4, 1984.

RUGH, J. D.e HARLAN, J. Nocturnal bruxism and temporomandibular disorders. *Adv. Neurol.*, New York, 49, p.329-41, 1988.

SELIGMAN, D.A.e PULLINGER, A.G. The degree to which dental attrition in modern society is a function of age and of canine contact. *J. Orofacial Pain*, Carol Stream, 9, p.266-75, 1995.

SHAN, S.C. e YUN, W.H. Influence of an occlusal splint on integrated electromyography of the masseter muscle. *J Oral Rehabil* 18, p.253-56, 1991.

SICHER, H.e DUBRUL, E.L. *Anatomia oral*. 8^a edn. Artes Médicas: São Paulo 3, p.113-4, 1991.

SILVA, V.L.M.e FRANCO, M.Z. Fonoaudiologia e Estética - *Jornal do CRFa*. – 2^a região. 37 São Paulo, 2000.

SOLBERG, W.K.; CLARK, G.T. e RUGH J.D. Nocturnal EMG evaluation of bruxism patients undergoing short-term splint therapy. *J Oral Rehabil* 2, p.215-23, 1975.

THOMPSON, B.A.; BLOUNT, B.W e KRUMHOLZ, T.S. Treatment approaches to bruxism. *Am Fam Phys.* 49:7, p.1617-22, 1994.