

ANÁLISE DA SENSIBILIDADE DOLOROSA À PALPAÇÃO DA MUSCULATURA MASTIGATÓRIA EM DIFERENTES PADRÕES DE CRESCIMENTO CRÂNIO-FACIAL

Marcelo Heredia Missel¹, Bruno D'Aurea Furquim², Marcio Rodrigues de Almeida³, Thais Maria Freire Fernandes⁴, Paula Vanessa Pedron Oltramari⁵

¹ Cirurgião-dentista. MSc em Odontologia/Ortodontia pela Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), Londrina/PR. Prof. Ortodontia na AGOR, Porto Alegre/RS, Brasil.

² Cirurgião-dentista. PhD em Reabilitação Oral pela Faculdade de Odontologia de Bauru/USP. MSc em Ortodontia pela Faculdade de Odontologia de Bauru/USP. Prof Titular da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), Londrina/PR, Brasil.

³ Cirurgião-dentista. Pós-PhD em Ortodontia pela Faculdade de Odontologia de Bauru/USP, Brasil.

⁴ Cirurgião-dentista. PhD em Ortodontia pela Faculdade de Odontologia de Bauru/USP, Brasil. Professora Titular da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), Londrina/PR, Brasil e da Universidade Anhuera UNIDERP, Campo Grande/MS, Brasil.

⁵ Pós-PhD em Ortodontia pela University of Michigan, USA. PhD em Ortodontia pela Faculdade de Odontologia de Bauru/USP. Prof Titular da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), Londrina/PR.

Autor Correspondente:

Marcelo Heredia Missel

Rua Irmão José Otão, 540/703
90035-060, Porto Alegre, RS- Brasil.
marcelo.missel@hotmail.com

Recebido em 25 de setembro (2021) | Aceito em 19 de novembro (2021)

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo investigar o limiar de dor à palpação da musculatura mastigatória antes e depois da fadiga em diferentes padrões de crescimento crânio-facial. A amostra composta por 28 pacientes com ausência de disfunção temporomandibular foi dividida em dois grupos iguais e distribuídos de acordo com o seu padrão de crescimento crânio-facial. Foram considerados Hipodivergentes os pacientes com ângulo FMA menor que 19° e Hiperdivergentes os com FMA maior que 30°. O estado psicológico (depressão, ansiedade e somatização) foi avaliado através da Escala de Avaliação de Sintomas-90-R (SCL-90-R), enquanto que a qualidade do sono foi por meio do Questionário de Pittsburgh (PSQI). O limiar de dor à pressão foi mensurado através do Algômetro Digital Kratos DDK, aplicado no músculo masséter apenas no lado direito da face. Após exame de algometria inicial, um desafio mastigatório utilizando goma de mascar foi utilizado na tentativa de provocar a fadiga dos músculos mastigatórios durante mastigação contínua, seguida de nova mensuração do limiar dor à palpação por meio do Algômetro. Foi observada correlação ($p = 0,021$) entre escores mais altos de depressão com um baixo limiar de dor à pressão pós desafio de fadiga da musculatura mastigatória. O teste de correlação de Pearson demonstrou uma fraca correlação entre o limiar de dor à pressão e o padrão de crescimento crânio-facial, qualidade do sono, ansiedade e somatização. Pacientes com níveis mais altos de depressão apresentaram um limiar de dor à pressão mais baixo após desafio de fadiga da musculatura mastigatória, independente do padrão crânio-facial dos mesmos. Níveis mais altos de ansiedade e somatização, assim como uma má qualidade do sono parecem não refletir em uma maior susceptibilidade à dor pós desafio mastigatório.

Palavras chave: Morfologia Crânio-Facial, Musculatura Mastigatória, Fadiga Muscular, Articulação Temporomandibular

ABSTRACT

The present study aimed to investigate the pain threshold to palpation of the masticatory muscle before and after fatigue in different craniofacial growth patterns. The sample composed of 28 patients with absence of temporomandibular joint dysfunction was divided into two equal groups and distributed according to their craniofacial growth pattern. Were considered Hypodivergents the patients with FMA angles less than 19° and hyperdivergents were those with FMA greater than 30°. The psychological state (depression, anxiety and somatization) was evaluated through the Symptom Checklist-90-Revised, while sleep quality was assessed using Pittsburgh Sleep Quality Index. The pressure pain threshold was measured using the Kratos DDK Digital Algometer, applied to the masseter muscle only on the right side of the face. After an initial algometry examination, a masticatory challenge using chewy gum was used in an effort to induce fatigue of the masticatory muscles during continuous chewing, followed by a new measurement of the pain threshold on palpation using the Algometer. A strong correlation ($p=0,021$) was observed between higher depression scores with a low pain threshold after pressure of masticatory muscle fatigue. Pearson's correlation test showed a poor correlations between pressure pain threshold and craniofacial growth pattern, sleep quality, anxiety, and somatization. Patients with higher levels of depression presented a lower pain threshold to pressure after masticatory muscle fatigue challenge, regardless of their craniofacial pattern. Higher levels of anxiety and somatization, as well a poor sleep quality, do not appear to reflect a greater susceptibility to pain after masticatory challenge.

Keywords: Craniofacial Morphology, Masticatory Muscle, Muscular Fatigue, Temporomandibular Joint, Temporomandibular Joint Dysfunction.

1. INTRODUÇÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) atinge cerca de 20 a 25% da população e é caracterizada por um conjunto de sinais e sintomas, dentre os quais estão dor nas articulações temporomandibulares (ATMs) e na região pré-auricular e/ou musculatura mastigatória, limitação nos movimentos mandibulares de elevação e abaixamento, ruídos articulares durante a função mandibular, além de dor durante a palpação e contração estática e dinâmica anormal [1,2].

A detecção e a correta interpretação da dor muscular passaram a ser uma necessidade para a elaboração de um correto diagnóstico e plano de tratamento de pacientes que apresentam sinais e sintomas de DTM. A palpação dos músculos da mastigação e da ATM faz parte da rotina de exames físicos de DTM, principalmente para avaliar o limiar de dor à pressão (LDP) dos músculos. O LDP é definido como o ponto a partir do qual a pressão crescente exercida sobre uma área torna-se desagradável ou dolorosa.

Buscando o sucesso da terapia, a avaliação do LDP deve ser considerada um meio capaz de avaliar os indivíduos doentes com maior precisão e diferenciá-los, quando necessário, de não doentes. O método de mensuração não manual do LDP através da algometria é válido e confiável para esta detecção e diferenciação de indivíduos [3-6]. Na literatura vários estudos avaliaram valores de LDP nos músculos faciais em pacientes com DTM e pacientes assintomáticos [7-9], entretanto, nenhum trabalho avaliou o LDP dos músculos mastigatórios comparando com diferentes padrões verticais de crescimento craniofacial.

Sabe-se que pacientes com dimensão vertical reduzida são capazes de produzir forças oclusais excessivamente maiores que pacientes com dimensão vertical normal, uma vez que apresentam maior número de fibras do tipo II que são responsáveis pela contração rápida e produção da força máxima de curta duração, sendo protagonistas em atividades como o apertamento. Contrariamente, indivíduos com dimensão vertical aumentada produzem forças oclusais muito fracas, sejam estas medidas durante a deglutição, a mastigação ou o apertamento máximo, apresentando não só uma redução na quantidade de fibras do tipo II, mas elas também aparecem menores quando comparadas com fibras normais do tipo I (contração lenta e mais resistente à fadiga) [10,11].

Isto posto, tendo a musculatura do paciente hipodivergente menos fibras do tipo I, pode-se levantar a hipótese de que este paciente apresentaria um limiar de dor à palpação (LDP) mais baixo, assim como maior fadiga dos músculos envolvidos. Portanto, o presente estudo tem como objetivo principal avaliar a sensibilidade dolorosa da musculatura mastigatória em repouso e após um exercício fatigante em diferentes tipos de crescimento craniofacial.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), vinculado ao Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), CAAE 58439616.1.0000.0108.

Amostra

A amostra foi composta por pacientes que serão ou já foram submetidos ao tratamento ortodôntico no curso de Pós-Graduação em Ortodontia da UNOPAR - Universidade Norte do Paraná.

Para inclusão e alocação dos pacientes foram obtidas telerradiografias laterais para cada participante. As telerradiografias foram feitas com a mandíbula em máxima intercuspidação habitual, com a distância entre foco e plano médio-sagital de 152 cm e entre o filme e plano médio-sagital de 10 cm [38].

Os pacientes foram divididos em dois grupos diferentes com base na medida cefalométrica da inclinação do plano mandibular (Gônio-Mentoniano) em relação com o plano de Frankfurt (Pório-Orbitário), representada como FMA20. Segundo Tweed, o valor normal do ângulo FMA em adultos é de $25^{\circ} \pm 5^{\circ}$. Dessa maneira, e os voluntários que apresentaram valor do ângulo $FMA > 30^{\circ}$ foram alocados no grupo Hiperdivergente; e aqueles com $FMA < 20^{\circ}$ no grupo Hipodivergentes [39].

O estado psicológico (depressão, ansiedade e somatização) foi avaliado através do questionário SCL-90-R (Symptom Checklist-90-Revised) [40], enquanto que a qualidade do sono foi por meio do Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) [41,42]. Através do questionário SCL-90-R, pudemos verificar o estado atual de depressão, ansiedade e somatização de cada paciente, além do estado psicológico geral dos mesmos.

O questionário é composto de 90 itens de au-

to-relato que visam refletir um amplo espectro de problemas psicológicos e sintomas psicopatológicos. Cada item deve ser respondido segundo uma escala de 5 pontos graduada de 0 a 4, onde o 0 significa “nunca” e o 4 “extremamente”. Os itens da escala compõem 9 dimensões primárias de sintomas: Somatização, Obsessividade-Compulsividade, Sensibilidade Interpessoal, Depressão, Ansiedade, Hostilidade, Ansiedade Fóbica, Idéias Paranóides e Psicoticismo.

Após calculados os escores, quatro números foram utilizados no estudo: um para o índice de sintomas positivos para depressão, representado por ISP Dep.; um para o índice de ansiedade, representado por ISP Ans.; um para o de somatização, sendo ISP Som.; e um para o índice geral de sintomas positivos (que também englobava os outros sintomas), que foi representado apenas por ISP. Esses valores variavam de acordo com a intensidade com que os sintomas afetavam o paciente. Quanto maior o valor, maior o impacto.

O PSQI avaliou a qualidade do sono dos indivíduos. Trata-se de um questionário composto por 19 itens que são agrupados em 7 componentes, cada qual pontuado em uma escala de 0 a 3. Os escores dos sete componentes são somados e resultam em uma pontuação de 0 a 21. Pontuações de 0 a 4 classificam o indivíduo com uma boa qualidade do sono, de 5 a 10 com uma qualidade ruim, e de 11 a 21 indicam a presença de Distúrbio do Sono, avançando do melhor para o pior espectro respectivamente. Em seguida, os pacientes foram avaliados de acordo os critérios sugeridos pelo Research Diagnostic Criteria (RDC) para disfunção temporomandibular (DTM) por um mesmo examinador calibrado previamente por um profissional experiente no diagnóstico e tratamento das DTM. Este questionário serviu apenas para fins de exclusão dos pacientes que fossem classificados como possuidores de disfunção temporomandibular.

As seguintes condições foram consideradas critérios de exclusão: disfunção temporomandibular de acordo com os critérios do RDC, processos inflamatórios agudos ou crônicos na região orofacial, doenças reumatológicas ou autoimunes que pudessem afetar o crescimento ou a integridade condilar, estar em tratamento ortodôntico, duas perdas dentárias ou mais (exceto terceiros molares) e pacientes submetidos à cirurgia ortognática[19,38,43].

Após atenderem aos critérios de inclusão e exclusão, os pacientes foram divididos em dois grupos de tamanhos iguais (n=14), de acordo com o padrão de

crescimento craniofacial, sendo o grupo 1 representado pelos Hiperdivergentes e com média de idade de $28,0 \pm 3,4$ anos e o grupo 2 pelos Hipodivergentes e com média de idade de $30,6 \pm 3,8$ anos.

Desenho do Estudo

Escala Analógica Visual

Os participantes receberam instruções para classificarem a sensação subjetiva de fadiga nos músculos da face. Ela foi avaliada através de Escalas Analógicas Visuais (EAV) e aconteceu em quatro momentos distintos: antes de qualquer teste ou medição (em repouso); após a primeira medição com o Algômetro; imediatamente após o teste de desafio mastigatório; e após a terapia com o TENS. A Escala Analógica Visual consta de uma escala horizontal de exatamente 100mm, na qual apresenta na extremidade esquerda o termo “Eu não senti qualquer dor/cansaço” e o extremo direito correspondendo a “Pior dor/cansaço que eu jamais poderia imaginar”²⁰; e é frequentemente empregada para mensuração de resultados em pesquisa [44-48].

No caso dessa pesquisa, os examinados foram instruídos a assinalarem seu nível atual de fadiga em cima da linha horizontal, a fim de que o examinador fizesse a posterior medição quantitativa e a comparação entre o aumento/diminuição de fadiga durante as etapas do estudo.

Avaliação do Limiar de Dor à Pressão

Esta avaliação foi realizada por apenas um avaliador, aluno do curso de Mestrado em Odontologia (área de concentração em Ortodontia), da Universidade Norte do Paraná em Londrina-PR. Este avaliador recebeu um treinamento prévio com a finalidade de estabelecer uma correta identificação e localização dos pontos anatômicos, para o manuseio adequado do aparelho e para a padronização do exame em relação à intensidade de aplicação da força. Esta etapa foi realizada sob a supervisão de um profissional experiente no diagnóstico e tratamento das DTM.

O exame foi realizado com a finalidade de verificar o limiar de dor à pressão de cada indivíduo e foi obtido por meio do auxílio de um aparelho chamado de Algômetro Digital (modelo DDK, Kratos). Este dispositivo funciona como um dinamômetro capaz de medir forças de pressão ou tração em KgF. Assim, durante a realização do exame, foi posicionada perpendicularmente à superfície da pele uma haste de ponta circular (1 cm²)

localizada em um extremo do algômetro e com carga aproximada de 1 Kg/cm², com intuito de simular a ponta do dedo indicador utilizado durante os exames de rotina para DTM. Para localização dos pontos, tanto nos indivíduos hiperdivergentes como nos hipodivergentes, foi realizada a palpação do músculo masséter. No o exame, foi considerado para a medição o corpo do músculo, referente ao ponto médio entre a origem no arco zigomático e a inserção no ângulo da mandíbula[29].

Antes de iniciar o exame, o paciente foi instruído a não suportar a dor e, no exato momento em que a pressão inicial sentida fosse convertida em processo doloroso, deveria apertar um botão ligado ao Algômetro com o intuito de parar o medidor e, assim, ser registrada a pressão exercida em KgF. Para avaliar a influência do exame na fadiga da musculatura mastigatória, nova mensuração na EAV foi realizada.



Figura 1: Exemplo de Escala Analógica Visual

Desafio Mastigatório para Indução à Fadiga Muscular

Uma goma de mascar (30 x 12 x 3mm) foi utilizada para provocar fadiga nos músculos masséter e temporal durante mastigação contínua. Os voluntários foram instruídos a mastigar a goma apenas do lado direito durante 5 minutos, com um cronômetro em mãos e contando uma mascada a cada segundo. Para avaliar a influência do desafio mastigatório na fadiga da musculatura mastigatória, nova mensuração na EAV foi realizada.

Avaliação do Limiar de Dor à Pressão Pós Fadiga Muscular

Após instaurada a fadiga dos músculos mastigatórios, repetiu-se o processo de medição do limiar de dor à pressão dos mesmos.



Figura 2: Algômetro Digital Kratos DDK

Terapia Através de Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea

Após a realização de todos os testes e coleta de todos os dados, uma terapia através de estimulação elétrica nervosa transcutânea foi feita nos músculos masséter e temporal a fim de sanar qualquer fadiga ou dor remanescente.

O tempo total de tratamento para cada paciente foi de 20 minutos, utilizando uma frequência de 80Hz, com pulsos com duração de 200 milissegundos e amplitude ao nível de tolerância[49]. Para avaliar a efetividade da terapia no alívio da fadiga, nova mensuração na EAV foi realizada.



Figura 3: Aplicação da terapia com TENS em paciente

Análise Estatística

A distribuição dos dados foi verificada através da análise da estatística descritiva, tendo-se calculado os valores de média e desvio padrão das médias para todos os parâmetros. Para observar os resultados obtidos, recorreremos a três testes não paramétricos de acordo com a necessidade de cada variável estudada: o Teste t de Student, o Teste de Qui Quadrado e o Teste de Wilcoxon-Mann-Whitney.

O Teste t de Student foi utilizado para as variáveis idade, FMA, Masséter1 (referente ao valor do LPD do músculo masseter antes da fadiga), Masséter2 (referente ao valor do LDP do músculo masseter pós fadiga), ISP Geral, ISP Depressão, ISP Ansiedade e ISP Somatização. O Teste de Qui-quadrado foi utilizado para gênero; enquanto para a escala de qualidade de sono foi utilizado o Teste de Wilcoxon-Mann-Whitney.

Com o intuito de estabelecer a relação entre as variáveis em estudo, inicialmente foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson. Em um segundo momento, todas as variáveis foram testadas em um modelo plenamente saturado, onde um teste de Regressão Linear Múltipla foi aplicado a fim de verificar o impacto de cada variável no limiar de dor à pressão nos músculos mastigatórios antes e após a fadiga, seguido de um processo de seleção retrógrada (Backward) até que restassem apenas as três variáveis de maior impacto para cada situação.

3. Resultados

Na Tabela 1 pode-se observar a homogeneidade entre os gêneros masculino e feminino, verificada pelo teste de Qui-Quadrado, e entre a idade dos participantes dos grupos, verificada com o Teste t. Os resultados das comparações são representados por médias e desvios padrão, enquanto que as correlações são ilustradas através do coeficiente de Correlação de Pearson (p).

No grupo hiperdivergente, a média entre os valores de FMA foi de 33,4° com um desvio padrão de 3,1°, sendo que o valores mínimo e máximo obtidos foram de 30,12° e 38,84° respectivamente. Já no grupo hipodivergente, a média constatada foi de 13,9° com um desvio padrão de 3,3°, e os valores mínimo a máximo foram de 8,93° e 18,5°. Esse dado foi verificado, também, através do Teste t, confirmando que a diferença entre os valores obtidos entre os dois grupos resultou em uma significância estatística bastante alta (tabela 2).

Para o teste de avaliação do limiar de dor à pressão, realizado com o auxílio do Algômetro Digital, os valores coletados em gF, se analisados separadamente, não resultaram em diferença estatisticamente significativa, visto que os valores obtidos nos dois grupos, tanto antes quanto depois da fadiga, possuíam uma variância muito grande (tabela 3).

No grupo hiperdivergente, os valores coletados previamente ao desafio de fadiga resultaram em uma média de 2426gF com desvio padrão de 1056gF para o músculo masséter. Já no grupo Hipodivergente, a média foi de 2172gF com desvio padrão de 991gF. Após o desafio de fadiga dos músculos mastigatórios, o grupo Hiperdivergente obteve média de 2024gF com desvio padrão de 792gF para o masseter, enquanto os Hipodivergentes obtiveram média de 1937gF com desvio padrão de 882gF. A qualidade do sono foi avaliada através da Escala de Pittsburgh (tabela 5). No grupo Hiperdivergente, 5 indivíduos foram classificados como Bom-Dormidores, 8 como Mau-Dormidores e apenas 1 com presença de Distúrbio do Sono. No grupo Hipodivergente obtivemos 6 Bom-Dormidores, 4 Mau-Dormidores e 4 possuidores de Distúrbio do Sono.

A fraca correlação verificada entre a qualidade do sono e os dois grupos, mais uma vez, indica que o padrão de crescimento craniofacial não influencia diretamente na qualidade do sono.

Após calculadas todas as médias, desvio padrão e significância de cada variável, uma a uma, em comparação com os grupos Hiper e Hipodivergente, partimos para a análise da relação que as variáveis possuíam, em conjunto, sobre o aumento ou diminuição do limiar de dor à pressão dos indivíduos do estudo.

Observamos que as três variáveis que mais se relacionavam com os valores do LDP do músculo masséter antes da fadiga eram o Índice Geral de Sintomas Positivos (ISP), o Índice de Sintomas Positivos para Somatização (ISP Som.) e o Índice de Sintomas Positivos para Depressão (ISP Dep.) (tabela 6).

O Índice Geral de Sintomas Positivos atuava como um fator aumentador no LDP, ou seja, quanto maior o ISP, maior o limiar de dor à pressão suportado pelos indivíduos, o que resultou em um nível de significância de quase 93%. Já os Índices de Sintomas Positivos para Somatização e para Depressão atuavam como fatores diminuidores, ou seja, quanto maiores fossem os seus índices, menor seria o limiar de dor à pressão suportado. Estes tiveram significância de 78% e 94,5%, respec-

tivamente.

Tabela 1: Caracterização da população do estudo quanto ao gênero (Qui-Quadrado) e à idade (Teste t).

	Hiperdivergente	Hipodivergente	p
Gênero			
Masculino	7	7	>0,99
Feminino	7	7	>0,99
Idade			
Média ± DP	28,0 ± 3,4	30,6 ± 3,8	0,068

Tabela 2: Valores angulares para a variável FMA, verificados através do Teste t.

	Hiperdivergentes	Hipodivergentes	p
FMA			
Média ± DP	33,4 ± 3,1	13,9 ± 3,3	<0,001

Tabela 3: Limiar de dor à pressão, em gF, para os músculos masséter e temporal, antes e depois do desafio de fadiga. Expressos em média e desvio padrão. Verificados através do Teste t.

	Hiperdivergente	Hipodivergente	p
Masséter 1 (antes da fadiga)	2426 ± 1056	2172 ± 991	0,52
Masséter 2 (depois da fadiga)	2024 ± 792	1937 ± 882	0,79

Tabela 4: Valores dos escores para a Escala de Avaliação de Sintomas (SCL-90-R). Expressos em média e desvio padrão. Verificados pelo Teste t.

	Hiperdivergente	Hipodivergente	p
ISP	1,38 ± 0,39	1,42 ± 0,9	0,73
ISP Dep.	1,38 ± 0,58	1,35 ± 0,41	0,91
ISP Ans.	1,19 ± 0,36	1,40 ± 0,47	0,21
ISP Som.	1,41 ± 0,48	1,44 ± 0,55	0,92

Tabela 5: Classificação dos indivíduos quanto à qualidade do sono, onde 1 = Bom-dormidor, 2 = Mau-Dormidor e 3 = Distúrbio do Sono. Expressos em média e desvio padrão. Verificados pelo Teste de Wolcoxon-Mann-Whitney.

	Hiperdivergente	Hipodivergente	p
Pittsburgh	1,7 ± 0,6	1,9 ± 0,9	0,73

Tabela 6: Fatores influenciadores de maior impacto no LDP do músculo masséter antes do desafio mastigatório. Expressos em média e desvio padrão. Verificados através do índice de correlação e de significância.

	Média ± DP	r	p
ISP	1916 ± 722	0,35	0,072
ISP Som.	2140 ± 588	-0,24	0,213
ISP Dep.	2748 ± 577	-0,38	0,055

Tabela 7: Fatores influenciadores de maior impacto no LDP do músculo masséter depois do desafio mastigatório. Expressos em média e desvio padrão. Verificados através do índice de correlação e de significância.

	Média ± DP	r	p
ISP	1608 ± 585	0,39	0,051
ISP Som.	1639 ± 474	-0,21	0,293
ISP Dep.	2523 ± 461	-0,45	0,021

Após instaurada a fadiga do músculo, as mesmas três variáveis se mantiveram como maiores influenciadoras nos valores obtidos (tabela 7).

Assim como anteriormente, o Índice Geral de Sintomas Positivos atuou como um fator aumentador no LDP, o que resultou em um nível de significância de quase 95%. Os Índices de Sintomas Positivos para Somatização e para Depressão atuaram como fatores diminuidores, obtendo significância de 80% e 98%, respectivamente.

4. DISCUSSÃO

Os resultados encontrados no presente estudo não demonstraram uma relação entre o padrão de crescimento craniofacial e o limiar de dor da musculatura mastigatória pré e pós desafio de fadiga muscular. Também não foi obtida associação com a qualidade do sono nem com ansiedade ou somatização, porém uma relação importante com o limiar de dor foi observada nos pacientes que apresentavam índices mais altos de depressão.

Apesar de ser um estudo exploratório, o tamanho da amostra (n=28) pode ter influenciado na baixa correlação entre o padrão de crescimento no LDP, no entanto vale ressaltar que apenas um outro único trabalho[20] também avaliou essas variáveis em pacientes saudáveis e com características metodológicas similares, e este, da mesma forma, possuía uma amostra de tamanho semelhante (n=30).

Na literatura apenas o estudo de Farella[20] também investigou a resposta de indivíduos com diferentes padrões faciais à sintomatologia dolorosa após exercícios indutores de fadiga e exaustão muscular. Nele foram avaliados, além da dor, a fadiga e o tempo de resistência após contrações estáticas e dinâmicas do músculo masseter através da eletromiografia e da escala analógica visual (EAV). Os autores observaram a existência de diferenças significativas no tempo até o surgimento da dor e de resistência em contrações isométricas sustentadas, concluindo que quanto mais vertical for o padrão, maior será o tempo de resistência e do início da dor[20]. Contudo, algumas considerações podem ser tecidas em relação à metodologia utilizada pelo estudo de Farella para avaliar sensibilidade dolorosa: os autores não realizaram a avaliação do LDP, avaliando apenas a inten-

sidade da dor de forma subjetiva por uso de EAV, e a amostra utilizada no estudo apresentava poucos indivíduos hiperdivergentes. Em somatório, apesar de ser o único estudo presente até então com tais características, Farella não atribuiu nem a qualidade do sono nem o fator psicopatológico como possíveis influenciadores desse aumento ou diminuição da dor.

Indo de encontro a isso, a tentativa de estimar que o fato de pacientes hiperdivergentes terem uma maior resistência à dor e, dessa forma, provavelmente teriam um maior LDP, deve ser feita com bastante ressalvas uma vez que Stuginski-Barbosa et al. encontraram em seu estudo uma fraca correlação entre a intensidade da dor e o limiar de dor à pressão obtidos através do exame de algometria, que sugerem que outros fatores possam ser importantes para explicar a experiência dolorosa de pacientes com disfunção temporomandibular[21].

Apesar de também em baixo número, todos os outros estudos que analisaram padrão de crescimento o fizeram relacionando a pacientes com DTM já instalada, tendo alguns autores[50] demonstrado que indivíduos com padrão esquelético hiperdivergente possuíam uma alta prevalência de desarranjos internos articulares. Girardot[51] encontrou valores de deslocamento condilar significativamente aumentados no grupo hiperdivergente, enquanto Park[52] e Kikuchi[53] evidenciaram que a posição condilar pode ser afetada pelo padrão de crescimento, estando os espaços articulares significativamente relacionados com as características morfológicas craniofaciais verticais. Um acréscimo nesse espaço interarticular é um fator de compromisso da estabilidade e da funcionalidade desta articulação e este desequilíbrio predispõe a uma disfunção interna que está relacionada com o deslocamento mecânico do côndilo[54].

Também não podemos deixar de considerar as evidências que mostram que pode ser que haja uma predisposição do paciente hiperdivergente à degeneração condilar. Autores [55-59] encontraram íntima relação entre pacientes face longa e reabsorções condilares pós realização de cirurgia ortognática para correção de maloclusão esquelética de classe II. Estes estudos tem demonstrado que características morfológicas comuns a pacientes hiperdivergentes podem atuar como fatores de risco para o desenvolvimento de tal patologia. Em contrapartida, Svensson [60], avaliando dor muscular, evidenciou pela primeira vez que pacientes hipodivergentes e com mordida profunda provavelmente sejam mais sensíveis à dor muscular mastigatória através de estímulo

los térmicos e químicos.

Em outro estudo ele mostrou que pacientes com mordida profunda tinham mais dores de cabeça, problemas musculares, deslocamento de disco e outras disordens articulares, além de possuírem um maior escore de somatização de acordo com o SCL-90-R, e chegou à conclusão de que a mordida profunda, principalmente quando associada com retroinclinação de incisivos superiores, pode ser um fator de risco para as DTM[61].

Em seu estudo mais recente, avaliando atividade muscular através de Eletromiografia, ele percebeu que pacientes com mordida profunda tem respostas motoras da mandíbula significativamente diferentes à estimulação dolorosa da região trigeminal e tarefas de precisão manual, sugerindo uma integração diferencial de estímulos somatossensoriais e comportamentais[62].

Uma coisa que devemos levar em consideração é que os achados de Svensson, apesar de interessantes, talvez sejam explicados não pela maloclusão (mordida profunda), mas sim pelo padrão de crescimento, visto que houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos para a variável cefalométrica relacionada ao padrão. O que se observa nos estudos já descritos na literatura é que não há uma diferença muito grande no padrão de crescimento entre os grupos analisados. Uma amostra com angulações extremas, assim como a do presente trabalho, é necessária, visto que cada vez mais se levanta a hipótese de que pacientes mais hiperdivergentes e pacientes mais hipodivergentes podem ser mais suscetíveis à dor, enquanto os mais próximos da normalidade estariam mais protegidos. Sugere-se também, em estudos futuros, a inclusão de um grupo controle com pacientes dentro do padrão Normodivergente.

Outro possível motivo pelos resultados terem indicado uma baixa influência do padrão de crescimento craniofacial na dor seria pelo fato de que a dor é uma experiência que tem influência no fator cognitivo, emocional e genético.

Silva[63] afirmou que a diminuição do LDP em pacientes com somatização pode ser explicada pela hiperalgesia sistêmica desses pacientes. Apesar de não ser totalmente esclarecida, ela pode ser resultante da sensibilização dos nociceptores dos músculos e de outras terminações mecanorreceptoras, ocasionando uma amplificação da sensação dolorosa mesmo que a partir de um estímulo de fraca intensidade. Sabe-se, também, que fatores psicológicos são amplamente inseridos no processo de percepção da dor, particularmente na face[64].

Fatores de perturbação psicológica foram relatados como sendo responsáveis por 30% da relação entre o comportamento inicial e tardio da dor. Assim, o estresse psicológico torna-se uma variável indissociável na morbidade da mesma[65] já que transtornos mentais, como ansiedade, depressão e estresse são frequentemente observados em indivíduos com DTM[66,67].

A busca pela relação entre o estado psicológico e a dor na DTM já foi alvo de muitos estudos[64,68-71], uma vez que esse fato poderia explicar o motivo pelo qual alguns pacientes não responderam ao tratamento convencional[72]. Alguns autores encontraram níveis altos de depressão em pacientes com distúrbios musculares[64, 72-75].

Acredita-se que a depressão possa estar associada ao baixo limiar de dor devido à diminuição da serotonina presente em pacientes com este transtorno[29] uma vez que esse neurotransmissor está intimamente envolvido com a modulação da dor[30,31].

Yap et al.[64] investigaram os níveis de depressão e somatização em 117 pacientes com DTM articular e muscular. Os resultados indicaram que pacientes depressivos apresentavam um índice maior de dor miofascial associada ou não a outras patologias articulares. Alguns outros estudos evidenciam a investigação da depressão e do LDP nos pacientes com DTM[76,77], todavia ainda não há na literatura pesquisas que elucidem a associação entre essas variáveis em pacientes saudáveis.

Embora não tenhamos encontrado uma correlação estatisticamente significativa entre o LDP e a ansiedade, Hernandez, Abalo e Martín[78] realizaram um estudo investigando a associação da ansiedade com a palpitação manual muscular e articular, medindo os níveis de ansiedade. Os autores constataram que, embora as características de ansiedade não estivessem associadas significativamente com a DTM, na maioria das vezes pacientes com escores aumentados de ansiedade apresentavam também maiores escores de dor à palpitação.

Levando em consideração tudo isso, a dor é uma experiência de caráter subjetivo, o que dificulta sua quantificação objetiva. A sua mensuração é inferencial e o entendimento da experiência subjetiva ocorre pela interpretação do comportamento verbal e do não verbal. Essa experiência é vivenciada num determinado contexto sociocultural, onde influencia e é influenciada por este. Por fim, os resultados do presente estudo evidenciaram o protagonismo dos mecanismos centrais no processamento da dor, uma vez que a depressão parece exercer

maior influência na percepção dolorosa após função mastigatória do que o padrão de crescimento crânio-facial. Sugere-se que mais estudos sejam realizados investigando a real influência do padrão de crescimento crânio-facial na sensibilidade dolorosa da musculatura mastigatória de pacientes saudáveis, na tentativa de facilitar o entendimento e a previsibilidade das DTMs.

5. CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos a partir do presente estudo, conclui-se que pacientes com níveis mais altos de depressão apresentaram um limiar de dor à pressão mais baixo após desafio de fadiga da musculatura mastigatória, independente do padrão crânio-facial dos mesmos. Níveis mais altos de ansiedade e somatização, assim como uma má qualidade do sono parecem não refletir em uma maior susceptibilidade à dor pós desafio mastigatório.

REFERENCES

- [1] Dworkin SF, Huggins KH, LeResche L, Von Korff M, Howard J, Truelove E, Sommers E. Epidemiology of signs and symptoms in temporomandibular disorders: clinical signs in cases and controls. *J Am Dent Assoc.* 1990 Mar;120(3):273-81.
- [2] Maillou P, Cadden SW, Lobbezoo F. The inhibitory effect of a chewing task on a human jaw reflex. *Muscle Nerve.* 2010;41(6):845-9.
- [3] Isselee H, De Laat A, Lesaffre E, Lysens R. Short-term reproducibility of pressure pain thresholds in masseter and temporalis muscles of symptom-free subjects. *Eur J Oral Sci.* 1997 Dec;105(6):583-7.
- [4] Ohrbach R, Gale EN. Pressure pain thresholds in normal muscles: reliability, measurement effects and topographic differences. *Pain.* 1989 June; 37(3):257-63.
- [5] Chung SC, Kim JH, Kim HS. Reliability and validity of the pressure pain thresholds (PPT) in the TMJ capsules by electronic algometer. *Cranio.* 1993 Jul;11(3):171-6.
- [6] Conti PC, dos Santos CN, Lauris JR. Interexaminer agreement for muscle palpation procedures: the efficacy of a calibration program. *Cranio.* 2002 Oct;20(4):289-94.
- [7] Visscher CM, Lobbezoo F, Naeije M -2004-. Comparison of algometry and palpation in the recognition of temporomandibular disorder pain complaints. *J Orofac Pain* 18:214-219.
- [8] Cathcart S, Pritchard D. Reliability of pain threshold measurement in young adults. *J Headache Pain.* 2006 Feb;7(1):21-6.
- [9] Chaves TC, Nagamine HM, de Sousa LM, de Oliveira AS, Grossi DB. Comparison between the reliability levels of manual palpation and pressure pain threshold in children who reported orofacial pain. *Man Ther.* 2010 Oct;15(5):508-12.
- [10] Cabrera CA, Enlow DH. Crescimento e desenvolvimento craniofacial. *Ortodontia clínica.* Curitiba: Produções Interativas, 1997. cap. 1, p. 1-41.
- [11] Hunt N, Shah R, Sinanan A, Lewis M. Northcroft Memorial Lecture 2005: muscling in on malocclusions: current concepts on the role of muscles in the aetiology and treatment of malocclusion. *Journal of Orthodontics* 2006;33(3):187-197.
- [12] Pullinger AG, Seligman DA, Gornbein JA. A Multiple Logistic Regression Analysis of the Risk and Relative Odds of Temporomandibular Disorders as a Function of Common Occlusal Features. *J Dent Res* 1993;72(6):968-979.
- [13] Seligman DA, Pullinger AG. The role of functional occlusal relationships in temporomandibular disorders: a review. *J Craniomandib Disord.* 1991;5(4):96-106.
- [14] Reis SAB, Abrao J, Capelozza Filho L, Claro CAA. Estudo comparativo do perfil facial de indivíduos Padrões I, II e III portadores de selamento labial passivo. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2006;11(4):36-45.
- [15] Capelozza Filho, L. Diagnóstico em ortodontia. Dental Press, 2004.
- [16] Guedes SP, Teixeira BV, Cattoni DM. Medidas orofaciais em adolescentes do estado do Rio de Janeiro segundo a tipologia facial. *Rev Cefac,* v. 12, n. 1, p. 68-74, jan./fev. 2010.
- [17] Gomes MB, Guimarães JP, Guimarães FC, Neves AC. Palpation and pressure pain threshold: reliability and validity in patients with temporomandibular disorders. *Cranio.* 2008 Jul;26(3):202-10.
- [18] Sima FT. Validity and reliability of a new digital algometer to detect extra and intra oral pressure pain threshold in miofascial and TMJ pain. *Biblioteca Digitais de Teses e Dissertações da USP*
- [19] Silva RS, Conti PC, Lauris JR, da Silva RO, Pegoraro LF. Pressure pain threshold in the detection of masticatory myofascial pain: an algometer-based study. *Journal of Orofacial Pain.* Vol 19, N 4, 2005.
- [20] Farella M, Bakke M, Rapuano A, Martina R. Masseter thickness, endurance and exercise-induced pain in subjects with different vertical craniofacial morphology. *Eur J Oral Sci* 2003; 111: 183-188.
- [21] Stuginski-Barbosa J, Silva RS, Cunha CO, Bonjardim LR, Conti AC, Conti PC. Pressure pain threshold and pain perception in temporomandibular disorder patients: is there any correlation? *Rev. dor* vol.16 no.1 São Paulo Jan./Mar. 2015
- [22] Eccleston C. A normal psychology of chronic pain. *Psychologist.* 2011; 24: 422-425
- [23] Cordeiro IB, Guimarães AS. Profile of patients with temporomandibular joint disorder: Main complaint, signs, symptoms, gender and age. *RGO - Revista Gaúcha de Odontologia,* 60(2),143-148.
- [24] Da Silva JA, Ribeiro NP. A dor como um problema psi-

- cofísico. Revista. Dor, 12(2),138-151.
- [25] Teixeira MJ, Siqueira JTT, Alvarez FK. Fisiopatologia da Dor/Glossário de Termos para a Semiologia da Dor. In M. J. Teixeira & J. T. T. Siqueira (Eds.), *Dores orofaciais: Diagnóstico e tratamento* (pp. 63-81). São Paulo, SP: Artes Médicas.
- [26] Fernandes BHP, Gomes CRG. (2011). Mecanismos e aspectos anatômicos da dor. *Revista Saúde e Pesquisa*. 2011; 4(2),237-246.
- [27] Sullivan MJL. The communal coping model of pain catastrophising: Clinical and research implications. *Canadian Psychology/Psychologie Canadienne*. 2012; 53(1),32-41.
- [28] Oliveira MFV. Aspectos psicológicos da dor facial crônica. Curitiba: Editora Maio, 2004, cap. 2 (2.4), p. 75-82.
- [29] Russel IJ. Neurochemical pathogenesis of fibromyalgia. *Z Rheumatol*, v. 57, n. 2, p. 63-66, 1998.
- [30] Gyermek L. Pharmacology of serotonin as related to anesthesia. *J Clin Anesth*, v. 8, n. 5, p. 402-425, Aug, 1996.
- [31] Graven-Nielsen T, Mense S. The peripheral apparatus of muscle pain: evidence from animal and human studies. *Clin J Pain*, v. 17, n. 1, p. 2-10, Mar, 2001.
- [32] Vimpari SAN. Depressive Symptoms in relation to oral health and related factors in a middle-aged population. 2003. 95 f. Academic Dissertation Faculty Of Medicine, University of Oulu, Finland.
- [33] Van de Water AT, Eadie J, Hurley DA. Investigation of sleep disturbance in chronic low back pain: an age- and gender-matched case-control study over a 7-night period. *Man Ther* 16: 550-556.
- [34] Osorio CD, Gallinaro AL, Lorenzi-Filho G, Lage LV. Sleep quality in patients with fibromyalgia using the Pittsburgh Sleep Quality Index. *J Rheumatol*. 2006;33:1863-1865.
- [35] Pimentel MJ, Gui MS, Reimão R, Rizzatti-Barbosa CM. Sleep quality and facial pain in fibromyalgia syndrome. *Cranio*. 2015;33:122-128.
- [36] Marty M, Rozenberg S, Duplan B, Thomas P, Duquesnoy B, Allaert F, et al. Quality of sleep in patients with chronic low back pain: a case-control study. *Eur Spine J*. 2008Jun;17(6):839-44.
- [37] O'Donoghue GM, Fox N, Heneghan C, Hurley DA. Objective and subjective assessment of sleep in chronic low back pain patients compared with healthy age and gender matched controls: a pilot study. *BMC Musculoskeletal Disord*. 2009;10:122.
- [38] Farella M, Michelotti A, Carbone G, Gallo LM, Palla S, Martina R. Habitual daily masseter activity of subjects with different vertical craniofacial morphology. *Eur J Oral Sci* 2005; 113: 380-385.
- [39] Tweed CH. Evolutionary trends in orthodontics, past, present and future. *Am J Orthod*. 1953;39(2):81-108.
- [40] Fillingim RB, Ohrbach R, Greenspan JD, Knott C, Diatchenko L, Dubner R, Bair E, Baraian C, Mack N, Slade GD, Maixner W. Psychological Factors Associated with Development of TMD: the OPPERA Prospective Cohort Study. *J Pain*. 2013 Dec; 14(12 0): 10.1016
- [41] Buysse DJ, Reynolds III CF, Monk TH, Bernam SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatric Research*, 1989, 28(2):193-213.
- [42] Bertolazi AN. Tradução, adaptação cultural e validação de dois instrumentos de avaliação do sono: Escala de Sonolência de Epworth e Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh. 2008. 93p. Dissertação (mestrado em medicina) Faculdade de Medicina. Programa de Pós-graduação em medicina. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, 2008.
- [43] Koutris M, Lobbezoo F, Naeije M, Wang K, Svensson P, Arendt-Nielsen L, Farina D. Effects of Intense Chewing Exercises on the Masticatory Sensory-Motor System. *J Dent Res* 88(7):658-662, 2009.
- [44] Hawksley H. Pain assessment using a visual analogue scale. *Prof Nurse*, v. 15, n. 9, p. 593-597, Jun, 2000.
- [45] Kelly AM. The minimum clinically significant difference in visual analogue scale pain score does not differ with severity of pain. *Emerg Med Journal*, v. 18, n. 3, p. 205-207, May, 2001.
- [46] Scrimshaw SV, Maher C. Responsiveness of visual analogue and McGill pain scale measures. *J Manipulative Physiol Ther*, v. 24, n. 8, p. 501-504, Oct, 2001.
- [47] Tamiya, N. Assessment of pain, depression, and anxiety by visual analogue scale in Japanese women with rheumatoid arthritis. *Scand J Caring Sci*, v. 16, n. 2, p. 137-141, Jun, 2002.
- [48] Holdgate A. Comparison of a verbal numeric rating scale with the visual analogue scale for the measurement of acute pain. *Emerg Med*, v. 15, n. 5-6, p. 441-446, Oct-Dec, 2003.
- [49] Kitchen S, Bazin S. *Eletroterapia: prática baseada em evidências*. 11ª ed. São Paulo: Manole; 2003.
- [50] Stringert HG, Worms FW. Variations in skeletal and dental patterns in patients with structural and functional alterations of the temporomandibular joint: a preliminary report. *Am J Orthod* 1986;89(4):285-97.
- [51] Girardot RA Jr. Comparison of condylar position in hyperdivergent and hypodivergent facial skeletal types. *The Angle orthodontist*. 2001 Aug;71(4):240-6.
- [52] Park et al. Three-dimensional cone-beam computed tomography based comparison of condylar position and morphology according to the vertical skeletal pattern. *Korean J Orthod*. 2015 Mar;45(2):66-73.
- [53] Kikuchi K, Takeuchi S, Tanaka E, Shibaguchi T, Tanne K. Association between condylar position, joint morphology and craniofacial morphology in orthodontic patients without temporomandibular joint disorders. *Journal of oral rehabilitation*. 2003 Nov;30(11):1070-5.
- [54] Isberg AM, Isacsson G. Tissue reactions of the temporomandibular joint following retrusive guidance of the mandible. *Cranio*. 1986 Apr;4(2):143-8.

- [55] Joseph AA, Elbaum J, Cisneros GJ, Eisig SB. A cephalometric comparative study of the soft tissue airway dimensions in persons with hyperdivergent and normodivergent facial patterns. *J Oral Maxillofac Surg*. 1998;56:135-139.
- [56] Iwasaki T, Hayasaki H, Takemoto Y, Kanomi R, Yamasaki Y. Oropharyngeal airway in children with Class III malocclusion evaluated by cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2009;136(3):318.e1-9.
- [57] Nale JC. Orthognathic surgery and the temporomandibular joint patient. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2014;26(4):551-64.
- [58] Hwang SJ, Haers PE, Zimmermann A, Oechslin C, Seifert B, Sailer HF. Surgical risk factors for condylar resorption after orthognathic surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2000;89(5):542-52.
- [59] Weigert NM, Moniz NJ, Freitas RR. Idiopathic resorption of the mandibular condyle: common and unknown. *Rev Bras Cir Craniomaxilofac* 2011;14(2):102-7.
- [60] Sonnesen L, Svensson P. Assessment of pain sensitivity in patients with deep bite and sex- and age-matched controls. *J Orofac Pain*, v. 25, n. 1, p. 15-24, 2011.
- [61] Sonnesen L, Svensson P: Temporomandibular disorders and psychological status in adult patients with a deep bite. *Eur J Orthod* 30:621-629, 2008.
- [62] Sonnesen L, Svensson P. Jaw-motor effects of experimental jaw-muscle pain and stress in patients with deep bite and matched control subjects, *Archives of Oral Biology*, vol.58, issue.10, p. 1491-1498, 2013.
- [63] Silva RS. Determinação do intervalo de pressão necessário para estimular resposta dolorosa em pacientes com DTM de origem miogênica. Bauru, SP. Tese de Mestrado, Faculdade de Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo, 2003.
- [64] Yap AUJ et al. Relationships between depression/somatization and self-reports of pain and disability. *J Orofac Pain*, v. 18, n. 3, p. 220-225, 2004.
- [65] Hall AM, Kamper SJ, Maher CG, Latimer J, Ferreira ML, Nicholas MK. Symptoms of depression and stress mediate the effect of pain on disability. *Pain*. 2011;152(5):1044-51.
- [66] Aggarwal VR, Lovell K, Peters S, Javidi H, Joughin A, Goldthorpe J. Psychosocial interventions for the management of chronic orofacial pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2011; 11(1).
- [67] Sartoretto SC, Dal Bello Y, Della Bona A. (2012). Evidências científicas para o diagnóstico e tratamento da DTM e a relação com a oclusão e a Ortodontia. *Revista da Faculdade de Odontologia – UPF*. 2012; 17(3).
- [68] Marbach JJ, Lund P. Depression, anhedonia, and anxiety in temporomandibular joint and other facial pain syndromes. *Pain*, v. 11, n. 1, p. 73-84, Aug., 1981.
- [69] Tesch, R. S. Et al. Depression levels in chronic orofacial pain pacientes: a pilot study. *J Oral Rehabil*, v. 31, n. 10, p. 926-932, Oct., 2004.
- [70] DeLeeuw R. Prevalence of post-traumatic stress disorder symptoms in orofacial pain patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, v. 99, n. 5, p. 558-568, May, 2005.
- [71] Xu W et al. Psychological status in patients with temporomandibular disorders. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*, v. 40, n. 5, p. 359-361, Sep., 2005.
- [72] Stephen M et al. Depression, Pain, Exposure to Stressful Life Events, and Long-Term Outcomes in Temporomandibular Disorder Patients. *J Oral Maxillofac Surg*, v. 59, n. 6, p. 628-633, Jun., 2001.
- [73] Gallagher M et al. Is major depression comorbid with temporomandibular pain and dysfunction syndrome? A pilot study. *Clin J Pain*, v. 7, n. 3, p. 219, Sep, 1991.
- [74] Bruce PD et al. Why is depression comorbid with chronic miofascial face pain? A family study test of alternative hypotheses. *Pain*, v. 83, n. 2, p. 183-192, Nov, 1999.
- [75] Yap AUJ, Chua EK, Tan KB. Depressive symptoms in Asian TMD patients and their association with non-specific physical symptoms reporting. *J Orofac Pain*, v. 17, n. 2, p. 112, 2003.
- [76] Svensson P, List T, Hector G. Analysis of stimulus-evoked pain in patients with miofascial temporomandibular pain disorders. *Pain*, v. 92, n. 3, p. 399-409, Jun, 2001.
- [77] Sherman JJ et al. The relationship of somatization and depression to experimental pain responses in women with temporomandibular disorders. *Psychosom Med*, v. 66, n. 6, p. 852-860, Nov-Dez, 2004.
- [78] Hernandez RC, Abalo RG, Martin FC. Associação das variáveis oclusais e a ansiedade com a disfunção temporomandibular. *JBA*, v. 1, n. 2, p. 134-137, abr-jun, 2001.