

Influência da Cinesioterapia e da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) em Portadores de Disfunção Temporomandibular

Influence of Kinesiotherapy and Transcutaneous Electrical Nervous Stimulation (TENS) in Patients with Temporomandibular Joint Disorder

ANTONIO GERALDO CIDRÃO DE CARVALHO¹
ANA ELLEN MACIEL ANDRIOLA²
JOÃO AGNALDO DO NASCIMENTO³
ELIANE ARAÚJO DE OLIVEIRA⁴
MARIA CLAUDIA GATTO CARDIA⁵
NEIDE MARIA GOMES DE LUCENA⁶
STENIO MELO LINS DA COSTA⁷
MARIA DE FÁTIMA ALCÂNTARA BARROS¹

RESUMO

Objetivo: Avaliar o impacto de um protocolo cinesioterapêutico e da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) em portadores de disfunção temporomandibular (DTM). **Casística e Método:** Realizou-se um estudo transversal, com 21 usuários com diagnóstico de DTM, com média de idade de 35,9 ± 11,9 anos. As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o SPSS. Para a comparação entre as variáveis quantitativas, apresentadas por meio da média e do desvio padrão, foi utilizado o teste de Wilcoxon. O teste de McNemar foi adotado para a análise das variáveis dicotômicas. Considerou-se estatisticamente significante, valores de $p < 0,05$. **Resultados:** Ao término da intervenção, verificou-se uma redução dos sintomas cefaléia, ruídos e otalgia ($p = 0,031$), dor miofacial ($p = 0,004$) e dor auricular ($p = 0,016$). A dor à palpação apresentou uma redução para os músculos masseter, digástrico, pterigóideo e trapézio superior ($p < 0,001$) e temporal e esternocleidomastoídeo ($p < 0,05$). A avaliação postural evidenciou uma melhora do posicionamento da cabeça ($p = 0,031$) e da mandíbula ($p = 0,004$). Observou-se um ganho na amplitude de movimento articular em relação à abertura da boca, a protrusão e o desvio lateral da mandíbula ($p < 0,001$). **Conclusão:** A intervenção fisioterapêutica, constituída por TENS e um protocolo cinesioterapêutico, foi um instrumento importante para controlar a sintomatologia dolorosa, recuperar a função do aparelho mastigatório, melhorar a qualidade de vida e reeducar os portadores de DTM.

DESCRIPTORIOS

Síndrome da Disfunção da Articulação Temporomandibular. Fisioterapia. Terapia por Exercício. TENS.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the impact of a kinesiotherapeutic protocol and transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) in patients with temporomandibular joint disorders (TMD). **Material and Methods:** A descriptive cross-sectional study was carried out with 21 users of the Brazilian unified health system, with mean age of 35.9 ± 11.9 years, diagnosed with TMD by the Orofacial Pain Control Service at HULW / UFPB, located in the city of João Pessoa, PB, Brazil. Data were coded, double entered and validated using the Epi-Info software. To compare quantitative variables presented as mean and standard deviation, the Wilcoxon test was used. The McNemar test was used for analysis of dichotomous variables. Values of $p < 0.05$ were considered statistically significant. Analyses were performed using the SPSS statistical software. **Results:** There was a reduction in headache ($p = 0.031$), myofascial pain ($p = 0.004$), ear pain ($p = 0.016$), noise ($p = 0.031$) and otalgia symptoms ($p = 0.031$) from the beginning to the end of intervention among the study participants. Pain on palpation showed reduction for masseter, digastric, pterygoid and upper trapezius ($p < 0.001$), temporal and sternocleidomastoid muscles ($p < 0.05$) after physiotherapy intervention. Postural assessment of users showed an improvement in relation to head ($p = 0.031$) and mandible positioning ($p = 0.004$) at the end of the study. There was a gain in the range of the joint movement in relation to mouth opening, protrusion and lateral deviation of the mandible ($p < 0.001$). **Conclusion:** The results confirm that treatment consisting of physiotherapy intervention (TENS) and kinesiotherapeutic protocol was an important tool to control the painful symptoms, restore function of the masticatory apparatus and reeducate patients with TMD, with consequent improvement in the quality of life of patients.

DESCRIPTORS

Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome. Physiotherapy. Exercise Therapy. TENS.

- 1 Professor Ph.D. do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), pesquisador do Laboratório de Fisioterapia em Saúde Coletiva (LabFISC) do Núcleo de Estudos e Pesquisas Epidemiológicas em Fisioterapia e Saúde (NEPEFIS) do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba (CCS/UFPB), João Pessoa/PB, Brasil.
- 2 Fisioterapeuta, pesquisadora do LabFISC/NEPEFIS, João Pessoa/PB, Brasil.
- 3 Professor Doutor do Departamento de Ciências Exatas do Centro de Ciências Aplicadas e Educação do Campus IV da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Rio Tinto/PB, Brasil.
- 4 Professora Doutora do Departamento de Fisioterapia da UFPB, pesquisadora do Laboratório de Estudos do Envelhecimento Humano (LEEH/CCS/UFPB), João Pessoa/PB, Brasil.
- 5 Professora Mestre do Departamento de Fisioterapia da UFPB, pesquisadora do Laboratório de Ergonomia e Saúde (LABES/NEPEFIS), doutoranda da Universidade de Granada (UGR) e membro do grupo CTS-545 (plano Andaluz de investigação – Espanha), João Pessoa/PB, Brasil.
- 6 Professora Pós-Doutora do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal da Paraíba, pesquisadora do Laboratório de Ergonomia e Saúde (LABES/NEPEFIS), João Pessoa/PB, Brasil.

A disfunção temporomandibular (DTM) é definida como um conjunto de distúrbios que envolvem os músculos mastigatórios, a articulação temporomandibular (ATM) e estruturas associadas (CARRARA, CONTI, BARBOSA, 2010). A etiologia da DTM é multifatorial, estando associada a fatores oclusais, genéticos, fisiológicos, traumáticos, patológicos, psicossociais e hábitos deletérios (MARTINS *et al.*, 2007).

A articulação temporomandibular (ATM) é um elemento do sistema estomatognático, formado por várias estruturas internas e externas, capaz de realizar movimentos complexos. A mastigação, a deglutição, a fonação e a postura, dependem muito da sua função e da sua estabilidade para funcionarem de forma adequada (QUINTO, 2000). As alterações que acometem a articulação temporomandibular comprometem a musculatura da mastigação e as estruturas associadas, caracterizando-se por dor crônica, fadiga, sensibilidade nos músculos da mastigação, ruídos e limitação de movimento, sendo responsável por uma sintomatologia diversificada, de difícil diagnóstico e tratamento, estando relacionada com o desequilíbrio biomecânico não apenas da própria articulação, como também de áreas circunvizinhas, incluindo-se a região cervical (BIASOTTO-GONZALEZ *et al.*, 2008).

OKESON (2000) e VOLLARO (2001) observaram em seus trabalhos que cerca de 70% dos indivíduos saudáveis e 33% da população de seu estudo, respectivamente, têm ao menos um sinal da disfunção temporomandibular. Entretanto, apenas 5 a 7% procuram tratamento especializado, sugerindo que existe falta de informação e/ou desconhecimento da população sobre as DTM e o seu tratamento.

A dor facial é caracterizada por uma variedade de sintomas, exacerbando-se com os movimentos mandibulares, particularmente pela mastigação, estando associada, na maioria dos casos, com os músculos da mastigação e/ou com a articulação temporomandibular (SELAIMEN *et al.*, 2007). CARRARA, CONTI, BARBOSA, (2010) relatam que os sinais e sintomas, em mais de 90% dos pacientes com DTM, foram controlados com tratamentos conservadores, constituídos por educação do paciente, de intervenção comportamental, da utilização de placas interoclusais e de fisioterapia.

A fisioterapia tem como finalidade aumentar a conscientização do paciente sobre a causa dos sintomas, conseguir o relaxamento muscular, reduzir a hiperatividade muscular e restabelecer os movimentos articulares, diminuir a dor, o espasmo, o edema e permitir a recuperação da função normal da articulação temporomandibular (KATO *et al.*, 2006).

A estimulação elétrica nervosa transcutânea

(TENS) constitui uma modalidade terapêutica não invasiva, controlada, em que pulsos elétricos aplicados ao sistema nervoso produzem efeitos miorelaxantes e analgésicos, reduzindo os sintomas da dor (BASSANTA, SPROESSER, PAIVA, 1997). Por outro lado, a cinesioterapia ativa e passiva, associada à correção postural, tem sido bastante efetiva para melhorar a função da articulação mastigatória e, conseqüentemente, melhorar a dor (NICOLAKIS *et al.*, 2002), especialmente, quando iniciada o mais precocemente possível.

O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto de um protocolo cinesioterapêutico e da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) em portadores de disfunção temporomandibular.

CASUÍSTICA E MÉTODO

A pesquisa foi desenvolvida com usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), oriundos do Serviço de Controle da Dor Orofacial do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW), situado na Cidade de João Pessoa.

Foi realizado um estudo do tipo transversal com 21 pacientes, com média de idade de $35,9 \pm 11,9$ anos, com diagnóstico de DTM elaborado pelo Serviço de Controle da Dor Orofacial/HULW/UFPB. Os participantes do estudo foram submetidos a uma intervenção fisioterapêutica, constituída por TENS e um protocolo cinesioterapêutico, desenvolvida no Serviço de Fisioterapia Adulto/HULW, após a avaliação fisioterapêutica inicial. Dos 23 pacientes recrutados, 2 (8,7%) não concluíram o estudo. Adotou-se como critérios de exclusão a presença de outra patologia reumática e/ou doença neuromuscular e a utilização de alguma medicação analgésica ou relaxante muscular.

Antes e depois da intervenção, foi realizada a análise do tipo de oclusão de cada paciente, por um único investigador.

A TENS foi aplicada duas vezes por semana, com a frequência de 150 Hz e pulso de 20 μ s, durante 30 minutos. O protocolo cinesioterapêutico, desenvolvido duas vezes por semana, constava de exercícios de mímica facial, alongamentos, relaxamento e fortalecimento dos músculos da mastigação e da região cervical, exercícios de dissociação das cinturas escapular e pélvica e exercícios para o nivelamento dos ombros, tendo a duração de 30 minutos.

A dor foi mensurada, antes e ao término do tratamento, por meio da Escala Visual Analógica (EVA) Após a realização da última sessão de tratamento (15^a), todos os pacientes foram reavaliados.

Utilizou-se como instrumento para a coleta dos dados, uma ficha de avaliação fisioterapêutica e um questionário estruturado, abordando aspectos sociodemográficos e da enfermidade, aplicado antes da intervenção.

Os dados foram codificados, digitados em dupla entrada e validados utilizando-se o programa Epi-Info, versão 6.04. A análise estatística foi realizada, inicialmente, por meio de descrições tabulares do perfil da amostra e da frequência percentual obtida para cada uma das variáveis de estudo. Para a comparação entre as variáveis quantitativas, apresentadas por meio da média e do desvio padrão, foi utilizado o teste de Wilcoxon. O teste de McNemar foi adotado para a análise das variáveis dicotômicas. Foram considerados estatisticamente significantes, valores de $p < 0,05$. As análises foram realizadas por meio do programa estatístico SPSS, versão 16.0.

O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley da Universidade Federal da Paraíba. Após os esclarecimentos, os usuários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido autorizando a sua participação no estudo.

RESULTADOS

A Tabela 1 mostra que dentre os participantes do estudo os sintomas cefaleia ($p = 0,031$), dor miofacial ($p = 0,004$), dor auricular ($p = 0,016$), ruídos ($p = 0,031$) e otalgia ($p = 0,031$) foram estatisticamente significante entre o início e o término da intervenção.

Pelos dados da Figura 1, após a intervenção verificou-se diminuição do espasmo muscular do trapézio superior ($p = 0,004$).

Os dados da Tabela 2 evidenciaram que após a intervenção fisioterapêutica a dor à palpação apresentou uma redução estatisticamente significativa para os músculos masseter, digástrico, pterigóideo e trapézio superior ($p < 0,001$) e temporal e esternocleidomastóideo ($p < 0,05$).

Pelos dados da avaliação postural dos usuários, verificou-se uma melhora estatisticamente significativa em relação ao posicionamento da cabeça ($p = 0,031$) e da mandíbula ($p = 0,004$), conforme a Tabela 3.

De acordo com os dados da Tabela 4 observou-se um ganho na amplitude de movimento articular em relação à abertura da boca, a protrusão e o desvio lateral da mandíbula ($p < 0,001$).

Tabela 1. Efeito da intervenção fisioterapêutica sobre os sinais e sintomas dos portadores de DTM

Variáveis	Intervenção Fisioterapêutica				p
	Pré		Pós		
	n	%	n	%	
Cefaleia	14	66,6	7	33,3	0,031
Dor miofacial	9	42,8	-	-	0,004
Dor auricular	11	52,4	4	19,0	0,016
Ruídos articular	21	100,0	15	71,4	0,031
Otalgia	12	57,1	6	28,6	0,031
Artralgia	7	33,3	4	19,0	0,125
Vertigem	9	42,8	4	19,0	0,062
Distúrbio emocional	14	66,6	10	47,6	0,219

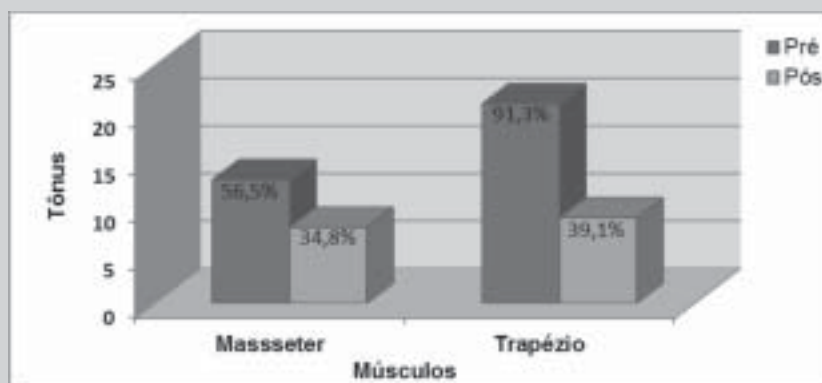


Figura 1. Efeito da intervenção fisioterapêutica sobre o espasmo muscular dos portadores de DTM

Tabela 2. Média e desvio padrão da dor à palpação de músculos dos portadores de DTM antes e após a intervenção

Músculos	Intervenção Fisioterapêutica		
	Antes	Após	<i>p</i>
	Média (DP)	Média (DP)	
Temporal	1,24±0,44	1,00±0,00	0,025
Masseter	1,76±0,83	0,81±0,40	<0,001
Digástrico	1,33±0,48	0,76±0,44	<0,001
Pterigóideo	1,76±0,77	1,00±0,00	<0,001
Trapézio superior	2,33±0,97	1,24±0,43	<0,001
Esternocleidomastóideo	1,38±0,50	0,86±0,36	0,005

Tabela 3. Avaliação postural dos portadores de DTM antes e após a intervenção

Avaliação Postural	Intervenção Fisioterapêutica				<i>p</i>
	Antes		Após		
	n	%	n	%	
Cabeça					
Alinhada	10	47,6	16	76,2	0,031
Protrusa	5	23,8	4	19,0	
Rotação lateral	8	38,0	4	19,0	
Inclinação lateral	7	33,3	5	23,8	
Mandíbula					
Normal	05	23,8	16	76,2	0,004
Protrusa	09	42,8	05	23,8	
Desvio lateral	10	47,6	04	19,0	
Ombros					
Nivelados	09	42,8	10	47,6	0,125
Protrusos	10	47,6	08	38,0	
Desnivelados	09	42,8	09	42,8	
Coluna					
Normal	10	47,6	11	52,4	0,219
Hiperlordose cervical	9	42,8	9	42,8	
Hipercifose dorsal	8	38,0	7	33,3	

Tabela 4. Goniometria da articulação temporomandibular dos portadores de DTM antes e após a intervenção

Goniometria	Intervenção Fisioterapêutica		
	Antes	Após	<i>p</i>
	Média (DP)	Média (DP)	
Protrusão	6,24±1,87	8,52±1,86	<0,001
Abertura da boca	36,00±3,86	46,90±4,42	<0,001
Desvio lateral	8,19±1,86	10,19±1,89	<0,001

DISCUSSÃO

A utilização inicial de terapias não-invasivas e reversíveis para os pacientes que sofrem de disfunção temporomandibular (DTM) é justificável em face de sua etiologia multifatorial e do seu caráter autolimitante. As intervenções fisioterapêuticas utilizadas para o tratamento da DTM, seja em combinação com outras modalidades terapêuticas ou isoladamente, visam o alívio da sintomatologia dolorosa, o restabelecimento da função do aparelho mastigatório e da postura.

A amostra foi composta predominantemente por usuários do sexo feminino (61,9%), embora não tenha sido observada diferença estatisticamente significativa. Resultado similar foi encontrado por ALENCAR-JÚNIOR, AIZAWA (2003), em estudo com 20 participantes, dos quais 14 eram do sexo feminino e 6 do sexo masculino. Os estudos têm mostrado que as mulheres apresentam, com maior frequência, os sinais e sintomas da DTM que os homens (GONÇALVES *et al.*, 2010, MLADENOVIE *et al.*, 2013). Provavelmente, em função das alterações ocorridas no estilo de vida das mulheres, nas últimas décadas. Majoritariamente, a renda familiar da amostra situou-se entre um e dois salários mínimos (71,4%), condizente com a população que recorre ao sistema único de saúde.

No tocante aos sinais e sintomas iniciais, observou-se que a cefaleia, a dor miofacial, a dor auricular, os ruídos na mastigação, os distúrbios emocionais, a otalgia a artralgia e a vertigem foram os mais reportados pelos usuários com DTM. Ao término desta intervenção, foi marcante a redução dos sinais e sintomas, de modo particular, a cefaleia, os ruídos na mastigação e a otalgia ($p = 0,031$), a dor miofacial ($p = 0,004$) e a dor auricular ($p = 0,016$).

MANFREDINI *et al.*, (2011) encontraram uma alta prevalência da dor miofacial, com ou sem limitação na abertura da boca, em um estudo sistemático de revisão com 3.463 sujeitos sobre a prevalência do diagnóstico de DTM, análogo ao resultado encontrado neste estudo. LIAO *et al.*, (2011) em um estudo de coorte retrospectivo de base populacional identificaram uma alta prevalência de depressão em pacientes com disfunção temporomandibular, comparável a este trabalho. No estudo conduzido por SILVA *et al.*, (2011), para avaliar a

prevalência de sinais e sintomas na DTM, foi observado que os ruídos articulares tiveram um valor significativo, seguido de dor articular e problemas otológicos, como os descritos neste estudo. A presença de sons nas articulações temporomandibulares e limitações e/ou falta de coordenação dos movimentos mandibulares são sinais comuns na DTM. Estas condições frequentemente podem cursar com dores de cabeça, de ouvido, na articulação e dor miofacial (Wänman, 1996). Similar ao resultado deste estudo, uma alta prevalência de cefaleia foi observada por MENEZES *et al.*, (2008) ao estudar a correlação entre a cefaleia e o índice clínico de Fonseca em mulheres com DTM. Quanto à relação da vertigem com a DTM, URBAN *et al.*, (2009), em estudo de revisão, identificaram que a ocorrência dos sintomas aurais de otalgia, da vertigem e de outros indicadores estavam frequentemente associados aos sintomas de DTM. A prevalência de tonturas encontrada por LAM, LAWRENCE, TENENBAUM (2001) em indivíduos com DTM variou de 40 a 70%, enquanto a vertigem variou de 5 a 70% nos estudos de KEERSMAEKERS, BOEVER, BERGHE (1996) e BUSH, HARKINS, HARRINGTON (1999), resultados comparáveis ao deste estudo.

A avaliação do espasmo muscular mostrou que ocorreu uma alteração significativa em relação ao músculo trapézio superior ($p = 0,004$), após o final da intervenção. Resultado semelhante ao deste trabalho foi encontrado HU *et al.*, (1993), em estudo eletromiográfico em que foi evidenciado que os sintomas otológicos, estão diretamente relacionados com o aumento do espasmo muscular. Os autores demonstraram que as dores nos músculos que fazem parte do sistema estomatognático e das articulações da coluna cervical estimulam os receptores aferentes dos nervos facial, trigêmeo, hipoglosso e cervical, tendo como resposta o aumento do espasmo muscular, principalmente dos músculos da face, da língua e da mandíbula, no intuito de limitar os movimentos e, por conseguinte, evitando danos à articulação temporomandibular.

O processo da mastigação ocorre com atividade simétrica entre os músculos masseter e temporal anterior esquerdo e direito, em indivíduos com oclusão adequada e sem disfunção (FERRARIO *et al.*, 2000). Porém, foi identificado por meio de eletromiografia e de palpação durante a mastigação que sujeitos com interferências

oclusais, do lado do balanceio (NISHIGAWA, NAKANO, BANDO, 1997) e com mordida cruzada unilateral (PIZZOL, 2004), têm o padrão da contração muscular alterado e assimétrico (FELÍCIO *et al.*, 2007). Por outro lado, a atividade aumentada da musculatura mastigatória interfere nos músculos chamados de contra apoio (esternocleidomastóideo e trapézio superior), levando ao encurtamento dos músculos posteriores do pescoço e alongando os anteriores, acarretando uma projeção anterior do corpo, ultrapassando o quadrilátero de sustentação (BRICOT, 1999). Dessa forma, provavelmente, pode conduzir a um quadro de espasmo com presença da sintomatologia dolorosa.

A dor à palpação foi mais referida nos músculos temporal, masseter, digástrico, esternocleidomastóideo, pterigóideo medial e trapézio superior. Ao final desta intervenção, a dor foi expressivamente reduzida nos músculos masseter, digástrico, pterigóideo medial e trapézio superior ($p < 0,001$) e no temporal e no esternocleidomastóideo ($p < 0,05$). Semelhante ao resultado deste estudo MAGNUSSON, SYRÉN (1999) realizaram um estudo com 26 pacientes portadores de DTM com sintomatologia dolorosa muscular em que metade dos pacientes recebeu tratamento com aparelho interoclusal e a outra metade foi submetida a uma intervenção com cinesioterapia. Os autores concluíram que o tratamento à base da cinesioterapia foi mais efetivo do que o com aparelho interoclusal. Estudo conduzido por RODRIGUES, SIRIANO, BÉZIN, (2004) com o objetivo de avaliar o efeito da TENS na sintomatologia dolorosa e na atividade eletromiográfica (EMG) dos músculos elevadores da mandíbula, em pacientes com DTM, constatou a efetividade da aplicação da TENS em portadores de DTM, visto que verificou-se uma redução da dor e da atividade eletromiográfica nos músculos temporal e masseter.

No que diz respeito à avaliação postural, verificou-se uma melhora estatisticamente significativa em relação ao posicionamento da cabeça ($p = 0,031$) e da mandíbula ($p = 0,004$), após a intervenção fisioterapêutica. AUGUSTINE *et al.*, (2008) observaram que a DTM pode estar associada à anteriorização da cabeça e que os alongamentos e os exercícios podem contribuir para correções posturais e a redução dos

sintomas. AYUB, GLASHEEN-WRAY, KRAUSS (1984) destacaram que a posição anterior da cabeça poderá acarretar distúrbios de posicionamento e funcionamento mandibular, levando a uma crescente tensão na musculatura mastigatória e, conseqüentemente, à DTM. Em relação ao posicionamento da mandíbula, BRICOT (1999) relata que as alterações da DTM estão associadas às desordens crâniomandibulares e que os dimorfismos craniofaciais apresentam disfunções na posição da mandíbula, estando diretamente relacionada com a postura da cabeça e dos ombros. Segundo MCNEELY, ARMIJO OLIVO, MAGEE, (2006) a intervenção por meio de exercícios deve priorizar a musculatura mastigatória e da região cervical, a fim de melhorar a força e a mobilidade da articulação temporomandibular.

Ao final desta intervenção, constituída à base de cinesioterapia ativa e passiva, foi expressivo o ganho de amplitude articular para a protrusão - 2,28 mm, para a abertura da boca - 10,9 mm e para o desvio lateral - 2 mm ($p < 0,001$). YOSHIDA *et al.*, (2011) em estudo de intervenção, composto por exercícios para a articulação temporomandibular, avaliaram a amplitude de movimento da mandíbula de 148 mulheres japonesas portadoras de restrição na articulação temporomandibular, com idade entre 19 e 75 anos. Os resultados obtidos, (1 mm) para a protrusão, foi inferior ao do nosso trabalho e (11 mm) para a abertura da boca e (2 mm) para o desvio lateral, foram semelhantes ao encontrado neste estudo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de extrema relevância a realização de estudos como este para que se possa avaliar o impacto do tratamento fisioterapêutico em portadores de disfunção temporomandibular. Os resultados encontrados confirmam que a intervenção fisioterapêutica, constituída por TENS e um protocolo cinesioterapêutico, foi um instrumento importante para controlar a sintomatologia dolorosa, recuperar a função do aparelho mastigatório e reeducar os portadores de DTM e, conseqüentemente, propiciando uma melhor qualidade de vida para os pacientes.

REFERÊNCIAS

1. ALENCAR-JÚNIOR FGP, AIZAWA AS. Exercícios isocinéticos no tratamento dos estalidos articulares da ATM. *Rev Odontol UNESP*. 2003; 32(1):55-59.
2. AUGUSTINE C, MAKOFSKY HW, BRITT C, ADOMSKY B, DESHLER JM, RAMIREZ P, DOURIS P. Use of the occipitor for the correction of forward head posture, and implications for temporomandibular disorders: a pilot study. *Cranio*. 2008; 26(2):136-143.
3. AYUB E, GLASHEEN-WRAY M, KRAUSS S. Head posture: a case report of the effects on the rest position of the mandible. *J Orthopaedic Sports Physical Therapy*. 1984; 5(4):179-160.
4. BASSANTAAD, SPROESSER JG, PAIVA G. Utilization of transcutaneous electrical neural stimulation (TENS) in temporomandibular disorders. *Rev Odontol Univ São Paulo*. 1997; 11(2):109-116.
5. BIASOTTO-GONZALEZ DA, ANDRADE DV, GONZALEZ TO, MARTINS MD, FERNANDES KPS, CORRÊA JCF, BUSSADORI SK. Correlation between temporomandibular dysfunction, cervical posture and quality of life. *Rev Bras Crescimento Desenvol Hum*. 2008; 18(1):76-86.
6. BRICOT B. *Posturologia*. 1ª ed. São Paulo: Editora Ícone; 1999, 270p.
7. BUSH FM, HARKINS SW, HARRINGTON WG. Otolgia and aversive symptoms in temporomandibular disorders. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1999; 108(9): 884-892.
8. CARRARA SV, CONTI PCR, BARBOSA JS. Termo do 1º consenso em disfunção temporomandibular e dor orofacial. *Dental Press J Orthod*. 2010; 15(3):114-120.
9. FELÍCIO CM, MELCHIOR MO, SILVA MAMR, CELEGHINI RMS. Masticatory performance in adults related to temporomandibular disorder and dental occlusion. *Pró-Fono Rev de Atualização Científica*. 2007; 19(2):151-158.
10. FERRARIO VF, SFORZA C, COLOMBO A, CIUSA V. A electromiographic investigation of masticatory muscles symmetry in normo-occlusion subjects. *J Oral Rehabil*. 2000; 27(1):33-40.
11. GONÇALVES DA, DALFABBRO AL, CAMPOS JA, BIGAL ME, SPECIALI JG. Symptoms of temporomandibular disorders in the population: an epidemiological study. *J Orofac Pain*. 2010; 24(3):270-278.
12. HU JW, YU XM, VERNON H, SESSLE BJ. Excitatory effects on neck and jaw muscle activity of inflammatory irritant applied to cervical paraspinal tissues. *Pain*. 1993; 55(2):243-250.
13. KATO MT, KOGAWA EM, SANTOS CN, CONTI PCR. Tens and low-level laser therapy in the management of temporomandibular disorders. *J Appl Oral Sci*. 2006; 14(2):130-135.
14. KEERSMAEKERS K, DE BOEVER JA, BERGHE VDL. Otolgia in patients with temporomandibular joint disorders. *J Prosthet Dent*. 1996; 75(1):72-76.
15. LIAO CH, CHANG CS, CHANG SN, LANE HY, LYU SY, MORISKY DE, SUNG FC. The risk of temporomandibular disorder in patients with depression: a population-based cohort study. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2011; 39(6):525-531.
16. QUINTO CA. Classificação e tratamento das disfunções temporomandibulares: qual o papel do fonoaudiólogo no tratamento dessas disfunções? *Rev CEFAC*. 2000; 2(2):15-22.
17. LAM DK, LAWRENCE HP, TENENBAUM HC. Aural symptoms in Temporomandibular disorder patients attending a craniofacial pain unit. *J Orofac Pain*. 2001; 15(2):146-157.
18. MAGNUSSON T, SYREN M. Therapeutic jaw exercises and interocclusal appliance therapy. A comparison between two common treatments of temporomandibular disorders. *Swed Dent J*. 1999; 23(1):27-37.
19. MANFREDINI D, GUARDA-NARDINI L, WINOCUR E, PICCOTTI F, AHLBERG J, LOBBEZOO F. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: a systematic review of axis epidemiologic findings. *Oral Surg Oral Med Pathol Oral Radiol Endod*. 2011; 112(4):453-462.
20. MARTINS RJ, GARCIAAR, GARBIN CAS, SUNDEFELD MLMM. Associação entre classe econômica e estresse na ocorrência da disfunção temporomandibular. *Rev Bras Epidemiol*. 2007; 10:215-222.
21. MCNEELY ML, ARMIJO OLIVO S, MAGEE DJ. A systematic review of the effectiveness of physical therapy interventions for temporomandibular disorders. *Phys Ther*. 2006; 86(5):710-725.
22. MENEZES MS, BUSSADORI SK, FERNANDES KPS, BIASOTTO-GONZALEZ DA. Correlation between headache and temporomandibular joint dysfunction. *Fisioter Pesq*. 2008; 15(2):183-187.
23. MLADENOVIAE I, JOVIAE N, CUTOVIAE T, MLADENOVIAE G, KOZOMARA R. Temporomandibular disorders after orthognathic surgery in patients with mandibular prognathism with depression as a risk factor. *Acta Odontol Scand*. 2013; 71(1):57-64.
24. NICOLAKIS P, ERDOGMUS B, KOPF A, NICOLAKIS M, PIEHSLINGER E, FIALKA-MOSER V. Effectiveness of exercise therapy in patients with myofascial pain dysfunction syndrome. *J Oral Rehabil*. 2002; 29(4):362-368.
25. NISHIGAWA K, NAKANO M, BANDO E. Study of jaw movement and masticatory muscle activity during unilateral chewing with and without balancing side molar contacts. *J Oral Rehabil*. 1997; 24(9):691-96.
26. OKESON JP. *Tratamento das desordens temporomandibular e oclusão*. 4ª ed. São Paulo: Editora Artes Médicas; 2000, 500p.
27. PIZZOL KEDC. Influência da mastigação unilateral no desenvolvimento da assimetria facial. *Rev Uniara*. 2004; 15:215-222.
28. RODRIGUES D, SIRIANO AO, BÉRZIN F. Effect of conventional TENS on pain and electromyographic activity of masticatory muscles in TMD patients. *Braz Oral Res*. 2004; 18(4):290-295.
29. SELAIMEN C, BRILHANTE DP, GROSSI ML, GROSSI ML, GROSSI PK. Depression and neuropsychological testing in patients with temporomandibular disorders. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2007; 12(6):1626-1639.
30. SILVA WAB, SILVA FA, RIBEIRO CE, SILVA LL, OLIVEIRA M. Prevalência de sinais e sintomas de disfunções temporomandibulares (DTM) em adultos tratados no CETASE: estudo piloto transversal. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac*. 2011; 52(4):200-204.

31. URBAN VM, NEPPELENBROEK KH, PAVAN S, ALENCAR JÚNIOR FGP, JORGE JH, ALMILHATTI HJ. Association between otalgia, tinnitus, vertigo and hypoacusia, with temporomandibular disorders. *RGO*. 2009; 57(1):107-115.
32. VOLLARO S. Epidemiologic study of patients with temporomandibular disorders: report of data and clinical findings. *Minerva Stomatol*. 2001; 50(12):9-14.
33. WÄNMAN A. The relationship between muscle tenderness and craniomandibular disorders: A study of 35-year-olds from the general population. *J. Orofacial Pain*. 1996; 10:15-20.
34. YOSHIDA H, SAKATA T, HAVASHI T, SHIRAO K, OSHIRO N, MORITA S. Evaluation of mandibular condylar movement exercise for patients with internal derangement of the temporomandibular joint on initial presentation. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2011; 49(4):310-313.

CORRESPONDÊNCIA

Prof. Antonio Geraldo Cidrão de Carvalho
Av. Oceano Índico, 26 aptº. 401 – Intermares
Cabedelo - Paraíba - Brasil
58 310-000
E-mail: gecidrao@yahoo.com.br