



6º Congresso de Pós-Graduação

AValiação Eletromiográfica dos Músculos Mastigatórios de Mulheres com e sem Disfunção Temporomandibular

Autor(es)

KELLY CRISTINA DOS SANTOS BERNI

Co-Autor(es)

MEIRICRIS TOMAZ DA SILVA
THAIS HELENA ITAO SESTARE
ANDRÉ SCHWARZENBECK
PROF^a DR^a DELAINE RODRIGUES BIGATON

Orientador(es)

PROF^a DR^a DELAINE RODRIGUES BIGATON

1. Introdução

A disfunção temporomandibular (DTM) abrange alterações clínicas relacionadas à musculatura mastigatória, articulação temporomandibular (ATM) e estruturas associadas (MC NEILL, 1998; THILANDER et al., 2002; SARLANI; GREENSPAN, 2003; MICHELOTTI et al., 2005; McNEELY et al., 2006). É caracterizada por diversos sinais e sintomas como sensibilidade à palpação dos músculos mastigatórios e articulações temporomandibulares, desvios e/ou limitação dos movimentos mandibulares, limitação funcional, cefaléias, estalido e crepitação produzidos durante a função mandibular (ACOSTA-ORTIZ et al., 2004; OZAN et al., 2007; ZUCCOLOTTO et al., 2007).

Não existe consenso entre os pesquisadores em relação ao diagnóstico da DTM devido à falta de padronização dos recursos utilizados (MEDLLICOTT; HARRIS, 2006) para avaliação. Assim sendo, diversos instrumentos foram criados para facilitar a avaliação clínica desses pacientes, sendo o Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) um desses instrumentos (ALI, 2002).

Outro recurso utilizado como auxiliar no diagnóstico da DTM é a eletromiografia, já que seus resultados permitem observar que pacientes portadores de DTM, quando comparados a indivíduos assintomáticos, apresentam ciclos mastigatórios de menor duração, hiperatividade dos músculos mastigatórios durante repouso mandibular e menor atividade dos músculos elevadores da mandíbula durante contrações isométricas (SVENSSON, 2001).

Segundo Widmaln et al. (2007) a eletromiografia é um método objetivo de avaliação, sendo apropriado para o diagnóstico da DTM. Contudo sua confiabilidade aumenta quando relacionada aos achados da avaliação dos sinais e sintomas dessa disfunção.

Da mesma forma, Liu et al. (1999) afirmam que a associação entre os achados eletromiográficos dos músculos mastigatórios com os dados da avaliação clínica tem sido um procedimento utilizado para melhor

compreender a fisiopatologia dos músculos da mastigação em relação à patogenia da DTM e, assim, encontrar um critério para o diagnóstico da DTM.

Neste contexto, a eletromiografia associada ao Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) pode conferir a caracterização fidedigna das alterações dos músculos mastigatórios. Porém, o único estudo encontrado na literatura que relaciona os dados do RDC com os achados eletromiográficos só considera indivíduos portadores de DTM (GAVISH et al., 2006), portanto não avalia sujeitos assintomáticos. Além disso, encontram-se estudos que comparam indivíduos assintomáticos e portadores de DTM somente para os dados da eletromiografia e dor, enquanto que, os questionários somente são aplicados para a seleção dos grupos amostrais e não para comparação desses indivíduos.

Assim sendo, com base nos critérios de diagnóstico preconizado pelo RDC/TMD, acredita-se que os indivíduos portadores de DTM apresentem comportamento característico do sinal EMG o qual difere dos indivíduos assintomáticos.

2. Objetivos

Avaliar atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios de mulheres com e sem DTM.

3. Desenvolvimento

Foram selecionadas 8 mulheres ($23,75 \pm 4,3$ anos), divididas em Grupo controle e DTM. As voluntárias do grupo DTM apresentavam dor ou cansaço nos músculos da mastigação durante atividades funcionais por um período mínimo de seis meses, parafunção oclusal como apertamento dental, e estalo na ATM. As voluntárias do grupo controle não apresentavam qualquer sinal ou sintoma da DTM.

As voluntárias foram selecionadas por meio dos Critérios de Diagnósticos para Pesquisa em Disfunção Temporomandibular (Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders – RDC/TMD), descrito por Dworkin e Le Resche (1992).

Para ambos os grupos foram excluídas mulheres com perdas dentárias, com prótese dentária total ou parcial e em tratamento ortodôntico. Além disso, foram excluídas mulheres com doenças sistêmicas neuromusculares, histórico de trauma na face e ATM e luxação desta articulação. O presente estudo foi aprovado pelo comitê de Ética em pesquisa da instituição, sob protocolo 04/08.

Para o exame eletromiográfico utilizou-se o Eletromiógrafo EMG1000 (Lynx®) com resolução de 16 bits e faixa de entrada de ± 1 volt, interfaciado com microcomputador, como proposto por Guirro et al. (2006), com eletrodos simples diferenciais (Lynx®). Amplificação de 1000 vezes, com filtro passa-banda de 20-1000 Hz e frequência de amostragem de 2000 Hz.

Os eletrodos foram posicionados no ventre dos músculos masseter, porção anterior do temporal bilateralmente e supra-hióideo, segundo Cra et al. (1998), após limpeza da pele com álcool 70%. Além dos eletrodos ativos, foi utilizado um eletrodo de referência colocado no manúbrio esternal.

A coleta eletromiográfica foi realizada numa sala climatizada com temperatura mantida em $23^{\circ}\text{C} \pm 2$, e iluminada com lâmpadas incandescentes.

O sinal eletromiográfico foi coletado durante as situações de repouso mandibular e contração isométrica dos músculos elevadores da mandíbula, por 5 s cada. Durante a coleta, a voluntária permanecia sentada, apoiada no encosto da cadeira, com os pés paralelos e apoiados sobre um tapete de borracha.

O processamento do sinal eletromiográfico foi realizado por meio do software Matlab® 6.5.1, utilizando-se uma função específica, para cálculo do Root Mean Square (RMS). Em seguida, foi realizada comparação dos valores do RMS para os grupos controle e DTM, para todos os músculos avaliados.

Na análise estatística foi utilizado primeiramente o teste de normalidade Shapiro-Wilk no software BioEstat® 4.0, verificando-se a distribuição dos dados coletados. Os dados apresentaram distribuição não normal e foram analisados pelo teste Mann-Whitney. Utilizou-se o nível crítico de 5% ($p < 0,05$).

4. Resultado e Discussão

Na situação de repouso mandibular houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos DTM e

controle apenas para o músculo masseter esquerdo. Não havendo diferença para os músculos masseter direito, supra-hióideos e porção anterior do músculo temporal direito e esquerdo (Figura 1). Esse achado não corrobora com a maioria dos estudos encontrados na literatura que comparam a atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios de sujeitos com e sem DTM, já que demonstram que os músculos masseter e temporal apresentam atividade maior quando comparados aos sujeitos considerados controle (GLAROS et al., 1997; PINHO et al., 2000; BODERÉ et al., 2005; SCOPEL et al., 2005), já Bérzin (2004) também relata aumento da atividade dos músculos supra-hióideos. Entretanto alguns estudos corroboram os achados deste trabalho, já que não observaram diferenças entre os grupos DTM e controle (MAJEWSKI; GALE, 1984; PAESANI et al., 1994).

Os diferentes critérios de seleção da amostra e diversos tipos de instrumentação e processamento eletromiográfico podem justificar as divergências entre os estudos encontrados na literatura. Além disso, Boderé et al. (2005) afirmam que muitos estudos apresentam problemas metodológicos, como falta de padronização na seleção dos voluntários, pobre caracterização dos pacientes e instrumentos utilizados.

Já na contração isométrica dos músculos elevadores da mandíbula observou-se menor atividade eletromiográfica para o grupo DTM quando comparado com controle para todos os músculos avaliados, exceto para os supra-hióideos (Figura 2). Estudos que compararam a atividade eletromiográfica da musculatura mastigatória durante a contração isométrica dos músculos elevadores da mandíbula entre sujeitos com e sem DTM observaram que os indivíduos com DTM apresentaram diminuição da atividade eletromiográfica dos músculos masseter e temporal (LIU et al., 1999; PINHO et al., 2000), contraditoriamente, Rodrigues et al. (2004) não observaram diferença significativa entre mulheres com e sem DTM para os valores de amplitude eletromiográfica dos músculos masseter e temporal durante a contração isométrica, discordando dos achados deste estudo.

Tendo em vista, o criterioso processo de seleção da amostra, com utilização do RDC e padronização da coleta e processamento eletromiográfico deste estudo, e considerando as divergências entre os resultados de estudos anteriores, novos estudos padronizados devem ser realizados para melhor comparação de indivíduos com e sem DTM.

5. Considerações Finais

Os resultados encontrados sugerem que a atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios não difere entre os grupos estudados durante a situação de repouso mandibular. Já na situação de contração isométrica dos músculos elevadores da mandíbula observou-se diferença para os músculos mastigatórios entre os grupos estudados.

Referências Bibliográficas

- ACOSTA-ORTIZ et al. Prediction of different mandibular activities by EMG signal levels. **J Oral Rehabil**, v. 31, p. 399-405, 2004.
- ALI, H. M. Diagnostic criteria for temporomandibular joint disorders: a physiotherapist's perspective. **Physiother**, v. 88, p. 21-426, 2002.
- BERZIN, F. Surface electromyography in the diagnosis of syndromes of the cráneo-cervical pain. **Braz J Oral Sci**, v. 3, n.10, p. 484-491, 2004.
- BODERÉ et al. Activity of masticatory muscles in subjects with different orofacial pain conditions. **Pain**, v.116, n.1-2, p.33-41, 2005.
- CRAM et al. **Introduction to surface electromyography**. Aspen Publishers, 1998.
- DWORKIN, S.; LERESCHE, L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations, and specifications, critique. **J Cranio Mandib Dis Fac Oral Pain**, v.6, p.301-355,

1992.

GAVISH et al. Effect of controlled masticatory exercise on pain and muscle performance in myofascial pain patients. **Cranio**, v.24,n.3, p.184-190, 2006.

GLAROS et al. Electromyographic data from TMD patients with miofascial pain and from matched control subjects: evidence for statistical, not clinica significance. **J Orofac Pain**, v.11, n.2, p.125-129, 1997

GUIRRO et al. Proposal for electrical insulation of the electromyographic signal. **Electromyogr Clin Neurophysiol**, v.46, p. 391-99, 2006.

LIU et al. Electromyographiic examination of jaw muscle in relation to symptoms and occlusal of patients with temporomandibular joint disorders. **J Oral Rehabil**, v.26. n.1,p.33-47, 1999.

MAJEWSKI, R.F.; GALE, E.N. Electromyographic activity of anterior temporal area pain patients and non-pain subjects. **J Dent Res**, v.63, n.10, p.1228-1231, 1984.

MICHELOTTI et al. Home-exercise regimes for the management of mon-specific temporomandibular disorders. **J Oral Rehabil**, v.32, p.779-785, 2005.

MCNEILL, C. H. **Craniomandibular Disorders, guidelines for evaluation, diagnosis and management**. The American Academy of Orofacial Pain. Quintessence publishin, Chicago, 1998.

MCNELLY et al. A systematic review of the efectiveness of physical therapy interventions for temporomandibular disorders. **Phys Ther**, n.86,n.5, p.710-25, 2006.

MEDLLICOTT, M. S.; HARRIS, S. R. A Systematic review of the effectiveness of exercise, manual therapy, electrotherapy, relaxation training, and biofeedback in the management of temporomandibular disorder. **Phys Ther**, v.86, n.7, p.955-73, 2006

PAESANI et al. Evaluation of tge reprodutibity of rest activity of the anterior temporal and masseter muscles in asymptomatic and symptomatic temporomandibular subjects. **J Orofac Pain**, v.8,n.4, p.402-406, 1994.

PINHO et al. Electromyographic activity in patients with temporomandibular disorders. **J Oral Rehabil**, n.27,p.985-990, 2000.

OZAN et al. Prevalence study os sings and symptoms of temporomandibular disorders in a Turkish population. **J Cont Dental Practice**, v.8, n.4,p.1-6, 2007.

RODRIGUES et al. Effect of conventional TENS on pain and electromyographic activity of masticatory muscles in TDM patients. **Braz. Oral Res**, v.18,n.4,p. 290-5, 2004.

SARLANI, E.; GREENSPAN, J.D. Evidence for generalized hyperalgesia in temporomandibular disorders patients. **Pain**, v.102, p. 221-226, 2003.

SCOPEL et al. An electromyographic study of masseter and anterior temporalis muscles in extra-articular myogeneous TMJ pain patients compared to na asymptomatic and normal population. **Cranio**, v. 23, n.3, p.194-203, 2005.

SVENSSON, P.; GRAVEN-NIELSEN, T. Craniofacial muscle pain: review of mechanisms and clinical manifestation. **J Orofac Pain**, v.15,n.2, p.117-45, 2001.

THILANDER et al. Prevalence of temporomandibular dysfunction and its association with malocclusion in

children and adolescents: an epidemiologic study related to specified stages of dental development. **Angle Orthod**, v.72, p.146-54, 2002.

WILMALN et al. The relationships among depression, pain, and masticatory functioning in temporomandibular disorder patients. **J Orofacial Pain**, v.20, n.4, p.288-96, 2007.

ZUCCOLOTTO et al. Electromyographic evaluation of masseter and anterior temporalis muscles in rest position of edentulous patients with temporomandibular disorders, before and after using complete dentures with sliding plates. **Gerodontology**, v.24, p.105-110, 2007.

Anexos

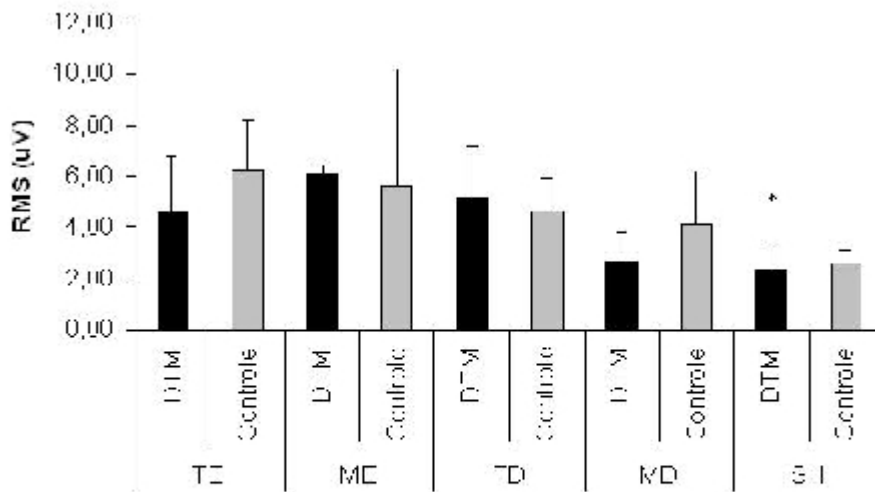


Figura 1 Comparação da média dos valores de RMS (µV), do exame eletromiográfico, durante o repouso mandibular, entre as voluntárias do grupo DTM e Controle para os músculos temporal anterior direito (TD) e esquerdo (TE), masseter direito (MD) e esquerdo (ME) e supra-hióideos (SE). N = 8. O * indica diferença significativa entre os grupos.

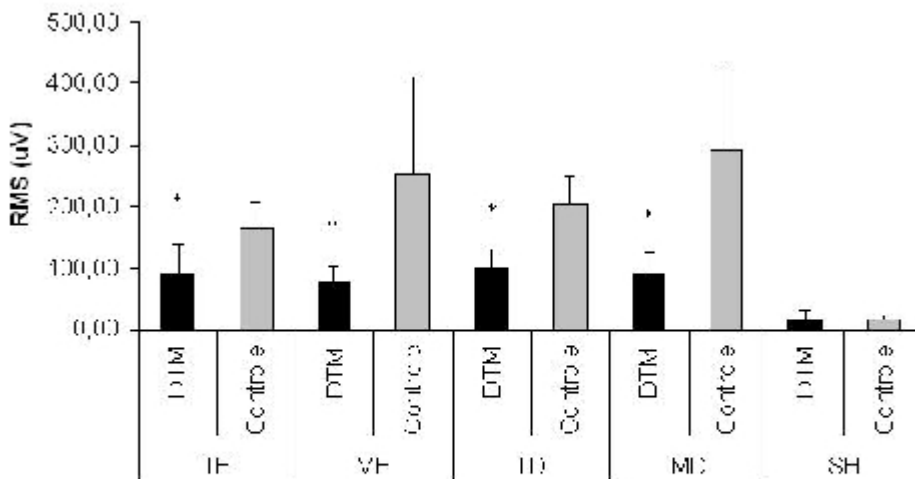


Figura 2 Comparação da média dos valores de RMS (µV), do exame eletromiográfico, durante a contração isométrica dos músculos elevadores da mandíbula, entre as voluntárias do grupo DTM e Controle para os músculos temporal anterior direito (TD) e esquerdo (TE), masseter direito (MD) e esquerdo (ME) e supra-hióideos (SE). N = 8. O * indica diferença significativa entre os grupos.