

UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

Diagnóstico da Disfunção temporomandibular por meio da associação de
duas avaliações

Kelly Cristina dos Santos Berni

2009

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

KELLY CRISTINA DOS SANTOS BERNI

DIAGNÓSTICO DA DISFUNÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR POR MEIO DA
ASSOCIAÇÃO DE DUAS AVALIAÇÕES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós – Graduação em Fisioterapia, da Universidade Metodista de Piracicaba para obtenção do Título de Mestre em Fisioterapia. Área de concentração: Intervenção fisioterapêutica. Linha de Pesquisa: Dosimetria e convalidação de Recursos fisioterapêuticos

Orientadora: Prof^a Dr^a Delaine Rodrigues Bigaton

PIRACICABA
2009

Ficha Catalográfica

Berni, Kelly Cristina dos Santos
Associação de duas avaliações para o diagnóstico
da Disfunção Temporomandibular. Piracicaba, 2009
126 p.

Orientadora: Prof^a Dr^a Delaine Rodrigues Bigaton
Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós- Graduação
em Fisioterapia, Universidade Metodista de Piracicaba.

1. Transtornos da articulação temporomandibular. 2.
Eletromiografia. I. Rodrigues-Bigaton, Delaine. II.
Universidade Metodista de Piracicaba, Programa de Pós –
Graduação em Fisioterapia. III. Título.

Os membros da Banca Examinadora da Defesa de Dissertação de Mestrado de **KELLY CRISTINA DOS SANTOS BERNI** apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, em Sessão Pública realizada em Aos cinco dias mês de fevereiro, consideraram o(a) candidato(a) aprovado(a).

BANCA EXAMINADORA:



Profa. Dra. Delaine Rodrigues Bigaton - UNIMEP



Profa. Dra. Denise Castilho Cabrera Santos - UNIMEP



Prof. Dr. Paulo Henrique Ferreira Caria - UNICAMP

Dedico este trabalho aos meus pais, **Inês** e **Carlos** e ao meu noivo **André** pelo carinho e amor.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela vida, saúde, coragem, dedicação e vontade de vencer, sempre...

Aos meus pais, Inês e Carlos, pelo carinho, compreensão, educação, dedicação, amor incondicional, ensinamento de vida e por sempre rezar, acreditar e torcer por mim...

Ao meu noivo André Schwarzenbeck, pelo apoio, amor, carinho, compreensão e fundamental auxílio para a concretização deste trabalho. Obrigada por você ser meu apoio e meu equilíbrio, sempre...

À minha prima Daniela Tito do Santos, por sempre torcer e acreditar em mim.

À Alice, Bube, Sandra e Roberto, pelo carinho, preocupação e incentivo.

Ao meu irmão Ricardo. Este trabalho mostra que devemos insistir e investir no que acreditamos.

À minha orientadora, Prof^a Dr^a Delaine Rodrigues Bigaton, pelo jeito tão especial de ensinar, por todas as oportunidades concedidas e ensinamentos

transmitidos, desde a graduação e por contribuir com meu crescimento pessoal e profissional.

À amiga Ana Flávia Naoum de Almeida, que mesmo sem tempo, sempre estava disponível para me auxiliar. Obrigada por sua amizade, atenção, carinho, por ter me ajudado a fazer a escolha certa, e por todas as nossas ricas conversas que muito contribuíram para meu crescimento profissional.

À minha amiga Meiricris, pela amizade, por compartilhar e ajudar a enfrentar os momentos difíceis e pelo importante auxílio nas coletas.

Às amigas Roberta, Nayara, Ana Cristina e Jô, pela amizade, atenção, carinho, incentivo e pelos agradáveis momentos nos laboratórios.

Às amigas Thais e Amanda pela ajuda tão importante para a realização deste trabalho.

À Jaqueline, por sempre estar presente e pelos agradáveis momentos compartilhados.

Ao Profº Drº Rinaldo Roberto de Jesus Guirro, por todos os ensinamentos, pelo exemplo de dedicação, e por todas as oportunidades concedidas, desde a iniciação científica, onde tudo começou.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação – Mestrado em Fisioterapia.

Aos professores Ima e Marcelo, pela importante colaboração na análise estatística.

À secretária do Programa de Pós-Graduação – Mestrado em Fisioterapia, Cristiane, pela atenção e paciência.

À Rose do atendimento integrado de Pós-Graduação.

Às bibliotecárias Aline e Matilde, pela colaboração, auxílio, paciência e incentivo.

Ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos – UNIMEP, pela oportunidade de integrar esta equipe e pelas discussões tão ricas em aprendizado.

Aos técnicos do laboratório da Graduação em Fisioterapia, Celso e Marcos.

À Prof^a Larissa Salgado de Oliveira e Prof^o Bruno Borges pela oportunidade que tanto contribuiu para meu crescimento acadêmico.

À todas as voluntárias que participaram deste estudo, pela paciência e confiança.

À todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

Necessitamos sempre de ambicionar alguma coisa que, alcançada, não nos torna sem ambição.

Carlos Drummond de Andrade

RESUMO

A disfunção temporomandibular (DTM) abrange alterações clínicas relacionadas à musculatura mastigatória, articulação temporomandibular (ATM) e estruturas associadas. A associação entre os dados eletromiográficos dos músculos mastigatórios com a avaliação clínica tem sido um procedimento utilizado para melhor compreender a fisiopatologia dos músculos da mastigação na DTM. O objetivo do estudo foi comparar os resultados do *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (RDC/TMD) e o registro eletromiográfico dos músculos mastigatórios em sujeitos sintomáticos e assintomáticos, além de correlacionar a eletromiografia e o RDC/TMD. Foram avaliadas 15 mulheres do grupo sintomático e 7 do grupo assintomático. As voluntárias foram submetidas a duas avaliações, com intervalo de um mês entre elas, com a finalidade de acompanhar a amostra. Foi realizado o exame clínico e questionário (RDC/TMD) e avaliação da atividade eletromiográfica do músculo temporal direito (TD) e esquerdo (TE), masseter direito (MD) e esquerdo (ME), nas situações de repouso, contração isométrica e isotônica dos músculos elevadores da mandíbula. A comparação entre os grupos mostrou diferença significativa ($p=0,0002$) para o diagnóstico de disfunção muscular e alteração articular da ATM esquerda ($p=0,013$), entretanto, não houve diferença para os diagnósticos de deslocamento do disco na ATM direita e esquerda, e alteração articular da ATM direita. Para a intensidade de dor crônica houve diferença significativa entre os grupos ($p=0,0002$). Houve diferença significativa para a pontuação da variável, sintomas físicos não específicos com dor inclusa, entre os grupos ($p=0,037$). Na posição de repouso mandibular, houve diferença significativa dos valores de RMS normalizados entre o grupo sintomático e assintomático, para o TD ($p<0,0001$) e TE ($p<0,0001$), MD ($p<0,0001$) e ME ($p<0,0001$). Na contração isométrica houve diferença significativa entre o grupo sintomático e assintomático, para o TD ($p=0,0003$) e TE ($p<0,0001$), MD ($p=0,0417$) e ME ($p<0,0001$). Na contração isotônica entre o grupo sintomático e assintomático não houve diferença para a duração do ciclo mastigatório e atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios durante a fase de não contração, mas houve diferença na atividade do TD ($p=0,0003$) e TE ($p<0,0001$), MD ($p=0,0417$) e ME ($p<0,0001$), na fase de contração do ciclo mastigatório. O diagnóstico de disfunção muscular apresentou correlação a eletromiografia de todos os músculos avaliados e em todas as situações de coleta. O diagnóstico de deslocamento do disco na ATM esquerda apresentou correlação com a eletromiografia nas situações de isometria e isotonia, e os diagnósticos de alteração articular na ATM direita e esquerda apresentaram correlação com os dados eletromiográficos do músculo ME, durante o repouso. Conclui-se que mulheres sintomáticas possuem sinal eletromiográfico característico, que difere das mulheres assintomáticas, e a eletromiografia apresenta correlação com o diagnóstico de disfunção muscular.

Palavras-chave: Transtornos da articulação temporomandibular, diagnóstico, eletromiografia e músculos mastigatórios.

ABSTRACT

The temporomandibular disorders (TMD) covers clinical changes related to the masticatory muscles, temporomandibular joint (TMJ) and associated structures. The association between the electromyographic findings of the masticatory muscles with the data from clinical evaluation has been a procedure used to better understand the pathophysiology of the muscles of mastication in the TMD, and thus find a criterion for the diagnosis of TMD. The objective was to compare the results of the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) and electromyographic of the masticatory muscles in symptomatic and asymptomatic subjects. Were evaluated 15 women in symptomatic group and 7 of asymptomatic group. The volunteers were subjected to two evaluations, with an interval of one month between them, in order to monitor the sample. Was the clinical examination and questionnaire (RDC / TMD) and evaluation of the electromyographic activity of the right temporalis muscle (RT) and left (LT), right masseter (RM) and left (LM), in situations of rest, isometric and isotonic contraction of the elevator jaw muscles. The comparison between the groups showed a significant difference of the diagnosis of muscle dysfunction ($p = 0.0002$) and change of the TMJ left ($p = 0.013$), however, there was no difference for the diagnosis of displacement of the right and left TMJ disc, and change of the right TMJ. For the intensity of chronic pain was significant difference between groups ($p = 0.0002$). There was a significant difference to the score of the variable, physical symptoms with pain, between the groups ($p = 0,037$). At rest mandible, significant difference of values between the group RMS normalized symptomatic and asymptomatic, for the RT ($p < 0.0001$) and LT ($p < 0.0001$), RM ($p < 0.0001$) and LM ($p < 0.0001$). In isometric contraction was significant difference between the symptomatic and asymptomatic group, for the RT ($p = 0,0003$) and LT ($p < 0.0001$), RM ($p = 0.0417$) and LM ($p < 0.0001$). Comparison of the isotonic contraction between the symptomatic and asymptomatic group there was no difference for the duration of the masticatory cycle and electromyographic activity of masticatory muscles during the not contraction phase, but there was difference in the activity of RT ($p = 0,0003$) and LT ($p < 0,0001$), RM ($p = 0.0417$) and LM ($p < 0.0001$), at contraction phase. The diagnosis of muscle dysfunction electromyography showed a correlation of all the muscles evaluated and in all situations. The diagnosis of displacement of the disc left TMJ presented correlation with electromyography in situations of isometric and isotonic contractions, and the diagnosis of change right and left TMJ had correlation with the data of the electromyographic muscle LM, during rest. It is symptomatic that women have electromyographic signal characteristic, which differs from asymptomatic women, and electromyography is correlated with the diagnosis of muscle dysfunction

Palavras-chave: Temporomandibular joint disorders, diagnostic, electromyography, masticatory muscles.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1 DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR	16
2.2 AVALIAÇÃO DA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR	23
2.2.1 ELETROMIOGRAFIA	30
3 OBJETIVO	40
4 MATERIAL E MÉTODOS	41
4.1 CASUÍSTICA	41
4.1.1 VOLUNTÁRIAS	41
4.1.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	42
4.1.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	42
4.1.4 PERDA AMOSTRAL	42
4.2 PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL	43
4.2.1 AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA	44
4.2.2 APLICAÇÃO DO RDC/TMD	44
4.2.3 EXAME ELETROMIOGRÁFICO	45
4.3 PROCESSAMENTO DOS DADOS	51
5 RESULTADOS	56
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	56
5.1.1 GRUPO SINTOMÁTICO	56
5.1.1 GRUPO ASSINTOMÁTICO	61
5.2 COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS SINTOMÁTICO E ASSINTOMÁTICO	65
5.2.1 CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA	65
5.2.2 Classificação da DTM – RDC/TMD	65
5.2.3 Eletromiografia	71
5.3 Correlação do RDC/TMD com a eletromiografia	77
6 DISCUSSÃO	79

7 CONCLUSÃO	89
REFERÊNCIAS	90
ANEXO 1	107
ANEXO 2	108

1 INTRODUÇÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) abrange alterações clínicas relacionadas à musculatura mastigatória, articulação temporomandibular (ATM) e estruturas associadas (McNeill, 1998; Svensson e Graven-Nielsen, 2001; Thilander et al., 2002; Sarlani e Greenspan, 2003; Michelotti et al., 2005; McNeely, Armijo-Olivo e Magee, 2006). Caracteriza-se por sensibilidade à palpação dos músculos mastigatórios e ATM, desvios e/ou limitação dos movimentos mandibulares, limitação funcional, cefaléias, estalido e crepitação articular produzidos durante a função mandibular (Acosta-Ortiz et al., 2004; Casanova-Rosado et al., 2006; Ozan et al., 2007; Zuccolotto et al., 2007).

A DTM atinge cerca de 20% da população geral, mas somente 10 a 20% destes indivíduos buscam algum tipo de tratamento (Pedroni, Oliveira e Guaratini, 2003; Nassif, Al-Salleeh e Al-Admawi, 2003).

Essa disfunção possui etiologia multifatorial e seu diagnóstico e tratamento envolvem especialidades como a fisioterapia e odontologia (McNelly, Armijo-Olivo e Magee, 2006), sendo que, segundo a *American Dental Association* a fisioterapia é um dos 10 tratamentos mais comuns (Glass, Glaros e MsGlynn, 1993).

Neste contexto, o diagnóstico bem fundamentado da DTM é importante para o adequado e eficiente planejamento terapêutico (Shinozaki et al., 2006). Contudo, não existe consenso entre os pesquisadores em relação à etiologia, diagnóstico e tratamento da DTM devido a falta de padronização dos procedimentos de avaliação e diagnóstico (Medllicott e Harris, 2006).

A dificuldade diagnóstica da DTM fez com que instrumentos fossem utilizados para facilitar a avaliação clínica (Fonseca et al., 1994; Dworkin et al., 2002; John, Dworkin e Mancl, 2005; Manfredini, Chiape e Bosco, 2006). Um desses instrumentos é o *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (RDC/TMD), desenvolvido para a pesquisa da DTM, e permite a realização de mensurações válidas e consistentes, além da comparação entre diferentes estudos, o que é necessário para identificação da etiologia, diagnóstico e acompanhamento de pacientes com DTM (Reiter et al., 2006).

Outro recurso utilizado como auxiliar no diagnóstico da DTM é a eletromiografia, já que seus resultados mostram que indivíduos com DTM apresentam atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios aumentada durante o repouso (Bodéré et al., 2005; Rodrigues-Bigaton et al., 2008) e diminuída durante o apertamento dental (Liu et al., 1999; Pinho et al., 2000) e mastigação (Sato e Kawamura, 2005)

Mesmo com o amplo uso da eletromiografia na DTM, autores discutem sua validade no diagnóstico da DTM, devido à falta de padronização dos equipamentos utilizados e das formas de análise, o que resulta em grande variabilidade dos resultados encontrados na literatura (Dworkin, LeResche, 1992; Klasser e Okenson, 2006).

O diagnóstico da DTM comumente considera a presença de sinais e sintomas (Ali, 2002), entretanto o correto diagnóstico da DTM não pode ser baseado somente no exame clínico (Tvrdy, 2007), neste sentido, Widmalm, Lee e McKay (2007) relataram que a combinação do bom conhecimento da anatomia funcional, dos dados clínicos e do registro eletromiográfico pode conferir diagnóstico mais abrangente da DTM.

A associação entre os dados eletromiográficos dos músculos mastigatórios e os sinais e sintomas da DTM tem sido utilizada para melhor compreender a fisiopatologia dos músculos da mastigação em relação à patogenia da DTM (Liu et al., 1999).

Diante do exposto, a realização deste estudo justifica-se pela necessidade de pesquisas que utilizem métodos válidos e padronizados para a diferenciação de indivíduos sintomáticos e assintomáticos, além da correlação do RDC/TMD com os resultados da eletromiografia.

Tendo em vista que estudos indicam que indivíduos com DTM têm alteração da atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios, presume-se que indivíduos com DTM, segundo os critérios de diagnóstico do RDC/TMD, apresentem comportamento característico do sinal eletromiográfico o qual difere dos indivíduos assintomáticos, e que os resultados da eletromiografia apresentem correlação com os dados do RDC/TMD.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Disfunção Temporomandibular

A articulação temporomandibular (ATM) é constituída de estruturas anatômicas que, com a participação de grupos musculares, possibilita a realização de movimentos mandibulares necessários à realização de funções estomatognáticas como a mastigação, fonação, deglutição e expressão facial (Figun e Garino, 1994).

Rocabado (1998) afirma que o equilíbrio das estruturas que compõe o sistema estomatognático é fundamental para o equilíbrio morfofuncional, no qual as funções estomatognáticas são realizadas com a máxima eficiência e o mínimo gasto energético.

Neste contexto, Figun e Garino (1994) afirmam que o sistema estomatognático trabalha de forma integrada e depende da relação harmônica entre suas estruturas, sendo que, qualquer alteração de seus componentes desencadeia um desequilíbrio funcional e conseqüentemente a disfunção temporomandibular (DTM).

A DTM é um termo que abrange alterações clínicas que envolvem a ATM, musculatura mastigatória e estruturas associadas. Seus principais sinais e sintomas são: dor e sensibilidade à palpação dos músculos mastigatórios e articulações temporomandibulares, ruídos articulares durante os movimentos mandibulares e movimentos mandibulares limitados ou assimétricos (Dahlström, 1989; McNeill, 1998; Svensson e Graven-Nielsen, 2001; Sarlani, 2003; Acosta-Ortiz *et al.* 2004; Carlsson, Magnusson e Guimarães, 2006), podendo estar

acompanhada de alterações emocionais como ansiedade e irritação (Gatchel, Stowell e Buschang, 2006).

Essas alterações podem estar acompanhadas de outros sintomas que atingem a região da cabeça e pescoço, como cefaléias, sintomas auriculares como tinidos (Tuz, Onder e Kisnisci, 2003; Olivo et al., 2006), vertigens, sensibilidade dentária (Boever e Steenks, 1996) , deglutição anormal (Gremillion, 2000), dor e tensão na região cervical (Pallegama et al., 2004; Kraus, 2007).

A limitação da abertura bucal quase sempre é encontrada em indivíduos com DTM, o que pode ocorrer devido a hiperatividade ou espasmo dos músculos elevadores da mandíbula, deslocamento do disco articular sem redução e alterações estruturais da ATM (Carlsson, Magnusson e Guimarães, 2006).

Todas essas manifestações da DTM podem ocorrer conjunta ou isoladamente, mudar ao longo do tempo e podem tornar-se crônicas. A progressão dos sintomas acaba interferindo na qualidade de vida dos indivíduos com DTM, resultando em alterações psicológicas e emocionais, como ansiedade, irritação, estresse, alterações do sono, baixo nível de energia e até depressão (Rollman e Gillespie, 2000; Dworkin et al., 2002; Gatchel, Stowell e Buschang, 2006).

Segundo Dworkin e LeResche (1992) a DTM é dividida em três grupos: disfunção muscular, que inclui a dor miofascial e a dor miofascial com limitação da abertura bucal; deslocamento do disco, que inclui o deslocamento com redução, sem redução e sem limitação da abertura e sem redução com limitação da abertura; e alteração articular, que inclui artralgia, osteoartrite e osteoartrose.

Truelove et al. (1992) afirmam que os subtipos mais comuns da DTM são: dor miofascial e artralgia, seguido do deslocamento do disco com redução.

A dor músculo-esquelética relacionada à DTM, é a maior causa de dor não dental presente na região orofacial (Magnusson, Egermark e Carlsson, 2000). Essa dor produz efeitos biológicos, psicológicos e sociais (Brown et al., 1996). Segundo Hijzen e Slangen (1985) as cefaléias referidas por pacientes com DTM ocorrem mais freqüentemente nas adjacências da ATM e região supra-ocular.

Oliveira et al. (2003) estudaram o impacto da dor na vida de 22 pacientes com DTM e observaram que 59,09% desses indivíduos relataram prejuízo nas atividades do trabalho e escola, 50% nas atividades de lazer e relacionamento familiar, 54,55% nas atividade domiciliares, 68,18% no sono, 63,64% no apetite e alimentação, e 22,73% na higiene pessoal. Os autores concluem que a dor presente na DTM afeta a qualidade de vida desses pacientes.

Os ruídos na ATM são comumente encontrados em pacientes com DTM, entretanto esses ruídos podem ocorrer sem a presença de qualquer outro sinal ou sintoma da DTM (Ribeiro, Tallents e Katzberg, 1997) e não predispõe a dor ou limitação funcional da articulação (Carlsson, Magnusson e Guimarães, 2006). Esses ruídos articulares podem ser ocasionados pelo deslocamento do disco articular, alterações das superfícies articulares e hiper mobilidade do complexo cêndilo-disco (Wabeke, Spruijt e van der Zaag, 1994).

Estudos epidemiológicos relacionados à DTM relatam a prevalência dos sinais e sintomas, entretanto, estudos sobre a incidência da DTM são escassos (Carlsson, Magnusson e Guimarães, 2006).

A prevalência dos sinais e sintomas da DTM na população varia de acordo com os diferentes estudos. A grande variabilidade dos dados encontrados na literatura é atribuída ao tipo de avaliação utilizada e também a população estudada (Shiau e Chang, 1992; Carlsson, Magnusson e Guimarães, 2006).

Estudos concluem que a DTM atinge cerca de 20% da população geral, mas somente 10 a 20% destes indivíduos buscam algum tipo de tratamento (Pedroni, Oliveira e Guaratini, 2003; Nassif, Al-Salleeh e Al-Admawi, 2003).

Sinais e sintomas da DTM são comuns na população adulta (Pow, Leung e McMillan, 2001). Estudos epidemiológicos relatam que entre 16 e 59% da população relata algum sinal e entre 33 e 86% algum sintoma da DTM (Carlsson, 1984)

Oliveira et al. (2006) avaliaram a prevalência e severidade da DTM em 2396 estudantes universitários brasileiros e encontraram que 26,97% das mulheres não apresentaram DTM, 52,46 % apresentaram DTM leve, 15,64% moderada e 4,93% severa, enquanto 43,74% dos homens não apresentaram DTM, 44,53% apresentaram DTM leve, 9,19% moderada e 2,54% severa. Os autores concluem que estudantes universitários apresentam sinais e sintomas da DTM e que mulheres são mais acometidas que os homens.

A prevalência dos sinais e sintomas da DTM foi avaliada por Rutkiewicz et al. (2006) na população finlandesa. Os autores selecionaram 8028 indivíduos e encontraram que o sintoma mais comum é o estalo articular, seguido da dor muscular, limitação do movimento de abertura bucal, crepitação e dor articular. Mais de um terço dos indivíduos avaliados (38%) relataram um sintoma de DTM e 10% mais de um sinal. Todos os sinais clínicos foram mais freqüentes em mulheres do que em homens.

Özan et al. (2007) estudaram a prevalência dos sinais e sintomas da DTM em 792 turcos com idade entre 15 e 72 anos. Os sujeitos foram avaliados de forma subjetiva e objetiva para identificação dos sinais e sintomas da DTM. Esse estudo demonstrou que 15,9% desses indivíduos relataram dificuldade para abrir

a boca, 15,3% dor ao abrir a boca, 29,3% estalo articular, 14,9% cefaléia, 16,2% dor na ATM e 22,2% dor no pescoço. Os autores também relatam que todos os sinais e sintomas da DTM foram mais prevalentes em mulheres do que em homens, 28,4% das mulheres apresentaram dor na ATM e 17,4% dos homens, dor muscular (57,5% e 28,8%), estalo articular (27,6% e 20,7%) e crepitação (6,1% e 3,8%). Os autores concluem que os sinais e sintomas da DTM são comuns na população turca e as mulheres são as mais afetadas.

Otuyemi et al. (2000) objetivaram determinar a prevalência de sinais e sintomas da DTM na população nigeriana. Foram avaliados 308 sujeitos (207 homens e 101 mulheres) com idade entre 17 e 32 anos. Os autores não encontraram diferença significativa entre os gêneros, encontraram que 70% dos sujeitos avaliados não relataram nenhum sintoma da DTM, 26,3% relataram sintomas leves e 2,9% sintomas severos. Com relação aos sinais, 37% não apresentaram nenhum sinal, 46% sinais de disfunção leve, 16,5% moderada e 0,3% severa.

Pedroni, Oliveira e Guaratini (2003) avaliaram a prevalência dos sinais e sintomas da DTM em estudantes universitários brasileiros. Foram avaliados 50 sujeitos (18 homens e 32 mulheres) com idade entre 19 e 25 anos. Os resultados encontrados demonstraram que 68% dos sujeitos exibiam algum grau da DTM (42% leve, 20% moderada e 6% severa) e apenas 32% não apresentaram DTM. Na comparação entre os gêneros, 15,62% das mulheres e 61,11% dos homens não apresentaram DTM, 46,87% das mulheres e 33,33% dos homens apresentaram DTM leve, 28,12% e 5,55% DTM moderada, 9,37% e 0% DTM severa, respectivamente. Além disso, os autores observaram que todos os grupos avaliados apresentaram ruídos articulares, 43,75% dos indivíduos sem DTM,

61,9% dos indivíduos com DTM leve, 80% com DTM moderada e 100% com DTM severa. A dor à palpação em dois ou mais músculos mastigatórios foi relatada em 0% dos indivíduos sem DTM, 9,52% com DTM leve, 20% DTM moderada e 66,66% DTM severa.

As mulheres são as mais acometidas pela disfunção temporomandibular, na faixa etária entre 20 e 40 anos (Magnusson, Egermark e Carlsson, 2000; Pedroni, Borini e Bérzin, 2004; Johansson et al., 2003), ou idade reprodutiva (Michelotti et al., 2008). Essa maior incidência em mulheres é atribuída às alterações hormonais, frouxidão ligamentar e níveis de estresse, aos quais essas mulheres são submetidas (Rocabado, 1983).

A DTM foi identificada por volta de 1930, e a partir daí alguns modelos etiológicos foram propostos. Um desses modelos é o modelo de desarmonia estrutural, no qual alterações dentooclusais desencadeiam anormalidades na função dos músculos mastigatórios e ATM, e conseqüentemente levam à dor. Esse modelo inclui como fatores etiológicos a má oclusão, mau alinhamento craniomandibular e alterações no posicionamento do côndilo mandibular (Turk, Rudy e Zaki, 2003).

Outro modelo é o psicológico, no qual a DTM é causada por estresse psicológico, que pode desencadear hiperatividade dos músculos mastigatórios, dor muscular e na ATM, limitação dos movimentos mandibulares e ruídos articulares (Dworkin et al., 1990).

Quando ficou claro que a DTM é caracterizada por várias alterações, os modelos etiológicos baseados em um único fator perderam a validade, e surgiu a idéia de etiologia multifatorial, envolvendo fatores anatômicos, neuromusculares e psicológicos (Carlsson, Magnusson, Guimarães, 2006).

A etiologia da DTM é multifatorial e pode estar associada a tensão emocional, alteração oclusais, perda dentária, alterações posturais, disfunção da musculatura mastigatória, e alterações intrínsecas e extrínsecas da articulação temporomandibular (Dworkin e LeResche, 1992; Oliveira et al., 2006).

LeReche (1997) sugere que a etiologia da DTM inclui fatores biológicos, como alterações anatômicas e oclusais, e fatores psicossociais, como estresse, depressão e presença de vários sintomas somáticos.

Segundo Carlsson, Magnusson e Guimarães (2006) outros fatores também devem ser considerados como contribuintes na etiologia da DTM, como fatores predisponentes (condição da saúde geral, personalidade, comportamento, oclusão e condição da articulação), fatores precipitantes (trauma, sobrecarga, ou parafunções) e fatores perpetuantes (problemas comportamentais, sociais e emocionais).

Lundeen, Sturdevant e George (1987) afirmam que o estresse é um dos maiores fatores etiológicos da DTM. Os autores avaliaram 52 pacientes com dor articular ou muscular e observaram que os pacientes com dor muscular apresentaram maior *score* de estresse, maior prejuízo funcional e dor mais intensa que os pacientes com dor articular, demonstrando relação entre dor muscular, depressão e prejuízo funcional.

Huang et al. (2002) investigaram os fatores de risco para a DTM em 97 sujeitos com dor miofascial, 20 com artralgia, 157 com dor miofascial e artralgia e 195 sujeitos sem dor ou DTM. Os autores mostraram que a dor miofascial está associada ao trauma, apertamento dental, extração do terceiro molar, somatização e ao gênero feminino, enquanto que nenhuma associação significativa foi encontrada para os pacientes com artralgia.

2.2 Avaliação da Disfunção Temporomandibular

Pelo fato de possuir origem multifatorial e sintomatologia diversificada, a DTM deve ser avaliada por meio de minucioso exame clínico e história pregressa (Vasconcelos et al., 2002), além de exames complementares, como exames de imagem (Conti, Miranda e Onelas, 2000; Tvrdy, 2007) e eletromiografia de superfície (Baba et al., 2001; Bérzin, 2004).

A DTM envolve em seu diagnóstico e tratamento especialidades como a odontologia e fisioterapia (McNelly, Armijo-Olivo e Magee, 2006). Deste modo, o correto diagnóstico desta disfunção é importante para o planejamento do tratamento (Shinozaki et al., 2006).

Segundo Mohl (1993) o diagnóstico “padrão ouro” da DTM é baseado na avaliação da história do paciente e exame clínico. Entretanto, não existe consenso entre os pesquisadores quanto ao diagnóstico da DTM (Medlicott e Harris, 2006).

Desta forma, vários instrumentos foram criados para a avaliação de pacientes com DTM, como índices anamnésicos (Helkimo, 1974; Fonseca, 1994; Friction e Schiffman, 1987) e escalas (Levitt, Lundeen e McKinney, 1988).

Segundo Pereira e Gavião (2004) é necessário que a avaliação da DTM seja padronizada, já que a falta de sistemas de diagnóstico padronizados e universalmente aceitos tem limitado o avanço dos estudos da DTM.

Kosmisky et al. (2004) relatam que existem vários sistemas de avaliação da DTM, entretanto, a maioria só considera a presença de sinais e sintomas físicos, sem avaliar aspectos psicossociais que podem estar relacionados à DTM.

Neste contexto, surge o *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular disorders* (RDC/TMD) ou Critério de Diagnóstico em Pesquisa para Disfunções Temporomandibulares (LeReche, 2003).

O RDC/TMD é um instrumento de diagnóstico, que permite padronizar a avaliação da DTM. O RDC possui quatro partes: 1ª) questionário histórico, constituído de 31 questões sobre saúde geral, presença de dor facial, intensidade da dor, presença de alterações articulares, função mandibular, depressão e sintomas físicos não específicos; 2ª) formulário de exame clínico, constituído de questionários relativos à queixa do paciente, avaliação dos movimentos mandibulares, presença de ruídos articulares e relato de dor durante a realização dos movimentos mandibulares ou à palpação; 3ª) instruções para a realização do exame físico e 4ª) algoritmo para a classificação e pontuação do RDC (Dworkin e LeResche, 1992).

O RDC foi idealizado por alguns pesquisadores que se reuniram para revisar os sistemas de diagnósticos da DTM, desenvolver critérios para os tipos mais comuns de DTM, desenvolver especificações para a realização de exames e entrevistas e construir formas de registrar os achados dos exames. Surgiu então, o RDC, o qual é um sistema de classificação biaxial, constituído de um eixo para o diagnóstico clínico da DTM e outro eixo que aborda aspectos psicossociais e condição da dor (Dworkin e LeResche, 1992), para a avaliação dos fatores biopsicossociais relacionados à DTM (Reiter et al., 2006).

Segundo Manfredini, Chiappe e Bosco (2006) o Eixo I determina o diagnóstico clínico e é dividido em três grupos:

Grupo I – Disfunções Musculares:

Ia - Dor miofascial: relato de dor muscular, em repouso ou durante a realização dos movimentos mandibulares, e dor à palpação em três ou mais sítios de palpação muscular.

Ib- Dor miofascial com limitação de abertura: dor miofascial definida no diagnóstico Ia, abertura bucal ativa menor que 40 mm e abertura bucal passiva maior que 5 mm da abertura bucal ativa.

Grupo II - Deslocamento do disco

Ila - Deslocamento do disco com redução: o disco encontra-se deslocado da sua posição entre o côndilo e a eminência articular para uma posição anterior, medial ou lateral, e a redução durante abertura bucal freqüentemente gera um ruído articular, caracterizando presença de estalidos recíproco (na abertura e fechamento bucal) reproduzível em duas das três tentativas consecutivas, ou estalos na ATM durante os movimentos verticais (abertura ou fechamento) associado à presença de estalo durante a realização da protrusão ou desvio lateral da mandíbula.

Ilb- Deslocamento do disco sem redução, com abertura limitada: o disco é deslocado da posição normal entre o côndilo e a eminência articular para uma posição anterior, medial ou lateral, o que está associado à limitação do movimento de abertura bucal, o que é caracterizado por história de limitação da abertura bucal, abertura bucal ativa menor que 35 mm, abertura bucal passiva aumentando a abertura ativa em 4 mm ou menos, desvio lateral menor que 7 mm, e ausência de ruídos articulares.

IIc- Deslocamento do disco sem redução sem limitação de abertura: disco é deslocado de sua posição normal entre o côndilo e a eminência articular para uma posição anterior, medial ou lateral, não associado à abertura bucal limitada, o que é caracterizado por história de limitação da abertura bucal, abertura bucal ativa maior que 35 mm, abertura passiva aumentando a abertura ativa em 5 mm ou mais, desvio lateral maior que 7 mm, presença de ruídos articulares que não concordem com os critérios definidos para o diagnóstico IIa.

III – Alterações articulares:

IIIa- Artralgia: dor e sensibilidade na cápsula articular e/ou no revestimento sinovial da ATM, representado por dor à palpação no pólo lateral ou posterior da ATM, relato de dor na ATM no repouso ou durante a realização dos movimentos mandibulares.

IIIb- Osteoartrite da ATM: condição inflamatória dentro da articulação que leva a condição degenerativa das estruturas articulares, caracterizada pela presença de artralgia e crepitação articular grosseira.

IIIc- Osteoartrose da ATM: disfunção degenerativa da articulação na qual a forma e a estrutura da articulação são anormais, caracterizada por ausência de dor na ATM e presença de crepitação articular grosseira.

Segundo o Eixo I do RDC, o diagnóstico não é hierárquico o que permite que o mesmo indivíduo receba múltiplos diagnósticos, com número máximo de cinco (Dworkin e LeResche, 1992).

Já o Eixo II do RDC classifica o indivíduo de acordo com o impacto da dor, incapacidade relacionada à dor e *status* psicológico. O indivíduo é classificado em 4 categorias: graduação da dor crônica, depressão, sintomas físicos não específicos e limitação da função mandibular (Plesh et al., 2005).

Segundo LeResche (2003) o RDC oferece uma linguagem comum para os subtipos da DTM e um enfoque comum para o exame clínico necessário para o diagnóstico destes subtipos, sendo a melhor estimativa para o diagnóstico da DTM.

A avaliação de pacientes com DTM possui alguns problemas como a utilização de instrumentos não confiáveis e a falta de concordância entre os examinadores, neste contexto, o RDC pode solucionar ou minimizar estes problemas, pois, trata-se de uma ferramenta de diagnóstico confiável que preconiza e padroniza o treinamento e calibração dos examinadores (Schmitter et al., 2005), entretanto aborda apenas as formas mais comuns da DTM muscular e articular, já que as formas menos freqüentes apresentam pouca confiabilidade e validade entre os métodos de avaliação utilizados (Dworkin e LeResche, 1992).

O RDC foi desenvolvido para a pesquisa e permite a realização de mensurações consistentes e a comparação entre os achados de diferentes estudos, o que é necessário para identificar a etiologia, fatores de risco e outras características da DTM, auxiliando também na pesquisa com modalidades terapêuticas (Reiter et al., 2006).

Este instrumento de diagnósticos foi originalmente criado na língua inglesa e traduzido para outros idiomas como: italiano (Manfredini, Chiappe e Bosco, 2006); alemão (John et al., 2006), arábico e hebraico (Reiter et al., 2006) e

português (Kosminsky et al., 2004), e tem sido utilizado em diversas pesquisas (Emshoff et al., 2002; Rammelsberg et al., 2003; Lobbezoo et al., 2004; John, Dworkin e Mancl, 2005; Manfredini, Chiappe e Bosco, 2006; Almeida, 2007; Tartaglia et al., 2007; Wiese et al., 2008; Schmitter et al., 2008; Rodrigues-Bigaton et al., 2008).

Lobezzo et al. (2004) relataram que o desenvolvimento do RDC foi importante na solução do problema de classificação e diagnóstico da DTM, entretanto a validade do RDC no diagnóstico da artralgia ainda não está bem estabelecida.

Com o objetivo de validar o RDC no diagnóstico de deslocamento do disco articular com redução, Barclay et al. (1999) avaliaram 39 pacientes por meio do RDC e do exame de ressonância magnética. O diagnóstico da ressonância magnética foi obtido por três examinadores cegos, e comparado ao diagnóstico do RDC. Os resultados demonstram que dos 49 diagnósticos de deslocamento do disco com redução, encontrados pelo RDC, 32 foram confirmados pelo exame de ressonância magnética, e dos 41 diagnósticos de deslocamento do disco com redução, encontrados pela ressonância magnética, 32 foram confirmados pelo exame físico do RDC. Os autores concluíram que a concordância entre o diagnóstico da ressonância magnética e do RDC para as articulações avaliadas foi de 53,8%.

Ohlmann et al. (2006) avaliaram a relação do RDC e a ressonância magnética no diagnóstico da dor na ATM. Foram avaliados 149 indivíduos por meio do RDC e ressonância magnética bilateral e sagital da ATM. Os resultados da ressonância magnética relacionados às alterações anatômicas da ATM não

foram significativamente correlacionados com a presença de dor articular diagnosticada por meio do RDC.

Schmitter et al. (2005) objetivaram investigar a confiabilidade entre diferentes examinadores utilizando o Eixo I do RDC. Os examinadores foram previamente treinados e calibrados para a pressão à palpação. O RDC foi aplicado por quatro examinadores em 24 sujeitos, separadamente. Os autores demonstraram que a confiabilidade das medidas dos sinais da DTM foi aceitável para a maioria das variáveis (87%), entretanto algumas variáveis tiveram pobre confiabilidade, como o estalo articular durante o movimento de desvio lateral, palpação da região posterior e submandibular.

Yap et al. (2003) aplicaram o RDC para investigar o diagnóstico físico, estresse psicológico e disfunção psicossocial em pacientes asiáticos, comparados a pacientes suecos e americanos. A amostra foi composta de 191 asiáticos, 82 suecos e 261 americanos. Os resultados demonstraram que 31,4% dos asiáticos apresentaram disfunção muscular, 15,1% deslocamentos do disco da ATM esquerda e 15,7% da ATM direita, 12,6% disfunção articular do lado esquerdo e 13% do lado direito. As disfunções musculares foram observadas em 76% dos suecos e americanos. Além disso, os autores observaram que a disfunção muscular foi mais freqüente nas três populações e os diagnósticos de artrite e artrose foram menos freqüentes. A avaliação do Eixo II demonstrou que 39,8% dos pacientes apresentaram depressão moderada a severa e 47,6% apresentaram sintomas físicos não específicos entre moderados e severos.

Com o objetivo de comparar as características clínicas do diagnóstico da DTM baseado no RDC, Plesh et al. (2005) avaliaram 830 mulheres, 441 caucasianas e 419 afro-americanas, com idade entre 19 e 23 anos e relato de dor

crônica. Os resultados do Eixo I mostraram que 80% dos casos foram diagnosticados como disfunção muscular, 33% deslocamento do disco articular e 48% como artralgia, artrite ou artrose, sendo que, a maioria dos diagnósticos (83%) foi obtida nas mulheres caucasianas. O Eixo II demonstrou que tanto as mulheres caucasianas como as afro-americanas apresentaram maiores índices de depressão e somatização, e a dor relacionada à DTM teve pouca interferência nas atividades de vida diária.

Manfredini, Chiappe e Bosco (2006) investigaram a prevalência de diferentes diagnósticos na população italiana com DTM. Participaram do estudo 377 (73,2 mulheres e 26,8% homens) indivíduos avaliados por meio do RDC. Os resultados demonstram que 38,2% dos pacientes apresentaram disfunção muscular (36,3% dor miofascial sem limitação da abertura bucal e 1,9% dor miofascial com abertura limitada). Para o diagnóstico de deslocamento do disco, 36,9% apresentaram deslocamento na ATM direita e 36,6% na esquerda. Já o diagnóstico das alterações articulares foi encontrado em 39,3% dos pacientes na ATM direita, 39,5% na ATM esquerda e 29,3% bilateralmente.

2.2.1 Eletromiografia

Outro instrumento utilizado no diagnóstico da DTM é a eletromiografia (Bérzin, 2004; Pedroni, Borini e Bérzin, 2004; Armijo-Olivo e Magee, 2007; Widmalm, Lee e McKay, 2007), já que permite avaliar a ativação muscular durante o repouso (Sgobbi-Faria e Bérzin, 1998; Bérzin, 2004) e presença de hipo ou hiperatividade muscular (Bérzin, 2004; Rodrigues-Bigaton et al., 2008).

A eletromiografia é o estudo da atividade das unidades motoras, ou seja, é o monitoramento da atividade elétrica de membranas excitáveis (De Luca, 1997; Portney e Roy, 2004).

A condução de um impulso nervoso é realizada pelo axônio até as fibras musculares, desencadeando a despolarização de suas células. A despolarização, por sua vez, produz atividade elétrica, conhecida como potencial de ação das unidades motoras (Portney e Roy, 2004). A somatória desses potenciais pode ser captada e registrada graficamente, o que é chamado de sinal eletromiográfico (Basmajian e De Luca, 1985).

O sinal eletromiográfico é facilmente registrado por meio de sistema constituído de três fases: fase de entrada, na qual ocorre a captação dos potenciais de ação gerados pelo músculo, fase de processamento, na qual o sinal captado é amplificado, e por último, fase de saída, a qual permite a visualização do sinal coletado (Portney e Roy, 2004).

Existem dois tipos de eletrodos responsáveis pela captação dos potenciais elétricos gerados pelo músculo: eletrodos intramusculares e de superfície. A escolha do eletrodo depende da localização do músculo estudado, já que no caso de músculos superficiais, a utilização do eletrodo de superfície é indicada, enquanto que no caso de músculos profundos, os eletrodos intramusculares devem ser utilizados (Soderberg e Knutson, 2000).

Dentre os eletrodos de superfície, os eletrodos ativos ou diferenciais são mais complexos e possibilitam a redução da contaminação por ruído externo ou por movimentos dos cabos de conexão, já que possuem dispositivos que eliminam sinais comuns por diferenciação e amplificam o sinal eletromiográfico próximo a sua origem (De Luca, 1997).

O sinal eletromiográfico pode sofrer distorções decorrentes dos artefatos, o que pode ser amenizado, por meio de um aterramento adequado, isolamento eletromagnético e utilização de amplificadores próximos à origem do sinal (De Luca, 1997). A presença desses ruídos tem grande efeito no processamento do espectro do sinal captado pelos eletrodos, portanto as possíveis fontes de ruído devem ser identificadas e eliminadas, garantindo que o ruído seja mínimo (Hewson et al., 2003).

A avaliação do sinal eletromiográfico pode ser realizada de forma qualitativa, por meio da inspeção do sinal bruto, considerando sua forma, tamanho e tempo de registro (Nagae e Bérzin, 2004) e também quantitativa, por meio de modelos matemáticos e aplicação de teste estatístico, possibilitando o estudo da manifestação elétrica dos músculos nos domínios do tempo e da frequência (Pedroni, Borini e Bérzin, 2004).

A análise no domínio do tempo representa a amplitude do sinal eletromiográfico, que é um indicador da magnitude da atividade muscular (Robertson et al., 2004). Segundo De Luca (1997), um dos parâmetros mais utilizados para avaliar a amplitude do sinal eletromiográfico é o *Root Mean Square* (RMS).

Já a análise no domínio da frequência, permite avaliar a frequência de disparo das unidades motoras. Frequentemente é analisada por meio da frequência média, mediana e moda (Finsterer, 2001).

Os parâmetros eletromiográficos podem ser influenciados por alguns fatores como, tamanho e distância inter-eletrodo, localização dos eletrodos, frequência de disparo das unidades motoras, número de unidades motoras ativas,

tipo de fibra muscular avaliada, fluxo sanguíneo muscular e espessura do tecido subcutâneo (De Luca, 1997). Esses fatores podem aumentar a variabilidade das medidas eletromiográficas e causar impacto negativo na confiabilidade e validade do registro eletromiográfico (Solomonow et al., 1990).

Fatores anatômicos, físicos e diferentes sistemas de detecção do sinal eletromiográfico influenciam os parâmetros eletromiográficos e dificultam a interpretação dos dados obtidos de diferentes indivíduos, dias e músculos (Soderberg e Knutson, 2000; Beck et al., 2005).

Neste contexto, o procedimento de normalização é recomendado para permitir a comparação dos achados eletromiográficos, já que é uma técnica que expressa o valor eletromiográfico absoluto como porcentagem de um valor referência (Hsu, krishnamoorthy e Schotz, 2006), minimizando a variabilidade e melhorando a repetibilidade do registro eletromiográfico (Lehman, 2002).

O exame eletromiográfico tem sido muito utilizado na avaliação das manifestações mioelétricas de fadiga (Buzinelli e Bérzin, 2001), eficácia de diferentes tratamentos (Kamyszek et al., 2001; Biasotto-Gonzales e Bérzin, 2004; Rodrigues, Siriani e Bérzin, 2004; Armijo-Olivo e Magee, 2006), biofeedback (Wieselmann-Penkner et al., 2001; Schindler et al., 2005), cálculo da velocidade de condução da fibra muscular (Arendt-Nielsen, Gantchev e Sinkjaer, 1992), observação de doenças neuromusculares (Zwarts, Drost e Stegeman, 2000; Lindeman et al., 1999) e outras alterações musculares devido à idade (Merletti et al., 2002), exercício (Casale et al., 2003) e desuso (Giroux-Metges et al., 2005). Assim sendo, a eletromiografia é um importante recurso na avaliação e documentação científica (Portney e Roy, 2004).

Segundo Bérzin (2004) a eletromiografia é um instrumento auxiliar no diagnóstico da DTM, entretanto o valor diagnóstico é questionável devido à variabilidade dos resultados encontrados em diversos estudos e devido a falta de padronização da instrumentação e métodos de aquisição e processamento do sinal eletromiográfico.

Com o objetivo de padronizar a técnica eletromiográfica, a *International Society of Electrophysiology and Kinesiology* (ISEK) criou um documento com instruções e recomendações para a prática eletromiográfica, tornando-se internacionalmente aceito (Merletti, 1999).

Armijo-Olivo et al. (2007) avaliaram a qualidade dos relatos dos procedimentos eletromiográficos em estudos dos músculos mastigatórios e encontraram que nenhum artigo segue completamente a padronização do relato do procedimento eletromiográfico estabelecido pelo ISEK e aproximadamente 91% dos artigos cita menos que 50% dos itens propostos.

Segundo Suvinen e Kemppainen (2007), a eletromiografia aplicada à odontologia vem sendo utilizada desde 1940 para investigar a atividade muscular durante as funções do sistema estomatognático, auxiliando no diagnóstico da dor orofacial e na avaliação da eficácia de diferentes tratamentos da DTM. Entretanto, após revisão da literatura, os autores afirmam que a eletromiografia tem potencial como ferramenta auxiliar na avaliação dos músculos mastigatórios, mas não como ferramenta diagnóstica. Além disso, esses autores sugerem que a diferenciação de indivíduos com e sem DTM requer pesquisas bem controladas, utilizando subgrupos homogêneos e métodos de avaliação padronizados.

Estudos utilizaram a eletromiografia para avaliar a atividade dos músculos mastigatórios de indivíduos normais (Ferrario et al., 2000; Buzinelli e Bérzin, 2001; Castroflorio et al., 2005; Armijo-Olivo e Magee, 2006;) e com DTM (Biasotto-Gonzales e Bérzin, 2004; Pedroni, Borini e Bérzin, 2004; Landulpho et al., 2004; Mendonça et al., 2005; Bodere et al., 2005), além da comparação entre indivíduos assintomáticos e sintomáticos (Rodrigues, Oliveira e Bérzin, 2000; Scopel, Alves da Costa e Urias, 2005).

Cecere, Ruf e Panherz (1996) investigaram a confiabilidade da eletromiografia dos músculos mastigatórios em 14 indivíduos sem nenhum sinal ou sintoma da DTM. Foram realizados dois testes, o primeiro investigou a influência da recolocação dos eletrodos, e o segundo foi constituído de três sessões de coleta eletromiográfica, a primeira realizada no período da manhã, a segunda uma hora depois sem remover os eletrodos e a terceira à tarde, utilizando novos eletrodos. Nenhuma diferença significativa foi encontrada na recolocação dos eletrodos, tanto para os mesmos eletrodos entre as sessões como para eletrodos diferentes entre as sessões. Os autores sugerem que a recolocação dos eletrodos, de forma padronizada, pode ter pouca ou nenhuma influência na atividade eletromiográfica.

Castroflorio et al. (2005) testaram a reprodutibilidade da coleta eletromiográfica intra e inter-sessão. Foram avaliados 18 sujeitos, divididos em grupo assintomático, constituído de sujeitos que não apresentaram nenhum sinal ou sintoma da DTM, e grupo sintomático, formado por sujeitos com DTM muscular. O registro do sinal eletromiográfico foi realizado para o músculo masseter e temporal, durante o repouso mandibular. Os resultados demonstraram

que a eletromiografia de superfície na posição de repouso mandibular é reprodutível tanto intra como inter-sessão.

Estudos mostram que durante o apertamento, ou seja, contração isométrica dos músculos elevadores da mandíbula, indivíduos com DTM possuem atividade mioelétrica diminuída dos músculos masseter e temporal, quando comparados com sujeitos considerados controle (Liu et al., 1999; Pinho et al., 2000).

Liu et al. (1999) avaliaram 24 sujeitos com DTM e 20 sujeitos sem sinais e sintomas da DTM com o objetivo de demonstrar a diferença da atividade eletromiográfica de sujeitos sintomáticos e assintomáticos. Os resultados indicaram que, durante a situação de contração voluntária máxima dos músculos elevadores da mandíbula, os sujeitos com DTM apresentaram atividade eletromiográfica, dos músculos masseter e temporal, menor que os sujeitos sem DTM, já durante o repouso mandibular, os sujeitos do grupo DTM apresentaram maior atividade eletromiográfica, dos músculos estudados, em relação ao grupo sem DTM. Além disso, os autores encontraram associação positiva entre a dor na ATM, dor muscular e a atividade eletromiográfica do músculo temporal.

Pinho et al. (2000) avaliaram a atividade eletromiográfica dos músculos masseter, temporal e ventre anterior do digástrico, em 40 indivíduos com DTM, durante a posição de repouso mandibular, apertamento em máxima intercuspidação e movimentos de lateralização da mandíbula. Os resultados obtidos demonstram que, indivíduos com DTM apresentam aumento da atividade eletromiográfica dos músculos estudados, durante a posição de repouso

mandibular, além da redução na capacidade de apertamento devido à alteração da função muscular.

A atividade eletromiográfica dos músculos masseter e temporal foi comparada entre 60 sujeitos considerados controle e 61 sujeitos com DTM miogênica. A coleta eletromiográfica foi realizada com 10 e 50% do máximo apertamento dental. Os sujeitos com DTM apresentaram menor atividade do músculo masseter comparados ao controle, entretanto nenhuma diferença foi identificada na atividade do músculo temporal entre os grupos (Visser, McCarroll e Oosting, 1994).

Pacientes com DTM comparados a indivíduos assintomáticos possuem atividade eletromiográfica aumentada dos músculos mastigatórios, durante a posição de repouso mandibular, na qual os lábios estão em contato e os dentes permanecem desocluídos (Bérzin, 2004; Liu et al., 1999; Rodrigues, Oliveira e Bérzin, 2004).

Ferrario et al. (1993) avaliaram a atividade eletromiográfica dos músculos masseter e temporal em 92 jovens saudáveis (43 do gênero feminino e 49 do masculino), durante a posição de repouso mandibular. Observaram que na posição de repouso mandibular houve mínima atividade muscular, e na mastigação os indivíduos do gênero masculino apresentaram maior atividade do músculo masseter, enquanto que o gênero feminino apresentou níveis similares de atividade dos músculos masseter e temporal. Na oclusão cêntrica, houve maior atividade do músculo temporal em ambos os gêneros. Os autores concluem que indivíduos que não apresentam alterações do sistema estomatognático apresentam assimetria muscular fisiológica, tanto para o músculo masseter, como para o temporal.

Glaros, Glass e Brockman (1997) investigaram a atividade eletromiográfica dos músculos frontal, masseter e temporal, durante o repouso, em 54 sujeitos com DTM e 54 sujeitos sem dor. Os autores observaram que o grupo DTM apresenta atividade eletromiográfica significativamente maior para os músculos frontal direito, temporal esquerdo e masseter esquerdo, quando comparado ao grupo sem DTM.

Com o objetivo de verificar a presença da hiperatividade dos músculos mastigatórios na posição de repouso mandibular, Rodrigues-Bigaton et al. (2008) avaliaram 50 sujeitos entre 18 e 32 anos, que constituíram o grupo controle e 31 sujeitos com idade entre 19 e 33 anos, que fizeram parte do grupo com DTM. O registro eletromiográfico foi realizado nas situações de repouso mandibular e máximo apertamento dental. Os resultados mostraram que, durante o repouso, o grupo DTM apresentou maior atividade eletromiográfica dos músculos masseter e temporal comparado ao grupo controle, já na condição de máximo apertamento dental nenhuma diferença significativa foi observada entre os grupos.

Sgobbi de Faria e Bérzin (1998) avaliaram a porção anterior do músculo temporal anterior, o músculo masseter e supra-hióideos em 15 indivíduos com oclusão normal e sem disfunções do sistema estomatognático e observaram que esses músculos permanecem inativos durante o repouso. Esse fato, segundo Bérzin (2004), é atribuído às propriedades viscoelásticas dos músculos e ligamentos, pressão sub-atmosférica e a cápsula articular que devem ser suficientes para manter a mandíbula em posição de repouso sem atividade muscular.

Alguns estudos utilizaram a eletromiografia de superfície para avaliar a duração e a atividade dos músculos mastigatórios durante a mastigação (Moller, 1970; Watt et al., 1976; Stohler, 1986).

Sato e Kawamura (2005) avaliaram a atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios durante a mastigação. Participaram do estudo 15 indivíduos com DTM e diagnóstico de deslocamento do disco sem redução e 23 indivíduos sem sinais e sintomas da DTM. Os autores encontraram que, os indivíduos com DTM apresentaram maior duração da contração e maior duração do ciclo mastigatório, quando comparados ao grupo sem DTM, entretanto a atividade eletromiográfica, durante a mastigação, foi menor no grupo DTM comparado ao grupo sem DTM.

Os dados eletromiográficos relacionados aos dados da história clínica e avaliação dos sinais e sintomas da DTM têm sido utilizados para melhor compreender a fisiopatologia dos músculos mastigatórios em relação a patogenia da DTM, com a finalidade de encontrar parâmetros para o diagnóstico da DTM (Liu et al., 1999).

Neste contexto, Widmaln, Lee e McKay (2007) afirmam que a eletromiografia é um método objetivo de avaliação, sendo apropriado no diagnóstico da DTM, contudo sua confiabilidade aumenta quando relacionada aos achados da avaliação dos sinais e sintomas dessa disfunção.

3 OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi comparar os dados do Critério de diagnóstico em pesquisa para disfunção temporomandibular (RDC/TMD) e os registros eletromiográficos dos músculos mastigatórios em indivíduos sintomáticos e assintomáticos. Além de correlacionar os resultados da eletromiografia com o RDC/TMD.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo caso-controle, triplo-cego, no qual um pesquisador era responsável pela avaliação, outro pelo processamento e outro pela análise estatística dos dados.

4.1 Casuística

4.1.1 Voluntárias

Participaram do estudo 22 voluntários do gênero feminino, com idade entre 18 e 36 anos, divididos em grupo sintomático (n=15) e grupo assintomático (n=7).

Optou-se por avaliar apenas mulheres, pois a incidência de DTM é maior neste gênero, bem como a procura pelo tratamento (Moore e Brodsgaard, 1999), além disso, as mulheres relatam mais sintomas de cefaléia, dor muscular e sons articulares que os homens (Magnusson, Egemark e Carlsson, 2000; Johansson et al., 2003).

As voluntárias foram recrutadas na comunidade universitária, por meio de cartazes de divulgação da pesquisa espalhados pelo campus e inseridos também no site da universidade.

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Metodista de Piracicaba, sob o protocolo nº 04/08 (Anexo 1).

4.1.2 Critérios de Inclusão

As voluntárias foram selecionadas por meio do exame clínico preconizado no Eixo I do RDC/TMD. As voluntárias do grupo sintomático foram classificadas no grupo I, II ou IIIa e deveriam apresentar dor na ATM e ou músculos mastigatórios por um período mínimo de seis meses. Para o grupo assintomático foram incluídas voluntárias classificadas como sem DTM. Todas as voluntárias deveriam ser submetidas a duas avaliações com intervalo de um mês.

4.1.3 Critérios de Exclusão

Foram excluídas do estudo mulheres com perdas dentárias, índice de massa corporal (IMC) maior que 25, diagnóstico de enxaqueca, portadoras de prótese dentária total ou parcial, doenças sistêmicas, tais como artrite, artrose e diabetes, histórico de trauma na face e ATM, sub-luxação ou luxação na ATM, e mulheres que estavam em tratamento ortodôntico ou medicamentoso com antiinflamatório, analgésico e relaxante muscular.

Além desses critérios, as voluntárias do grupo sintomático também não deveriam apresentar diagnóstico do grupo IIIb e IIIc, do RDC/TMD, por tratar-se de alteração articular, como inflamação e degeneração.

4.1.4 Perda Amostral

Foram triadas 37 mulheres com dor na ATM e ou músculos mastigatórios (grupo sintomático) e 13 mulheres sem relato de dor na ATM ou músculos mastigatórios (grupo assintomático). Destas 37 voluntárias do grupo sintomático, 22 voluntárias foram excluídas da amostra por não atender os critérios de inclusão e exclusão definidos nesse estudo, ou seja, três mulheres

estavam em tratamento ortodôntico, uma por apresentar diagnóstico de enxaqueca, três por apresentar perdas dentárias, duas por ter sofrido trauma na face, seis por apresentar índice de massa corporal (IMC) maior que 25, três por não relatar dor na ATM ou músculos mastigatórios na segunda avaliação e quatro por apresentar histórico de sub-luxação ou luxação da ATM. Já no grupo assintomático, 6 voluntárias foram excluídas, quatro por apresentar algum sinal ou sintoma da DTM, uma por não realizar a segunda avaliação e uma por apresentar histórico de trauma na face.

4.2 Procedimento Experimental

As voluntárias foram submetidas ao procedimento experimental composto de duas avaliações. A primeira avaliação foi constituída das etapas 1, 2 e 3, e a segunda avaliação foi constituída das etapas 2 e 3.

Na etapa 1 a voluntária era submetida a avaliação fisioterapêutica, na etapa dois era aplicado o RDC/TMD eixo I e II (Anexo 2) e na etapa 3 era realizado o exame eletromiográfico dos músculos masseter e temporal, bilateralmente.

A primeira avaliação foi realizada com a finalidade de selecionar a amostra, dividindo as voluntárias em grupo sintomático e assintomático, e segunda avaliação foi realizada após um mês.

Este período de um mês entre a 1ª e 2ª avaliação foi denominado de período de acompanhamento da amostra, e foi realizado para garantir que as voluntárias do grupo sintomático não melhorariam ao acaso, ou seja, sem nenhum tipo de intervenção, e as voluntárias do grupo assintomático não apresentariam nenhum sinal ou sintoma da DTM.

Cabe esclarecer que no período de acompanhamento da amostra, não houve nenhum caso de melhora ou piora da condição clínica das voluntárias, tanto para o grupo sintomático como assintomático, como mostra o tópico caracterização da amostra, no capítulo de Resultados.

Todos os procedimentos foram realizados no Laboratório de Recursos Terapêutico (LARET) do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da UNIMEP e serão descritos detalhadamente a seguir.

4.2.1 Avaliação Fisioterapêutica

Inicialmente, as voluntárias foram submetidas à avaliação fisioterapêutica que constou de entrevista para preenchimento da ficha de avaliação, incluindo dados pessoais, anamnese, sintomas atuais e história médica pregressa.

4.2.2 Aplicação do RDC/TMD

O exame clínico, preconizado no Eixo I do RDC/TMD, foi realizado por um único examinador treinado e calibrado, conforme especificações estabelecidas no *International RDC/TMD Consortium*.

Neste exame foi avaliado a presença de dor espontânea muscular e articular, o padrão de abertura bucal, amplitude dos movimentos mandibulares, presença de ruídos articulares e sensibilidade dolorosa na realização dos movimentos mandibulares ou à palpação muscular e articular.

Durante a avaliação, as voluntárias permaneceram sentadas em uma cadeira, com o tronco ereto e o dorso completamente apoiado, pés apoiados no solo e mãos apoiados sobre os membros inferiores, respeitando o plano de

Frankfurt paralelo ao solo, e o examinador permaneceu sentado de frente para a voluntária.

Após a realização do exame clínico, foi entregue o questionário Eixo II do RDC/TMD, este foi respondido sem interferência do examinador, apenas sendo esclarecido às voluntárias que para cada uma das perguntas somente uma resposta deveria ser assinalada. Esse questionário foi aplicado com a finalidade de classificar as voluntárias segundo a graduação de dor crônica, depressão e sintomas físicos não específicos

4.2.3 Exame eletromiográfico

4.2.3.1 Registro do sinal eletromiográfico

Para o registro do sinal eletromiográfico foi utilizado um módulo de aquisição de sinais (Figura 1), modelo EMG1000 (Lynx Tecnologia Eletrônica Ltda), com impedância 10^9 Ohms, conversor analógico/digital com resolução de 16 bits, frequência de amostragem de 2000Hz e faixa de entrada de $\pm 2V$. Os canais para aquisição dos sinais eletromiográficos apresentam auto-ajuste para a amplificação de 1000 vezes, independente do tipo de eletrodo.

O sistema de aquisição de sinais foi conectado a uma bateria com capacidade de 10 ampere hora (AH) de 12 volts e sua conexão com o microcomputador foi feita por meio de fibra óptica para retirar a interferência da rede elétrica, segundo procedimento descrito por Guirro, Forti e Bigaton (2006).

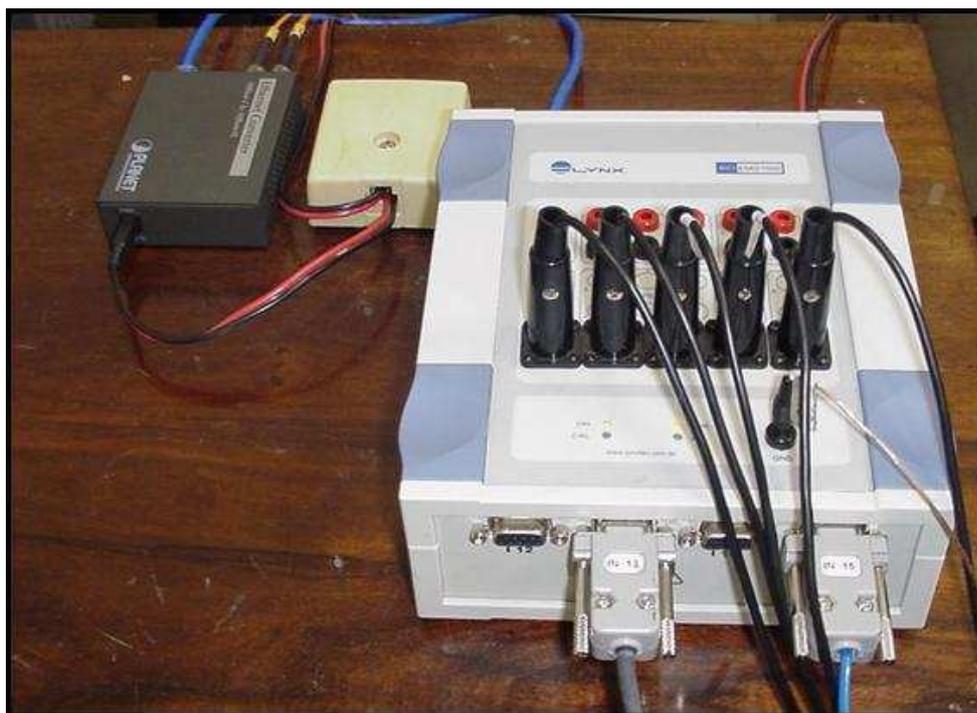


Figura 1- Módulo de Aquisição de Sinais (MAS) modelo EMG 1000 da Lynx[®]

Para o exame eletromiográfico utilizou-se filtro do tipo *Butterworth*, com frequência de corte de 20 Hz no filtro passa alta e 1000 Hz no filtro passa baixa.

Para a aquisição dos sinais digitalizados, foi utilizado o *software* Aqdados (Lynx Tecnologia Eletrônica Ltda), versão 7.02 para *Windows*.

4.2.3.2 Eletrodos

Foram utilizados quatro eletrodos de superfície diferenciais (Lynx Tecnologia Eletrônica Ltda) com duas barras retangulares de prata pura (10x2 mm) e paralelas, com distância inter-eletrodos fixa de 10 mm, ganho de 20 vezes, modo de rejeição comum (CMRR) maior que 130 dB, impedância de entrada de 10 G e razão sinal/ruído menor que 3 μ V RMS (Figura 2a). Para a redução do ruído no sinal eletromiográfico foi utilizado um eletrodo retangular (33x31 mm) de aço inoxidável como eletrodo de referência (Figura 2b).

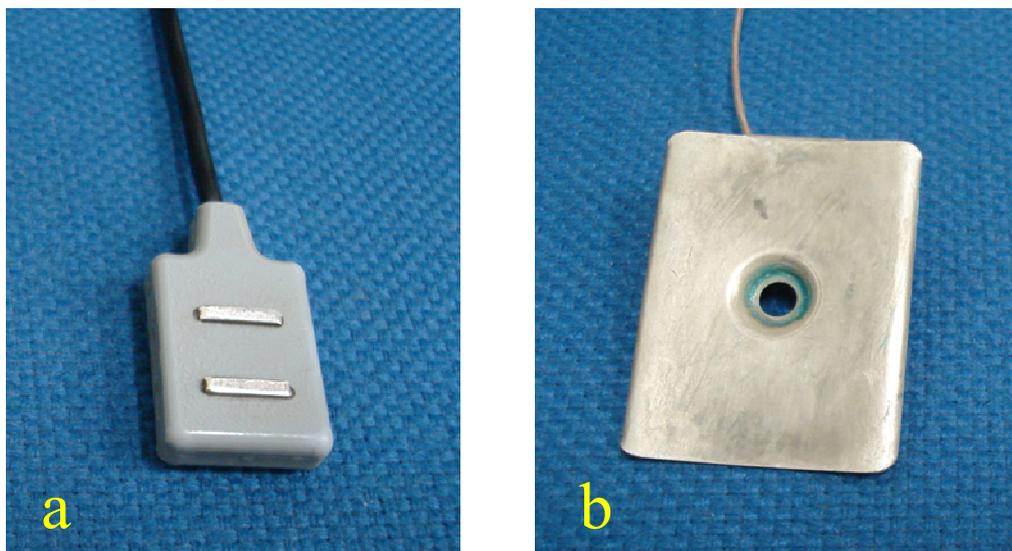


Figura 2 - Eletrodo diferencial simples da *Lynx*® utilizado para captação do sinal eletromiográfico (a) e eletrodo de referência (b).

4.2.3.3 Colocação dos eletrodos

Para colocação dos eletrodos a pele foi previamente tricotomizada, quando necessário, e limpa com álcool 70%, a fim de reduzir a impedância da pele e eliminar eventuais interferências produzidas por pêlos ou secreções. Para a colocação dos eletrodos realizou-se a prova de função para cada músculo, seguindo os critérios de posicionamento descritos por Cram, Kassman e Holtz (1998), como mostra a Figura 3:

- músculo masseter: no ventre muscular, dois centímetros acima do ângulo da mandíbula, bilateralmente;
- músculo temporal: no ventre muscular, face lateral da órbita dos olhos, três centímetros acima do arco zigomático;

Os eletrodos foram fixados por meio de tiras de fita adesiva colocadas sobre o encapsulado do eletrodo e fixadas na pele da voluntária para garantir a fixação ao longo da coleta.

O eletrodo de referência foi fixado no manúbrio esternal (Figura 3).

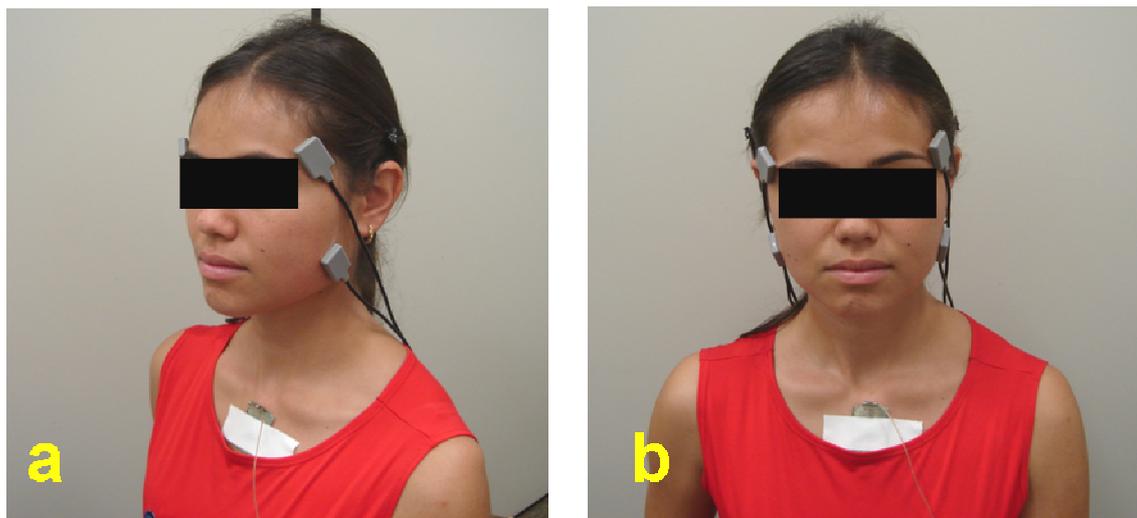


Figura 3 – Posicionamento dos eletrodos. (a) músculo masseter e temporal. (b) músculos masseter direito e esquerdo, temporal direito e esquerdo, e eletrodo de referência

4.2.3.4 Coleta do sinal eletromiográfico

Para a aquisição dos sinais foi realizado treinamento prévio, com o objetivo de familiarizar as voluntárias com o procedimento.

As coletas do sinal eletromiográfico foram realizadas sempre no período vespertino, com o laboratório climatizado em $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ e iluminado com lâmpadas incandescentes.

Durante o exame eletromiográfico, as voluntárias foram posicionadas sentadas em uma cadeira, com o tronco ereto e o dorso completamente apoiado,

pés paralelos e apoiados sobre um tapete de borracha e mãos apoiados sobre os membros inferiores, respeitando o plano de Frankfurt paralelo ao solo.

A coleta do sinal eletromiográfico dos músculos masseter e temporal foi realizada em três situações: repouso mandibular, contração isométrica e contração isotônica (mastigação não habitual) dos músculos elevadores da mandíbula.

Em cada uma das situações, foram realizados três registros do sinal eletromiográfico, com intervalos de dois minutos entre eles, para que a fadiga muscular não fosse desencadeada.

Na situação de repouso mandibular, as voluntárias foram instruídas a permanecerem relaxadas, com o olhar voltado para o horizonte, dentes desocluídos e lábios tocando-se suavemente. O registro foi realizado durante 5 s.

Durante a situação de contração isométrica dos músculos elevadores da mandíbula, a voluntária foi instruída a permanecer em máxima intercuspidação habitual, com material Parafilm[®] posicionado entre os dentes pré-molares, primeiro e segundo molar superior e inferior, bilateralmente. Para o registro do sinal eletromiográfico, a voluntária mordia o material Parafilm[®], durante 5 s, incentivada por meio do comando verbal “Morde...Força...Força...”.

O registro do sinal eletromiográfico na contração isotônica dos músculos elevadores da mandíbula foi controlado por meio de um metrônomo, com frequência de 60 batimentos por minuto (bpm), durante 15 s. A voluntária posicionou o material Parafilm[®] da mesma forma que na situação de contração isométrica e foi instruída a morder o material sempre que ouvisse o toque do metrônomo. A cada situação o material Parafilm M[®] era trocado.

O material Parafilm M[®] (Figura 4), tanto para a situação de contração isométrica quanto para a contração isotônica dos músculos elevadores da mandíbula, foi dobrado em cinco partes iguais e redobrado ao meio no seu comprimento total, apresentando largura e espessura semelhantes às dimensões da goma de mascar Trident[®] segundo procedimento preconizado por Biasotto (2000). Optou-se por utilizar o Parafilm M[®], pois, segundo Biasotto (2000), este material oferece menor variabilidade nos registros eletromiográficos.



Figura 4 - Parafilm M[®] posicionado entre os dentes pré-molares, primeiro e segundo molares inferiores e superiores, bilateralmente.

O exame eletromiográfico foi realizado por dois examinadores, para monitoração da voluntária e do eletromiograma. Cabe esclarecer que, o posicionamento dos eletrodos e o comando verbal foram sempre realizados pelo mesmo examinador.

A seqüência do exame eletromiográfico (repouso, contração isométrica ou contração isotônica dos músculos elevadores da mandíbula) foi determinada

de forma randomizada para cada voluntária, por meio de sorteio. Na presença de qualquer interferência na captação do sinal eletromiográfico, como movimento dos eletrodos ou cabos, a situação de coleta seria imediatamente repetida.

Os sinais eletromiográficos registrados foram armazenados em arquivos na memória do computador para posterior análise dos dados.

4.3 Processamento dos dados

O diagnóstico do RDC Eixo I e a pontuação do Eixo II foram obtidos conforme algoritmos disponíveis no *Internacional RDC/TMD Consortium*.

Para possibilitar a análise estatística dos dados do eixo I do RDC/TMD foram atribuídos scores para o diagnóstico de disfunção muscular (Tabela 1), deslocamento do disco (Tabela 2) e alteração articular (Tabela 3).

Tabela 1 – Classificação e score atribuído para o diagnóstico do Grupo I, Eixo I - RDC/TMD.

RDC/TMD - Eixo I	
Disfunção Articular - Grupo I	
Classificação	Score atribuído
Sem diagnóstico	0
la	1
lb	2

la – dor miofascial; lb – dor miofascial com limitação da abertura bucal

Tabela 2 – Classificação e *score* atribuído ao diagnóstico do Grupo II, Eixo I - RDC/TMD.

RDC/TMD - Eixo I	
Deslocamento do disco - Grupo II	
Classificação	Score atribuído
Sem diagnóstico	0
Ila	1
Ilb	2
Ilc	3

Ila – deslocamento do disco com redução, Ilb – deslocamento do disco sem redução e com limitação da abertura bucal, Ilc – deslocamento do disco sem redução sem limitação da abertura.

Tabela 3 – Classificação e *score* atribuído ao diagnóstico do Grupo III, Eixo I - RDC/TMD.

RDC/TMD - Eixo I	
Alteração articular - Grupo III	
Classificação	Score atribuído
Sem diagnóstico	0
IIla	1

IIla – artralgia

O processamento do sinal eletromiográfico foi executado por meio de análise *off-line*, no software Matlab® 6.5, utilizando-se funções específicas para obter os valores de RMS (μV), nas situações de repouso mandibular, contração isométrica e isotônica dos músculos elevadores da mandíbula, e duração (s) do ciclo mastigatório.

O sinal eletromiográfico foi processado no domínio do tempo por meio do parâmetro RMS, pois segundo De Luca (1997) essa é a forma de processamento que melhor representa amplitude do sinal eletromiográfico.

Para a análise da contração isotônica dos músculos elevadores da mandíbula, os valores de RMS (μV) e duração em segundos (s) foram obtidos nos três ciclos centrais mais estáveis (Figura 5), este janelamento foi determinado visualmente, no software Matlab® 6.5, desprezando os ciclos mastigatórios

iniciais e finais. O valor utilizado para análise dos dados foi obtido pela média aritmética dos três ciclos analisados.

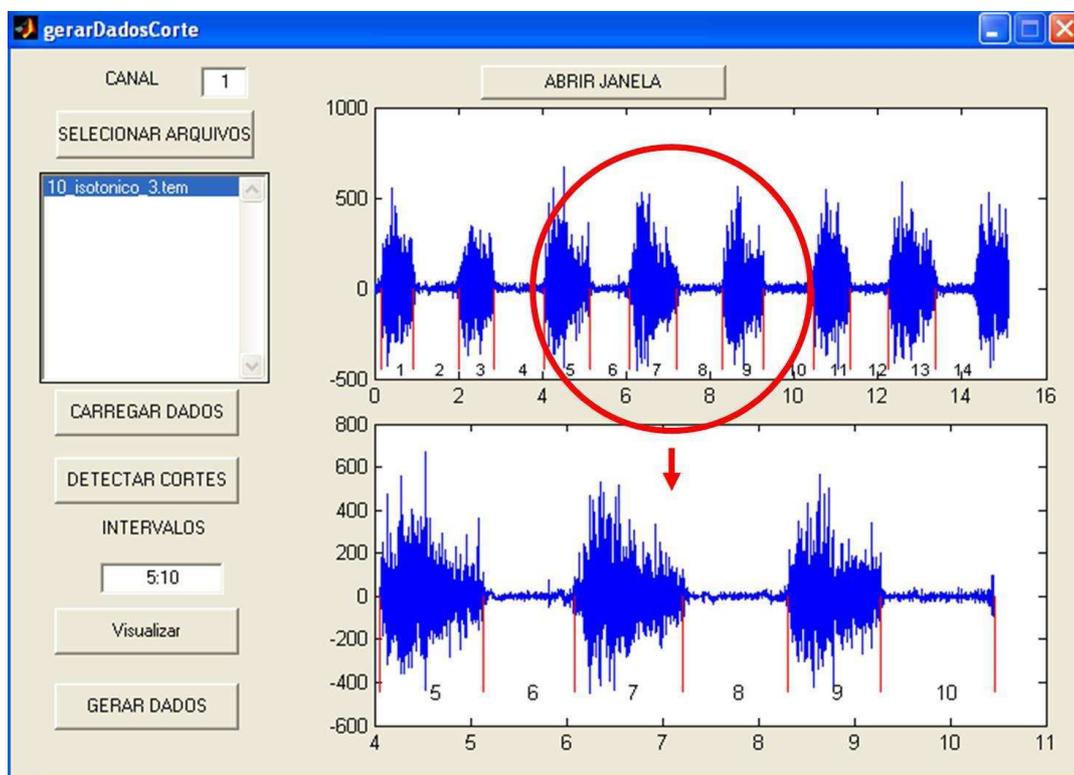


Figura 5 - Representação dos três ciclos mastigatórios centrais mais estáveis

Cabe esclarecer que cada ciclo mastigatório é composto da fase de contração e fase de não contração dos músculos elevadores da mandíbula (Figura 6).

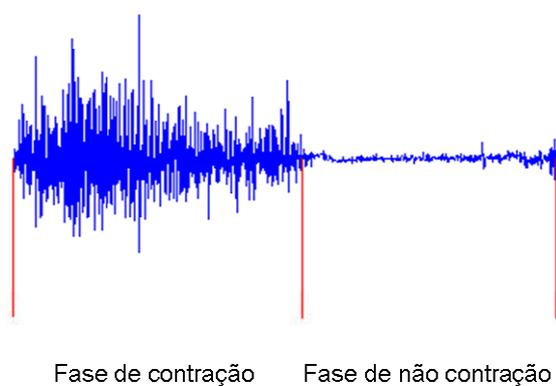


Figura 6 - Representação da fase de contração e fase de não contração do ciclo mastigatório

Como neste estudo foram realizadas comparações entre indivíduos e avaliações diferentes, o procedimento de normalização do sinal eletromiográfico é necessário (Soderberg e Knutson, 2000).

O valor de referência para a normalização foi determinado pelo cálculo do coeficiente de variação dos valores de média e pico do RMS. Esse cálculo foi realizado com os valores obtidos na primeira e segunda avaliação, no grupo sintomático e assintomático, para todos os músculos avaliados. Considerou-se como valor de referência aquele que apresentou menor coeficiente de variação. O cálculo resultou na seleção dos valores médios de RMS, da primeira avaliação do grupo assintomático.

Para o procedimento de normalização, utilizaram-se os valores médios de RMS, das três repetições de cada situação de coleta (repouso mandibular e contração isométrica dos músculos elevadores da mandíbula) para os músculos masseter e temporal, da 1ª avaliação (Equação 1).

Equação 1:

$$EMG \text{ normalizada} = \frac{RMS_{2^{\text{a}} \text{ avaliação}}}{RMS_{1^{\text{a}} \text{ avaliação}}}$$

Onde:

- $RMS_{2^{\text{a}} \text{ avaliação}}$ = valor de RMS obtido na segunda avaliação.
- $RMS_{1^{\text{a}} \text{ avaliação}}$ = valor médio de RMS obtido na primeira avaliação.

A normalização dos valores obtidos para os músculos masseter e temporal na situação de contração isotônica dos elevadores da mandíbula foi

realizada utilizando-se como valor de referência o valor médio do RMS do segundo ciclo completo, das três repetições realizadas na 1ª avaliação, tanto para a fase de contração como para a fase de não contração.

Todos os dados do RDC (Eixo I e II) e eletromiografia foram analisados por meio do teste de Shapiro-Wilk, com a finalidade de verificar a normalidade dos dados.

Para a comparação da 1ª e 2ª avaliação intra-grupo, utilizou-se o teste *t* pareado, quando os dados apresentaram distribuição normal ou o teste de *Wilcoxon*, quando apresentaram distribuição não normal. Para a comparação inter-grupo, quando os dados apresentaram normalidade, aplicou-se o teste *t* não pareado, e quando os mesmos não apresentaram distribuição normal, aplicou-se o teste de *Mann-Whitney*.

A análise da correlação entre os dados do RDC/TMD e da eletromiografia foi realizada por meio do coeficiente de correlação de *Spearman*.

Toda a análise estatística foi realizada no software Bioestat® 4.0, e o nível de significância estabelecido foi de 5% ($p < 0,05$).

5 RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os dados da caracterização da amostra, da comparação entre o grupo sintomático e assintomático e da correlação do RDC/TMD com os dados eletromiográficos.

Os dados para comparação entre os grupos foram obtidos na segunda avaliação, tanto para o grupo sintomático como assintomático, já que as voluntárias mantiveram sua condição clínica na 1ª e 2ª avaliação.

5.1 Caracterização da amostra

A caracterização da amostra foi realizada no período de acompanhamento da amostra, entre a 1ª e 2ª avaliação, tanto para o Eixo I como para o Eixo II.

5.1.1 Grupo Sintomático

Os resultados do Eixo I (RDC/TMD) mostraram que não houve diferença significativa ($p > 0,05$) entre as avaliações (1ª e 2ª) para o diagnóstico de disfunção muscular (Tabela 4), deslocamento do disco na ATM direita (Tabela 5) e esquerda (Tabela 6) e alterações da ATM direita (Tabela 7) e esquerda (Tabela 8), no grupo sintomático.

Tabela 4 - Classificação e score para o diagnóstico de disfunção muscular - Eixo I (RDC/TMD) na 1ª e 2ª avaliação (período de acompanhamento da amostra) para o grupo sintomático. n = 15. p = 1.

Diagnóstico de Disfunção Muscular - RDC/TMD				
Grupo Sintomático^x				
	1ª Avaliação		2ª Avaliação	
Voluntárias	Classificação	Score	Classificação	Score
1	Ib	2	Ib	2
2	Ia	1	Ia	1
3	Ia	1	Ia	1
4	Ia	1	Ia	1
5	Ib	2	Ib	2
6	Ia	1	Ia	1
7	Ia	1	Ia	1
8	Ia	1	Ia	1
9	Ia	1	Ia	1
10	Ib	2	Ib	2
11	Ia	1	Ia	1
12	Ib	2	Ib	2
13	Ia	1	Ia	1
14	Ia	1	Ia	1
15	Ib	2	Ib	2

^x teste de Wilcoxon

Ia – dor miofascial, Ib – dor miofascial com limitação da abertura bucal.

Tabela 5 - Classificação e score para o diagnóstico de deslocamento do disco da ATM direita - Eixo I (RDC/TMD) na 1ª e 2ª avaliação (período de acompanhamento da amostra) para o grupo sintomático. n = 15. p = 0,179.

Deslocamento do disco ATM Direita - RDC/TMD				
Grupo Sintomático^x				
	1ª Avaliação		2ª Avaliação	
Voluntárias	Classificação	Score	Classificação	Score
1	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
2	Sem diagnóstico	0	Ila	1
3	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
4	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
5	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
6	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
7	Ila	1	Ila	1
8	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
9	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
10	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
11	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
12	Sem diagnóstico	0	Ila	1
13	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
14	Ila	1	Ila	1
15	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0

^x Teste de Wilcoxon. Ila – deslocamento do disco com redução.

Tabela 6 - Classificação e *score* para o diagnóstico de deslocamento do disco da ATM esquerda - Eixo I (RDC/TMD) na 1ª e 2ª avaliação (período de acompanhamento da amostra) para o grupo sintomático. n = 15. **p = 0,317.**

Deslocamento do disco ATM Esquerda - RDC/TMD				
Grupo Sintomático^x				
	1ª Avaliação		2ª Avaliação	
Voluntárias	Classificação	Score	Classificação	Score
1	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
2	Sem diagnóstico	0	Ila	1
3	Ilc	3	Ilc	3
4	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
5	Ila	1	Ila	1
6	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
7	Ila	1	Ila	1
8	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
9	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
10	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
11	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
12	Ila	1	Ila	1
13	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
14	Ila	1	Ila	1
15	Ila	1	Ila	1

^x Teste de Wilcoxon.

Ila – deslocamento do disco com redução, Ilc – deslocamento do disco sem redução sem limitação da abertura.

Tabela 7 - Classificação e *score* para o diagnóstico de alteração da ATM direita, Eixo I (RDC/TMD) na 1ª e 2ª avaliação (período de acompanhamento da amostra) para o grupo sintomático. n = 15. **p = 0,317.**

Alteração da ATM Direita - RDC/TMD				
Grupo Sintomático^x				
	1ª Avaliação		2ª Avaliação	
Voluntárias	Classificação	Score	Classificação	Score
1	IIla	1	IIla	1
2	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
3	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
4	IIla	1	IIla	1
5	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
6	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
7	IIla	1	IIla	1
8	IIla	1	IIla	1
9	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
10	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
11	IIla	1	IIla	1
12	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
13	Sem diagnóstico	0	IIla	1
14	IIla	1	IIla	1
15	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0

^x Teste de Wilcoxon

IIla – artralgia.

Tabela 8 - Classificação e *score* para o diagnóstico de alteração da ATM esquerda - Eixo I (RDC/TMD) na 1ª e 2ª avaliação (período de acompanhamento da amostra) para o grupo sintomático. n = 15. p = 0,179.

Alteração da ATM Esquerda - RDC/TMD				
Grupo Sintomático^x				
	1ª Avaliação		2ª Avaliação	
Voluntárias	Classificação	Score	Classificação	Score
1	IIIa	1	IIIa	1
2	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
3	Sem diagnóstico	0	IIIa	1
4	IIIa	1	IIIa	1
5	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
6	IIIa	1	IIIa	1
7	IIIa	1	IIIa	1
8	IIIa	1	IIIa	1
9	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
10	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
11	IIIa	1	IIIa	1
12	Sem diagnóstico	0	IIIa	1
13	IIIa	1	IIIa	1
14	IIIa	1	IIIa	1
15	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0

^x Teste de Wilcoxon

IIIa – artralgia

Os resultados para o Eixo II mostraram que não houve diferença significativa ($p > 0,05$) entre as avaliações para a graduação de dor crônica (Tabela 9), intensidade de dor (Tabela 10), depressão, sintomas físicos não específicos com dor inclusa e sintomas físicos não específicos sem dor inclusa (Tabela 11), no grupo sintomático.

Tabela 9 – Graduação da dor crônica e score, Eixo II (RDC/TMD) na 1ª e 2ª avaliação (período de acompanhamento da amostra) para o grupo sintomático. n = 15. **p = 0,463**.

Graduação de dor crônica - RDC/TMD				
Grupo Sintomático^x				
	1ª Avaliação		2ª Avaliação	
Voluntárias	Classificação	Score	Classificação	Score
1	Grau I	1	Grau II	2
2	Grau I	1	Grau I	1
3	Grau I	1	Grau II	2
4	Grau II	2	Grau II	2
5	Grau II	2	Grau III	3
6	Grau I	1	Grau I	1
7	Grau II	2	Grau II	2
8	Grau II	2	Grau II	2
9	Grau I	1	Grau II	2
10	Grau II	2	Grau I	1
11	Grau II	2	Grau II	2
12	Grau II	2	Grau II	2
13	Grau II	2	Grau II	2
14	Grau I	1	Grau I	1
15	Grau II	2	Grau I	1

^x Teste de Wilcoxon.

Grau 0 = Sem DTM; Grau I = Baixa incapacidade e baixa intensidade de dor; Grau II = Baixa incapacidade e alta intensidade de dor; Grau III = Limitação moderada independente da intensidade da dor; Grau IV = Limitação severa independente da intensidade da dor.

Tabela 10 – Média e desvio-padrão da intensidade da dor crônica, Eixo II (RDC/TMD), na 1ª e 2ª avaliação (período de acompanhamento da amostra) para o grupo sintomático. n = 15. **p = 0,492**.

Intensidade da dor crônica - RDC/TMD	
Grupo Sintomático^x	
1ª Avaliação	2ª Avaliação
51,52 ± 12,59	53,75 ± 15,23

^x Teste *t*

Tabela 11 – Média e desvio-padrão das pontuações de depressão, sintomas físicos não específicos com e sem dor inclusa, na 1ª e 2ª avaliação (período de acompanhamento da amostra) para o grupo sintomático. n = 15.

Eixo II do RDC/TMD			
Grupo Sintomático			
Variáveis	1ª Avaliação	2ª Avaliação	p
Depressão ^x	0.720 ± 0.921	0.63 ± 0.807	0.207
SFNE com dor ^x	0.820 ± 0.617	0.821 ± 0.622	0.812
SFNE sem dor ^x	0.457 ± 0.677	0.495 ± 0.670	0.280

^x Teste de Wilcoxon

SFNE com dor – sintomas físicos não específicos com dor inclusa, SFNE sem dor – sintomas físicos não específicos sem dor inclusa.

5.1.2 Grupo Assintomático

No Eixo I, não houve diferença significativa entre as avaliações (1ª e 2ª) para o diagnóstico de disfunção muscular (Tabela 12), deslocamento do disco na ATM direita (Tabela 13) e esquerda (Tabela 14) e alterações da ATM direita (Tabela 15) e esquerda (Tabela 16), para o grupo assintomático.

Tabela 12 - Classificação e score para o diagnóstico de disfunção muscular, na 1ª e 2ª avaliação (período de acompanhamento da amostra) para o grupo assintomático. n = 7. **p = 1.**

Diagnóstico de Disfunção Muscular - RDC/TMD				
Grupo Assintomático^x				
Voluntárias	1ª Avaliação		2ª Avaliação	
	Classificação	Score	Classificação	Score
1	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
2	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
3	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
4	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
5	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
6	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
7	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0

^x Teste de Wilcoxon

Tabela 13 - Classificação e *score* para o diagnóstico de deslocamento do disco na ATM direita, na 1ª e 2ª avaliação (período de acompanhamento da amostra) para o grupo assintomático. n = 7. p = 1.

Diagnóstico de deslocamento do disco na ATM Direita RDC/TMD				
Grupo Assintomático^x				
	1ª Avaliação		2ª Avaliação	
Voluntárias	Classificação	Score	Classificação	Score
1	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
2	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
3	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
4	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
5	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
6	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
7	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0

^x Teste de Wilcoxon

Tabela 14 - Classificação e *score* para o diagnóstico de deslocamento do disco na ATM esquerda - Eixo I (RDC/TMD) na 1ª e 2ª avaliação (período de acompanhamento da amostra) para o grupo assintomático. n = 7. p = 1.

Diagnóstico de deslocamento do disco na ATM Esquerda RDC/TMD				
Grupo Assintomático^x				
	1ª Avaliação		2ª Avaliação	
Voluntárias	Classificação	Score	Classificação	Score
1	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
2	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
3	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
4	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
5	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
6	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
7	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0

^x Teste de Wilcoxon

Tabela 15 - Classificação e *score* para o diagnóstico de alteração da ATM direita - Eixo I (RDC/TMD) na 1ª e 2ª avaliação (período de acompanhamento da amostra) para o grupo assintomático. n = 7. p = 1.

Diagnóstico de alteração da ATM Direita - RDC/TMD				
Grupo Assintomático^x				
Voluntárias	1ª Avaliação		2ª Avaliação	
	Classificação	Score	Classificação	Score
1	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
2	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
3	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
4	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
5	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
6	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
7	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0

^x Teste de Wilcoxon

Tabela 16 - Classificação e *score* para o diagnóstico de alteração da ATM esquerda - Eixo I (RDC/TMD) na 1ª e 2ª avaliação (período de acompanhamento da amostra) para o grupo assintomático. n = 7. p = 1.

Diagnóstico de alteração da ATM Esquerda - RDC/TMD				
Grupo Assintomático^x				
Voluntárias	1ª Avaliação		2ª Avaliação	
	Classificação	Score	Classificação	Score
1	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
2	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
3	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
4	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
5	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
6	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
7	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0

^x Teste de Wilcoxon

Os resultados para o Eixo II mostraram que não houve diferença significativa ($p > 0,05$) entre as avaliações para a graduação de dor crônica (Tabela 17), intensidade de dor (Tabela 18), depressão e sintomas físicos não específicos com dor inclusa e sem dor inclusa (Tabela 19), no grupo assintomático.

Tabela 17 – Graduação da dor crônica e score, Eixo II (RDC/TMD) na 1ª e 2ª avaliação (período de acompanhamento da amostra) para o grupo assintomático. n = 7. **p = 0,1**.

Graduação de dor crônica - RDC/TMD				
Grupo Assintomático^x				
	1ª Avaliação		2ª Avaliação	
Voluntárias	Classificação	Score	Classificação	Score
1	Grau 0	0	Grau 0	0
2	Grau 0	0	Grau 0	0
3	Grau 0	0	Grau 0	0
4	Grau 0	0	Grau 0	0
5	Grau 0	0	Grau 0	0
6	Grau 0	0	Grau 0	0
7	Grau 0	0	Grau 0	0

^x Teste de Wilcoxon
Grau 0 = Sem DTM

Tabela 18 – Média da intensidade da dor crônica, Eixo II (RDC/TMD), na 1ª e 2ª avaliação (período de acompanhamento da amostra) para o grupo assintomático. n = 7. **p = 1**.

Intensidade da dor crônica - RDC/TMD	
Grupo Assintomático^x	
1ª Avaliação	2ª Avaliação
0	0

^x Teste de Wilcoxon

Tabela 19 – Média e desvio-padrão das pontuações de depressão, sintomas físicos não específicos com e sem dor incluída, na 1ª e 2ª avaliação (período de acompanhamento da amostra), para o grupo sintomático. n = 7.

Eixo II do RDC/TMD			
Grupo Assintomático			
Variáveis	1ª Avaliação	2ª Avaliação	p
Depressão ^x	0.371 ± 0.200	0.371 ± 0.266	0.621
SFNE com dor ^x	0.439 ± 0.156	0.381 ± 0.205	0.162
SFNE sem dor ^x	0.244 ± 0.156	0.285 ± 0.247	0.626

^x Teste de Wilcoxon

SFNE com dor – sintomas físicos não específicos com dor incluída, SFNE sem dor – sintomas físicos não específicos sem dor incluída.

5.2 Comparação entre os grupos sintomático e assintomático

5.2.1 Características da Amostra

Os resultados deste estudo demonstram que não houve diferença significativa para as variáveis, idade, altura, peso e índice de massa corporal (IMC), na comparação dos grupos sintomático e assintomático (Tabela 20).

Tabela 20 – Média e desvio-padrão das variáveis idade, altura, peso e índice de massa corporal (IMC), para os grupos sintomáticos e assintomático. * $p < 0.05$.

Variável	Grupo Sintomático	Grupo Assintomático	p
Idade (anos) ^x	22.93 ± 4.09	25.00 ± 5.19	0.322
Altura (m) ^x	1.62 ± 0.05	1.63 ± 0.03	0.620
Peso (Kg) ^x	57.25 ± 7.73	57.85 ± 5.40	0.854
IMC ^x	21.59 ± 2.27	21.55 ± 1.98	0.969

^xTeste *t* não pareado

5.2.2 Classificação da DTM – RDC/TMD

5.2.2.1 Disfunção Muscular (Grupo I)

Os resultados da comparação entre o grupo sintomático e assintomático demonstraram diferença significativa ($p=0,0002$) para o diagnóstico de disfunção muscular (Tabela 21).

Tabela 21 – Classificação e *score* para o diagnóstico de disfunção muscular, Eixo I (RDC/TMD), nos grupos sintomático e assintomático. $p = 0,0002$.

Diagnóstico de Disfunção Muscular - RDC/TMD^x				
Grupo Sintomático			Grupo Assintomático	
Voluntárias	Classificação	Score	Classificação	Score
1	lb	2	Sem diagnóstico	0
2	la	1	Sem diagnóstico	0
3	la	1	Sem diagnóstico	0
4	la	1	Sem diagnóstico	0
5	lb	2	Sem diagnóstico	0
6	la	1	Sem diagnóstico	0
7	la	1	Sem diagnóstico	0
8	la	1		
9	la	1		
10	lb	2		
11	la	1		
12	lb	2		
13	la	1		
14	la	1		
15	lb	2		

^x Teste de Mann – Whitney

la – dor miofascial, lb – dor miofascial com limitação da abertura bucal

5.2.2.2 Deslocamento do disco articular (Grupo II)

Os resultados da comparação entre o grupo sintomático e assintomático não mostraram diferença significativa para o diagnóstico de deslocamento do disco da ATM direita ($p=0,323$) e da ATM esquerda ($0,084$), como representado nas tabelas 22 e 23, respectivamente.

Tabela 22 – Classificação e score para o diagnóstico de deslocamento do disco na ATM direita, Eixo I (RDC/TMD), nos grupos sintomático e assintomático. $p = 0,323$.

Diagnóstico de deslocamento do disco na ATM direita - RDC/TMD^x				
	Grupo Sintomático		Grupo Assintomático	
Voluntárias	Classificação	Score	Classificação	Score
1	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
2	Ila	1	Sem diagnóstico	0
3	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
4	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
5	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
6	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
7	Ila	1	Sem diagnóstico	0
8	Sem diagnóstico	0		
9	Sem diagnóstico	0		
10	Sem diagnóstico	0		
11	Sem diagnóstico	0		
12	Ila	1		
13	Sem diagnóstico	0		
14	Ila	1		
15	Sem diagnóstico	0		

^x Teste de Mann – Whitney

Ila – deslocamento do disco com redução

Tabela 23 – Classificação e score para o diagnóstico de deslocamento do disco na ATM esquerda, Eixo I (RDC/TMD), nos grupos sintomático e assintomático. $p = 0,084$.

Diagnóstico de deslocamento do disco na ATM esquerda - RDC/TMD^x				
	Grupo Sintomático		Grupo Assintomático	
Voluntárias	Classificação	Score	Classificação	Score
1	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
2	Ila	1	Sem diagnóstico	0
3	Ilc	3	Sem diagnóstico	0
4	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
5	Ila	1	Sem diagnóstico	0
6	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
7	Ila	1	Sem diagnóstico	0
8	Sem diagnóstico	0		
9	Sem diagnóstico	0		
10	Sem diagnóstico	0		
11	Sem diagnóstico	0		
12	Ila	1		
13	Sem diagnóstico	0		
14	Ila	1		
15	Ila	1		

^x Teste de Mann – Whitney

Ila – deslocamento do disco com redução, Ilc – deslocamento do disco sem redução sem limitação da abertura.

5.2.2.3 Alteração articular (Grupo III)

Os resultados da comparação entre o grupo sintomático e assintomático não mostraram diferença significativa ($p=0,084$) para o diagnóstico de alteração na ATM direita (Tabela 24).

Tabela 24 – Classificação e score para o diagnóstico de alteração da ATM direita, Eixo I (RDC/TMD), nos grupos sintomático e assintomático. $p = 0,084$.

Diagnóstico de alteração da ATM direita - RDC/TMD ^x				
Voluntárias	Grupo Sintomático		Grupo Assintomático	
	Classificação	Score	Classificação	Score
1	IIIa	1	Sem diagnóstico	0
2	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
3	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
4	IIIa	1	Sem diagnóstico	0
5	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
6	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
7	IIIa	1	Sem diagnóstico	0
8	IIIa	1		
9	Sem diagnóstico	0		
10	Sem diagnóstico	0		
11	IIIa	1		
12	Sem diagnóstico	0		
13	IIIa	1		
14	IIIa	1		
15	Sem diagnóstico	0		

^x Teste de Mann – Whitney
IIIa – artralgia

Os resultados da comparação entre o grupo sintomático e assintomático mostraram diferença significativa ($p=0,013$) para o diagnóstico de alteração na ATM esquerda (Tabela 25).

Tabela 25 – Classificação e score para o diagnóstico de alteração da ATM esquerda, Eixo I (RDC/TMD), nos grupos sintomático e assintomático. $p = 0,013$.

Diagnóstico de alteração da ATM esquerda - RDC/TMD^x				
Grupo Sintomático			Grupo Assintomático	
Voluntárias	Classificação	Score	Classificação	Score
1	Illa	1	Sem diagnóstico	0
2	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
3	Illa	1	Sem diagnóstico	0
4	Illa	1	Sem diagnóstico	0
5	Sem diagnóstico	0	Sem diagnóstico	0
6	Illa	1	Sem diagnóstico	0
7	Illa	1	Sem diagnóstico	0
8	Illa	1		
9	Sem diagnóstico	0		
10	Sem diagnóstico	0		
11	Illa	1		
12	Illa	1		
13	Illa	1		
14	Illa	1		
15	Sem diagnóstico	0		

^x Teste de Mann – Whitney

Illa – artralgia

5.2.2.4 Graduação de dor crônica

Os resultados para a graduação de dor crônica (Eixo II) apresentaram diferença significativa ($p = 0,0002$) entre os grupos sintomático e assintomático (Tabela 26).

Tabela 26 – Classificação e score para a graduação de dor crônica, Eixo II (RDC/TMD), nos grupos sintomático e assintomático. **p =0,0002**.

Graduação de dor crônica - RDC/TMD^x				
Grupo Sintomático			Grupo Assintomático	
Voluntárias	Classificação	Score	Classificação	Score
1	Grau II	2	Grau 0	0
2	Grau I	1	Grau 0	0
3	Grau II	2	Grau 0	0
4	Grau II	2	Grau 0	0
5	Grau III	3	Grau 0	0
6	Grau I	1	Grau 0	0
7	Grau II	2	Grau 0	0
8	Grau II	2		
9	Grau II	2		
10	Grau I	1		
11	Grau II	2		
12	Grau II	2		
13	Grau II	2		
14	Grau I	1		
15	Grau I	1		

^x Teste de Mann – Whitney

Grau 0 = Sem DTM; Grau I = Baixa incapacidade e baixa intensidade de dor; Grau II = Baixa incapacidade e alta intensidade de dor; Grau III = Limitação moderada independente da intensidade da dor; Grau IV = Limitação severa independente da intensidade da dor.

5.2.2.5 Intensidade da dor crônica

Os resultados para a intensidade da dor crônica (Eixo II) apresentaram diferença significativa ($p=0,0002$) entre o grupo sintomático e assintomático (Tabela 27).

Tabela 27 – Média e desvio-padrão da intensidade da dor crônica, Eixo II (RDC/TMD), para os grupos sintomático e assintomático. **p =0,0002**.

Intensidade da dor crônica - RDC/TMD^x	
Grupo Sintomático	Grupo Assintomático
53,75 ± 15,22	0

^x Teste de Mann – Whitney

5.2.2.6 Status Psicológico

Os resultados para a variável depressão e sintomas físicos não específicos sem dor inclusa não apresentaram diferença significativa entre o grupo sintomático e assintomático, já a variável sintomas físicos não específicos com dor inclusa apresentou diferença significativa entre os grupos (Tabela 28).

Tabela 28 – Média e desvio-padrão das pontuações de depressão, sintomas físicos não específicos com e sem dor inclusa, para o grupo sintomático e assintomático.

Eixo II do RDC/TMD			
Variáveis	Grupo Sintomático	Grupo Assintomático	p
Depressão ^x	0.630 ± 0.807	0.371 ± 0.266	0.621
SFNE com dor ^x	0.821 ± 0.622	0.381 ± 0.205	0.037
SFNE sem dor ^x	0.495 ± 0.670	0.285 ± 0.247	0.751

^x Teste de Mann - Whitney

SFNE com dor – sintomas físicos não específicos com dor inclusa, SFNE sem dor – sintomas físicos não específicos sem dor inclusa.

5.2.3 Eletromiografia

5.2.3.1 Atividade dos músculos temporal e masseter durante o repouso mandibular

Na posição de repouso mandibular, os resultados apresentaram diferença significativa para o músculo temporal esquerdo ($p < 0,0001$), masseter esquerdo ($p < 0,0001$), do músculo temporal direito ($p < 0,0001$), e masseter direito ($p = 0,0125$), na comparação do grupo sintomático e assintomático (Figura 7).

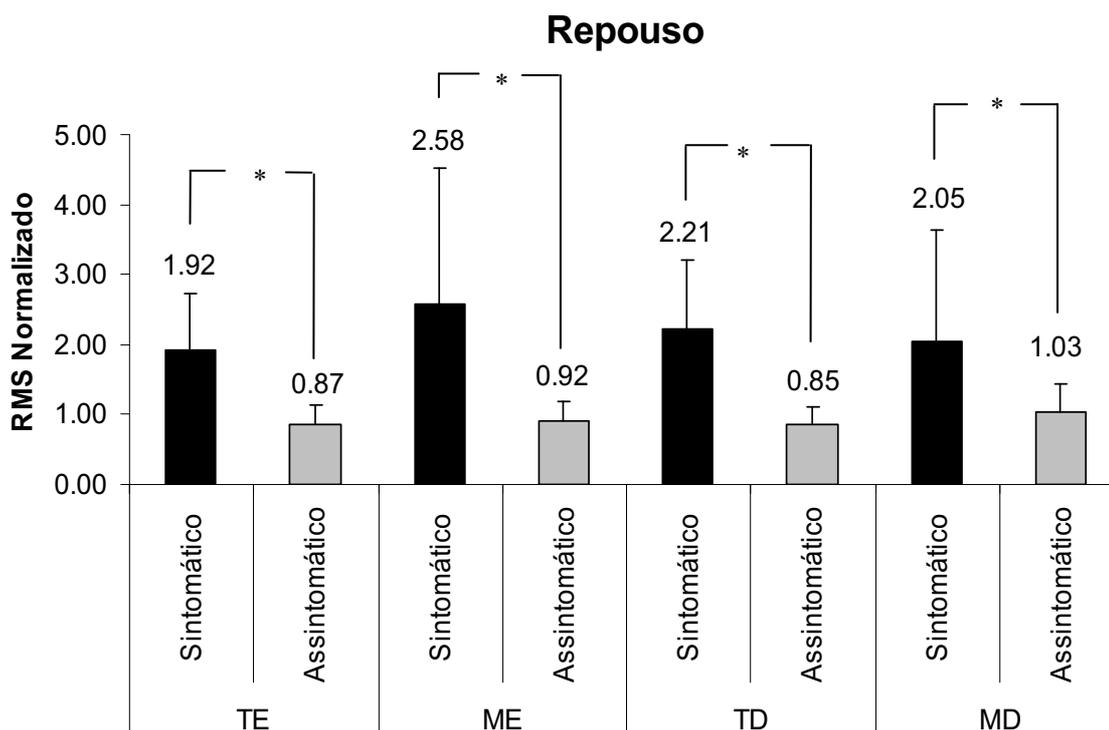


Figura 7 - Média e desvio padrão dos valores de RMS normalizados, do músculo temporal esquerdo (TE), masseter esquerdo (ME), temporal direito (TD), e masseter direito (MD); na situação de repouso, para os grupos sintomático e assintomático. Considerou-se * para as diferenças significativas ($p < 0,05$). Teste de Mann – Whitney.

5.2.3.2 Atividade dos músculos temporal e masseter durante a contração isométrica dos músculos elevadores da mandíbula

Na situação de contração isométrica dos músculos elevadores da mandíbula, os resultados apresentaram diferença significativa para o músculo temporal esquerdo ($p < 0,0001$), masseter esquerdo ($p < 0,0001$), temporal direito ($p < 0,0001$) e masseter direito ($p < 0,0001$), na comparação do grupo sintomático e assintomático (Figura 8).

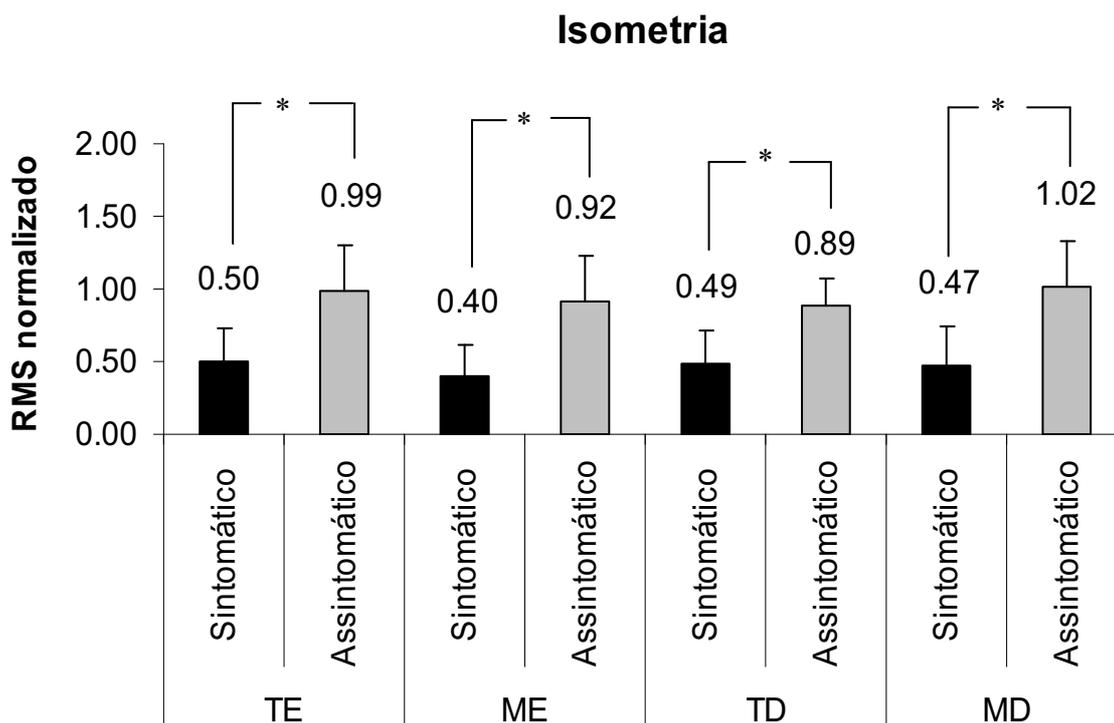


Figura 8 - Média e desvio padrão dos valores de RMS normalizados, do músculo temporal esquerdo (TE), masseter esquerdo (ME), temporal direito (TD) e masseter direito (MD); na situação de contração isométrica dos músculos elevadores da mandíbula, para os grupos sintomático e assintomático. Considerou-se * para as diferenças significativas ($p < 0,05$). Teste de Mann – Whitney.

5.2.3.3 Atividade dos músculos temporal e masseter durante a contração isotônica dos músculos elevadores da mandíbula

Na situação de contração isotônica dos músculos elevadores da mandíbula, fase de contração, os valores de RMS normalizados apresentaram diferença significativa para o músculo temporal esquerdo ($p=0,0003$), masseter esquerdo ($p<0,0001$), temporal direito ($p=0,0417$) e masseter direito ($p<0,0001$), na comparação do grupo sintomático e assintomático (Figura 9).

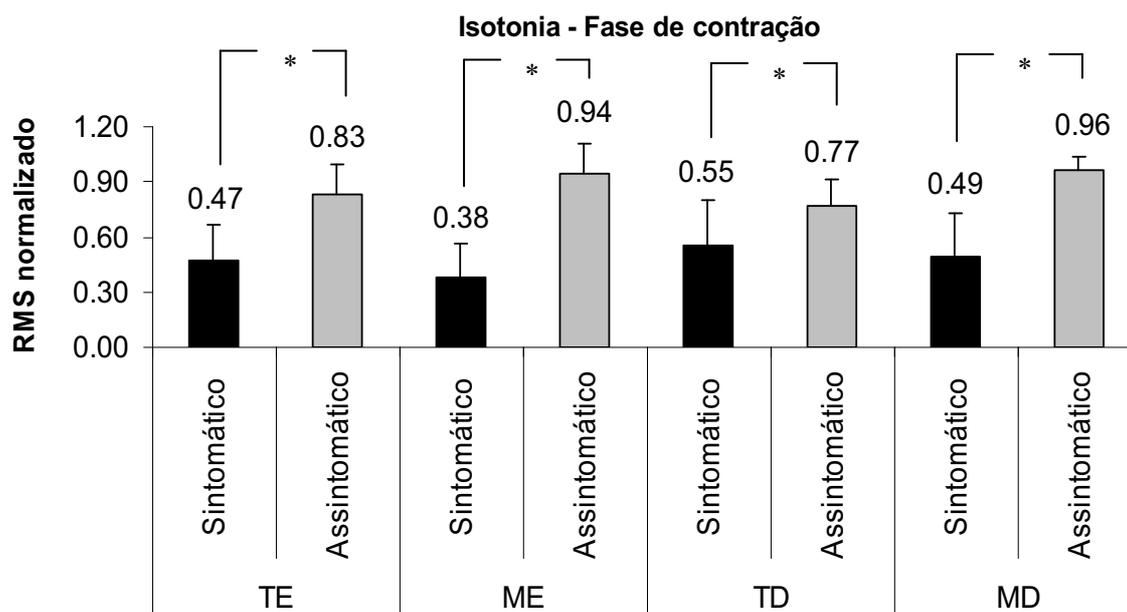


Figura 9 - Média e desvio padrão dos valores de RMS normalizados, do músculo temporal esquerdo (TE), masseter esquerdo (ME), temporal direito (TD), e masseter direito (MD); na situação de contração isotônica dos músculos elevadores da mandíbula, fase de contração, para os grupos sintomático e assintomático. Considerou-se * para as diferenças significativas ($p < 0,05$). Teste de Mann – Whitney.

Na situação de contração isotônica dos músculos elevadores da mandíbula, fase de não contração, os valores de RMS normalizados não apresentaram diferença significativa para o músculo temporal esquerdo ($p=0,525$), masseter esquerdo ($p<0,887$), temporal direito ($p<0,480$) e masseter direito ($p<0,751$), na comparação do grupo sintomático e assintomático (Figura 10).

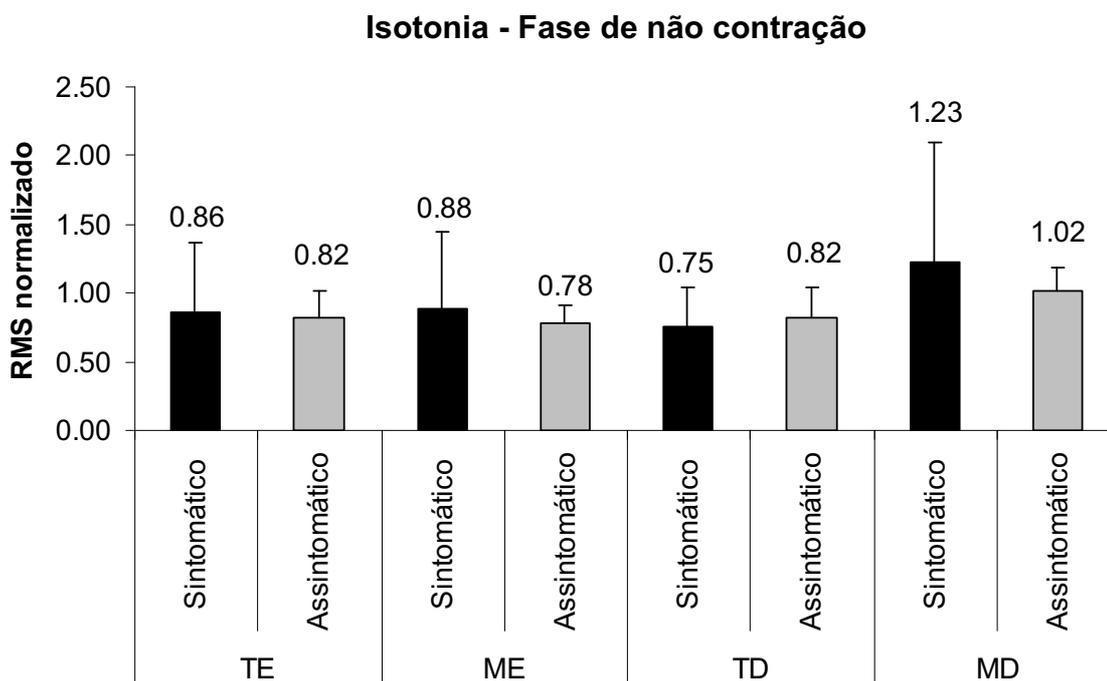


Figura 10 - Média e desvio padrão dos valores de RMS normalizados, do músculo temporal esquerdo (TE), masseter esquerdo (ME), temporal direito (TD) e masseter direito (MD); na situação de contração isotônica dos músculos elevadores da mandíbula, fase de não contração, para os grupo sintomático e assintomático. Teste de Mann – Whitney.

Na duração da fase de contração, durante a situação de contração isotônica dos músculos elevadores da mandíbula, os resultados não apresentaram diferença significativa para o músculo temporal esquerdo ($p=0,320$), masseter esquerdo ($p=0,183$), temporal direito ($p=0,051$) e masseter direito ($p=0,107$), na comparação do grupo sintomático e assintomático (Figura 11).

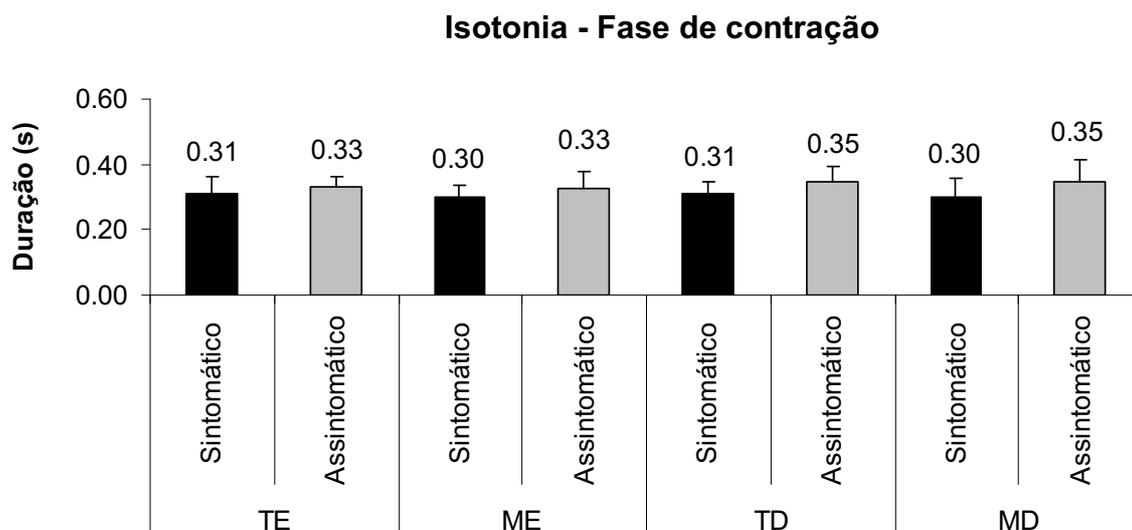


Figura 11 - Média e desvio padrão da duração (s) da fase de contração, durante a contração isotônica dos músculos elevadores da mandíbula, para o músculo temporal esquerdo (TE), masseter esquerdo (ME), temporal direito (TD) e masseter direito (MD); dos grupos sintomático e assintomático. Teste *t*.

Na duração da fase de não contração, durante a situação de contração isotônica dos músculos elevadores da mandíbula, os resultados não apresentaram diferença significativa para o músculo temporal esquerdo ($p=0,601$), masseter esquerdo ($p=0,924$), temporal direito ($p=0,299$), masseter direito ($p=0,586$), na comparação do grupo sintomático e assintomático (Figura 12).

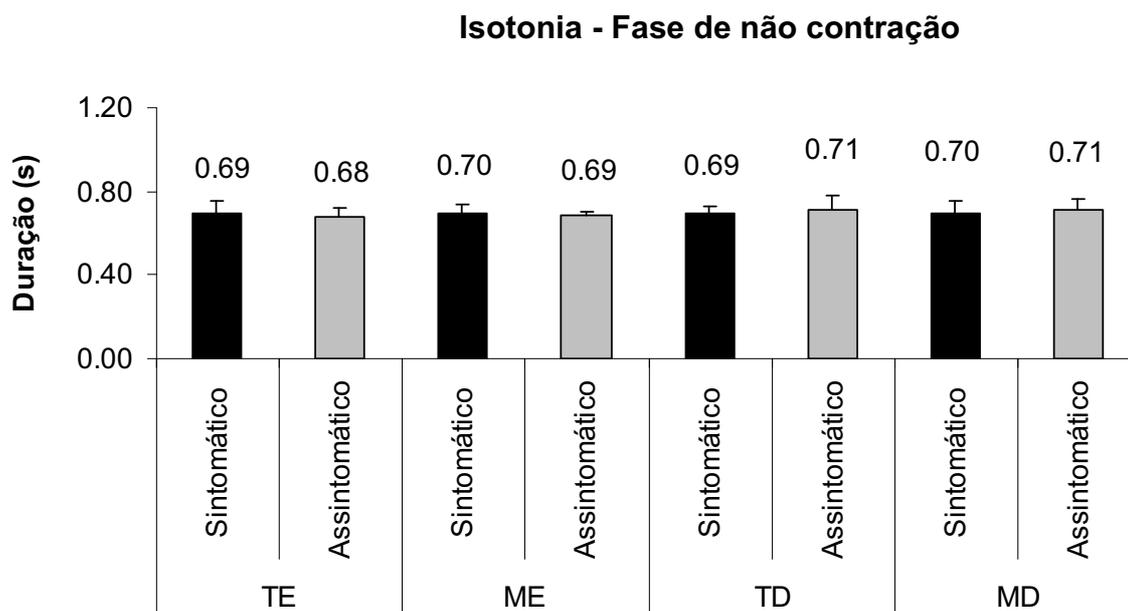


Figura 12 - Média e desvio padrão da duração (s) da fase de não contração, durante a contração isotônica dos músculos elevadores da mandíbula, para o músculo temporal esquerdo (TE), masseter esquerdo (ME), temporal direito (TD) e masseter direito (MD); dos grupos sintomático e assintomático. Teste *t*.

5.3 Correlação do RDC/TMD com a eletromiografia

Os resultados referentes a correlação entre os diagnósticos do RDC/TMD com dados eletromiográfico estão apresentados na tabela 29, a qual mostra correlação significativa do diagnóstico de disfunção muscular com a atividade eletromiográfica dos músculos temporal esquerdo, masseter esquerdo, temporal direito e masseter direito, nas situações de repouso, isometria e na fase de contração da isotonia dos músculos elevadores da mandíbula.

O diagnóstico de deslocamento do disco na ATM direita não apresentou correlação com nenhum dado eletromiográfico, já o deslocamento do disco na ATM esquerda apresentou correlação significativa com a atividade

eletromiográfica de todos os músculos avaliados, nas situações de isometria e fase de contração da isotonia.

A artralgia, diagnosticada por meio do RDC/TMD, tanto para a articulação direita como esquerda, apresentou correlação significativa com a atividade eletromiográfica do músculo masseter esquerdo, na situação de repouso.

Tabela 29 – Coeficiente de correlação de Spearman entre o RDC/TMD e atividade eletromiográfica dos músculos masseter e temporal, nas situações de repouso, isometria e isotonia (fase de contração e de não contração).

Situação/Músculo	Diagnóstico RDC/TMD				
	G1	G2D	G2E	G3D	G3E
Repouso_TE	0.785 *	0.371	0.412	0.038	0.201
Repouso_ME	0.503 *	0.185	-0.014	0.546 *	0.518 *
Repouso_TD	0.475 *	0.074	0.339	0.361	0.402
Repouso_MD	0.422 *	0.167	0.324	0.33	0.345
Isometria_TE	-0.567 *	-0.371	-0.601 *	-0.092	-0.323
Isometria_ME	-0.472 *	-0.315	-0.669 *	-0.069	-0.374
Isometria_TD	-0.447 *	-0.408	-0.591 *	-0.192	-0.374
Isometria_MD	-0.546 *	-0.278	-0.556 *	-0.146	-0.359
Fase contração_TE	-0.473 *	-0.371	-0.543 *	-0.330	-0.172
Fase contração_ME	-0.621 *	-0.204	-0.616 *	0.007	-0.316
Fase contração_TD	-0.424 *	-0.195	-0.434 *	-0.100	-0.028
Fase contração_MD	-0.594 *	-0.213	-0.497 *	-0.161	-0.352
Fase não contração_TE	0.187	0.241	-0.114	-0.077	-0.036
Fase não contração_ME	0.060	0.408	0.058	0.238	0.101
Fase não contração_TD	-0.189	0.074	-0.203	0.046	0.180
Fase não contração_MD	-0.088	-0.018	-0.218	0.084	0.251

* Correlação significativa, $p < 0,05$.

TE – músculos temporal esquerdo, ME – masseter esquerdo, TD – temporal direito, MD – masseter direito. G1 – diagnóstico de disfunção muscular, G2D – deslocamento do disco na ATM direita, G2E – deslocamento do disco na ATM esquerda, G3D – artralgia na ATM direita, G3E – artralgia na ATM esquerda.

6 DISCUSSÃO

Em virtude da falta de padronização dos métodos de avaliação utilizados, não existe consenso quanto ao diagnóstico e etiologia da DTM, diante disso, é importante ressaltar o cuidado metodológico preconizado neste estudo, quanto ao desenho triplo-cego, período de acompanhamento da amostra, padronização da coleta eletromiográfica segundo normas internacionais, e rigoroso treinamento do examinador.

Neste estudo, encontrou-se correlação significativa entre o diagnóstico de disfunção muscular (RDC/TMD) e a atividade eletromiográfica dos músculos masseter e temporal, nas situações de repouso, isometria e isotonia dos músculos mastigatórios. O diagnóstico de deslocamento do disco na ATM direita não apresentou correlação com a eletromiografia, entretanto o deslocamento do disco na ATM esquerda apresentou correlação com a atividade eletromiográfica dos músculos masseter e temporal, nas situações de isometria e isotonia. O diagnóstico de alteração articular na ATM direita e esquerda apresentou correlação apenas com a atividade eletromiográfica do músculo masseter esquerdo, na situação de repouso.

Para os dados do diagnóstico de disfunção muscular observou-se diferença significativa entre o grupo sintomático e assintomático, no qual 10 voluntárias do grupo sintomático apresentaram diagnóstico Ia e 5 Ib, e todas as voluntárias do grupo assintomático não obtiveram diagnóstico de disfunção muscular. No diagnóstico de deslocamento do disco, não houve diferença significativa entre o grupo sintomático e assintomático, tanto para a ATM direita

como para a esquerda. Para o diagnóstico de alteração articular na ATM direita não houve diferença significativa entre o grupo sintomático e assintomático, entretanto a diferença entre os grupos foi encontrada na articulação esquerda.

Os dados eletromiográficos mostram que na situação de repouso houve diferença significativa entre grupo sintomático e assintomático, na qual o grupo sintomático apresentou elevada atividade eletromiográfica dos músculos masseter e temporal em relação ao grupo assintomático. Já nas situações de isometria e isotonia dos músculos elevadores da mandíbula, o grupo sintomático apresentou atividade eletromiográfica diminuída dos músculos masseter e temporal quando comparado ao grupo assintomático.

Pode-se constatar por meio destes resultados que, as mulheres diagnosticadas com DTM possuem comportamento característico dos músculos masseter e temporal, o qual difere das mulheres assintomáticas.

Desta forma, os resultados da correlação podem ser embasados pelos resultados referentes ao diagnóstico do RDC/TMD e eletromiografia.

Não existem estudos que correlacionem o RDC/TMD com a atividade eletromiográfica, dessa forma os dados da correlação não podem ser comparados a outros estudos, entretanto existem pesquisas que fundamentam os resultados encontrados no RDC/TMD e na atividade eletromiografia dos músculos masseter e temporal do grupo sintomático e assintomático.

Segundo o exame físico do RDC/TMD todas as voluntárias do grupo sintomático foram classificadas no subgrupo de disfunção muscular, o mesmo não ocorreu nos diagnósticos de deslocamento do disco e alteração articular. Esses dados concordam com Lobbezzo et al. (2004), os quais relatam que o diagnóstico de disfunção muscular é mais freqüente, entretanto os diagnósticos de

deslocamento do disco e alteração articular são menos comuns, o que justifica a relativa escassez de estudos envolvendo a DTM artrogênica.

Contraditoriamente, Manfredini et al. (2004) avaliaram 210 pacientes com DTM, por meio do RDC/TMD, e encontraram a mesma porcentagem de indivíduos diagnosticados com disfunção muscular e alteração articular (50,2%) e apenas 38,6 % foram diagnosticados com deslocamento do disco.

Os dados referentes ao diagnóstico muscular mostram que a maioria das voluntárias do grupo sintomático apresentou diagnóstico Ia, o que corrobora com os resultados de Manfredini, Chiappe e Bosco (2006) e Rantala et al. (2003). Manfredini, Chiappe e Bosco (2006) avaliaram 144 pacientes com DTM, por meio do RDC, e mostraram que 36,3% desses pacientes apresentaram diagnóstico Ia, enquanto que 1,9% apresentaram diagnóstico IB, da mesma forma, Rantala et al. (2003) avaliaram 241 indivíduos e encontraram que 12,9 % desses indivíduos apresentaram diagnóstico Ia e somente 0,4 % apresentou diagnóstico Ib. Esses resultados não concordam com o estudo de Turner et al. (2005) que observaram maior incidência do diagnóstico Ib (46%), em relação ao diagnóstico Ia (43%).

Para o diagnóstico de deslocamento do disco, tanto para a articulação direita como esquerda, observou-se que a maioria das voluntárias do grupo DTM não apresentaram este diagnóstico, o que concorda com os resultados de Manfredini et al. (2004), esses autores avaliaram 210 pacientes com DTM, por meio do RDC/TMD, que apenas 61,4 % não foram diagnosticadas com deslocamento do disco. Esses resultados também concordam com o estudo de Plesh et al. (2005), no qual 61 mulheres com dor facial crônica foram avaliadas com o RDC/TMD e 77% dessas mulheres não receberam o diagnóstico de deslocamento do disco.

Deve-se considerar a confiabilidade do RDC/TMD no diagnóstico de deslocamento do disco, o que pode gerar diagnóstico falso positivo ou falso negativo. Neste sentido, Emshoff et al. (2002) avaliaram 84 sujeitos com DTM, com o objetivo de testar a confiabilidade do diagnóstico de deslocamento do disco, por meio do RDC/TMD, comparado ao exame de ressonância magnética, considerado como método padrão ouro. Os resultados encontrados sugerem que o RDC pode ter confiabilidade insuficiente para determinar a presença de deslocamento do disco.

Essas considerações podem comprometer os resultados da correlação entre a eletromiografia e o diagnóstico de deslocamento do disco (RDC/TMD). Não houve correlação deste diagnóstico com os dados eletromiográficos na situação de repouso mandibular, entretanto houve correlação com a eletromiografia nas situações de isometria e isotonia, o que mostra relação do diagnóstico de deslocamento do disco com a atividade dos músculos masseter e temporal durante a contração muscular isométrica e isotônica.

Encontra-se na literatura estudos sobre a atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios de indivíduos diagnosticados com deslocamento do disco apenas para a contração isotônica, sendo que as situações de repouso e isometria não são avaliadas. Desta forma, os resultados deste estudo para o repouso e contração isométrica não podem ser contrastados com outros estudos.

No diagnóstico de alteração articular, a maioria das voluntárias do grupo sintomático não apresentou este diagnóstico para a ATM direita, entretanto, para a ATM esquerda, a maioria dessas voluntárias recebeu o diagnóstico de artralgia. Esses resultados para a ATM direita corroboram com os dados encontrados por Manfredini, Chiappe e Bosco (2006), esses autores avaliaram

pacientes com DTM e encontraram que 66,3 % dos pacientes não receberam o diagnóstico de alteração articular. Rantala et al. (2003) avaliaram 241 indivíduos, e não encontraram diferença significativa entre os indivíduos com e sem DTM, já que 96 % não receberam o diagnóstico de alteração articular e apenas 1,2% foram diagnosticados com artralgia. List e Dworkin (1996) também encontraram maior incidência da artralgia na ATM esquerda (23%) comparada a artralgia na ATM direita (16%).

Cabe esclarecer que todos os estudos encontrados com a avaliação e diagnóstico, realizados por meio do RDC/TMD, não executaram a conversão dos diagnósticos em *scores*, desta forma, todos os estudos analisam os dados por meio de distribuição de frequência.

Os resultados eletromiográficos dos músculos masseter e temporal, durante o repouso, corroboram com a maioria dos estudos encontrados na literatura, que mostraram elevada atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios de indivíduos com DTM, quando comparados a indivíduos assintomáticos (Naeije e Hansson, 1986; Gervais, Fitzsimmons e Thomas, 1989; Shan e Yun, 1989; Glaros, Glass e Brockman, 1997; Liu et al., 1999; Pinho et al., 2000; Bérzin et al., 2004; Bodéré et al., 2005; Rodrigues, Siriane e Bérzin, 2005; Rodrigues-Bigaton et al., 2008),

Este estudo difere dos dados encontrados por Paesani et al. (1994), os quais não mostraram diferença significativa entre a atividade eletromiográfica dos músculos masseter e temporal em indivíduos com e sem DTM, e também não concorda com estudo de Schroeder et al. (1991) os quais relatam menor atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios, durante o repouso, em indivíduos com DTM em relação a indivíduos assintomáticos.

A maior atividade eletromiográficos dos músculos elevadores da mandíbula, na situação de repouso, pode ser explicada pelo efeito da dor sobre a atividade destes músculos, neste sentido, Stohler, Zhang e Lund (1996) submeteram indivíduos assintomáticos à dor experimental e observaram aumento significativo da atividade eletromiográfica em repouso.

Da mesma forma, Svensson et al. (2004) avaliaram os efeitos da dor induzida na atividade eletromiográfica do músculos masseter de indivíduos sem DTM. Esses autores mostraram que, na situação de repouso, a atividade eletromiográfica do músculo masseter aumenta, além de diminuir a atividade no máximo apertamento dental.

Glaros, Glass e Brockman (1997) afirmam que o uso da eletromiografia na situação de repouso não é recomendado como método para diferenciação de indivíduos sintomáticos e assintomáticos, devido a grande variabilidade dos resultados encontrados na literatura. Entretanto, os resultados deste estudo mostram diferença significativa da atividade eletromiografia normalizada dos músculos avaliados no repouso, entre o grupo sintomático e assintomático, bem como, a correlação significativa entre os dados eletromiográficos de todos os músculos avaliados, durante o repouso, e o diagnóstico de disfunção muscular.

Para os dados eletromiográficos dos músculos masseter e temporal, na situação de isometria dos músculos elevadores da mandíbula, os resultados corroboram com estudos que verificaram menor atividade eletromiográfica do grupo sintomático comparado ao grupo assintomático (Shan e Yun, 1989; Visser, McCarrol e Oosting, 1994; Visser et al., 1995; Liu et al., 1999; Pinho et al., 2000; Santana-Moura et al., 2008), entretanto não concorda com estudos que não

observaram diferença significativa da atividade eletromiográfica entre esses grupos (Tsolka et al., 1994; Rodrigues-Bigaton et al., 2008).

Na situação de isotonia, a duração do ciclo mastigatório não mostrou diferença significativa entre o grupo sintomático e assintomático, o que corrobora com o estudo de Berretin-Felix et al. (2005), entretanto não concorda com estudos que mostraram maior duração da contração muscular e do ciclo mastigatório em indivíduos com DTM (Stohler e Ash, 1985; Mongini, Tempia-Valenta e Conserva, 1989; Shiau et al., 2003), e com o estudo de Sato et al. (1996), no qual foi encontrada redução da duração do ciclo mastigatório e da contração muscular em indivíduos com DTM.

Stohler et al. (1988) encontraram elevada atividade eletromiográfica dos músculos masseter e temporal durante a fase de não contração e não observaram diferença significativa na fase de contração em indivíduos com DTM comparados a indivíduos sem DTM. Os resultados deste estudo não corroboram com os dados de Stohler et al. (1988), já que, na fase de contração, o grupo sintomático apresentou menor atividade eletromiográfica comparado ao grupo assintomático, e na fase de não contração, nenhuma diferença entre os grupos foi observada.

Sato e Kawamura (2005) avaliaram indivíduos com deslocamento do disco e observaram diminuição da atividade eletromiográfica dos músculos masseter e temporal na fase agonista da mastigação, quando comparados aos indivíduos sem DTM, o que corrobora com o resultado do presente estudo.

Todas as voluntárias do grupo sintomático apresentavam dor, neste sentido, os resultados da atividade eletromiográfica durante a contração isotônica podem ser explicados por Svensson, Arendt-Nielsen e Houe (1998), os quais

observaram que, em condições de dor induzida, ocorre diminuição da atividade eletromiográfica do músculo masseter na fase de contração do ciclo mastigatório, entretanto a fase de não contração não foi avaliada.

A diminuição da atividade eletromiográfica durante contrações estáticas e dinâmicas pode ser justificada pelo modelo de adaptação à dor, proposto por Lund et al. (1991). Esses autores sugerem que em condições de dor muscular crônica há diminuição dos impulsos neuronais para os músculos agonistas. A ativação nociceptiva inibe os motoneurônios de músculos agonistas e facilita os motoneurônios de músculos antagonistas, por meio de reflexos segmentares e estímulos de controle central (Lund et al., 1991).

Essas modificações são adaptativas e protetoras, pois a redução da ativação muscular ajuda na prevenção de lesões (Lund, 2002; Santana-Moura et al., 2008). Para Bodéré et al. (2005) a dor desencadeia mecanismos de adaptação neuromuscular envolvendo controle do sistema nervoso central, o que explica as alterações na ativação muscular em indivíduos com dor facial.

A grande divergência dos resultados eletromiográficos encontrados na literatura pode ser explicada por dois motivos: a falta de padronização na seleção da amostra, já que muitos dos estudos supracitados identificaram os indivíduos com DTM apenas pela presença de sinais e sintomas, sem utilizar instrumentos de avaliação como escalas, índices ou questionários validados, e também devido à má utilização da eletromiografia, já que muitos estudos não descrevem corretamente a instrumentação e o processamento dos sinais (Armijo-Olivo et al., 2007). Além disso, alguns estudos comparam indivíduos sintomáticos e assintomáticos sem realizar o procedimento de normalização (Glaros, Glass e Brockman, 1997; Liu et al., 1999; Pinho et al., 2000; Bodéré et al., 2005),

procedimento importante na comparação entre indivíduos (Lehman, 2002; Hsu, Krishnamoorthy e Schotz, 2006).

Embora o RDC/TMD seja um instrumento confiável e clinicamente aplicável para o diagnóstico da DTM (Rammelsberg et al., 2003), foram encontrados apenas dois artigos científicos, nos quais utilizou-se o RDC/TMD e a eletromiografia dos músculos mastigatórios na avaliação da DTM (Gavish et al., 2006; Tartaglia et al., 2007), entretanto esses dois estudos não relacionam os dois métodos de avaliação.

O estudo de Gavish et al. (2006) objetivou avaliar o efeito de exercícios terapêuticos, por meio da eletromiografia, em indivíduos com DTM selecionados pelo RDC/TMD. Já no estudo de Tartaglia et al. (2007) utilizou-se a eletromiografia para avaliar a atividade dos músculos masseter e temporal em indivíduos com e sem DTM, no entanto, os autores classificam os indivíduos com DTM em três categorias: DTM miogênica, artrogênica e psicogênica, o que não é preconizado pelo *Internation RDC Consortium*.

Não existem estudos que correlacionem os dados da eletromiografia com o RDC/TMD, entretanto o resultado encontrado da correlação entre a eletromiografia de todos os músculos avaliados com o diagnóstico de disfunção muscular (RDC/TMD) pode ser embasado por estudos que quantificaram a atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios com o objetivo de avaliar a função e disfunção muscular (Glaros, Glass e Brockman, 1997; Liu et al., 1999; Pinho et al., 2000; Bodéré et al., 2005; Santana-Mora, 2008). Neste sentido, a eletromiografia apresenta correlação com o diagnóstico de disfunção muscular, pois este diagnóstico representa o comprometimento muscular envolvido na DTM.

Para os dados do Eixo II do RDC, o grupo sintomático apresentou índices significativamente maiores na graduação de dor crônica, intensidade de dor crônica e sintomas físicos não específicos com dor inclusa, comparado ao grupo assintomático, o que concorda com os dados de Garofolo et al. (1998), Yap et al. (2001) e Yap et al. (2004), entretanto esses autores também encontraram diferença significativa para as variáveis de depressão e sintomas físicos não específico sem dor inclusa. Yap et al. (2002) observaram que indivíduos assintomáticos apresentam menores pontuações de depressão e sintomas físicos não específicos.

Este estudo apresentou uma limitação quanto ao pequeno número de voluntárias do grupo assintomático. Além disso, foram incluídas no estudo mulheres diagnosticadas com DTM, pelo RDC/TMD, independente do subgrupo diagnosticado (disfunção muscular, deslocamento do disco ou alteração articular), bem como, independente da combinação dos diagnósticos, já que um mesmo indivíduo pode receber até cinco diagnósticos diferentes de DTM, segundo o exame clínico do RDC/TMD (Dworkin e LeResche, 1992).

Diante disso, pesquisas futuras devem selecionar voluntários com diagnósticos isolados e combinados, com o objetivo de verificar a correlação da eletromiografia com todos os diagnósticos propostos pelo RDC/TMD.

7 CONCLUSÃO

Com base nos resultados deste estudo, pode-se concluir que mulheres com DTM, diagnosticados pelo RDC/TMD, apresentam comportamento característico do sinal eletromiográfico, o qual difere das mulheres assintomáticas.

Além disso, a eletromiografia dos músculos masseter e temporal apresenta correlação com o diagnóstico de disfunção muscular para todas as situações de repouso, isometria e fase de contração do ciclo mastigatório, entretanto a correlação com o diagnóstico de deslocamento do disco e artralgia não foi bem esclarecida. Mais estudos devem ser realizados de verificar a correlação da eletromiografia com todos os diagnósticos propostos pelo RDC/TMD.

REFERÊNCIAS*

Acosta-Ortiz R, Schulte JK, Sparks S, Marsk W. Prediction of different mandibular activities by EMG signal levels. *J Oral Rehabil.* 2004; 31:399-405.

Ali HM. Diagnostic criteria for temporomandibular joint disorders: a physiotherapist's perspective. *Physiother.* 2002; 88:421-426.

Almeida AFN. Efeito do tratamento com estimulação elétrica de alta voltagem sobre a dor e a atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios em mulheres com DTM [dissertação]. Piracicaba: UNIMEP; 2007.

Arendt-Nielsen L, Gantchev N, Sinkjaer T. The influence of muscle length on muscle fibre conduction velocity and development of muscle fatigue. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol.* 1992; 85(3):166-172.

Armijo-Olivo S, Magee DJ. Electromyographic assessment of the activity of the masticatory using the agonist contract-antagonist relax technique (AC) and contract-relax technique (CR). *Manual Therapy.* 2006; 11:136-145.

Armijo-Olivo S, Gadotti I, Kornerup M, Lagravère MO, Flores C. Quality of reporting masticatory muscle electromyography in 2004: a systematic review. *Journal of Oral Rehabilitation.* 2007; 34(6): 397-405.

Baba K, Tsukiyama Y, Yamazaki M, Clark GT. A review of temporomandibular disorder diagnostic techniques. *J Prosthet Dent.* 2001; 86 (2):184-94.

Barclay P, Hollender L, Maravilla K, Truelove EL. Comparison of clinical and magnetic resonance imaging diagnoses in patients with disk displacement in the temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1999; 88(1):37-43.

Basmajian JV, De Luca CJ. *Muscle Alive: Their function revealed by electromyography.* 5 ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1985. p. 561.

* Baseadas na norma do International Committee of Medical Journal Editors - Grupo de Vancouver; 2005. Abreviatura dos títulos dos periódicos em conformidade com o Medline

Beck RB, O'Malley M, van Dijk JP, Nolan P, Stegeman DF. The effects of bipolar electrode montage on conduction velocity estimation from the surface electromyogram. *J Electromyogr Kinesiol* 2004; 14:505-14.

Berretin-Felix G, Genaro KF, Trindade IEK, Trindade Junior AS. Masticatory function in temporomandibular dysfunction patients: electromyographic evaluation. *J Appl Oral Sci*. 2005; 13(4):360-365.

Bérzin F. Surface eletromiography in the diagnosis of syndromes of the crânio-cervical pain. *Braz J Oral Sci*. 2004; 3 (10): 484-491.

Biasotto DA. Estudo eletromiográfico de músculos do sistema estomatognático durante a mastigação de diferentes materiais [dissertação]. Piracicaba: UNICAMP; 2000.

Biasotto-Gonzalez DA, Bérzin F. Electromyographic study of patients with masticatory muscles disorders, physiotherapeutic treatment (massage). *Braz J Oral Sci* 2004; 3(10): 516-20.

Bodéré C, Tea SH, Giroux-Metges MA, Woda A. Activity of masticatory muscles in subjects with different orofacial pain conditions. *Pain*. 2005; 116:33-41.

Boever JA, Steenks MH. Epidemiologia, sintomatologia e etiologia da disfunção craniomandibular. In: Steenks MH, Wijer A. *Disfunção da articulação temporomandibular do ponto de vista da Fisioterapia e Odontologia*. São Paulo: Ed Santos, 1996.

Brown FF, Robinson ME, Riley JL, Gremillion HA. Pain severity, negative affect, and microstressors as predictors of life interference in TMD patients. *Cranio*. 1996; 14(1):63-70.

Buzinelli RV, Bérzin F. Electromyographic analysis of fatigue in temporalis and masseter muscles during continuous chewing. *J Oral Rehabil*. 2001; 28:1-3.

Carlsson GE. Epidemiological studies of signs and symptoms of temporomandibular joint-pain-dysfunction. A literature review. *Aust Prosthodont Soc Bull*. 1984; 14:7-12.

Carlsson GE, Magnusson T, Guimarães AS. Tratamento das disfunções temporomandibulares. São Paulo: Quintessence, 2006.

Casale R, Rainoldi A, Nilsson J, Bellotti P. Can continuous physical training counteract aging effect on myoelectric fatigue? A surface electromyography study application. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003; 84(4):513-517.

Casanova-Rosado JF, Medina-Solis CE, Vallejo-Sanchez AA, Casanova-Rosado AJ, Hernandez-Prado B, Avila-Burgos L. Prevalence and associated factors for temporomandibular disorders in a group of Mexican adolescents and youth adults. *Clin Oral Invest.* 2006; 10:42-49.

Castroflorio T, Farina D, Bottin A, Piacino MG, Bracco P, Merletti R. Surface EMG of jaw elevator muscles: effect of electrode location and inter-electrode distance. *J Oral Rehabil.* 2005; 32(6):411-7.

Cecere F, Ruf S, Pancherz H. Is quantitative electromyography reliable? *J Orofac Pain* 1996;10(1):38-47.

Conti PCR, Miranda JES, Onelas F. Ruídos articulares e sinais de disfunção temporomandibular: um estudo comparativo por meio de palpação manual e vibratografia computadorizada da ATM. *Pesqui Odontol Bras.* 2000; 14(4):367-371.

Cram JR, Kassman GS, Holtz J. Introduction to surface electromyography. Gaithersburg, Maryland: Aspen Publication, 1998.

Dahlstrom L. Electromyographic studies of craniomandibular disorders: a review of the literature. *J Oral Rehabil.* 1989; 16:1-20.

De Luca, C.J. The use of surface electromyography in biomechanics. *J Appl Biomech,* 1997;13:135-63.

Dworkin SF, LeResche L, DeRouen T, Von Korff M. Assessing clinical signs of temporomandibular disorders: reliability of clinical examiners. *J Prosthet Dent.* 1990; 63(5):574-579.

Dworkin S, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria,, examinations, and specifications, critique. *J Cranio Mandib Dis Fac Oral Pain*. 1992; 6:301-355.

Dworkin SF, Sherman J, Mancl L, Ohrbach R, Leresche L, Truelove E. Reliability, validity, and clinical utility of the research diagnostic criteria for Temporomandibular Disorders Axis II Scales: depression, non-specific physical symptoms, and graded chronic pain. *J Orofac Pain*. 2002; 16(3):207-20.

Emshoff R, Brandlmaier I, Bosch R, Gerhard S, Rudisch A, Bertram S. Validation of the clinical diagnostic criteria for temporomandibular disorders for the diagnostic. Subgroup – disc derangement with reduction. *J Oral Rehabil*. 2002; 29:139-45.

Ferrario VF, Sforza C, Miani A Jr, D'Addona A, Barbini E. Electromyographic activity of human masticatory muscles in normal young people: statistical evaluation of reference values for clinical applications. *J Oral Rehabil*. 1993; 20 (3): 271-280.

Ferrario VF, Sforza C, Colombo A, Ciusa V. An electromyographic investigation of masticatory muscles symmetry in normo-occlusion subjects. *Journal of Oral Rehabilitation* 2000; 27: 33–40.

Figun ME, Garino R. *Anatomia odontológica funcional e aplicada*. São Paulo: Ed Panamericana, 1994.

Finsteres, J. EMG Interference pattern analysis. *J Electromyogr and Kinesiology*. 2001; 11:231-246.

Fonseca DM, Bonfate G, Valle AL, Freitas SFT. Diagnóstico pela anamnese da disfunção craniomandibular. *Revista Gaúcha de Odontologia*. 1994; 42:23-28.

Fricton JR, Schiffman EL. The craniomandibular index: validity. *J Prosthet Dent*. 1987, 58(2):222-8.

Garofolo JP, Gatchel RJ, Lavonne Wesley A, Ellis E. Predoctoral chronicity in acute temporomandibular joint disorders using the research diagnosis criteria. *JADA*. 1998; 129:438-447.

Gatchel RJ, Stowell AW, Buschang P. The relationships among depression, pain, and masticatory functioning in temporomandibular disorders patients. *J Orofac Pain*. 2006; 20(4): 288-296.

Gavish A, Winocur E, Astandzelov-Nachmias T, Gazit E. Effect of controlled masticatory exercise on pain and muscle performance in myofascial pain patients: A pilot study. *Cranio* 2006, 24(3):184-90.

Gervais RO, Fitzsimmons GW, Thomas NR. Masseter and temporalis electromyographic activity in asymptomatic, subclinical, and temporomandibular joint dysfunction patients. *J Craniomand Practic*. 1989; 7(1):52-57.

Giroux-Metges MA, Pennec JP, Petit J, Morel J, Talarmin H, Droquet M et al. Effects of immobilizing a single muscle on the morphology and the activation of its muscle fibers. *Exp Neurol*. 2005; 194(2): 495-505.

Glaros AG, Glass EG, Brockman D. Electromyographic data from TMD patients with myofascial pain and from matched control subjects: evidence for statistical, not clinical, significance. *J Orofac Pain*. 1997;11(2):125-9.

Glass EG, Glaros AG, MsGlynn FD. Myofascial pain dysfunction: treatments used by ADA members. *Cranio*. 1993; 11(1):25-29.

Gremillion HA. The prevalence and etiology of temporomandibular disorders and orofacial pain. *Tex Dent J*. 2000; 117:30-39.

Guiro R, Forti F, Bigaton D. Proposal for electrical insulation of the electromyographic signal. *Electromyogr Clin Neurophysiol*. 2006; 46: 391-99.

Helkimo, M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system. Index for anamnestic and clinical dysfunction and occlusal state. *Swed Dent J*. 1974; 67:101-21.

Hewson DJ, Hogrel JY, Langeron Y, Duchene J. Evolution in impedance at the electrode-skin interface of two types of surface EMG electrodes during long-term recordings. *J. Electromyo Kinesio*. 2003; 13(3): 273-279.

Hijzen TH, Slagen JL. Myofascial pain-dysfunction: subjects signs and symptoms. *J Prosthet Dent*. 1985; 54-5:705-711

Hsu WL, Krishnamoorthy V, Schotz JP. An alternative test of electromyographic normalization in patients. *Muscle Nerve*. 2006; 33:232-41.

Huang GJ, LeResche L, Critchlow CW, Martin MD, Drangsholt MT. Risk factors for diagnostic subgroups of painful temporomandibular disorders (TMD). *J Dent Res* 2002; 81(4):284-8.

International Consortium for RDC/TMD – Based Research. Disponível em :<http://www.rdc-tmdinternational.org>. Acesso em 14/08/2008.

Johansson A, Unell L, Carlsson GE, Soderfeldt B, Halling A. Gender difference in symptoms related to temporomandibular disorders in a population of 50-year-old subjects. *J Orofac Pain*. 2003; 17:29-35.

John MT, Dworkin SF, Mancl LA. Reability of clinical temporomandibular disorder diagnoses. *Pain*. 2005; 18(1-2):61-69.

John MT, Hirsch C, Reiber T, Dworkin SF. Translating of Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders into German: evaluation of content and process. *J Orofac Pain*. 2006; 20:43-52.

Kamyszek G, Ketcham R, Garcia R Jr, Radke J. Electromyographic evidence of reduce muscle activity when ULF-TENS is applied to the Vth and VIIth cranial nerves. *Cranio*. 2001; 19 (3): 162-8.

Klasser, GD; Okeson, JP. The clinical usefulness of surface electromyography in the diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. *JADA*. 2006; 137: 763-771.

Kosminsky M, Lucena LBS, Siqueira JTT, Pereira-Junior FJ, Góes PSA. Adaptação cultural do questionário Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders: Axis II para o Português. *J Bras Clin Odonto Integrada*. 2004; 8(43):51-61.

Kraus S. Temporomandibular disorders, head and orofacial pain: cervical spine considerations. *Dent Clin N Am*. 2007; 51:161-193.

Landulpho AB, Silva WA, Silva FA, Vitti M. Electromyographic evaluation of masseter and anterior temporalis muscles in patients with temporomandibular

disorders following interocclusal appliance treatment. *J Oral Rehabil.* 2004; 31(2):95-8.

Lehman GJ. Clinical considerations in the use of surface electromyography: three experimental studies. *J manipulative Physiol Ther.* 2002; 25:293-9.

LeResche L. Epidemiology of temporomandibular disorders: implications for the investigation of etiologic factors. *Crit Rev Oral Biol Med.* 1997; 8(3):291-305.

LeResche L. Critérios de diagnóstico na pesquisa para disfunção temporomandibular. In: Friction JR, Dubner R. *Dor orofacial e desordens temporomandibulares.* São Paulo. Ed Santos, 2003.

Levitt SR, Lundeen TF, McKinney MW. Initial studies of a new assessment method for temporomandibular joint disorders. *J Prosthet Dent* 1988; 59:490–5.

Lindeman E, Spaans F, Reulen JP, Leffers P, Drukker J. Surface EMG of proximal leg muscles in neuromuscular patients and in healthy controls. Relations to force and fatigue. *J Electromyogr Kinesiol.* 1999; 9(5):299-307.

List T, Dworkin SF. Comparing TMD diagnoses and clinical findings at Swedish and US TMD centers using research diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *J Orofac Pain.* 1996 Summer;10(3):240-53

Liu ZJ, Yamagata K, Kasahara Y, Ito G. Electromyographic examination of jaw muscle in relation to symptoms and occlusal of patients with temporomandibular joint disorders. *J Oral Rehabil.* 1999; 26(1): 33-47.

Lobbezoo F, Drangsholt M, Peck C, Sato H, Kopp S, Svensson P. Topical review: new insights into the pathology and diagnosis of disorders of the temporomandibular joint. *J Orofac Pain.* 2004;18:181–191.

Lund JP, Donga R, Widmer CG, Stohler CS. The pain-adaptation model: a discussion of the relationship between chronic musculoskeletal pain and motor activity. *Can J Physiol Pharmacol.* 1991; 69:683-694.

Lund JP. Dor e movimento. In: Lund JP, Lavigne GJ, Dubner R, Sessle BJ. *Dor orofacial: da ciência básica à conduta clínica.* São Paulo: Quitessence, 2002.

Lundeen TF, Sturdevant JR, George JM. Stress as a factor in muscle and temporomandibular joint pain. *J Oral Rehabil.* 1987; 14:447-456.

Magnusson T, Egermark I, Carlsson GE. A longitudinal epidemiologic study of signs and symptoms of temporomandibular disorders from 15 to 35 years of age. *J Orofac Pain.* 2000; 14(4): 310-9.

Manfredini F, Segu M, Bertacci A, Binotti G, Bosco M. Diagnosis of temporomandibular disorders according to RDC/TMD axis I finding. *Minerva Stomatol.* 2004; 53: 429-453.

Manfredini D, Chiappe G, Bosco M. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD) axis I diagnoses in an Italian patient population. *J Oral Rehabil.* 2006; 33(8):551-8.

McNeill, CH. Craniomandibular Disorders, guidelines for evaluation, diagnosis and management. The American Academy of Orofacial Pain. Quintessence publishin, Chicago, 1993. In: Wijer, A. Disturbios Temporomandibulares e da Região Cervical. São Paulo: Ed Santos, 1998.

McNelly ML, Armijo-Olivo S, Magee DJ. A systematic review of the efectiveness of physical therapy interventions for temporomandibular disorders. *Phys Ther.* 2006; 86(5):710-25.

Medllicott, MS; Harris, SR. A Systematic review of the effectiveness of exercise, manual therapy, electrotherapy, relaxation training, and biofeedback in the management of temporomandibular disorder. *Phys Ther.* 2006; 86(7):955-73.

Mendonça RC, Oliveira AS, Pedroni CR, Bérzin F, Gastaldi AC. Electromyography assessment of chewing induced fatigue in temporomandibular disorders patients – a pilot study. *Braz J Oral Sci.* 2005; 4(15):894-898.

Merletti R. The Standards for Reporting EMG Data. *J Electr Kinesio* 1999; 9(1).

Merletti R, Farina D, Gazzoni M, Schieroni MP. Effect of age on muscle functions investigated with surface electromyography. *Muscle Nerve.* 2002; 25(1): 65-76.

Michelotti A, Wijer A, Steenks M, Farella M. Home-exercise regimes for the management of non-specific temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil.* 2005; 32:779-785.

Michelotti A, Farella M, Stellato A, Martina R. Tactile and pain thresholds in patients with myofascial pain of the jaw muscle: a case control study. *J Orofac Pain.* 2008; 22:139-145.

Mohl ND. Reliability and validity of diagnostic modalities for temporomandibular disorders. *Adv Dent Res.* 1993;7:113.

Moller E. Computer analysis of electromyographic data in clinical studies of oral function. *Scand J Dent Res* 1970;78:411-6.

Mongini F, Tempia-Valenta G, Conserva E. Habitual mastication in dysfunction: a computer-based analysis. *J Prosthet Dent.* 1989;61(4):484-94.

Moore ROD, Brodsgaard I. Cross-cultural investigations of pain. In: Crombie IA, Croft PR, Linton SJ; Leresche I, Vonkorff M. *Epidemiology of pain*, p.53-80,1999.

Naeije M, Hansson TL. Electromyographic screening of myogenous and arthrogenous TMJ dysfunction patients. *J Oral Rehabil.* 1986; 13:433-441.

Nagae MH, Bérzin F. Electromyography: applied in the phonoaudiology clinic. *Braz J Of Oral Sci.* 2004; 10:506-509.

Nassif NJ, Al-Salleeh F, Al-Admawi M. The prevalence and treatment needs of symptoms and signs of temporomandibular disorders among young adult males. *J Oral Rehabil.* 2003;30:944 –950.

Ohlmann B, Rammelsberg P, Henschel V, Kress B, Gabbert O, Schmitter M. Prediction of TMJ arthralgia according to clinical diagnosis and MRI findings. *Int J Prosthodont.* 2006, 19(4):333-8.

Oliveira AS, Bemudez CC, Souza RA, Souza CMF, Dias EM, Castro CES, et al. Impacto da dor na vida de portadores de disfunção temporomandibular. *J Appl Oral sci.* 2003; 11(2):138-43.

Oliveira AS, Dias EM; Contato RG, Bérzin, F. Prevalence study of signs and symptoms of temporomandibular disorders in Brazilian college students. *Bras Dent Res.* 2006; 20(1):3-7.

Otuyemi DD, Owotade FJ, Ugboko VI, Ndukwe KC, Olusile OA. Prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in young Nigerian adults. *J Orthod.* 2000; 27:61-65.

Olivo SA, Magee D, Parfitt M, Major P, Thie NMR. The associations between the cervical spine, the stomatognathic, and craniofacial pain: a critical review. *J Orofac Pain.* 2006; 20:271-287.

Özan F, Polat S, Kara I, Kuçuk D, Polat H. Prevalence study of signs and symptoms of temporomandibular disorders in a Turkish population. *J Cont Dental Practice.* 2007; 8(4):1-6.

Paesani DA, Tallents RH, Murphy WC, Hatala MP, Proskin HM. Evaluation of the reproducibility of rest activity of the anterior temporal and masseter muscles in asymptomatic and symptomatic subjects. *J Orofac Pain.* 1994; 8:402-406.

Pallegama RW, Ranasinghe AW, Weerasinghe VS, Sitheequa MA. Influence of masticatory muscle pain on electromyographic activities of cervical muscles in patients with myogenous temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil.* 2004; 31(5): 423-429.

Pedroni CR, De Oliveira AS, Guaratini MI. Prevalence study of signs and symptoms of temporomandibular disorders in university students. *J Oral Rehabil.* 2003;30:283–289.

Pedroni CR; Borini C; Bérzin F. Electromyographic examination in temporomandibular disorders – evaluation protocol. *Braz J Oral Sci.* 2004 3(10): 526-529.

Pereira LJ, Gavião MBD. Avaliação ultra-sonográfica da articulação temporomandibular em adolescentes. *Arquivos em Odontologia.* 2004; 40(1):99-111.

Pinho JC, Caldas FM, Mora MJ, Santana-Penín U. Electromyographic activity in patients with temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil* 2000; 27: 985-90.

Plesh O, Sinisi SE, Crawford PB, Gansky AS. Diagnoses based on the Research Diagnostic Criteria for temporomandibular disorders in a biracial population of young women. *J Orofac Pain*. 2005; 19:65-75.

Portney LG, Roy SH. Eletromiografia e testes de velocidade de condução nervosa. In: O'Sullivan SB, Schmitz TJ. *Fisioterapia: avaliação e tratamento*. 4 ed. São Paulo: Manole, 2004.

Pow EH, Leung KC, McMillan AS. Prevalence of symptoms associated with temporomandibular disorders in Hong Kong Chinese. *J Orofac Pain*. 2001; 15:228-234.

Rammelsberg P, LeResche L, Dworkin S, Mancl L. Longitudinal Outcome of Temporomandibular Disorders: A 5-year Epidemiologic Study of Muscle Disorders Defined by Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. *J Orofac Pain* 2003;17:9–20.

Rantala MAI, Ahlberg J, Suvinen TI, Savolainen A, Könönen M. Symptoms, signs and clinical diagnoses according to the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders among Finnish multiprofessional media personnel. *J Orofac Pain*. 2003; 17:311-316.

Reiter S, Eli I, Gavish A, Winocur E. Ethnic differences in temporomandibular disorders between Jewish and Arab populations in Israel according to RDC/TMD evaluation. *J Orofac Pain*. 2006; 20:36-42.

Ribeiro RF, Tallents RS, Katzberg RW. The prevalence of disc displacement in symptomatic and asymptomatic volunteers aged 6 to 25 years. *J Orofac Pain*. 1997; 11:37-47.

Robertson DGE, Caldwell GE, Hamill J, Kamen G, Whittlesey G. *Research methods in biomechanics*. Unites States: Human Kinetics. 2004.

Rocabado M. Biomechanical relationship of the cranial, cervical, and hyoid regions. *J Craniomandibular Pract*. 1983; 1(3): 61-6.

Rocabado M, Manns A. Patofisiologia do sistema estomatognático. In: Douglas CR. *Patofisiologia oral: fisiologia normal e patológica aplicada a odontologia e fonoaudiologia*, vol. I. São Paulo: Pancast, 1998.

Rodrigues D, Oliveira AS, Bérzin F. Análise da frequência mediana do sinal eletromiográfico de superfície antes e depois da aplicação da TENS em sujeitos com DCM e em normais. *Rev Bras Fisiot.* 2000; 5:59-64.

Rodrigues D, Oliveira AS, Bérzin F. Effect of conventional TENS on pain and electromyographic activity of masticatory muscles in TDM patients. *Braz. Oral Res.* 2004; 18 (4): 290-5.

Rodrigues D, Siriani AO, Bérzin F. Effect of tens on the activation pattern of the masticatory muscles in TMD patients. *Braz J Oral Sci* 2004; 3(10): 510-5.

Rodrigues-Bigaton D, Berto R, Oliveira AS, Bérzin F. Does masticatory muscle hiperactivity occur in individuals presenting temporomandibular disorders? *Braz J Oral Sci.* 2008; 7(24): 1497-1501.

Rollman GB, Gillespie JM. The role of psychosocial factors in temporomandibular disorders. *Current Review of Pain.* 2000; 4:71-81.

Rutkiewicz T, Könönen M, Suominen-Taipale L, Nordblad A, Alanen P. Occurrence of clinical signs of temporomandibular disorders in adult Finns. *J Orofac Pain.* 2006; 20:208-217.

Santana-Mora U, Cudeiro J, Mora-Bermúdez MJ, Rilo-Pousa B, Ferreira-Pinho JC, Otero-Cepeda JL, Santana-Penín U. Changes in EMG activity during clenching in chronic pain patients with unilateral temporomandibular disorders. *J Electromyogr Kinesiol.* 2008 Nov 26. [Epub ahead of print]

Sarlani E, Greenspan JD. Evidence for generalized hyperalgesia in temporomandibular disorders patients. *Pain.* 2003; 102: 221-226.

Sarlani E. Diagnosis and treatment of orofacial pain. *Braz J Oral Sci.* 2003; 2(6): 283-90.

Sato S, Ohta M, Goto S, Kawamura H, Motegi K. Electromyography during chewing movement in patients with anterior disc displacement of the temporomandibular joint. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1998; 27:274-277.

Sato S, Kawamura H. Natural course of non-reducing disc displacements of the temporomandibular joint: changes in electromyographic activity during chewing movement. *J Oral Rehabil.* 2005; 32:159-165.

Scopel V, Alves da Costa GS, Urias D. An electromyographic study of masseter and anterior temporalis muscles in extra-articular myogenous TMJ pain patients compared to an asymptomatic and normal population. *Cranio.* 2005; 23(3):194-203.

Schindler HJ, Rues S, Turp JC, Schweizerhof K, Lenz J. Activity patterns of the masticatory muscles during feedback-controlled simulated clenching activities. *Eur J Oral Sci.* 2005; 113(6): 469-78.

Schmitter M, Ohlmann B, John MT, Hirsch C, Rammelsberg P. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: a calibration and reliability study. *Cranio* 2005; 23: 212–218.

Schmitter M, Kress B, Leckel M, Henschel V, Ohlmann B, Rammelsberg P. Validity of temporomandibular disorder examination procedures for assessment of temporomandibular joint status. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008; 133:796-803.

Schroeder H, Siegmund H, Santibáñez H, Klude A. Causes and signs of temporomandibular joint pain and dysfunction: an electromyographical investigation. *J Oral Rehabil.* 1991; 18:301-310.

Sgobbi de Faria, CR.; Bézzin, F. Electromyographic study of temporal, masseter and suprahyoid muscle in the mandibular rest position. *J Oral Rehabil.* 1998; 25: 776-780.

Shan SC, Yun WH. Postural and maximum activity in elevators during mandible pre and post occlusal splint treatment of temporomandibular joint disturbance syndrome. *J Oral Rehabil.* 1989; 16(2):155-161.

Shiau YY, Chang C. An epidemiological study of temporomandibular disorders in university students of Taiwan. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1992; 20(1): 43-7.

Shiau YY, Peng CC, Wen SC, Lin LD, Wang JS, Lou KL. The effects of masseter muscle pain on biting performance. *J Oral Rehabil.* 2003;30(10):978-84

Shinozaki EB, Paiva G, Zanin FAA, Brugnera Junior A. Avaliação eletromiográfica de pacientes com DTM após a laserterapia. RGO. 2006; 54(4):334-339.

Soderberg FL, Knutson LM. A Guide for Use and Interpretation of Kinesiologic Electromyography Data. Phys Ther 2000; 80 (5): 485-498.

Solomonow M, Baten C, Smit J, Baratta R, Hermens H, D'Ambrosia R, et al. Electromyogram power spectra frequencies associated with motor unit recruitment strategies. J Appl Physiol. 1990; 68:1177-1185.

Stohler CS, Ash MM Jr. Demonstration of chewing motor disorder by recording peripheral correlates of mastication. J Oral Rehabil. 1985; 12(1):49-57.

Stohler CS. A comparative electromyographic and kinesiographic study of deliberate and habitual mastication in man. Arch Oral Biol 1986;31:669-78.

Stohler CS, Ashton-Miller JA, Carlson DS. The effects of pain from the mandibular joint and muscles on masticatory motor behaviour in man. Arch Oral Biol. 1988;33(3):175-82.

Stohler CS, Zhang X, Lund JP. The effect of experimental jaw muscle pain and postural activity. Pain. 1996;66:215-221.

Suvinen TI, Kempainen. Review of clinical EMG studies related to muscle and occlusal factors in healthy and TMD subjects. J Oral Rehabil. 2007; 34:631-644.

Svensson P, Arendt-Nielsen L, Houe L. Muscle pain modulates mastication: an experimental study in humans. J Orofac Pain. 1998;12:7-16.

Svensson P, Graven-Nielsen T. Craniofacial muscle pain: review of mechanisms and clinical manifestation. J Orofac Pain. 2001; 15(2): 117-45.

Svensson P, Wang K, Sessle BJ, Arendt-Nielsen L. Association between pain and neuromuscular activity in the human jaw and neck muscles. Pain 2004;109(3):225-232.

Tartaglia GM, Silva MAMR, Bottini S, Sforza C, Ferrario VF. Masticatory muscle activity during maximum voluntary clench in different research criteria for

temporomandibular disorders (RDC/TMD) groups. *Manual Therapy*. 2007, doi 10.1016/j.math.2007.05.011.

Thilander B, Rubio G, Pena L, de Mayorga C. 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*. 2002;72:146-54.

Truelove EL, Sommers EE, LeResche L, Dworkin SF, Von Korff M. Clinical diagnostic criteria for TMD. New classification permits multiple diagnoses. *J Am Dent Assoc* 1992, 123(4):47-54.

Tsolka P, Fenlon MR, McCulloch AJ, Preiskel HW. A controlled clinical, electromyographic, and kinesiographic assessment of craniomandibular disorders in women. *J Orofac Pain*. 1994 Winter;8(1):80-9

Turk DC, Rudy TE, Zaki HS. Avaliação multiaxial e classificação de pacientes com dor. In: Friction JR, Dubner R. *Dor orofacial e desordens temporomandibulares*. São Paulo. Ed Santos, 2003.

Turner JA, Brister H, Huggins K, Mancl L, Aaron LA, Truelove EL. Catastrophizing is associated with clinical examination findings, activity interference, and health care use among patients with temporomandibular disorders. *J Orofac Pain*. 2005 Fall;19(4):291-300.

Tuz HH, Onder EM, Kisnisci RS. Prevalence of otologic complaints in patients with temporomandibular disorders. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2003; 123:620-623.

Tvrdy P. Methods of imaging in the diagnosis of temporomandibular joint disorders. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*. 2007; 151(1): 133-6.

Vanconcelos BCE, Silva EDO, Kelner N, Miranda KS, Silva AFC. Meios de diagnóstico das desordens temporomandibulares. *Ver Cir Traumat Buco-Maxilo-Facial*. 2002; 1(2):49-57.

Visser A, McCarroll RS, Oosting J. Masticatory electromyographic activity in healthy young adults and myogenous craniomandibular disorder patients. *J Oral Rehabil*. 1994; 21:67-76.

Visser A, Kroon GW, Naeije M, Hansson TL. EMG differences between weak and strong myogenous CMD patients and healthy controls. *J Oral Rehabil.* 1995; 22:429-434.

Wabeke KB, Spruijt RJ, van der Zaag V. The reliability of clinical methods for recording temporomandibular joint sounds. *J Dent Res.* 1994; 73(6):1157-1162.

Watt DM, Turnbull JR, Saberi M, Beyli MS, Aguilar E. The influence of percussion, occlusion, and mastication on the occurrence of silent periods in masseter muscle activity. *J Oral Rehabil* 1976;3:371-85.

Wieselmann-Penkner K, Janda M, Lorenzoni M, Polansky R. A comparison of the muscular relaxation effect of TENS and EMG-biofeedback in patients with bruxism. *J. Oral Rehabil.* 2001; 28, 849-853.

Wiese M, Svensson P, Bakke M, List T, Hintze H, Pettersson A et al. Association between temporomandibular joint symptoms, signs, and clinical diagnosis using the RDC/TMD and radiographic findings in temporomandibular joint tomograms. *J Orofac Pain.* 2008; 22:239-251.

Widmalm SE, Lee YS, McKay DC. Clinical use of qualitative electromyography in the evaluation of jaw muscle function: a practitioner's guide. *Cranio.* 2007; 25(1): 63-73.

Yap AU, Tan KB, Hoe JK, Yap RH, Jaffar J. On-line computerized diagnosis of pain-related disability and psychological status of TMD patients: a pilot study. *J Oral Rehabil.* 2001;28(1):78-87

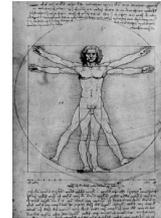
Yap AU, Chua EK, Hoe JK. Clinical TMD, pain-related disability and psychological status of TMD patients. *J Oral Rehabil.* 2002;29(4):374-80.

Yap AJU, Dworkin SF, Chua EK, List T, Tan KBC, Tan HH. Prevalence of temporomandibular disorders subtypes, psychologic, distress and psychosocial dysfunction in Asian patients. *J Oral Pain.* 2003; 17:21-28.

Yap AJU, Chua EK, Tan KBC, Chan YH. Relationships between depression/somatization and self-reports of pain and disability. *J Orofac Pain.* 2004; 18:220-225.

Zuccolotto MCC, Vitti M, Nóbilo KA, Regalo SCH, Siéssere S, Bataglioni C. 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*. 2007; 24: 105-110.

Zwarts MJ, Drost G, Stegeman DF. Recent progress in the diagnostic use of surface EMG for neurological diseases. *J Electromyogr Kinesiol*. 2000; 10(5):287-91.



CERTIFICADO

Certificamos que o Projeto de pesquisa intitulado "***Avaliação eletromiográfica de indivíduos portadores de disfunção temporomandibular***", sob o protocolo nº **04/08**, da Pesquisadora ***Profª. Drª. Delaine Rodrigues Bigaton***, está de acordo com a Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS, de 10/10/1996, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – UNIMEP.

We certify that the research project with title "***Electromyographic evaluation of individuals with temporomandibular***", protocol nº **04/08**, by Researcher ***Drª. Delaine Rodrigues Bigaton***, is in agreement with the Resolution 196/96 from Conselho Nacional de Saúde/MS and was approved by the Ethical Committee in Research at the Methodist University of Piracicaba – UNIMEP.

Piracicaba, SP, Brazil, 07 July, 2008.

Prof. Ms Rodrigo Batagello
Secretário
CEP - UNIMEP

Profª. Drª. Telma Regina de P. Souza
Coordenadora
CEP - UNIMEP

ANEXO 2

***Crêterios de Diagnóstico para Pesquisa das Desordens
Temporomandibulares***

RDC / DTM

Editado por

Francisco J. Pereira Jr. – DDS, MS, PhD

Colaboradores

Kimberly H. Huggins – RDH, BS

Samuel F. Dworkin – DDS, PhD

Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders

Edited by: Samuel F. Dworkin, DDS, PhD and Linda LeResche, ScD

(see language translation at website: RDC-TMDinternational.org)

Back-translation

Eduardo Favilla, DDS

5. Ruídos articulares (palpação)

a. abertura

	Direito	Esquerdo
Nenhum	0	0
Estalido	1	1
Crepitação grosseira	2	2
Crepitação fina	3	3

Medida do estalido na abertura ___ mm ___ mm

b. Fechamento

	Direito	Esquerdo
Nenhum	0	0
Estalido	1	1
Crepitação grosseira	2	2
Crepitação fina	3	3

Medida do estalido de fechamento ___ mm ___ mm

c. Estalido recíproco eliminado durante abertura protrusiva

	Direito	Esquerdo
Sim	0	0
Não	1	1
NA	8	8

6. Excursões

a. Excursão lateral direita	___ mm
b. Excursão lateral esquerda	___ mm
c. Protrusão	___ mm

Tabela abaixo: Para os itens “a” , “b” e “c”

DOR MUSCULAR				DOR ARTICULAR			
nenhum	direit	esquerd	ambo	nenhum	direit	esquerd	ambo
a	o	o	s	a	o	o	s
0	1	2	3	0	1	2	3
0	1	2	3	0	1	2	3
0	1	2	3	0	1	2	3

d. Desvio de linha média ___ ___ mm

direito	esquerdo	NA
1	2	8

7. Ruídos articulares nas excursões

Ruídos direito

	nenhum	estalido	Crepitação grosseira	Crepitação leve
Excursão Direita	0	1	2	3
Excursão Esquerda	0	1	2	3
Protrusão	0	1	2	3

Ruídos esquerdo

	nenhuma	estalido	Crepitação grosseira	Crepitação leve
Excursão Direita	0	1	2	3
Excursão Esquerda	0	1	2	3
Protrusão	0	1	2	3

INSTRUÇÕES, ÍTENS 8-10

O examinador irá palpar (tocando) diferentes áreas da sua face, cabeça e pescoço. Nós gostaríamos que você indicasse se você não sente dor ou apenas sente pressão (0), ou dor (1-3). Por favor, classifique o quanto de dor você sente para cada uma das palpções de acordo com a escala abaixo. Circule o número que corresponde a quantidade de dor que você sente. Nós gostaríamos que você fizesse uma classificação separada para as palpções direita e esquerda.

0 = Sem dor / somente pressão

1 = dor leve

2 = dor moderada

3 = dor severa

8. Dor muscular extra-oral com palpação

	DIREITO	ESQUERDO
a. Temporal (posterior) “parte de trás da têmpora”	0 1 2 3	0 1 2 3
b. Temporal (médio) “meio da têmpora”	0 1 2 3	0 1 2 3
c. Temporal (anterior) “parte anterior da têmpora”	0 1 2 3	0 1 2 3
d. Masseter (superior) “bochecha/abaixo do zigoma”	0 1 2 3	0 1 2 3
e. Masseter (médio) “bochecha/lado da face”	0 1 2 3	0 1 2 3
f. Masseter (inferior) “bochecha/linha da mandíbula”	0 1 2 3	0 1 2 3
g. Região mandibular posterior (estilo-hióide/região posterior do digástrico) “mandíbula/região da garganta”	0 1 2 3	0 1 2 3
h. Região submandibular (pterigoide medial/supra-hióide/região anterior do digástrico) “abaixo do queixo”	0 1 2 3	0 1 2 3

9. Dor articular com palpação

	DIREITO	ESQUERDO
a. Polo lateral “por fora”	0 1 2 3	0 1 2 3
b. Ligamento posterior “dentro do ouvido”	0 1 2 3	0 1 2 3

10. Dor muscular intra-oral com palpação

	DIREITO	ESQUERDO
a. Área do pterigoide lateral “atrás dos molares superiores”	0 1 2 3	0 1 2 3
b. Tendão do temporal “tendão”	0 1 2 3	0 1 2 3

Eixo II - Questionário

Favor ler cada pergunta e responder de acordo. Para cada pergunta abaixo, circule somente uma resposta.

1. Você diria que a sua saúde em geral é excelente, muito boa, boa, razoável, ou precária ?

Excelente	1
Muito boa	2
Boa	3
Razoável	4
Precária	5

2. Você diria que a sua saúde oral em geral é excelente, muito boa, boa, razoável, ou precária ?

Excelente	1
Muito boa	2
Boa	3
Razoável	4
Precária	5

3. Você já teve dor na face, nos maxilares, têmpora, na frente do ouvido, ou no ouvido no mês passado ?

Não	0
Sim	1

[Em caso de Não ter tido dor no mês passado, PULE para a pergunta 14]

Se a sua resposta foi Sim,

- 4.a. Há quantos anos atrás a sua dor facial começou pela primeira vez ?

__ __ anos

[Se há um ano atrás ou mais, PULE para a pergunta 5]

[Se há menos de um anos atrás, marque 00]

- 4.b. Há quantos meses atrás a sua dor facial começou pela primeira vez ?

__ __ meses

5. A sua dor facial é persistente, recorrente, ou foi um problema que ocorreu somente uma vez ?

Persistente	1
Recorrente	2
Uma vez	3

6. Você alguma vez já foi a um médico, dentista, quiroprático ou outro profissional de saúde devido a dor facial ?

Não	1
Sim, nos últimos seis meses	2
Sim, há mais de seis meses atrás	3

7. Como você classificaria a sua dor facial em uma escala de 0 a 10 no presente momento, isto é exatamente agora, onde 0 é “sem dor” e 10 é a “pior dor possível” ?

Sem dor 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 A pior dor possível

8. Nos últimos seis meses, qual foi a intensidade da sua pior dor, classificada pela escala de 0 a 10, onde 0 é “sem dor” e 10 é a “pior dor possível” ?

Sem dor 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 A pior dor possível

9. Nos últimos seis meses, em média, qual foi a intensidade da sua dor, classificada pela escala de 0 a 10, onde 0 é “sem dor” e 10 é a “pior dor possível” ? [Isto é, sua dor usual nas horas que você estava sentindo dor].

Sem dor 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 A pior dor possível

10. Aproximadamente quantos dias nos últimos 6 meses você esteve afastado de suas atividades usuais (trabalho, escola, serviço doméstico) devido a dor facial ?

_____ dias

11. Nos últimos 6 meses, o quanto esta dor facial interferiu com suas atividades diárias de acordo com uma escala de 0 a 10, onde 0 é “nenhuma interferência” e 10 é “incapaz de realizar qualquer atividade” ?

Nenhuma interferência 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Incapaz de realizar qualquer atividade

12. Nos últimos 6 meses, o quanto esta dor facial alterou a sua capacidade de participar de atividades recreativas, sociais e familiares onde 0 é “nenhuma alteração” e 10 é “alteração extrema” ?

Nenhuma alteração 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Alteração extrema

13. Nos últimos 6 meses, o quanto esta dor facial alterou a sua capacidade de trabalhar (incluindo serviço domésticos) onde 0 é “nenhuma alteração” e 10 é “alteração extrema” ?

Nenhuma alteração 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Alteração extrema

- 14.a. Você alguma vez teve travamento articular de forma que não foi possível abrir a boca por todo o trajeto ?

Não	0
Sim	1

[se nunca apresentou este tipo de problema, PULE para a pergunta 15]

Se a sua resposta foi Sim,

- 14.b. Esta limitação de abertura mandibular foi severa a ponto de interferir com a sua capacidade de mastigar ?

Não	0
Sim	1

- 15.a. Os seus maxilares estalam quando você abre ou fecha a boca ou quando você mastiga?

Não	0
Sim	1

- 15.b. Os seus maxilares crepitam quando você abre e fecha ou quando você mastiga?

Não	0
Sim	1

- 15.c. Alguém lhe disse, ou você nota, se você range os seus dentes ou aperta os seus maxilares quando dorme a noite?

Não	0
Sim	1

15.d. Durante o dia, você range os seus dentes ou aperta os seus maxilares?

Não	0
Sim	1

15.e. Você sente dor ou rigidez nos seus maxilares quando acorda de manhã?

Não	0
Sim	1

15.f. Você apresenta ruídos ou zumbidos nos seus ouvidos?

Não	0
Sim	1

15.g. Você sente a sua mordida desconfortável ou incomum?

Não	0
Sim	1

16.a. Você tem artrite reumatóide, lúpus, ou qualquer outra doença artrítica sistêmica?

Não	0
Sim	1

16.b. Você conhece alguém na sua família que tenha qualquer uma destas doenças?

Não	0
Sim	1

16.c. Você já apresentou ou apresenta inchaço ou dor em qualquer das articulações que não sejam as articulações perto dos seus ouvidos (ATM)?

Não	0
Sim	1

[em caso de Não ter tido inchaço ou dor nas articulações, PULE para a pergunta 17.a.]

Se a sua resposta foi **Sim**,

16.d. É uma dor persistente que você vem tendo por pelo menos um ano?

Não	0
Sim	1

17.a. Você teve alguma injúria recente contra sua face ou seus maxilares?

Não	0
Sim	1

[em caso de Não ter tido injúria, pule para a pergunta 18]

Se sua resposta foi **Sim**,

17.b. Você teve dor nos maxilares antes da injúria?

Não	0
Sim	1

18. Durante os últimos 6 meses você teve dor de cabeça ou enxaquecas?

Não	0
Sim	1

19. Que atividades o seu problema atual dos maxilares impedem ou limitam?

a. Mastigar

Não	0
Sim	1

b. Beber

Não	0
Sim	1

c. Exercitar-se

Não	0
Sim	1

d. Comer alimentos duros

Não	0
Sim	1

e. Comer alimentos moles

Não	0
Sim	1

f. Sorrir/gargalhar

Não	0
Sim	1

g. Atividade sexual

Não	0
Sim	1

h. Limpar os dentes ou a face

Não	0
Sim	1

i. Bocejar

Não	0
Sim	1

j. Engolir

Não	0
Sim	1

k. Conversar

Não	0
Sim	1

l. Manter a sua aparência facial usual

Não	0
Sim	1

20. No último mês, o quanto você tem estado angustiado por:

a. Dores de cabeça

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

b. Perda de interesse ou prazer sexual

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

c. Fraqueza ou tontura

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

d. Dores no coração ou peito

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

e. Sensação de falta de energia ou lerdeza

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

f. Pensamentos sobre morte ou relacionados ao ato de morrer

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

g. Falta de apetite

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

h. Chorar facilmente

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

i. Culpar a si mesmo pelas coisas

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

j. Dores na parte inferior das costas

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

k. Sentir-se só

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

l. Sentir-se triste

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

m. Preocupar-se muito com as coisas

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

n. Sentir nenhum interesse pelas coisas

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

o. Náusea ou distúrbio gástrico

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

p. Músculos doloridos

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

q. Dificuldade em adormecer

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

r. Dificuldade em respirar

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

s. Acessos calor / frio

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

t. Dormência ou formigamento em partes do corpo

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

u. Inchaço/protuberância na sua garganta

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

v. Sentir-se desanimado sobre o futuro

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

w. Sentir-se fraco em partes do corpo

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

x. Sensação de peso nos braços ou pernas

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

y. Pensamentos sobre acabar com a sua vida

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

z. Comer demais

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

aa. Acordar de madrugada

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

bb. Sono agitado ou perturbado

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

cc. Sensação de que tudo é um esforço/sacrifício

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

dd. Sentimentos de inutilidade

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

ee. Sensação de ser enganado ou iludido

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

ff. Sentimentos de culpa

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

21. *Como você classificaria os cuidados que tem tomado para com a sua saúde de uma forma geral ?*

Excelente	1
Muito bom	2

Bom	3
Satisfatório	4
Insatisfatório	5

22. *Como você classificaria os cuidados que tem tomado para com a sua saúde oral ?*

Excelente	1
Muito bom	2
Bom	3
Satisfatório	4
Insatisfatório	5

23. *Quando você nasceu ?*

Dia ___ Mês ___ Ano ___

24. *Sexo masculino ou feminino ?*

Masculino ----- 1
Feminino ----- 2

25. *Qual dos grupos abaixo melhor representa a sua raça ?*

Aleútas, Esquimó ou Índio Americano	1
Asiático ou Insulano Pacífico	2
Negro	3
Branco	4
Outro	5

(favor especificar)

26. *Alguns destes grupos representa a sua origem nacional ou ancestralidade ?*

Porto Riquenho	1
Cubano	2
Mexicano	3
Mexicano Americano	4
Chicano	5
Outro Latino Americano	6
Outro Espanhol	7
Nenhum acima	8

27. Qual o seu grau de escolaridade mais alto ou último ano de escola que você completou ?

Nunca freqüentou a escola / jardim de infância	00
Escola Primária	1 2 3 4
Escola Ginásial	5 6 7 8
Científico	9 10 11 12
Faculdade	13 14 15 16 17 18+

28a. Durante as últimas 2 semanas, você trabalhou no emprego ou negócio não incluindo trabalho em casa (inclui trabalho não remunerado em negócios/fazenda da família) ?

Não	0
Sim	1

[Se a sua resposta foi Sim, pule para a pergunta 29]

Se a sua resposta foi Não,

28b. Embora você não tenha trabalhado nas duas últimas semanas, você tinha um emprego ou negócio ?

Não	0
Sim	1

[Se a sua resposta foi Sim, PULE para a pergunta 29]

Se a sua resposta foi Não,

28c. Você estava procurando emprego ou de dispensa, durante aquelas duas semanas ?

Sim, procurando emprego	1
Sim, de dispensa	2
Sim, ambos de dispensa e procurando emprego	3
Não	4

29. Qual o seu estado civil ?

Casado (a) – esposa (o) em casa	1
Casado (a) – esposa (o) fora de casa	2
Viúvo (a)	3
Divorciado (a)	4
Separado (a)	5
Nunca casei	6

30. Qual foi a sua renda doméstica durante os últimos 12 meses ?

R\$ _____.____,____ (Reais, moeda brasileira)

Não preencher. Deverá ser preenchido pelo profissional

- _____ US\$ 0 – US\$ 14,999
- _____ US\$ 15,000 – US\$ 24,999
- _____ US\$ 25,000 – US\$ 34,999
- _____ US\$ 35,000 – US\$ 49,999
- _____ US\$ 50,000 ou mais

31. Qual o seu CEP ? _____ - _____

Ceccotti HM, Sousa DD. Manual para normalização de dissertações e teses do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, UNIMEP; 2006. Disponível em <http://www.unimep.br/ppgft>