



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

DAYSE REGINA ALVES DA COSTA

**AVALIAÇÃO DA INCAPACIDADE CERVICAL E SUA
ASSOCIAÇÃO COM DOR MIOFASCIAL MASTIGATÓRIA E
HIPERSENSIBILIDADE MECÂNICA GENERALIZADA EM
INDIVÍDUOS COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR**

**ARACAJU
2014**

DAYSE REGINA ALVES DA COSTA

**AVALIAÇÃO DA INCAPACIDADE CERVICAL E SUA
ASSOCIAÇÃO COM DOR MIOFASCIAL
MASTIGATÓRIA E HIPERSENSIBILIDADE
MECÂNICA GENERALIZADA EM INDIVÍDUOS COM
DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Rigoldi Bonjardim

**ARACAJU
2014**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DA SAÚDE
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

C838a

Costa, Dayse Regina Alves da

Avaliação da incapacidade cervical e sua associação com dor miofascial mastigatória e hipersensibilidade mecânica generalizada em indivíduos com disfunção temporomandibular / Dayse Regina Alves da Costa, orientador, Leonardo Rigoldi Bonjardim. -- Aracaju, 2014.
000 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Núcleo de pós-Graduação em Medicina, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, Universidade Federal de Sergipe, 2014.

1. Articulação temporomandibular - Doenças. 2. Dor miofascial. 3. Dor cervical. 4. Síndromes da dor miofascial mastigatória. 5. Odontologia. I. Bonjardim, Leonardo Rigoldi, orient., II. Título.

CDU 616.314:616.724

Dedico o esforço dessa trajetória a toda a minha família especialmente representada pela minha mãe, Maria Alves da Costa (in memoriam), e pela minha filha, Fernanda da Costa Bastos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a *Deus* por ser a minha luz e por ter me guiado por esse caminho de conquista e aprendizado.

A minha filha *Fernanda da Costa Bastos*, expressão mais pura do amor. Agradeço pela compreensão e carinho nas horas difíceis.

Ao meu esposo *Hélio Bastos dos Santos Júnior*, por estar ao meu lado nessa trajetória de tanta dedicação, e a toda a sua família.

Ao meu pai *José Lima da Costa*, pelo exemplo de honestidade, caráter e amor dispensado aos seus filhos e a minha mãe *Maria Alves da Costa (in memorian)*, que tanto se esforçou para dar a melhor educação possível a todos os seus filhos, hoje graduados e independentes, graças à semente cultivada por essa mulher, mãe e professora especial.

A todos os meus irmãos pelo amor, dedicação, união e certeza de sempre poder contar *Andrezza, Denise, Claudia, Vânia, Silvana, Célia, Rose Mary, Oneida, Claudio Roberto, Robson e Gilson*.

A todos os meus sobrinhos aqui representados pelas universitárias que fizeram parte da amostra: *Millena, Luana, Lumma, Anna Letícia e Isadora*.

A minha querida tia *Maria Regina de Oliveira*, pela presença e carinho tão marcantes em nossas vidas.

Ao meu orientador Professor Dr. *Leonardo Rigoldi Bonjardim*, por ser essa pessoa tão especial, querida e admirada por todos. A minha eterna gratidão pelo aprendizado, não só no campo profissional, como também através do seu exemplo como ser humano. Saiba que estás em minhas orações e desejo que os seus sonhos também sejam realizados.

A querida Prof^a Dr^a *Ana Paula Ferreira de Lima*, obrigada por partilhar seus conhecimentos, por seu dinamismo, humildade e amizade. Minha gratidão por ter sido também como uma “bússola” nesse universo de tantas descobertas.

A todos os alunos que fizeram parte do Laboratório de Fisiologia Orofacial (LAFOR), em especial a *Amanda Andrade, Jader Farias Neto, Layana Fontes, Michel Torres, Cristiane Spíndola, Mila Maia, Adalúcia Correia, Adailton, Maurício Poderoso, Ana Izabela Oliveira, Thaís Barreto, Maria Dantas e Leonardo Tavares* por terem compartilhado conhecimentos.

A todos os meus alunos da matéria Tópicos em Terapias Alternativas representados por *Felipe Santos, Max Araújo e Rafael Brito* que voluntariamente contribuíram com a pesquisa.

À secretária do Departamento de Fisioterapia *Ayres Santos Pinto*, pelo apoio durante a minha atuação como professora junto ao núcleo de Fisioterapia.

A todos os pós-graduandos 2012.1 e professores do Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde por compartilharem momentos de aprendizado.

A todos os acadêmicos da Universidade Federal de Sergipe que foram voluntários dessa pesquisa.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Saúde, em especial à *Denise e Isabela*, secretárias da Pós-graduação, pela atenção e eficiência com os alunos.

As queridas amigas *Patrícia Braz, Eveline Garcia e Monique Amaral* pelo carinho e incentivo nos momentos mais difíceis.

A minha chefe *Maria do Socorro Deda Mimoso*, pelo apoio, compreensão e flexibilidade o que possibilitou as minhas férias e licença nos momentos necessários.

A todos os meus colegas de trabalho pelas trocas de plantões e férias em especial a *Acácia Simone Bitencourt, Eneíse Cajé e Jailton Tavares*.

A *Gilvânia Barboza* pelo profissionalismo e carinho tão essenciais nesse momento.

Ao Dr. Carlos Neanes pela amizade e apoio na divulgação dessa pesquisa.

A todos que de alguma forma contribuíram com essa pesquisa.

*“A maior recompensa para o trabalho do homem
não é o que ele ganha com isso, mas o que ele se
torna com isso”.*
John Ruskin

RESUMO

AVALIAÇÃO DA INCAPACIDADE CERVICAL E SUA ASSOCIAÇÃO COM DOR MIOFASCIAL MASTIGATÓRIA E HIPERSENSIBILIDADE MECÂNICA GENERALIZADA EM INDIVÍDUOS COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR. Dayse Regina Alves da Costa; Leonardo Rigoldi Bonjardim. Aracaju, 2014.

Introdução: As dores relacionadas às disfunções temporomandibulares (DTM) e desordens cervicais possuem alta prevalência na população e a associação entre os sinais e sintomas de DTM e disfunção cervical é bastante explorada na literatura. Apesar disso, duas revisões sistemáticas foram publicadas recentemente a respeito deste tópico e ambas foram inconclusivas, destacando a necessidade de novas evidências. **Objetivo:** Verificar a existência de associação entre a incapacidade cervical, a dor miofascial mastigatória e a hipersensibilidade mecânica generalizada em sujeitos com e sem disfunção temporomandibular do tipo dor miofascial. **Casística e Métodos:** Dois grupos compuseram este estudo controlado e de corte transversal: grupo I foi composto por 27 indivíduos diagnosticados com dor miofascial de acordo com os critérios da versão brasileira de diagnóstico em pesquisa para DTM (RDC/DTM), e grupo II, composto por 28 controles assintomáticos. As variáveis clínicas avaliadas foram: o auto-relato de incapacidade cervical determinado por meio do *Neck Disability Index (NDI)*; a intensidade da dor medida pela escala visual analógica (EVA); o limiar de dor à pressão da articulação temporomandibular, dos músculos temporal anterior, masseter, esternocleidomastóideo, trapézio superior e do tendão de Aquiles, mensurado por meio de um algômetro digital. **Resultados:** A incapacidade cervical foi significativamente maior no grupo com dor miofascial ($11,8 \pm 7,0$) em relação ao grupo de controles assintomáticos ($2,7 \pm 2,4$). Em contraste o LDP foi significativamente menor no grupo I em relação ao grupo II, nas diferentes áreas de mensuração como temporal anterior ($2,0 \pm 0,8$ vs. $2,6 \pm 1,1$), trapézio superior ($2,6 \pm 1,2$ vs. $3,8 \pm 1,8$) e tendão de Aquiles ($5,6 \pm 1,4$ vs. $6,9 \pm 2,3$). Foi verificada uma correlação negativa entre incapacidade cervical e o LDP de todas as estruturas avaliadas e uma correlação positiva ocorreu entre os valores de LDP de áreas trigeminais e extra-trigeminais ($p < 0,05$). **Conclusão:** Os indivíduos com DTM do tipo dor miofascial mastigatória apresentam hipersensibilidade mecânica generalizada, que também está associada com o auto-relato de incapacidade cervical.

Palavras-chaves: Disfunção Temporomandibular. Dor Miofascial. Limiar de Dor à Pressão. Incapacidade Cervical.

ABSTRACT

EVALUATION OF CERVICAL DISABILITY AND ITS CORRELATION WITH MASTICATORY MYOFASCIAL PAIN AND MECHANICAL WIDESPREAD HYPERSENSITIVITY IN INDIVIDUALS WITH TEMPOROMANDIBULAR DYSFUNCTION. Dayse Regina Alves da Costa; Leonardo Rigoldi Bonjardim. Aracaju, 2014.

Introduction: The pain related to temporomandibular disorders (TMD) and cervical disorders have high prevalence in the population and the association between signs and symptoms of TMD and cervical dysfunction is widely explored in the literature. Nevertheless, two systematic reviews have recently been published regarding this topic and both were inconclusive, emphasizing the need for further evidence. **Objective:** To study the correlation between cervical disability, masticatory myofascial pain and generalized mechanical hypersensitivity in subjects with and without temporomandibular myofascial pain dysfunction. **Casuistry and Methods:** Two groups composed this controlled cross-sectional study: group I consisted of 27 individuals diagnosed with myofascial pain according to the criteria of the Brazilian version of diagnostic research for TMD (RDC / TMD), and group II consisting of 28 asymptomatic control patients. The clinical variables evaluated were: self-reporting of cervical disability determined using the Neck Disability Index (NDI); pain intensity measured by visual analogue scale (VAS); the pain threshold pressure of the temporomandibular joint, the anterior temporalis, masseter, sternocleidomastoid, upper trapezius and Achilles tendon, measured by a digital algometer. **Results:** Neck disability was significantly higher in patients with myofascial pain (11.8 ± 7.0) compared with the asymptomatic control group (2.7 ± 2.4). In contrast the PPT was significantly lower in group I when compared to group II, in the different measurement areas, anterior temporalis (2.0 ± 0.8 vs. 2.6 ± 1.1), upper trapezius (2.6 ± 1.2 vs. 3.8 ± 1.8) and Achilles tendon (5.6 ± 1.4 vs. 6.9 ± 2.3). The study verified a negative correlation between neck disability and PPT in all studied structures and a positive correlation between the values of PPT on trigeminal and extra-trigeminal areas ($p < 0.05$). **Conclusion:** Individuals with TMD masticatory myofascial pain show widespread mechanical hypersensitivity, which is also associated to the report of cervical incapacity.

Key-words: Temporomandibular Disorders. Myofascial Pain. Pressure Pain Threshold. Neck Disability.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Sumário das variáveis estudadas entre os grupos.....	29
Tabela 2	Correlação dos valores de limiar de dor à pressão dos músculos mastigatórios, músculos cervicais e do tendão de Aquiles (área extratrigeminal).....	33

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Escala Visual Analógica.....	25
Figura 2	Dinamômetro Digital Kratos®	25
Figura 3	Áreas de mensuração do limiar de dor à pressão.....	26
Figura 4	Correlação entre Incapacidade Cervical e Limiar de dor à Pressão dos músculos temporal anterior (TempAnt) e masseter (Mass).....	30
Figura 5	Correlação entre Incapacidade Cervical e Limiar de dor à Pressão dos músculos esternocleidomastoideo (ECOM) e trapézio superior (Trap.).....	31
Figura 6	Correlação entre Incapacidade Cervical e Limiar de dor à Pressão da articulação temporomandibular (ATM) e do tendão de Aquiles (AchT).....	32
Figura 7	Fluxograma representativo dos subgrupos de diagnóstico referentes ao grupo II (Deslocamento de disco).....	53
Figura 8	Fluxograma representativo dos subgrupos de diagnóstico referentes ao grupo III (outra condição articular).....	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATM	Articulação temporomandibular
DTM	Disfunção temporomandibular
ECOM	Esternocleidomastoideo
EVA	Escala visual analógica
LAFOR	Laboratório de Fisiologia Orofacial
LDP	Limiar de dor à pressão
NDI	<i>Neck Disability Index</i>
PG	Ponto gatilho
RDC	<i>Research Diagnostic Criteria</i>
SNC	Sistema nervoso central
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TMD	<i>Temporomandibular Disorder</i>
UFS	Universidade Federal de Sergipe

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	15
3 OBJETIVOS.....	21
3.1 OBJETIVO GERAL.....	21
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
4 CASUÍSTICA E MÉTODOS.....	22
4.1 POPULAÇÃO DO ESTUDO E CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	22
4.2 TIPO E DESENHO DO ESTUDO.....	22
4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	23
4.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	23
4.5 MÉTODOS.....	24
4.5.1 Diagnóstico Clínico da Disfunção Temporomandibular.....	24
4.5.2 Mensuração das Variáveis Clínicas.....	24
4.5.2.1 <i>Intensidade da dor Fascial.....</i>	<i>24</i>
4.5.2.2 <i>Limiar de Dor à pressão (LDP).....</i>	<i>25</i>
4.5.2.3 <i>Avaliação da Incapacidade Cervical.....</i>	<i>27</i>
4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	28
5 RESULTADOS	29
6 DISCUSSÃO.....	34
7 CONCLUSÃO.....	37
REFERÊNCIAS.....	38
APÊNDICE A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.....	46
APÊNDICE B – Comprovante de submissão do artigo.....	48
ANEXO A – Diagnóstico clínico da Disfunção Temporomandibular.....	49
ANEXO B – Algoritmo para interpretação do Eixo I do RDC.....	52
ANEXO C – Índice de incapacidade relacionado ao pescoço.....	55

1 INTRODUÇÃO

Distúrbios musculoesqueléticos são condições que frequentemente afetam a qualidade de vida da pessoa (BARROS et al., 2009; HUNFELD et al., 2001; JOHN et al., 2007). Uma das explicações para tal fato pode ser o elevado grau de comorbidade que acontece entre diferentes locais do corpo com possibilidade de serem acometidos por essas condições dolorosas (MARKLUND; WIESINGER; WANMAN, 2010; VON KORFF; LE RESCHE; DWORKIN, 1993). Nesse sentido, as dores relacionadas às disfunções temporomandibulares (DTMs) e desordens cervicais ocupam um lugar de destaque, pois ambas possuem alta prevalência na população e comumente afligem o indivíduo ao mesmo tempo (ANASTASSAKI; HUGOSON; MAGNUSSON, 2012; BEVILAQUA-GROSSI; CHAVES; OLIVEIRA, 2007; DE WIJER et al., 1996; HOGG-JOHNSON et al., 2008). Além disso, englobam um grande grupo de condições clínicas ou sinais e sintomas que afetam respectivamente, o sistema mastigatório e as estruturas cervicais (ARMIJO-OLIVO et al., 2006; DE LEEUW, 2010).

Estudos epidemiológicos recentes no Brasil, em sujeitos com idades entre 15 e 65 anos, mostraram que a prevalência de sintomas de DTM variou entre 39,2% e 50%, sendo os ruídos articulares e as dores na face os mais comuns (BONJARDIM et al., 2009; GONÇALVES et al., 2010). Tem sido descrito que a maioria desses sintomas é leve e flutua ao longo do tempo (BONJARDIM et al., 2009; EGERMARK; CARLSSON; MAGNUSSON, 2001), no entanto, é relatado que por volta de 10% dos sujeitos podem desenvolver uma DTM severa que pode levar à dor crônica e incapacidade (RUDY et al., 1995; VELLY et al., 2010).

Em Sergipe, um estudo avaliou a prevalência de DTM em residentes da cidade de Aracaju-SE (faixa etária de 18 a 25 anos). Foi verificada uma prevalência de DTM em 50% da amostra, com maior prevalência em mulheres, no entanto a grande maioria da amostra apresentou esses sintomas de intensidade leve (BONJARDIM et al., 2009). Nesse sentido, vale ressaltar que existe uma diferença entre a prevalência de sinais e sintomas e a real necessidade de tratamento dos sujeitos com DTM. Uma revisão sistemática com metanálise estimou que a necessidade de tratamento para DTM foi de aproximadamente 16%, o que confere a esta desordem uma condição importante para a saúde pública (AL-JUNDI et al., 2008).

Da mesma forma que para a DTM, tem sido estimado que o sintoma de dor relacionada à região cervical varia em termos de prevalência. Um estudo de revisão apontou que a prevalência global de dor no pescoço na população em geral variou entre 0,4% e 86,8%, média de 23,1%, nos estudos investigados por Hoy, Protani e Buchbinder (2010). Como a DTM severa, a dor no pescoço é considerada muitas vezes uma desordem incapacitante, com períodos de remissão e exacerbação, sendo que a maioria dos sujeitos com essa dor não apresentam total resolução dos seus sintomas e da incapacidade por ela causada (CÔTÉ et al., 2004).

A associação entre os sinais e sintomas de DTM e disfunção cervical, bem como para dificuldades na movimentação cervical e a presença de DTM é bastante explorada na literatura (ARMIJO-OLIVO et al., 2010; FARIAS-NETO et al., 2010; OLIVO et al., 2006). Entre 2006 e 2013, pelo menos duas revisões sistemáticas foram publicadas a respeito deste tópico e ambas chegaram a conclusões pouco claras, destacando a necessidade de novas evidências (ARMIJO-OLIVO et al., 2006; ROCHA; CROCI; CARIA, 2013). Ainda, considerando que maior atenção tem sido dada aos aspectos biomecânicos e anatômicos da relação entre DTM e postura cervical, a investigação da relação entre a sensibilidade mecânica dos músculos mastigatórios e cervicais, bem como da presença de DTM e auto-relato de incapacidade cervical é um campo tão pouco explorado que o primeiro artigo a abordar esse tópico em pacientes com DTM foi publicado em 2010 (OLIVO et al., 2010). Nesse sentido, um maior foco nessa relação pode fornecer uma melhor compreensão de como a incapacidade relacionada à região cervical poderia afetar o sistema mastigatório.

Uma das maneiras mais confiáveis de se avaliar a sensibilidade mecânica é determinar o limiar de dor à pressão - LDP da estrutura de interesse, sendo o músculo um dos locais mais avaliados (CHESTERTON et al., 2007; ROLKE et al., 2005). As informações geradas por esse teste fornecem base biológica para se suspeitar de algum comprometimento periférico ou central das vias de transmissão, modulação e percepção da dor (ROLKE et al., 2006). Ainda é importante salientar a necessidade da sensibilidade muscular como pré-requisito para o diagnóstico da dor miofascial mastigatória, o tipo mais comum de DTM (SCHIFFMAN et al., 2010; MANFREDINI et al., 2011). Assim, avaliar a relação dos músculos mastigatórios e cervicais através do LDP é de grande importância para se aprofundar na associação entre coluna cervical e sistema mastigatório e para o nosso conhecimento, não há, até o momento, estudos que investigaram esta relação.

Sendo assim, primariamente este estudo comparou o grau de incapacidade e o LDP de estruturas mastigatórias, cervicais e de uma área distante do corpo (tendão de Aquiles) entre sujeitos com dor muscular mastigatória e controles assintomáticos, bem como verificou a correlação entre o auto-relato de incapacidade cervical e a percepção álgica (intensidade da dor e LDP).

Nossa hipótese nula é que o grau de incapacidade cervical não é diferente entre os sujeitos com dor miofascial e controles assintomáticos e que não há correlação entre incapacidade cervical e LDP mensurado em diferentes regiões do corpo (região trigeminal, cervical e tendão de Aquiles).

2 REVISÃO DA LITERATURA

A disfunção temporomandibular (DTM) é definida como um conjunto de distúrbios que envolvem a articulação temporomandibular (ATM), os músculos mastigatórios e estruturas associadas ao sistema estomatognático. A Academia Americana de Dor Orofacial estabeleceu uma classificação para as diferentes formas de DTM divididas em dois grupos, DTM articular e DTM muscular (DE LEEUW, 2010).

A prevalência de DTM em população adulta tem sido alvo de estudo há muito tempo, no entanto devido à padronização, qualidade e métodos de investigação da mesma, uma grande variabilidade nestes valores tem sido encontrada. Um estudo importante da década de 90 já revelava que a dor decorrente da DTM era um sintoma relativamente comum, ocorrendo em 10% da população acima de 18 anos, sendo mais prevalente em jovens e adultos e menos comum em crianças e idosos e, duas vezes mais comum em mulheres do que em homens (LERESHE, 1997).

Há um consenso na literatura no que diz respeito à etiologia multifatorial da DTM, sendo algumas das principais causas: alterações na oclusão, hábitos parafuncionais, alterações psicológicas como ansiedade e estresse, traumas, fatores genéticos e disfunções cervicais (BONJARDIM et al., 2005; CUCCIA; CARADONA, 2009; DE LEEUW, 2010; MOLINA, 1995; ORAL et al., 2009). A DTM apresenta como sinais clínicos mais relevantes dor, mioesposmos, *trigger points*, ruídos articulares e restrições de movimentos mandibulares (CUCCIA; CARADONA, 2009).

A DTM articular caracteriza-se por dor pontual na ATM enquanto que, a de origem muscular geralmente apresenta sintomas como dor maçante e não pulsátil nos músculos mastigatórios (CONTI et al., 2003). Observa-se que várias sinónimas são utilizadas para a DTM miofascial dentre elas podemos destacar: DTM do tipo dor miofascial, DTM do tipo dor miofascial mastigatória, DTM muscular. No presente estudo, utilizaremos o termo DTM do tipo dor miofascial.

A DTM do tipo dor miofascial pode ser diagnosticada através do questionário *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (RDC/TMD) idealizado por Dworkin e LeResche (1992). O RDC/TMD é mundialmente utilizado e validado em 18 línguas e no Brasil foi traduzido e validado por Pereira Júnior (2004).

Estudos sobre a confiabilidade do *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (RDC/TMD), revelaram que esse método avaliativo apresenta boa confiabilidade para o diagnóstico da DTM do tipo dor miofascial. Além de diagnosticar a DTM do tipo dor miofascial, o RDC apresenta em seu eixo I duas outras possibilidades observadas através do exame físico: deslocamento de disco articular e artralgia/osteoartrite/osteoartrose da ATM (DWORKIN; LERESCHE, 1992).

Em 2010, Shiffman et al. propuseram algoritmos de diagnóstico para medição do Eixo I do RDC e destacaram que o examinador deve estar atento à referência de dor muscular e/ou articular nas últimas quatro semanas, bem como durante o exame palpatório, as dores identificadas seriam similares às vivenciadas durante as crises de DTM, designada como “dores familiares”.

Uma das formas de se medir essa sensibilidade mecânica em sujeitos com DTM é por meio da determinação do limiar de dor à pressão (LDP). Tal medida reflete o momento em que a pressão exercida no local passa a ser percebida como dor pelo paciente (LIST; HELKIMO; KARLSSON, 1991). Assim sendo, o significado fisiológico do LDP seria determinar qual a mínima quantidade de pressão que é suficiente para estimular os receptores nociceptivos. Essa medida é obtida por meio de um dinamômetro para ensaios de compressão. Por sua principal finalidade, quando usado na área da saúde, ser a mensuração da sensibilidade dolorosa, tal aparelho recebeu a denominação de algômetro.

Alguns estudos têm encontrado valores de LDP dos músculos mastigatórios diminuídos em sujeitos com DTM em relação àqueles saudáveis (FARELLA et al., 2000; SANTOS SILVA et al., 2005; MICHELOTTI et al., 2008).

Um estudo recente avaliou 20 mulheres com DTM do tipo dor miofascial e 20 mulheres assintomáticas quanto à presença de hipersensibilidade generalizada. Foi realizada avaliação do LDP, bilateralmente, nos nervos supra-orbital, infra-orbital, mentoniano, radial, ulnar, mediano; no músculo tibial anterior e no pólo lateral da ATM, e verificaram que mulheres com DTM do tipo dor miofascial apresentaram LDP significativamente menor em todos os pontos testados (FERNANDEZ-DE-LAS-PENAS et al., 2009).

Além disso, os valores de LDP têm sido utilizados em muitos estudos para avaliar o efeito de diferentes tratamentos em indivíduos com DTM. Baseado nisso, Fernández-Carnero et al. (2010) avaliaram o efeito em curto prazo do agulhamento seco em ponto gatilho ativo localizado no músculo masseter em sujeitos com DTM e observou que o tratamento

proposto foi capaz de aumentar significativamente o LDP e a abertura bucal desses indivíduos.

Da mesma forma De Moraes Maia et al. (2014) investigaram o efeito da laserterapia na melhora do LDP e da performance mastigatória em sujeitos com DTM do tipo dor miofascial e verificaram que ao final do tratamento, o laser foi capaz de promover uma melhora significativa nesses dois parâmetros.

A DTM muscular é a manifestação mais comum de dor crônica que acomete a região orofacial (OKESON, 2008; DE LEEUW, 2010), mas é muitas vezes ignorada pelos dentistas que não incluem palpação dos músculos mastigatórios como parte da avaliação odontológica de rotina (STERN; GREENBERG, 2013). É caracterizada por dor episódica que envolve períodos de exacerbação e remissão, frequentemente associada à presença de ponto gatilho (PG), banda muscular tensa e dolorosa sensível à palpação de músculos mastigatórios (DE LEEUW, 2010).

O PG, quando palpado, geralmente causa significativo desconforto e dor que pode referir para regiões adjacentes (HONG et al., 1997). Clinicamente, pode-se ocorrer PG ativo e latente. Geralmente, a dor local ou referida de um PG ativo reproduz sintomas sofridos pelos pacientes e essa dor é reportada como habitual ou familiar (FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS; DOMMERHOLT, 2014). O desenvolvimento ou ativação do PG pode resultar de uma variedade de fatores, incluindo o uso excessivo e repetitivo do músculo, sobrecarga muscular aguda, microtrauma muscular repetitivo, estresse psicológico e distúrbios viscerais (GERWIN; DOMMERHOLT; SHAH, 2004).

Existem evidências que a dor local e referida dos PGs ativos reproduzem sintomas sensoriais de indivíduos com dor cervical, uma vez que o número de pontos gatilhos ativos foi significativamente maior nesse grupo do que em sujeitos saudáveis (FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS; ALONSO-BLANCO; MIANGOLARRA, 2007). O mesmo ocorreu em sujeitos com DTM, onde foi mostrada a existência de múltiplos PG ativos em mulheres com DTM do tipo dor miofascial mastigatória (FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS et al., 2010).

Além disso, a dor referida a partir dos músculos cervicais para a região orofacial é um achado comum e isso pode ser explicado pela proximidade anatômica e possíveis interconexões neurais entre áreas cervicais e trigeminais o que tem aumentado o interesse em estudar a relação entre as desordens cervicais e temporomandibulares (DE WIJER et al., 1996). Ambas as condições são altamente prevalentes na população e uma sobreposição de sinais e sintomas podem estar presentes em indivíduos com DTM e desordens cervicais (DE

LAAT et al., 1998). Nesse sentido, abaixo apresentamos alguns importantes trabalhos publicados que discutem essa temática.

Munhoz, Marques e Siqueira (2004) em seu estudo, demonstraram uma tendência para os indivíduos com DTM severa apresentarem hiperlordose da coluna cervical avaliada por meio de imagem radiográfica. Matheus et al. (2009) avaliaram a relação entre postura da cabeça e da cervical avaliada por meio de radiografias cefalométricas laterais e DTM diagnosticada por meio do RDC/DTM e a presença de deslocamento de disco foi confirmada por meio de ressonância magnética. Os autores não encontraram uma relação direta entre o deslocamento de disco. Saito, Akashi e Sacco (2009) verificaram em seu estudo que indivíduos com DTM do tipo deslocamento de disco apresentaram desvios posturais na pélvis, na lombar, na torácica, na cabeça e na mandíbula, indicando uma estreita relação entre a postura corporal e DTM, embora não seja possível determinar se os desvios posturais são a causa ou o resultado da DTM.

Farias-Neto et al. (2010) observaram que indivíduos com DTM têm uma tendência a apresentar hiperlordose da coluna cervical, mas os autores apontaram que os seus resultados devem ser interpretados com cuidado tendo em vista o pequeno tamanho da amostra. Armijo-Olivo et al. (2011) encontraram uma diferença significativa na postura craniocervical entre sujeito com DTM muscular e controles saudáveis apenas para o ângulo horizontal-olho-tragus, indicando uma posição mais estendida da cabeça, no entanto os autores destacaram que essa diferença foi muito pequena e, portanto a consideraram sem relevância clínica. Armijo-Olivo e Magee (2013) verificaram que indivíduos com DTM apresentaram prejuízo na função dos músculos cervicais flexores e extensores.

Além desses estudos que investigaram a relação entre postura cervical mensurada por meio de avaliação de distâncias e ângulos cervicais e sinais e sintomas de DTM, outro estudo evidenciou a influência de diferentes posturas crânio cervicais na abertura bucal máxima e no LDP de indivíduos com DTM do tipo dor miofascial, suportando uma relação biomecânica entre a região cervical e a região temporomandibular (LA TOUCHE et al., 2011). Também foi verificado que sujeitos saudáveis apresentaram uma relação significativa entre diferentes ângulos crâniocervicais e atividade eletromiográfica de músculos mastigatórios (TECCO; TESTE, FESTA, 2007).

Ainda, para o nosso conhecimento um único estudo avaliou a associação entre incapacidade cervical, mensurado por meio do Índice de incapacidade cervical ou *Neck Disability Index (NDI)*, e incapacidade mandibular, avaliada por meio da escala de função

mandibular, em sujeitos com DTM. Os autores verificaram uma pior incapacidade cervical nos sujeitos com DTM em relação àqueles saudáveis. Além disso, foi verificada uma correlação forte entre incapacidade cervical e incapacidade mandibular (OLIVO et al., 2010).

O Índice de Incapacidade Cervical ou *Neck Disability Index (NDI)* foi o primeiro instrumento desenvolvido para avaliar o auto-relato de incapacidade em pacientes com dor cervical tendo sido publicado por Vernon e Mior (1991). O mesmo possui fortes características psicométricas e provou ser altamente responsivo em ensaios clínicos, sendo que ao final de 2007 tinha sido utilizado em cerca de 300 publicações, traduzido em 22 línguas e aprovado para uso por uma série de diretrizes clínicas e trata-se do mais antigo e mais amplamente instrumento utilizado para o auto-relato devido a dor cervical (VERNON, 2008). Foi adaptado e validado para a língua portuguesa por Cook et al. (2006).

A base neuroanatômica para a relação entre cabeça e coluna cervical está relacionada ao subnúcleo caudal do nervo trigêmeo e da substância cinzenta do corno espinhal nos níveis C-1 a C-3, onde ocorre uma convergência para neurônios nociceptivos de segunda ordem que recebem informações provenientes da região cervical e do nervo trigêmio (GOADSBY, 2002; MARFURT; RAJCHERT, 1991).

O arranjo topográfico do núcleo caudal trigeminal permite troca de informações nociceptivas entre a coluna cervical e o nervo trigeminal. Dessa forma tem sido demonstrado que a estimulação de estruturas inervadas pelo trigêmio pode evocar sensações dolorosas na coluna cervical e vice-versa (ALONSO-BLANCO et al., 2012; BARTSCH; GOADSBY, 2002; FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS et al., 2010; PIOVESAN; KOWACS; PSHINSKY, 2003).

Estudos de Piovesan, Kowacs e Pshinsky (2003) demonstraram a influência da estimulação da luz sobre a percepção da dor em territórios da coluna cervical e do trigêmeo em pacientes com enxaqueca comparados com controles. Observaram que os resultados indicaram que a luz pode ter um papel relevante na percepção e modulação da dor trigeminal e cervical o que mostra a convergência trigeminal e cervical. Além disso, esses autores também concluíram que a convergência dos aferentes trigeminais e cervicais, localizados no complexo trigeminal, produzem sintomas dolorosos e difusos e são responsáveis pela percepção e modulação nociceptiva em pacientes com cefaleias primárias.

A experiência com o ambiente externo induz a interpretar a dor como um reflexo da presença de um estímulo nocivo periférico, e de fato isso é fundamental para a sua função protetora. A sensibilização central apresenta outra dimensão, aquela em que o SNC pode

mudar, distorcer ou amplificar a dor, aumentando seu grau, duração e extensão espacial de uma forma que já não reflete diretamente as qualidades específicas do estímulo nocivos periféricos, mas sim os estados funcionais específicos de circuitos no SNC. A sensibilização central representa um desacoplamento da relação estímulo-resposta clara que define dor nociceptiva (WOOLF, 2010).

Em 2010, Woolf apresentou uma breve revisão com base em algumas doenças que possuem a contribuição da sensibilização central. Entre elas, a DTM estava associada ao aumento da dor generalizada após contração isométrica dos músculos orofaciais, dor mecânica generalizada bilateral e sensibilidade térmica. A dor foi relatada em mulheres com DTM miofascial em comparação com a mesma faixa etária controles, que foi interpretada como sugerindo sensibilização central generalizada. Além disso, a maior dor referida provocada a partir dos pontos-gatilho foi mais frequente nesses pacientes do que nos controles (FERNANDEZ-DE-LAS-PENAS et al., 2007).

Uma questão importante que ainda precisa ser determinada é se há pessoas com uma propensão herdada superior para o desenvolvimento de sensibilização central do que outras, e neste caso, se esses indivíduos apresentam um maior risco tanto a desenvolver condições com hipersensibilidade à dor, como a sua cronificação. Certamente, percorreu-se um longo caminho desde a primeira descoberta da plasticidade sináptica dependente de atividade na medula espinhal e a revelação de que ela ocorre e produz hipersensibilidade a dor. No entanto, a descoberta da genética e contribuidores ambientais para os biomarcadores de sensibilização central serão altamente benéficos, como tratamento adicional para prevenir ou reduzir esta prevalente forma de plasticidade de neurônios relacionados à dor (WOOLF, 2010).

3 OBJETIVOS

3.1 GERAL

- Verificar a existência de associação entre a incapacidade cervical, a dor miofascial mastigatória e a hipersensibilidade mecânica generalizada em sujeitos com e sem disfunção temporomandibular do tipo dor miofascial.

3.2 ESPECÍFICOS

- Comparar entre sujeitos com e sem DTM miofascial:
 - O grau de incapacidade cervical;
 - O limiar de dor à pressão dos músculos mastigatórios e cervicais, da ATM e do tendão de Aquiles.
- Verificar a associação na amostra entre:
 - A incapacidade cervical e o limiar de dor a pressão:
 1. Da musculatura mastigatória;
 2. Da musculatura cervical;
 3. Da ATM;
 4. De um sítio extratrigeminal, na extremidade inferior do corpo (tendão de Aquiles).
 - A incapacidade cervical e a intensidade de dor facial.
- Verificar a correlação na amostra entre o LDP:
 1. Da musculatura cervical, mastigatória, ATM e tendão de Aquiles.

4 CASUÍSTICA E MÉTODOS

4.1 POPULAÇÃO DO ESTUDO E CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Para realização dessa pesquisa foi considerado um banco de dados de um estudo sobre prevalência de DTM, bruxismo e distúrbios do sono realizado em 2011, entre estudantes da Universidade Federal de Sergipe (UFS). Além disso, com o intuito de esclarecer a população em geral, sobre os principais sinais e sintomas de disfunção temporomandibular, bem como sobre os objetivos deste estudo, foi feita a divulgação no site da UFS e por meio de cartazes e, aquelas pessoas da comunidade acadêmica que quisessem participar voluntariamente, foram solicitadas a procurar o Laboratório de Fisiologia Orofacial da UFS (LAFOR/UFS).

O presente estudo envolveu, portanto, indivíduos de ambos os gêneros com idade entre 18 e 35 anos e foram avaliados inicialmente 109 voluntários, dos quais 55 preencheram os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos para o estudo e descritos abaixo. Assim, esses sujeitos foram divididos em dois grupos, a saber: grupo 1 (DTM miofascial) - formado por 27 sujeitos com diagnóstico de dor miofascial e grupo 2 (controle assintomático)- formado por 28 sujeitos sem o diagnóstico de DTM.

Todos os voluntários foram esclarecidos sobre o propósito da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) conforme Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que trata do Código de Ética para pesquisa em seres humanos. O estudo obteve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe sob o nº 118.222 e nº do CAAE: 06770912.4.0000.0058 (APÊNDICE A).

4.2 TIPO E DESENHO DE ESTUDO

O estudo foi do tipo caso-controle e de corte transversal. Os voluntários do estudo foram convidados a realizarem exames clínicos no Laboratório de Fisiologia Orofacial da Universidade Federal de Sergipe (LAFOR-UFS), sendo distribuídos em dois grupos: grupo I - indivíduos com DTM do tipo miofascial (DTM miofascial) e grupo II – indivíduos sem DTM (controles assintomáticos). A coleta foi iniciada em agosto de 2012 e finalizada em março de 2013, ou seja, realizada em um período de sete meses.

4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Os critérios de inclusão foram:

- Ter feito parte do *Screening* sobre a prevalência de DTM, bruxismo e distúrbios do sono em universitários da UFS realizado em 2011 ou responderem ao convite realizado através do DAA;
- Estar regularmente matriculado em um curso universitário nos semestres de 2012.1 e 2012.2;
- Para os indivíduos com DTM, foram incluídos aqueles com dor consequente a existência de diagnóstico Ia (dor miofascial sem abertura bucal limitada) ou Ib (dor miofascial com abertura bucal limitada) segundo critérios de avaliação do *Research Diagnostic Criteria (RDC)*, desenvolvido por Dworkin e Leresche (1992), traduzido e validado, no Brasil, por Pereira Júnior (2004). Ressalta-se que foi utilizada a versão revisada do RDC/TMD (SHIFFMAN et al., 2010).
- Terem dor facial há pelo menos 6 meses;
- Não apresentarem qualquer comprometimento cervical ou mastigatório diagnosticado ou em tratamento;
- Concordar em fazer parte do estudo e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido.

4.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos da pesquisa indivíduos que apresentaram:

- História de traumas de face, procedimentos cirúrgicos realizados na região craniocervical, doenças neurológicas;
- Sujeitos que apresentaram fatores de risco oclusais;
- Uso de qualquer tipo de medicamento e ou aparelho ortodôntico/ortopédico funcional no momento da realização da pesquisa;
- Período compreendido entre 5 dias antes, durante e 2 dias após realização de provas acadêmicas;
- Para o gênero feminino, uso de contraceptivos orais.

4.5 MÉTODOS

Os voluntários foram inicialmente submetidos ao exame físico para diagnóstico e classificação do tipo de DTM pelo *Research Diagnostic Criteria (RDC/TMD)*, desenvolvido por Dworkin e LeResche (1992), considerado padrão ouro para classificação do tipo de DTM e traduzido e validado no Brasil por Pereira Júnior (2004).

4.5.1 Diagnóstico clínico de Disfunção Temporomandibular (ANEXO A e B)

Para fins de pesquisas abordando as DTMs, o protocolo de classificação diagnóstica mais comumente usado é o RDC/TMD que é dividido em 2 eixos, no entanto o eixo II que envolve os aspectos psicossociais, em parte relacionados à DTM, não foi considerado no presente estudo. Dessa forma, foi utilizado o eixo I do referido instrumento o qual envolve aspectos clínicos das DTMs que a subdivide em três grupos principais de investigação: dor miofascial (grupo I), deslocamento de disco (grupo II) e artralgia/osteoartrite (grupo III). A confiabilidade diagnóstica do eixo I desse exame foi considerada excelente para o grupo I nos estudos de Schiffman et al. (2010), sendo esse o grupo investigado no presente estudo (Ia- dor miofascial sem limitação de abertura e Ib- dor miofascial com limitação de abertura). Para o diagnóstico dos grupos Ia e Ib, em comum, os indivíduos deveriam apresentar história - queixa de dor na face no último mês, associada à presença de dor à palpação nos músculos mastigatórios (masseter e temporal anterior) que fosse “familiar”, que reproduzisse à sua queixa. O algoritmo para interpretação da presença de dor descrito por Shiffman et al (2010) está descrito no anexo B.

4.5.2 Mensuração das Variáveis Clínicas

As variáveis clínicas mensuradas em sujeitos com e sem DTM miofascial foram a intensidade da dor facial, limiar de dor à pressão e incapacidade cervical.

4.5.2.1 Intensidade da Dor Facial

Os voluntários com DTM foram orientados a relatar a intensidade média da dor facial experimentada no último mês. Para isso, lhes foi oferecida a Escala Visual Analógica

(FIGURA 1) que é representada por uma linha reta de 100 mm e foi solicitado que o sujeito marcasse com uma linha vertical o local que representasse a sua dor, sendo que a extremidade esquerda era ancorada pela expressão **sem dor** e a direita pela expressão **pior dor imaginável**, conforme descrito por Jensen, Karoly e Brauer (1986). Em seguida era feita a medição, em milímetros, da distância entre a extremidade esquerda e a marca feita pelo voluntário, transformando a intensidade da sua dor em uma pontuação numérica. A validade e confiabilidade da EVA para determinar a intensidade da dor foram relatadas e confirmadas na literatura (CONTI et al., 2001).

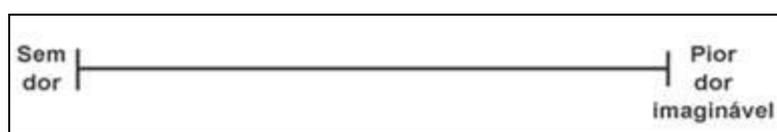


Figura 1- Escala Visual Analógica

Fonte: Jensen, Karoly e Brauer (1986).

4.5.2.2 Limiar de Dor à pressão (LDP)

O limiar de dor à pressão (LDP) foi obtido bilateralmente por meio de um dinamômetro digital, marca KRATOS (FIGURA 2), também chamado de algômetro, que mede a pressão em Kgf/cm^2 . Esse aparelho apresenta em uma das extremidades, uma haste e uma ponta ativa em forma circular plana de 1 cm de diâmetro, similar à ponta do dedo indicador, que é normalmente utilizado no exame de palpação por digito-pressão.



Figura 2- Dinamômetro Digital Kratos®

Fonte: Próprio Pesquisador.

Os seguintes passos foram seguidos para a determinação do LDP:

1º passo: Localização da área/sítio a ser examinada - (Figura 3)

Foram selecionadas as seguintes referências:

- Masseter: ponto equidistante entre sua origem e inserção, do arco zigomático ao ângulo/ramo da mandíbula;
- Temporal (anterior): imediatamente acima do arco zigomático na fossa infratemporal.
- Pólo lateral da mandíbula: 1 cm a frente do trágus;
- Trapézio Superior: ponto equidistante entre a protuberância occipital externa e o bordo dorsal do 1/3 lateral da clavícula;
- Esternocleidomastóideo: ponto equidistante entre o processo mastóide e o manúbrio do esterno junto à face superior e borda anterior do 1/3 medial da clavícula;
- Tendão de Aquiles do membro inferior esquerdo: sítio não trigeminal de controle da determinação do LDP. Ponto anatômico localizado a 4 cm da superfície inferior do calcâneo.

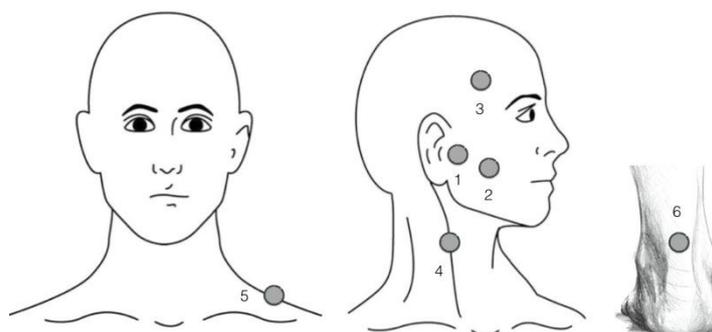


Figura 3—Áreas de mensuração do limiar de dor à pressão. 1 (ATM), 2 (masseter), 3 (temporal anterior), 4 (esternocleidomastóideo), 5 (trapézio superior), 6 (tendão de Aquiles).

Fonte: Próprio Pesquisador.

2º passo: Mensuração do LDP

O voluntário foi posicionado em sedestação com a coluna ereta, cabeça levemente recostada contra a parede e quadris, joelhos e tornozelos a 90°.

Inicialmente o voluntário foi familiarizado sobre o exame a ser realizado através de um teste na superfície volar do seu antebraço esquerdo para que o mesmo fosse capaz de discernir entre pressão isolada sem dor e pressão desencadeadora de dor. O voluntário recebeu as orientações seguintes: 1) deveria comunicar imediatamente qualquer sensação de

dor local sem suportá-la; 2) levantar a mão esquerda, com o punho cerrado, no momento exato em que a pressão inicial sentida fosse convertida em dor; 3) caso durante o procedimento sentisse dor fora do local palpado, deveria avisar abrindo a mão esquerda (SILVA et al., 2010).

Na realização do exame, a ponta do dinamômetro foi posicionada perpendicularmente à pele que recobriu o local a sofrer a compressão. O avaliador posicionou a extremidade da superfície circular do dinamômetro com pressão contínua e crescente de 0,5 kg/cm²/segundos. No momento em que o voluntário elevava o braço acusando a sua dor, imediatamente o avaliador cessava a pressão e registrava o valor obtido. O examinador questionava o voluntário se a dor percebida era ou não familiar àquela experimentada durante os episódios de dores faciais relatadas na anamnese e repetia o exame.

O exame obedeceu a uma sequência aleatória dos sítios avaliados para que o voluntário não pudesse interferir nos resultados. Foram realizadas duas mensurações respeitando-se o tempo de 2 minutos de intervalo entre as medidas no mesmo músculo e cinco segundos entre os sítios investigados (MICHELOTTI et al., 2000). Foi considerado para a análise estatística o menor valor obtido entre as duas medições

4.5.2.3 Avaliação da Incapacidade Cervical (ANEXO C)

O auto-relato de incapacidade cervical foi avaliado por meio do Índice de Incapacidade Cervical (*Neck Disability Index – NDI*) (ANEXO C). Esse questionário foi elaborado para avaliar a incapacidade e a dor na região da coluna cervical. Sua versão original foi desenvolvida por Vernon e Mior (1991) tendo sido adaptado e validado para a língua portuguesa no Brasil por Cook et al. (2006). Cada item é composto por seis alternativas de resposta que se referem a uma atividade de vida diária, com exceção da questão cinco, sobre cefaleia. As alternativas, numeradas de zero a cinco, descrevem graus crescentes de interferência da dor cervical sobre a realização da atividade questionada. Seu score consiste na soma dos pontos, de 0 a 5, de cada uma das 10 questões, totalizando, no máximo, 50 pontos. O paciente é considerado sem incapacidade quando o resultado varia de 0 a 4; com incapacidade leve quando a variação é de 5 a 14; com incapacidade moderada quando a variação é de 15 a 24; com incapacidade grave quando a variação é de 25 a 34; e com incapacidade completa quando a variação é de 35 a 50.

4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados obtidos foram descritos por meio da média e desvio padrão para as variáveis clínicas coletadas e idade e por meio de porcentagem para a distribuição dos sexos. Para a análise inferencial foram utilizados o teste de Kolmogorov-Smirnov para avaliação da normalidade dos dados; o teste t de Student para comparar os valores médios de idade, do índice de massa corporal, do LDP e da incapacidade cervical entre os grupos; o teste do Qui-Quadrado para verificar a diferença entre homens e mulheres entre os grupos; o teste de correlação de Pearson para avaliar a relação entre grau de incapacidade cervical e LDP, bem como para a relação entre o LDP das diferentes regiões. Os valores de referência considerados para as correlações foram: (r) -1 a 1 sendo $r > 0,8$ para nível de correlação excelente; entre 0,6 e 0,8 para correlação moderada; de 0,3 a 0,5 para correlação fraca; e $r < 0,3$ para correlação inexistente. Valores negativos reproduzem correlação inversamente proporcional, enquanto os valores positivos reproduzem correlação diretamente proporcional (DANCEY; REIDY, 2006). Foi considerado um nível de significância de 5% e intervalo de confiança de 95%.

5 RESULTADOS

A tabela 1 apresenta um sumário das características clínicas de ambos os grupos. A maior parte da amostra foi composta por mulheres, sendo 88% no grupo 1 e 61% no grupo 2, com uma idade média (desvio-padrão) de respectivamente, 24,7 (3,7) e 23,2 (3,8) e sem diferença estatística entre os grupos. O LDP do grupo I foi estatisticamente menor que o limiar do grupo II para todos os sítios avaliados ($p < 0,05$), exceção feita ao LDP do músculo esternocleidomastoideo. Em relação à incapacidade cervical, os grupos também diferiram estatisticamente com o grupo I apresentando uma incapacidade classificada como leve e o grupo II não apresentando incapacidade cervical.

Tabela 1 - Sumário das variáveis estudadas entre os grupos.

		Grupo I Caso (n=27)	Grupo II Controle (n=28)	Valor de p
Idade		24,7 (3,7)	23,2 (3,8)	0,8
Sexo	Feminino	22 (88%)	17 (61%)	0,09
	Masculino	05 (12%)	11 (39%)	
Índice de Massa Corporal		22,9 (3,3)	22,3 (3,1)	0,5
Limiar de Dor à Pressão (kgf/cm ²)				
<i>Temporal Anterior</i>		2,0 (0,8)	2,6 (1,1)	0,02
<i>Masseter</i>		1,7 (0,6)	2,1 (0,7)	0,04
<i>ATM</i>		2,0 (0,7)	2,7 (1,1)	0,01
<i>Esternocleidomastoideo</i>		1,3 (0,5)	1,6 (0,6)	0,09
<i>Trapézio Superior</i>		2,6 (1,2)	3,8 (1,8)	0,01
<i>Tendão de Aquiles</i>		5,6 (1,4)	6,9 (2,3)	0,02
Incapacidade cervical		11,8 (7)	2,7 (2,4)	< 0,001

Teste t ou teste de qui-quadrado

As análises de correlação entre o grau de incapacidade cervical e o LDP da ATM, musculatura mastigatória, cervical e tendão de Aquiles podem ser observadas nas figuras 4-6, respectivamente. Houve uma correlação negativa e significativa entre os valores do LDP de todas as estruturas avaliadas e o grau de incapacidade cervical. Entretanto, na comparação com a intensidade da dor facial, a correlação foi fraca e não significativa ($r = 0,257$; $p = 0,13$).

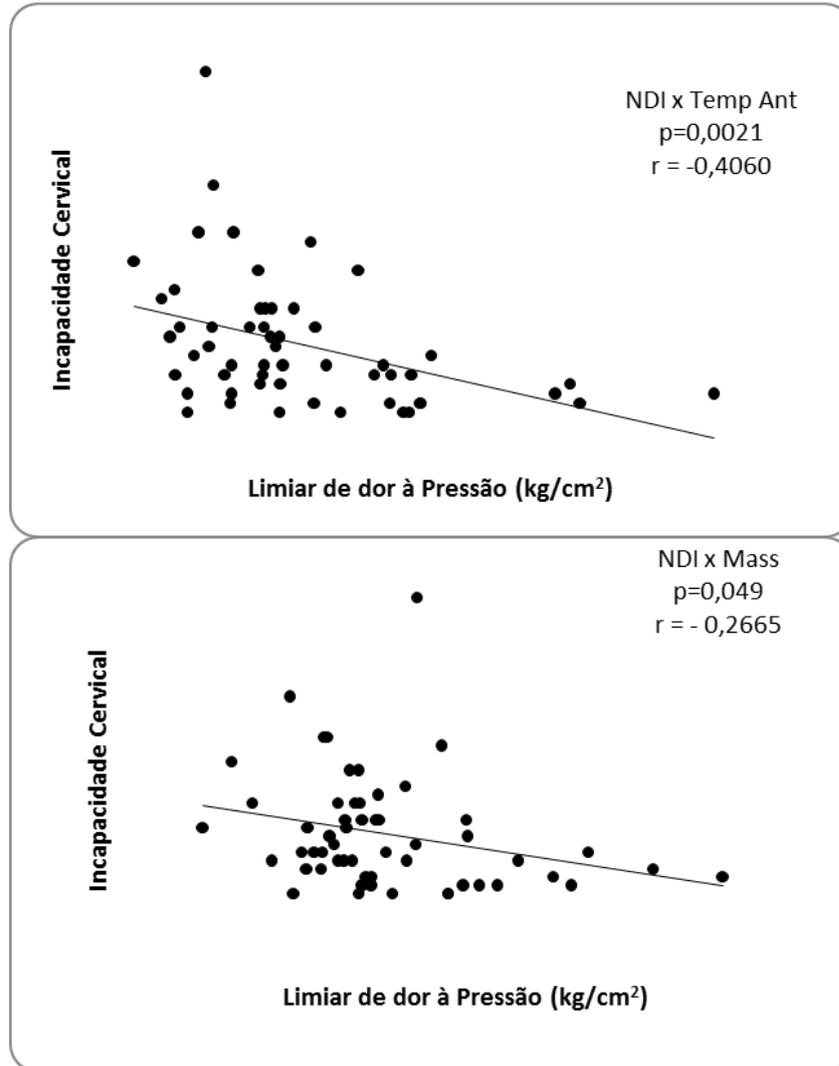


Figura 4 - Correlação entre incapacidade cervical e limiar de dor à pressão dos músculos temporal anterior (TempAnt) e masseter (Mass).

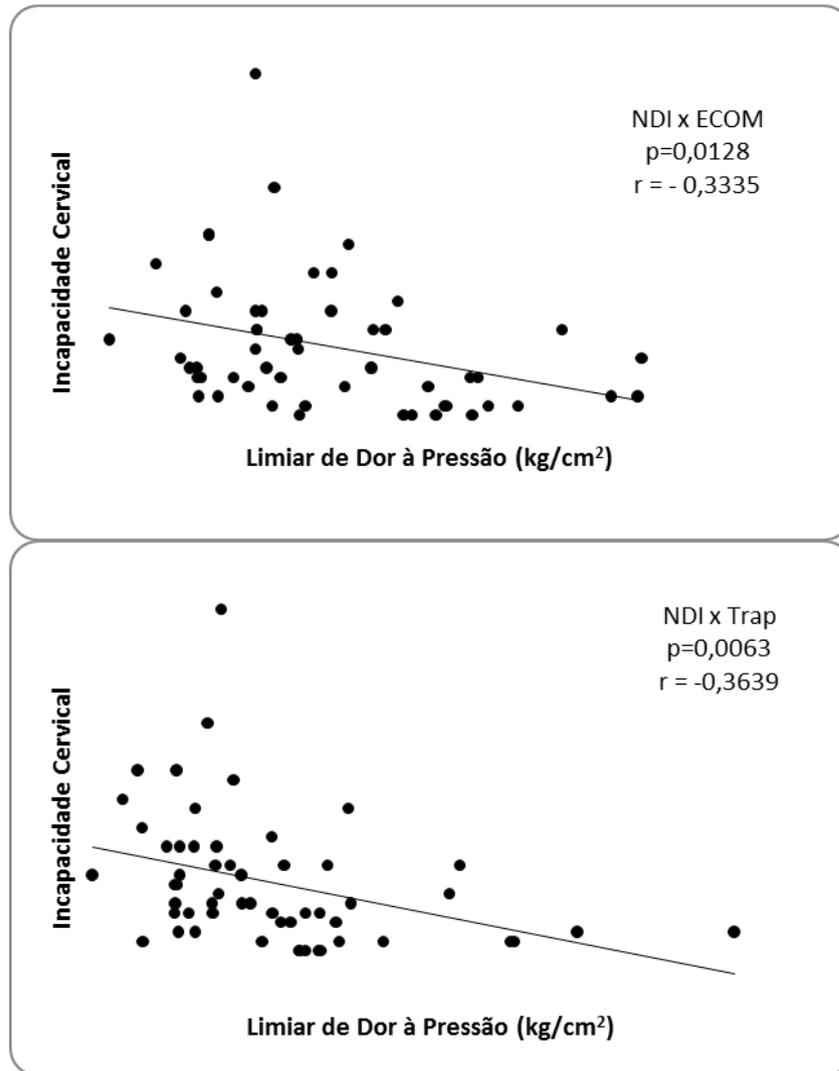


Figura 5 - Correlação entre incapacidade cervical e limiar de dor à pressão dos músculos esternocleidomastoideo (ECOM) e trapézio superior (Trap).

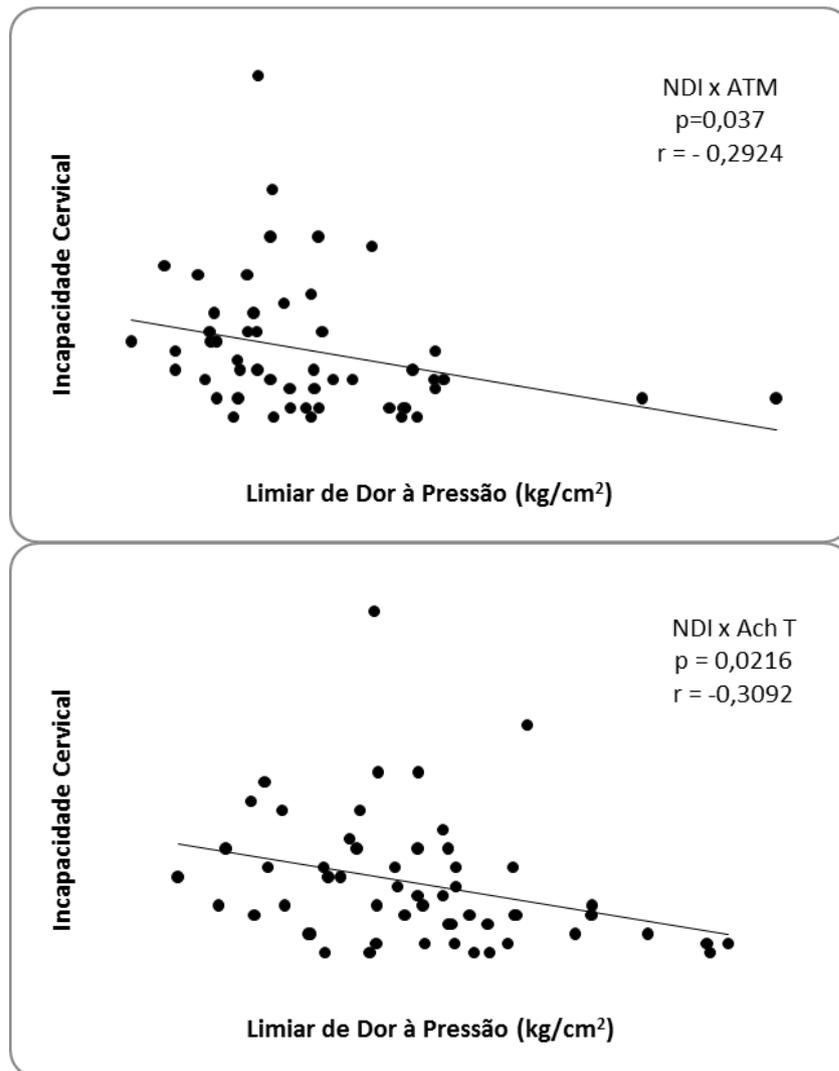


Figura 6 - Correlação entre incapacidade cervical e LDP da articulação temporomandibular (ATM) e do tendão de Aquiles (Ach T).

Na tabela 2 estão apresentados os valores da correlação entre LDP dos músculos mastigatórios, cervicais e do tendão de Aquiles. Foi verificada uma correlação de moderada a excelente e positiva entre LDP de todas as estruturas trigeminais (masseter, temporal anterior e ATM) com o LDP dos músculos cervicais (trapézio superior e ECOM) ($p < 0,05$). Da mesma forma houve uma correlação positiva entre as estruturas trigeminais e o tendão de Aquiles (área extratrigeminal) ($p < 0,05$).

Tabela 2 - Correlação dos valores de limiar de dor à pressão dos músculos mastigatórios, músculos cervicais e do tendão de Aquiles (área extratrigeminal).

LDP (kg/cm ²)	ECOM			Trapézio			Tendão de Aquiles		
	r	IC (95%)	R ²	r	IC (95%)	R ²	r	IC (95%)	R ²
Temporal Anterior	0,7057	0,5418 a 0,8179	0,4980	0,8216	0,7114 a 0,8924	0,6751	0,5846	0,3779 a 0,7358	0,3418
Masseter	0,7020	0,5366 a 0,8155	0,4928	0,7526	0,6088 a 0,8485	0,5664	0,5761	0,3668 a 0,7299	0,3319
ATM	0,7456	0,5915 a 0,8471	0,5559	0,7866	0,6523 a 0,8729	0,6187	0,6511	0,4576 a 0,7857	0,4239
ECOM	-	-	-	-	-	-	0,6224	0,4276 a 0,7619	0,3873
Trapézio	-	-	-	-	-	-	0,5720	0,3615 a 0,7270	0,3272

*p<0,05; teste de correlação de Pearson

6 DISCUSSÃO

Este estudo teve como foco a associação entre sinais e sintomas de danos (*impairment*) cervicais e parâmetros clínicos de DTM e embora tal associação seja bastante encontrada na literatura ainda é controversa e inconclusiva em decorrência da má qualidade metodológica da maioria dos estudos, fator que dificulta a aceitação ou negação dessa associação (ROCHA; CROCI; CARIA, 2013). Nossos principais achados foram: 1) sujeitos com dor miofascial mastigatória apresentam menor LDP e maior incapacidade cervical quando comparados a controles assintomáticos; 2) quanto maior o grau de incapacidade cervical, maior é a sensibilidade dolorosa mecânica das estruturas temporomandibulares, cervicais e de um sítio extratrigeminal; 3) existe uma correlação entre a sensibilidade muscular e articular das estruturas temporomandibulares e a sensibilidade de músculos cervicais e do tendão de Aquiles.

A proximidade anatômica e as possíveis interconexões neurais entre a região cervical e trigeminal nos levaram ao interesse de se estudar a relação entre distúrbios cervicais e DTM (de WIJER et al., 1996). Ambos os distúrbios são altamente prevalentes na população e parece haver uma sobreposição de sinais e sintomas em sujeitos com dor miofascial mastigatória e distúrbios cervicais (DE LAAT et al., 1998; FARIAS-NETO et al., 2010). De fato, nossos resultados mostraram maiores valores de incapacidade cervical e menores valores de LDP dos músculos trapézio e ECOM nos sujeitos com DTM, reforçando o conceito de comorbidade entre DTM e distúrbios cervicais (KRAUS, 2007). Apesar de não ter sido realizada uma avaliação abrangente das estruturas cervicais, os sintomas medidos pelo questionário de incapacidade cervical (NDI) associados aos valores de LDP obtidos na musculatura cervical fornecem uma base sólida para suspeitar da presença de tais distúrbios (VERNON, 2008).

Ainda, os resultados do presente estudo são similares a um estudo pioneiro o qual encontrou uma diferença significativa nos valores de incapacidade cervical entre sujeitos com DTM muscular e controles saudáveis (OLIVO et al., 2010). O fato da incapacidade cervical ser mais prevalente em sujeitos com DTM também corrobora a teoria da convergência neuronal de impulsos dolorosos que ocorre a nível de núcleo caudal trigeminal e as raízes sensitivas de C1-C2 (PIOVESAN; KOWACS; OSHINSKY, 2003). Existem evidências de que alguns neurônios secundários recebem impulsos oriundos tanto de estruturas cervicais quanto temporomandibulares e que, a partir desse ponto o impulso ascende ao córtex

resultando em uma percepção de dor em ambos os locais, independente se a fonte da dor for em apenas um. Segundo Fernandez-de-Las-Penas, Alonso-Blanco e Miangolarra (2007) a presença de pontos-gatilho que referem dor de músculos cervicais para a região cefálica reforça esse conceito.

A presença de uma maior sensibilidade mecânica nos sujeitos com dor miofascial, tanto das estruturas temporomandibulares, quanto dos sítios extratrigeminais avaliados também reforça a ideia de que a DTM modifica a percepção da dor em nível central (SARLANI; GREENSPAN, 2003). A diminuição do LDP nos músculos mastigatórios pode ser um sinal indicativo de hiperalgesia primária (SKYBA; RADHAKRISHNAN; SLUKA, 2005), entretanto, como essa diminuição também ocorreu em estruturas cervicais e até em sítios muito distantes da região trigeminal (tendão de Aquiles), sugere-se que, de fato, a DTM contribua para uma condição de hiperalgesia mais generalizada e não apenas regional ou local (LA TOUCHE et al., 2010). Ainda, considerando que nossa amostra foi composta de sujeitos que possuíam dor há pelo menos 6 meses, é muito provável que essa observação seja devido a fenômenos de sensibilização central (LATREMOLIERE; WOOLF, 2009). Além disso, a associação entre a incapacidade cervical e um baixo limiar mecânico, independente da presença da condição dolorosa, sugere uma maior sensibilidade muscular em pessoas com queixas de incapacidade na região cervical.

Apesar da interação entre a incapacidade cervical e os sinais de comprometimento das estruturas temporomandibulares, não houve associação com a intensidade de dor facial, o que mostra que tais medidas podem refletir diferentes aspectos da condição dolorosa. O relato da dor pelo sujeito indica atividade neuronal espontânea e ativa, enquanto que a presença isolada da sensibilidade muscular talvez seja consequência de uma indução de neurônios modificados pelos fenômenos da sensibilização periférica ou central. De fato, existem evidências que mostram uma divergência quando se julga terapias por meio dos resultados do relato de dor e do LDP, bem como existem estudos que não mostram correlação entre essas duas ferramentas para avaliação da dor (CONTI et al., 2012; ISSELEE et al., 2002).

A percepção da sensibilidade muscular é guiada por outros fatores que não somente atuam em nível de neurônios periféricos ou mesmo centrais relacionados às vias modulatórias da dor, mas é influenciado por outros fatores como, sócio demográficos, metabólicos e de estilo de vida (CHESTERTON et al., 2003; MACGREGOR et al., 1997; NIJS; VAN HOUDENHOVE; OOSTENDORP, 2010; ZHANG et al., 2013). Ainda, existem evidências que mostram que pessoas com baixo LDP também apresentam alterações em

outras vias sensoriais (MICHELOTTI et al., 2008). Assim, pode-se pensar a sensibilidade mecânica como uma consequência de uma percepção alterada de forma generalizada ou comportamento hipervigilante (HOLLINS et al., 2009; MACFARLANE, 1999) e que independe da presença de condições clínicas musculoesqueléticas. A correlação da queixa de incapacidade cervical, independente da presença de DTM, pode ser um reflexo dessa percepção alterada da sensibilidade mecânica e que está associada a sintomas subclínicos e que não necessariamente levam a um distúrbio funcional. Da mesma forma, a correlação entre os sítios musculares, também independente da DTM, reforça esse conceito de hipersensibilidade generalizada. No entanto, há evidência de espalhamento da dor em condições de dor musculoesquelética local que não é devidamente tratada ou resolvida devido ao desenvolvimento de mecanismos de sensibilização.

Algumas limitações deste estudo devem ser destacadas. Em primeiro lugar, apesar de suficiente para a análise estatística, a nossa amostra é pequena considerando a natureza observacional do estudo. Em segundo lugar, por causa do desenho transversal, inferências causais não podem ser sustentadas. Além disso, não houve avaliação clínica das estruturas cervicais.

Assim, foi observado que indivíduos com dor miofascial mastigatória mostraram hipersensibilidade mecânica generalizada, que também está associada com o auto-relato de incapacidade cervical. Portanto, uma avaliação mais abrangente dos indivíduos com dor musculoesquelética é recomendável, uma vez que a presença destes fatores pode ter implicações para o prognóstico da doença.

7 CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos no presente estudo, pode-se concluir que sujeitos com DTM do tipo dor miofascial apresentam menores limiares de dor à pressão dos músculos mastigatórios, cervicais, ATM e tendão de aquiles, bem como maior grau de incapacidade cervical que sujeitos controles assintomáticos. Além disso, destaca-se que existe uma relação entre incapacidade cervical e hipersensibilidade mecânica mastigatória e generalizada. Por fim, conclui-se que os limiares de dor à pressão entre diferentes sítios musculares e ATM se correlacionam positivamente com magnitude de moderada a excelente, independente da presença de disfunção temporomandibular indicando uma hipersensibilidade mecânica generalizada.

REFERÊNCIAS

AL-JUNDI, M.A.; JOHN, M.T.; SETZ, J.M. et al. Meta-analysis of treatment need for temporomandibular disorders in adult nonpatients. **J OrofacPain**, v.22, n.9, p.97-107, 2008.

ALONSO-BLANCO, C.; FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C.; DE-LA-LLAVE-RINCÓN, A.I. et al. Characteristics of referred muscle pain to the head from active trigger points in women with myofascial temporomandibular pain and fibromyalgia syndrome. **J Headache Pain**, v.13, n.8, p.625-637, Nov. 2012.

ANASTASSAKI KOHLER, A.; HUGOSON, A.; MAGNUSSON, T. Prevalence of symptoms indicative of temporomandibular disorders in adults: cross-sectional epidemiological investigations covering two decades. **Acta Odontol Scand**, v.70, n.3, p.213-223, 2012.

ARMIJO-OLIVO, S.; MAGEE D. Cervical musculoskeletal impairments and temporomandibular disorders. **J Oral Maxillofac Res**, v.13, n.4, p.e4, eCollection 2013, Jan. 2013.

ARMIJO-OLIVO, S.; MAGEE, D.J.; PARFITT, M. et al. The association between the cervical spine, the stomatognathic system, and craniofacial pain: a critical review. **J Orofac Pain**, 20:271-87, 2006.

ARMIJO-OLIVO, S.; RAPPOPORT, K.; FUENTES, J. et al. Head and cervical posture in patients with temporomandibular disorders. **J Orofac Pain**, v.25, p.199–209, 2011.

ARMIJO-OLIVO, S.L.; FUENTES, J.P.; MAJOR, P.W. et al. Is maximal strength of the cervical flexor muscles reduced in patients with temporomandibular disorders? **Arch Phys Med Rehabil**, v.91, n.8, p.1236-1242, 2010.

BARROS, V.D.E.M.; SERAIDARIAN, P.I.; CÔRTEZ, M.I. et al. The impact of orofacial pain on the quality of life of patients with temporomandibular disorder. **J Orofac Pain**, v.23, n.1, p.28-37, 2009.

BARTSH, T.; GOADSBY, P.J. Stimulation on the greater occipital nerve induces increased central excitability of dural afferent input. **Brain**, v.125, v.7, p.1496-1509, July 2002.

BEVILAQUA-GROSSI, D.; CHAVES, T.C.; DE OLIVEIRA, A.S. Cervical spine signs and symptoms: perpetuating rather than predisposing factors for temporomandibular disorders in women. **J Appl Oral Sci**, v.15, n.4, p.259-264, 2007.

BONJARDIM, L.R.; GAVIAO, M.B.; PEREIRA, L.J. et al. Anxiety and depression in adolescents and their relationship with signs and symptoms of temporomandibular disorders. **Int J Prosthodont**, v.18, p.347–352, 2005.

- BONJARDIM, L.R.; LOPES-FILHO, R.J.; AMADO, G. et al. Association between symptoms of temporomandibular disorders and gender, morphological occlusion, and psychological factors in a group of university students. **Indian J Dent Res**, v.20, n.2, p.190-194, Apr./June 2009.
- CHESTERTON, L.S.; BARLAS, P.; FOSTER, N.E. et al. Gender differences in pressure pain threshold in healthy humans. **Pain**, v.101, n.3, p.259-266, 2003.
- CHESTERTON, L.S.; SIM, J.; WRIGHT, C.C. et al. Interrater reliability of algometry in measuring pressure pain thresholds in healthy humans, using multiple raters. **Clin J Pain**, v.23, n.9, p.760-766, 2007.
- CONTI, P.C.; DE ALENCAR, E.N.; DA MOTA CORREA, A.S. et al. Behavioural changes and occlusal splints are effective in the management of masticatory myofascial pain: a short-term evaluation. **J Oral Rehabil**, v.39, n10, p.754-760, 2012.
- CONTI, P.C.; DE AZEVEDO, L.R.; DE SOUZA, N.V. et al Pain measurement in TMD patients: evaluation of precision and sensitivity of different scales. **J Oral Rehabil**, v.28, n.6, p.534-539, June 2001.
- CONTI, P.C.; PERTERS, R.; HEIR, G. et al. Orofacial pain: basic mechanisms and implication for successful management. **J Appl Oral Sci**, v.11, n.1, p. 1-7, Mar. 2003.
- COOK, C.; RICHARDSON, J.K.; BRAGA, L. et al. Cross-cultural adaptation and validation of the Brazilian Portuguese version of the Neck Disability Index and Neck Pain and Disability Scale. **Spine**, (Phila Pa 1976), v.31, n.14, p.1621-1627, 2006.
- CÔTÉ, P.; CASSIDY, J.D.; CARROLL, L.J. et al. The annual incidence and course of neck pain in the general population: a population-based cohort study. **Pain**, v.112, n.3, p.267-273, Dec. 2004.
- CUCCIA, A.; CARADONNA, C. The relationship between the stomatognathic system and body posture. **Clinics**, v.64, p.61-66, 2009.
- DANCEY, C.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia: usando SPSS para Windows**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- DE LAAT, A.; MEULEMAN, H.; STEVENS, A. et al. Correlation between cervical spine and temporomandibular disorders. **Clin Oral Investigations**, v.2, p.54-57, 1998.
- DE LEEUW, R. **Dor orofacial: guia de avaliação, diagnóstico e tratamento**. 4. ed. São Paulo: Quintessence, 2010.
- DE MORAES MAIA, M.L.; RIBEIRO, M.A.; MAIA, L.G. et al. Evaluation of low-level laser therapy effectiveness on the pain and masticatory performance of patients with myofascial pain. **Lasers Med Sci**, v.29, n.1, p.29-35, Jan. 2014.

DE WIJER, A.; DE LEEUW, J.R.; STEENKS, M.H. et al. Temporomandibular and cervical spine disorders, Self-reported signs and symptoms. **Spine** (Phila Pa 1976), v.21, n.14, p.1638-1646, 1996.

DE WIJER, A.; STEENKS, M.H.; BOSMAN, F. et al. Symptoms of the stomatognathic system in temporomandibular and cervical spine disorders. **J Oral Rehabil**, v.23, n.11, p.733-741, 1996.

DWORKIN, S.F.; LERESCHE, L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. **J Craniomandib Disord**, v.6, n.4, p.301-355, 1992.

EGERMARK, I.; CARLSSON, G.E.; MAGNUSSON, T. A 20-year longitudinal study of subjective symptoms of temporomandibular disorders from childhood to adulthood. **Acta Odontol Scand**, v.59, n.1, p.40-48, Feb. 2001.

FARELLA, M.; MICHELOTTI, A.; STEENKS, M.H. et al. The diagnostic value of pressure algometry in myofascial pain of the jaw muscles, **J Oral Rehabil**, v.27, n.1, p.9-14, Jan. 2000.

FARIAS NETO, J.P.; DE SANTANA, J.M.; DE SANTANA-FILHO, V.J. et al. Radiographic measurement of the cervical spine in patients with temporomandibular dysfunction. **Arch Oral Biol**, v.55, n.9, p.670-678, 2010.

FERNÁNDEZ-CARNERO, J.; LA TOUCHE, R.; ORTEGA-SANTIAGO, R. et al. Short-term effects of dry needling of active myofascial trigger points in the masseter muscle in patients with temporomandibular disorders. **J Orofac Pain**, Winter, v.24, n.1, p.106-112, 2010.

FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C.; ALONSO-BLANCO, C.; MIANGOLARRA, J.C. Myofascial trigger points in subjects presenting with mechanical neck pain: a blinded, controlled study. **Man Ther**, v.12, p.29-33, 2007.

FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C.; DOMMERHOLT, J. Myofascial trigger points: peripheral or central phenomenon? **Curr Rheumatol Rep**, v.16, n.1, p.395, Jan. 2014.

FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C.; GALÁN-DEL-RÍO, F.; ALONSO-BLANCO, C. et al. Referred pain from muscle trigger points in the masticatory and neck-shoulder musculature in women with temporomandibular disorders. **J Pain**, v.11, p.1295-1304, 2010.

FERNANDEZ-DE-LAS-PENAS, C.; SIMONS, D.; CUADRADO, M.L. et al. The role of myofascial trigger points in musculoskeletal pain syndromes of the head and neck. **Curr Pain Headache Rep**, v.11, n.5, p.365-372, 2007.

FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C.; GALÁN-DEL-RÍO, F.; FERNÁNDEZ-CARNERO, J. et al. Bilateral widespread mechanical pain sensitivity in women with myofascial

temporomandibular disorder: evidence of impairment in central nociceptive processing. **J Pain**, v.10, n.11, p.1170-1178, Nov. 2009.

GERWIN, R.D.; DOMMERHOLT, J.; SHAH, J.P. An expansion of Simons' integrated hypothesis of trigger point formation. **Curr Pain Headache Rep**, v.8, p.468-475, 2004.

GOADSBY, P. Chronic Tension-type headache. **Clin Evid**, n.7, p.1145-1152, June 2002.

GONÇALVES, D.A.; DAL FABRO, A.L.; CAMPOS, J.A. et al. Symptoms of temporomandibular disorders in the population: an epidemiological study. **J Orofac Pain**, Summer, v.24, n.3, p.270-278, 2010.

HOGG-JOHNSON, S.; VAN DER VELDE, G.; CARROLL, L.J. et al. The burden and determinants of neck pain in the general population: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. **Spine (Phila Pa 1976)**, v.33, 4 Suppl, p.S39-S51, 2008.

HOLLINS, M.; HARPER, D.; GALLAGHER, S. et al. Perceived intensity and unpleasantness of cutaneous and auditory stimuli: an evaluation of the generalized hypervigilance hypothesis. **Pain**, v.141, n.3, p.215-221, 2009.

HONG, C.Z.; KUAN, T.S.; CHEN, J.T. et al. Referred pain elicited by palpation and by needling of myofascial trigger points: a comparison. **Arch Phys Med Rehabil**, v.78, n.9, p.957-960, Sep. 1997.

HOY, D.G.; PROTANI, M.; DE, R. et al. The epidemiology of neck pain. **Best Pract Res Clin Rheumatol**, v.24, n.6, p.783-792, Dec. 2010.

HUNFELD, J.A.; PASSCHIER, J.; PERQUIN, C.W. et al. Quality of life in adolescents with chronic pain in the head or at other locations. **Cephalalgia**, v.21, n.3, p.201-206, 2001.

ISSELEE, H.; DE LAAT, A.; DE MOT, B. et al. Pressure-pain threshold variation in temporomandibular disorder myalgia over the course of the menstrual cycle. **J Orofac Pain**, v.16, n.2, p.105-117, 2002.

JENSEN, M.P.; KAROLY, P.; BRAUER, S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. **Pain**, v.27, n.1, p.117-126, 1986.

JOHN, M.T.; REISSMANN, D.R.; SCHIERZ, O. et al. Oral health-related quality of life in patients with temporomandibular disorders. **J Orofac Pain**, v.21, n.1, p.46-54, 2007.

KRAUS, S. Temporomandibular disorders, head and orofacial pain: cervical spine considerations. **Dent Clin North Am**, v.51, n.1, p.161-193, 2007.

LA TOUCHE, R.; FERNANDEZ-DE-LAS-PENAS, C.; FERNANDEZ-CARNERO, J. et al. Bilateral mechanical-pain sensitivity over the trigeminal region in patients with chronic mechanical neck pain. **J Pain**, v.11, n.3, p.256-263, 2010.

LA TOUCHE, R.; PARÍS-ALEMANY, A.; VON PIEKARTZ, H. et al. The influence of crania-cervical posture on maximal mouth opening and pressure pain threshold in patients with myofascial temporomandibular pain disorders. **Clin J Pain**, v.27, n.1, p.48-55, Jan. 2011.

LATREMOLIERE, A.; WOOLF, C.J. Central sensitization: a generator of pain hypersensitivity by central neural plasticity. **J Pain**, v.10, n.9, p.895-926, 2009.

LERESCHE, L. Epidemiology of temporomandibular disorders: implications for the investigation of etiologic factors. **Crit Rev Oral Biol Med**, v.8, n.3, p.291-305, 1997.

LIST, T.; HELKIMO, M.; KARLSSON, R. Influence of pressure rates on the reliability of a pressure threshold meter. **J Craniomandib Disord.**, Summer, v.5, n.3, p.173-178, 1991.

MACFARLANE, G.J. Generalized pain, fibromyalgia and regional pain: an epidemiological view. **Baillieres Best Pract Res Clin Rheumatol**, v.13, n.3, p.403-414, 1999.

MACGREGOR, A.J.; GRIFFITHS, G.O.; BAKER, J. et al. Determinants of pressure pain threshold in adult twins: evidence that shared environmental influences predominate. **Pain**, v.73, n.2, p.253-257, 1997.

MANFREDINI, D.; GUARDA-NARDINI, L.; WINOCUR, E. et al. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: a systematic review of axis I epidemiologic findings. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, v.112, n.4, p.453-462, 2011.

MARFURT, C.F.; RAJCHERT, D.M. Trigeminal primary afferent projections to “non-trigeminal” areas in the rat central nervous system. **J Comp Neurol.**, v.303, n.3, p.489-511, Jan. 1991.

MARKLUND, S.; WIESINGER, B.; WANMAN, A. Reciprocal influence on the incidence of symptoms in trigeminally and spinally innervated areas. **Eur J Pain**, v.14, n.4, p.366-371, 2010.

MATHEUS, R.A.; RAMOS-PEREZ, F.M.; MENEZES, A.V. et al. The relationship between temporomandibular dysfunction and head and cervical posture. **J Appl Oral Sci**, v.17, p.204–208, 2009.

MICHELOTTI, A.; FARELLA, M.; STELLATO, A. et al. Tactile and pain thresholds in patients with myofascial pain of the jaw muscles: a case-control study. **J Orofac Pain**, v.22, n.2, p.139-145, Spring, 2008.

MICHELOTTI, A.; FARELLA, M.; TEDESCO, A. et al. Changes in Pressure-Pain Thresholds of the Jaw Muscles During a Natural Stressful Condition in a Group of Symptom-Free Subjects. **J Orofacial Pain**, v.14, p.279-285, 2000.

MOLINA, O.F. **Fisiopatologia craniomandibular, oclusão e ATM**. 2. ed. São Paulo: Pancats, 1995. p.55–74.

MUNHOZ, W.C.; MARQUES, A.P.; SIQUEIRA, J.T. Radiographic evaluation of cervical spine of subjects with temporomandibular joint internal disorder. **Braz Oral Res**, v.18, n.4, p.283-289, Oct./Dec. 2004 .

NIJS, J.; VAN HOUDENHOVE, B.; OOSTENDORP, R.A. Recognition of central sensitization in patients with musculoskeletal pain: Application of pain neurophysiology in manual therapy practice. **Man Ther**, v.15, n.2, p.135-141, 2010.

OKESON, J. P. The classification of orofacial pains. **Oral Maxillofac Surg Clin**, v.20, p.133-144, 2008.

OLIVO, S.A.; BRAVO, J.; MAGEE, D.J. et al. The association between head and cervical posture and temporomandibular disorders: a systematic review. **J Orofac Pain**, v.20, n.1, p.9-23, 2006.

OLIVO, S.A.; FUENTES, J.; MAJOR, P.W. et al. The association between neck disability and jaw disability. **J Oral Rehabil**, v.37, n.9, p.670-679, Sep. 2010.

ORAL, K.; BAL KÜÇÜK, B.; EBEOĞLU, B. et al. Etiology of temporomandibular disorder pain. **Agri**, v.21, p.89–94, 2009.

PEREIRA JÚNIOR, F. J. Critérios de Diagnóstico para a pesquisa das disfunções temporomandibulares (RDC/TDM): tradução oficial para Língua Portuguesa. **Jornal Brasileiro de Odontologia Clínica**, v.8, p.384-395, 2004.

PIOVESAN, E.J.; KOWACS, P.A.; OSHINSKY, M.L. Convergence of cervical and trigeminal sensory afferents. **Curr Pain Headache Rep**, v.7, n.5, p.377-383, 2003.

ROCHA, C.P.; CROCI, C.S.; CARIA, P.H. Is there relationship between temporomandibular disorders and head and cervical posture? A systematic review. **J Oral Rehabil**, v.40, p.875-881, 2013.

ROLKE, R.; ANDREWS CAMPBELL, K.; MAGERL, W. et al. Deep pain thresholds in the distal limbs of healthy human subjects. **Eur J Pain**, v.9, n.1, p.39-48, 2005.

ROLKE, R.; BARON, R.; MAIER, C. et al. Quantitative sensory testing in the German Research Network on Neuropathic Pain (DFNS): standardized protocol and reference values. **Pain**, v.123, n.3, p.231-243, 2006.

- RUDY, T.E.; TURK, D.C.; KUBINSKI, J.A. et al. Differential treatment responses of TMD patients as a function of psychological characteristics. **Pain**, v.61, p.103–112, 1995.
- SAITO, E.T.; AKASHI, P.M.; SACCO, I.D.E.C. Global body posture evaluation in patients with temporomandibular joint disorder. **Clinics**, São Paulo, v.64, p.35–39, 2009.
- SANTOS SILVA, R.S.; CONTI, P.C.; LAURIS, J.R. et al. Pressure pain threshold in the detection of masticatory myofascial pain: an algometer-based study. **J Orofac Pain**, v.19, n.4, p.318-324, 2005.
- SARLANI, E.; GREENSPAN, J.D. Evidence for generalized hyperalgesia in temporomandibular disorders patients. **Pain**, v.102, n.3, p.221-226, 2003.
- SCHIFFMAN, E.L.; OHRBACH, R.; TRUELOVE, E.L. et al. The Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders, V: methods used to establish and validate revised Axis I diagnostic algorithms. **J Orofac Pain**, v.24, n.1, p.63-78, 2010.
- SILVA, R.; CONTI, P.; SILVA, R. et al. Quantidade de pressão e padrão de dor referida em pacientes portadores de dor miofascial. **Robrac**, América do Norte, v.16, n. 42, Mar. 2007. Disponível em: <<http://www.robrac.org.br/seer/index.php/ROBRAC/article/view/66/59>>. Acesso em: 14 Nov. 2013.
- SKYBA, D.A.; RADHAKRISHNAN, R.; SLUKA, K.A. Characterization of a method for measuring primary hyperalgesia of deep somatic tissue. **J Pain**, v.6, n.1, p.41-47, 2005.
- STERN, I.; GREENBERG, M.S. Clinical assessment of patients with orofacial pain and temporomandibular disorders. **Dent Clin North Am**, v.57, n.3, p.393-404, July 2013.
- TECCO, S.; TETE, S.; FESTA, F. Relation between cervical posture on lateral skull radiographs and electromyographic activity of masticatory muscles in caucasian adult women: a cross-sectional study. **J Oral Rehabil**, v.34, n.9, p.652-662, Sep. 2007.
- VELLY, A.M.; LOOK, J.O.; CARLSON, C. et al. “The Effect of Fibromyalgia and Widespread Pain on the Clinically Significant Temporomandibular Muscle and Joint Pain Disorders- A Prospective 18-Month Cohort Study Pain.”. **J Pain**, v.11, n.11, p.1155–1164, Nov. 2010.
- VERNON, H.; MIOR, S. The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. **J Manipulative Physiol Ther**, v.14, n.7, p.409-415, 1991.
- VERNON, H. The Neck Disability Index: state-of-the-art, 1991-2008. **J Manipulative Physiol Ther**, v.31, n.7, p.491-502, 2008.
- VON KORFF, M.; LE RESCHE, L.; DWORKIN, S.F. First onset of common pain symptoms: a prospective study of depression as a risk factor. **Pain**, v.55, n.2, p.251-258, 1993.

WOOLF, J. C. Central sensitization: Implications for the diagnosis and treatment of pain. **Pain**, v.152 (suppl), p. s2-s15, Mar. 2010.

ZHANG, Y.; ZHANG, S.; GAO Y. et al. Factors associated with the pressure pain threshold in healthy chinese men. **Pain Med**, v.14, n.9, p.1291-1300, 2013.

APÊNDICE A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA CAEE N° 06770912.4.0000.0058

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SERGIPE - HU / UFS*



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITO IMEDIATO DA TÉCNICA DE RELAXAMENTO POSICIONAL E ELETROANALGESIA NO CONTROLE DA DOR E DA ATIVIDADE ELETROMIOGRÁFICA DE INDIVÍDUOS COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Pesquisador: Ana Paula de Lima Ferreira

Área Temática: Área 9. A critério do CEP.

Versão: 2

CAAE: 06770912.4.0000.0058

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 118.222

Data da Relatoria: 05/10/2012

Apresentação do Projeto:

Tese de doutorado

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar o efeito imediato da técnica de relaxamento posicional e eletroanalgesia sobre a intensidade da dor e limiar de dor à pressão de indivíduos com disfunção temporomandibular.

Objetivo Secundário:

- Analisar o efeito da técnica de relaxamento posicional e da eletroanalgesia combinada ou não sobre a atividade eletromiográfica;
- Correlacionar limiar de dor à pressão e atividade eletromiográfica dos voluntários;
- Correlacionar a intensidade dolorosa e limiar de dor a pressão dos voluntários em estudo;
- Verificar associações entre nível de catastrofização da dor e intensidade algica referida pelos voluntários;
- Avaliar a influência do gênero, bruxismo e má qualidade do sono sobre a redução do limiar de dor a pressão dos voluntários.

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Bairro Sanatório

CEP: 49.060-100

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)2105-1805

Fax: (79)2105-1805

E-mail: cephu@ufs.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SERGIPE - HU / UFS*



Objetivo da Pesquisa:

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os procedimentos de avaliação e tratamento não configuram riscos potenciais para os voluntários. Contudo, na ocorrência de qualquer sintoma

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

desagradável, desconforto, tortura ou outro sintoma, os pesquisadores estarão responsáveis por auxiliarem os

voluntários para que os mesmos

retornem as suas condições basais colocando-os em ambiente tranquilo, livre de ruídos e monitorizando os parâmetros vitais enquanto realiza

procedimentos terapêuticos manuais que contribuam com o relaxamento dos mesmos. Se necessário for, serão

encaminhados para atendimento

médico no Hospital Universitário.

Benefícios:

O estudo contribui de forma benéfica porque após interpretação dos resultados obtidos, serão gerados dados

importantes para planejamento de

Intervenções clínicas e Indicações de condutas eficazes para o tratamento da DTM. Será realizado o retorno dos resultados para a população alvo e

quando necessário os voluntários serão encaminhados para o ambulatório de Fisioterapia do Hospital

Universitário para darem prosseguimento ao

tratamento realizado.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresenta e realizou a adequação solicitada no TCLE

Recomendações:

Considerando que uma via do TCLE deve ser entregue aos sujeitos do estudo, sugiro manterem somente os telefones dos pesquisadores e retirarem seus endereços.

Foi esclarecido o orçamento

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Bairro Santário

CEP: 49.060-100

UF: SE

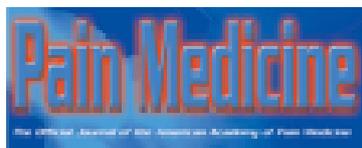
Município: ARACAJU

Telefone: (79)2105-1805

Fax: (79)2105-1805

E-mail: cephu@ufs.br

APÊNDICE B – COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DE ARTIGO CIENTÍFICO



Neck disability is associated with masticatory myofascial pain and generalized mechanical hypersensitivity

Journal:	Pain Medicine
Manuscript ID:	PME-OR-Dec-13-597
Manuscript Type:	Original
Date Submitted by the Author:	31-Dec-2013
Complete List of Authors:	da Costa, Dayse; Federal University of Sergipe, Physiotherapy Ferreira, Ana Paula; Federal University of Sergipe, Physiotherapy Pereira, Thais; Federal University of Sergipe, Physiotherapy Costa, Yuri; Bauru School of Dentistry - University of São Paulo, Prosthodontics Porporatti, André; Bauru School of Dentistry - University of São Paulo, Prosthodontics Conti, Paulo César; Bauru School of Dentistry - University of São Paulo, Prosthodontics Bonjardim, Leonardo; Bauru School of Dentistry - University of São Paulo, Biological Sciences
Keywords:	Temporomandibular disorders, Neck (pain)

ANEXO A - DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR RDC –*ResearchDiagnosticCriteria* – EIXO I

Fonte: DWORKIN; LERESCHE (1992, p.301-355).

1. Você tem dor no lado direito da sua face, lado esquerdo ou ambos os lados?

Nenhum	0
Direito	1
Esquerdo	2
Ambos	3

2. Você poderia apontar as áreas onde você sente dor?

Direito		Esquerdo	
Nenhuma	0	Nenhuma	0
Articulação	1	Articulação	1
Músculos	2	Músculos	2
Ambos	3	Ambos	3

* Examinador palpa a área apontada pelo paciente, caso não esteja claro se a dor é muscular ou articular.

3. Padrão de abertura

Reto	0
Desvio lateral direito não corrigido	1
Desvio lateral direito corrigido (“S”)	2
Desvio lateral esquerdo não corrigido	3
Desvio lateral esquerdo corrigido (“S”)	4
Outro	5
Tipo (especificar): _____	

4. Extensão do movimento vertical: incisivos maxilares de referência: 11 e 21.

a. Abertura sem auxílio e sem dor	___ ___
b. Abertura máxima sem auxílio	___ ___
c. Abertura máxima com auxílio	___ ___
d. Overbite	___ ___

Tabela para os itens b e c somente:

Dor muscular				Dor articular			
Nenhuma	Direito	Esquerdo	Ambos	Nenhuma	Direito	Esquerdo	Ambos
0	1	2	3	0	1	2	3
0	1	2	3	0	1	2	3

5. Ruídos articulares (palpação)

	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 na abertura ___ ___ mm ___ ___ mm

Estalido recíproco eliminado durante a 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 para os itens a, b e c somente:

Dor muscular				Dor articular			
Nenhuma	Direito	Esquerdo	Ambos	Nenhuma	Direito	Esquerdo	Ambos
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 da linha média ___ ___

Direito	Esquerdo	NA
1	2	8

7. Ruídos articulares nas excursões

Ruídos do lado direito

Movimentos	Nenhum	Estalido	Crepitação grosseira	Crepitação leve
Excursão direita	0	1	2	3
Excursão esquerda	0	1	2	3
Protrusão	0	1	2	3

Ruídos do lado esquerdo

Movimentos	Nenhum	Estalido	Crepitação grosseira	Crepitação leve
Excursão direita	0	1	2	3
Excursão esquerda	0	1	2	3
Protrusão	0	1	2	3

INSTRUÇÕES – ITENS 8-10

O examinador irá palpar (tocando) diferentes áreas de sua face, cabeça e pescoço. Nós gostaríamos que você indicasse se você não sente dor, apenas sente uma pressão (0); dor (1-3). Por favor, classifique o quanto de dor você sente para cada uma das palpações de acordo com a escala abaixo. Circule o nome que corresponde a quantidade de dor que você sente. Nós gostaríamos que você fizesse uma classificação separada para as palpações 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)	0 1 2 3	0 1 2 3
b. Temporal (médio)	0 1 2 3	0 1 2 3
c. Temporal (anterior)	0 1 2 3	0 1 2 3
d. Masseter (superior)	0 1 2 3	0 1 2 3
e. Masseter (médio)	0 1 2 3	0 1 2 3
f. Masseter (inferior)	0 1 2 3	0 1 2 3
g. Região mandibular posterior	0 1 2 3	0 1 2 3
h. Região submandibular	0 1 2 3	0 1 2 3

9. Dor articular com palpação

	DIREITO	ESQUERDO
a. Polo lateral	0 1 2 3	0 1 2 3
b. Ligamento posterior	0 1 2 3	0 1 2 3

10. Dor muscular intra-oral com palpação

	DIREITO	ESQUERDO
a. Área do pterigoideo lateral	0 1 2 3	0 1 2 3
b. Tendão do temporal	0 1 2 3	0 1 2 3

11. Dor muscular cervical à palpação

	DIREITO	ESQUERDO
a. Área do ECOM	0 1 2 3	0 1 2 3
b. Ponto gatilho do trapézio superior	0 1 2 3	0 1 2 3
c. Área de suboccipitais	0 1 2 3	0 1 2 3

ANEXO B – ALGORÍTIMO PARA INTERPRETAÇÃO DO EIXO I DO RDC**RESEARCH DIAGNOSTIC CRITERIA (RDC) EIXO I - VERSÃO REVISADA
ALGORITMOS PROPOSTOS POR SCHIFFMAN (2010)**

Diagnóstico I – Desordens musculares – História da dor com confirmação a localização da dor:

a) Dor Miofascial (Ia)

1. Queixa de dor na face, em locais como na região das bochechas (maxilares), nos lados da cabeça, na frente do ouvido ou no ouvido, nas últimas 4 semanas;
2. Abertura bucal máxima sem auxílio sem dor ≥ 40 mm;

MAIS

3. Relato de dor familiar no exame de palpação nos músculos temporal (anterior, médio ou posterior) ou masseter (origem, corpo ou inserção) – pressão de palpação (entre 1 e 1,5 kg)

OU

4. Queixa de dor familiar durante abertura bucal em qualquer local dos músculos masseter e/ou temporal.

b) Dor Miofascial com limitação de abertura (Ib)

1. Queixa de dor na dor na face, em locais como na região das bochechas (maxilares), nos lados da cabeça, na frente do ouvido ou no ouvido, nas últimas 4 semanas;
2. Abertura máxima sem auxílio sem dor ≤ 40 mm;

MAIS

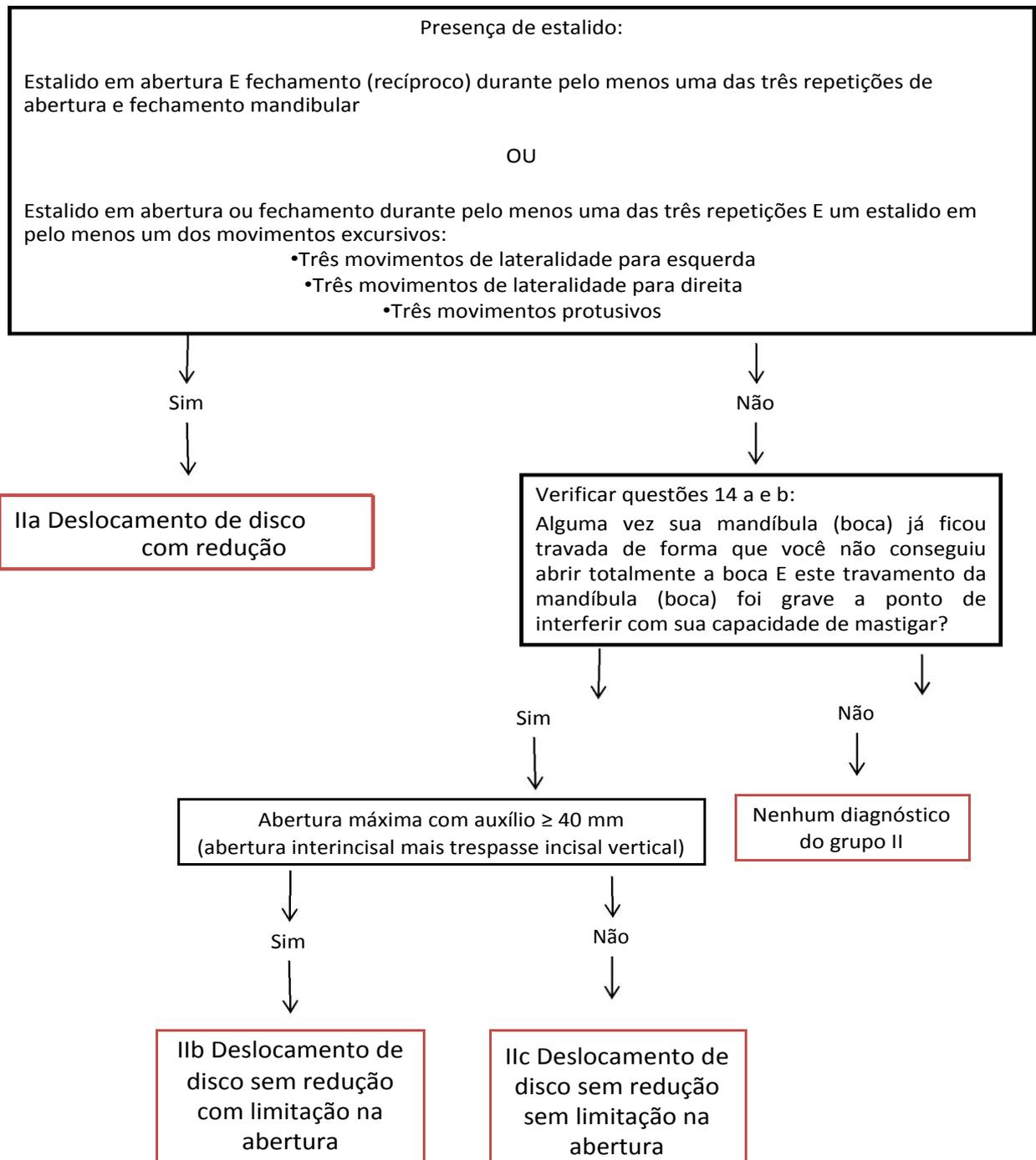
3. Relato de dor familiar no exame de palpação nos músculos temporal (anterior, médio ou posterior) ou masseter (origem, corpo ou inserção) – pressão de palpação (entre 1 e 1,5 kg)

OU

4. Queixa de dor familiar durante abertura bucal em qualquer local dos músculos masseter e/ou temporal.

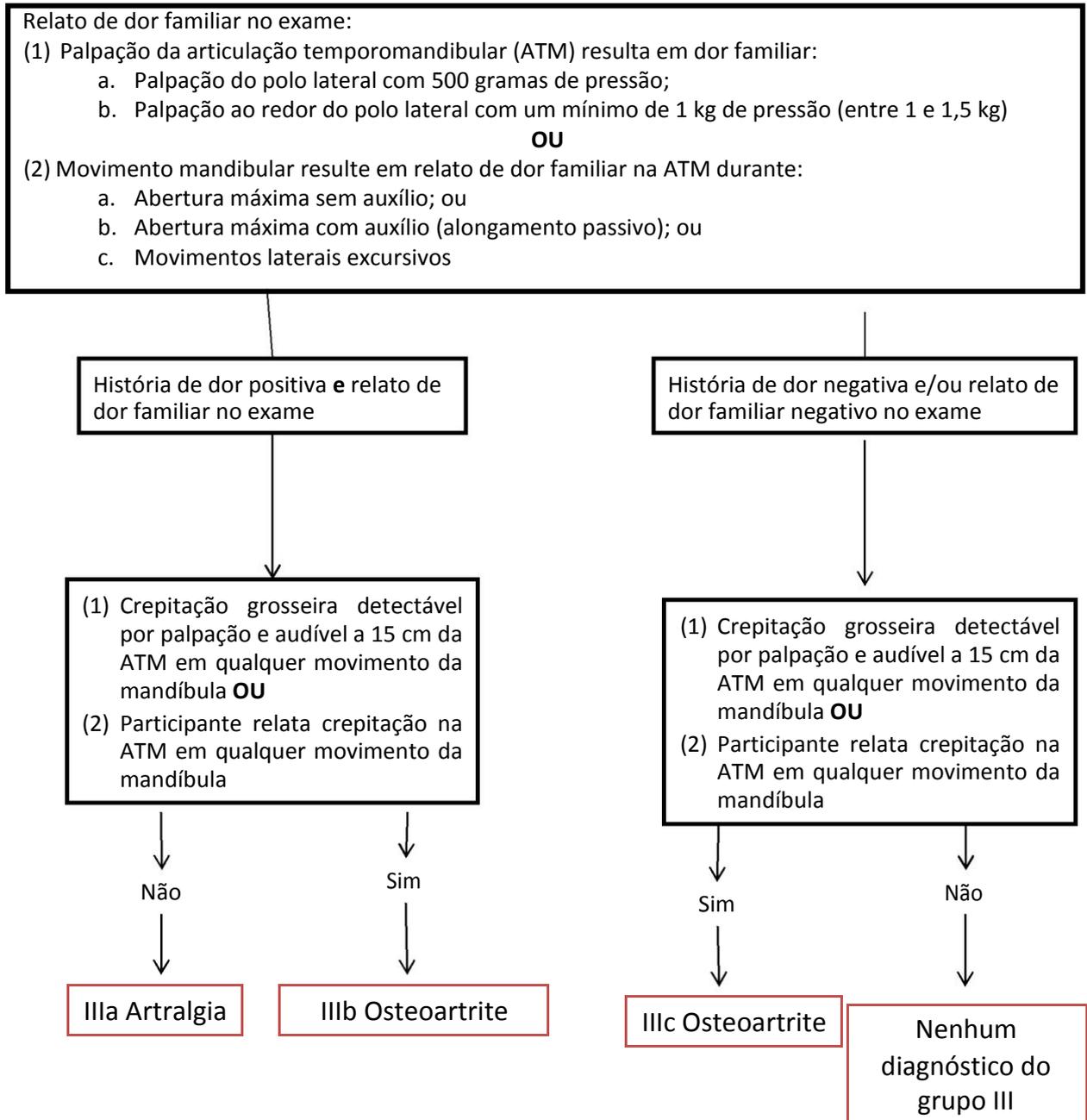
- **Diagnóstico II – Deslocamento de disco** – O esquema para os diferentes diagnósticos referentes ao grupo II estão representados na figura 01:

Figura 7 – Fluxograma representativo dos subgrupos de diagnóstico referentes ao grupo II (Deslocamento de Disco).



- **Diagnóstico III – Outra condição articular** – O esquema para os diferentes diagnósticos referentes ao grupo III estão representados na figura 02:

Figura 8 – Fluxograma representativo dos subgrupos de diagnóstico referentes ao grupo III (Outra condição Articular).



**ANEXO C – ÍNDICE DE INCAPACIDADE RELACIONADA AO PESCOÇO
(NECK DISABILITY INDEX)**

Nome: _____ **Data:** ___/___/___

**ÍNDICE DE INCAPACIDADE RELACIONADA AO PESCOÇO
(Neck Disability Index)**

Fonte: (COOK C et al., 2006; VERNON; MIOR, 1991)

Este questionário foi criado para dar informações ao seu doutor sobre como a sua dor no pescoço tem afetado a sua habilidade para fazer atividades diárias. Por favor, responda a cada uma das perguntas e marque em cada seção apenas uma alternativa que melhor se aplique a você.

Seção 1 – Intensidade da dor

- () Eu não tenho dor nesse momento.
- () A dor é muito leve nesse momento.
- () A dor é moderada nesse momento.
- () A dor é razoavelmente grande nesse momento.
- () A dor é muito grande nesse momento.
- () A dor é a pior que se possa imaginar nesse momento.

Seção 2 – Cuidado pessoal (se lavar, se vestir, etc)

- () Eu posso cuidar de mim mesmo(a) sem aumentar a dor.
- () Eu posso cuidar de mim mesmo(a) normalmente, mas isso faz aumentar a dor.
- () É doloroso ter que cuidar de mim mesmo e eu faço isso lentamente e com cuidado.
- () Eu preciso de ajuda mas consigo fazer a maior parte do meu cuidado pessoal.
- () Eu preciso de ajuda todos os dias na maioria dos aspectos relacionados a cuidar de mim mesmo(a)
- () Eu não me visto, me lavo com dificuldade e fico na cama.

Seção 3 – Levantar coisas

- () Eu posso levantar objetos pesados sem aumentar a dor.
- () Eu posso levantar objetos pesados mas isso faz aumentar a dor.
- () A dor me impede de levantar objetos pesados do chão, mas eu consigo se eles estiverem colocados em uma boa posição, por exemplo em uma mesa.
- () A dor me impede de levantar objetos pesados, mas eu consigo levantar objetos com peso entre leve e médio se eles estiverem colocados em uma boa posição.
- () Eu posso levantar objetos muito leves.
- () Eu não posso levantar nem carregar absolutamente nada.

Seção 4 – Leitura

- () Eu posso ler tanto quanto eu queira sem dor no meu pescoço.
- () Eu posso ler tanto quanto eu queira com uma dor leve no meu pescoço.
- () Eu posso ler tanto quanto eu queira com uma dor moderada no meu pescoço.
- () Eu não posso ler tanto quanto eu queira por causa de uma dor moderada no meu pescoço.
- () Eu mal posso ler por causa de uma grande dor no meu pescoço.
- () Eu não posso ler nada.
- () Pergunta não se aplica por não saber ou não poder ler

Seção 5 – Dores de cabeça

- () Eu não tenho nenhuma dor de cabeça.
- () Eu tenho pequenas dores de cabeça com pouca frequência.
- () Eu tenho dores de cabeça moderadas com pouca frequência.
- () Eu tenho dores de cabeça moderadas muito frequentemente.
- () Eu tenho dores de cabeça fortes frequentemente .
- () Eu tenho dores de cabeça quase o tempo inteiro.

Seção 6 – Prestar Atenção

- () Eu consigo prestar atenção quando eu quero sem dificuldade.
- () Eu consigo prestar atenção quando eu quero com uma dificuldade leve.
- () Eu tenho uma dificuldade moderada em prestar atenção quando eu quero.
- () Eu tenho muita dificuldade em prestar atenção quando eu quero.
- () Eu tenho muitíssima dificuldade em prestar atenção quando eu quero.
- () Eu não consigo prestar atenção.

Seção 7 – Trabalho

- () Eu posso trabalhar tanto quanto eu quiser.
- () Eu só consigo fazer o trabalho que estou acostumado(a) a fazer, mas nada além disso.
- () Eu consigo fazer a maior parte do trabalho que estou acostumado(a) a fazer, mas nada além disso.
- () Eu não consigo fazer o trabalho que estou acostumado(a) a fazer.
- () Eu mal consigo fazer qualquer tipo de trabalho.
- () Eu não consigo fazer nenhum tipo de trabalho.

Seção 8 – Dirigir automóveis

- () Eu posso dirigir meu carro sem nenhuma dor no pescoço.
- () Eu posso dirigir meu carro tanto quanto eu queira com uma dor leve no meu pescoço.
- () Eu posso dirigir meu carro tanto quanto eu queira com uma dor moderada no meu pescoço.
- () Eu não posso dirigir o meu carro tanto quanto eu queira por causa de uma dor moderada no meu pescoço.
- () Eu mal posso dirigir por causa de uma dor forte no meu pescoço.
- () Eu não posso dirigir meu carro de maneira nenhuma.
- () Pergunta não se aplica por não saber dirigir ou não dirigir muitas vezes

Seção 9 – Dormir

- () Eu não tenho problemas para dormir.
- () Meu sono é um pouco perturbado (menos de uma hora sem conseguir dormir).
- () Meu sono é levemente perturbado (1-2 horas sem conseguir dormir).
- () Meu sono é moderadamente perturbado (2-3 horas sem conseguir dormir).
- () Meu sono é muito perturbado (3-5 horas sem conseguir dormir).
- () Meu sono é completamente perturbado (1-2 horas sem sono).

Seção 10 – Diversão

- () Eu consigo fazer todas as minhas atividades de diversão sem nenhuma dor no pescoço.
- () Eu consigo fazer todas as minhas atividades de diversão com alguma dor no pescoço.
- () Eu consigo fazer a maioria, mas não todas as minhas atividades de diversão por causa da dor no meu pescoço.

- Eu consigo fazer poucas das minhas atividades de diversão por causa da dor no meu pescoço.
- Eu mal consigo fazer quaisquer atividades de diversão por causa da dor no meu pescoço.
- Eu não consigo fazer nenhuma atividade de diversão.