

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a), o texto completo desta dissertação será disponibilizado somente a partir de 01/03/2026.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Campus de Araçatuba

JULIANA DELA LÍBERA

**Avaliação da fase oral da deglutição em pacientes portadores de
disfunção temporomandibular e assintomáticos: estudo clínico
observacional transversal**

ARAÇATUBA - SP
2024

JULIANA DELA LÍBERA

**Avaliação da fase oral da deglutição em pacientes portadores de
disfunção temporomandibular e assintomáticos: estudo clínico
observacional transversal**

Dissertação apresentada Faculdade de
Odontologia de Araçatuba da Universidade
Estadual Paulista (Unesp), para a obtenção do
Grau de “Mestre em Odontologia” – Área de
Concentração em Prótese Dentária.

Orientadora: Profa. Ass. Dra. Karina Helga
Turcio de Carvalho

Coorientadores: Profa. Assoc. Daniela
Micheline dos Santos

Prof. Dr. Clóvis Lamartine de Moraes Melo
Neto

Catálogo na Publicação (CIP)

Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação – FOA / UNESP

D331a Dela Líbera, Juliana.
Avaliação da fase oral da deglutição em pacientes portadores de disfunção temporomandibular e assintomáticos : estudo clínico observacional transversal / Juliana Dela Líbera. - Araçatuba, 2024
65 f. : il. ; tab.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia, Araçatuba
Orientadora: Profa. Karina Helga Turcio de Carvalho
Coorientadora: Profa. Daniela Micheline dos Santos
Coorientador: Prof. Clóvis Lamartine de Moraes Melo Neto

1. Deglutição 2. Mastigação 3. Dor crônica 4. Cervicalgia
5. Transtornos da articulação temporomandibular I. T.

Black D3
CDD 617.6

Claudio Hideo Matsumoto CRB-8/5550

*À minha família, que é pilar da minha formação como ser humano
e grande incentivadora da construção da minha carreira acadêmica.*

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Agradeço, primeiramente, à Deus, por sempre me acompanhar e proteger em minhas viagens até o local de realização desse estudo, livrando-me de todo mal, dando força e coragem para seguir em busca do meu sonho.

À Universidade Estadual Paulista (Unesp) - Faculdade de Odontologia de Araçatuba, pela oportunidade de crescimento profissional e pessoal, através do curso de pós-graduação oferecido e criação e manutenção do Núcleo de Diagnóstico e Tratamento das Disfunções Temporomandibulares (NDTDTM).

Aos grupos de participantes e profissionais envolvidos nesse estudo, por toda contribuição e dedicação do tempo, que possibilitaram o fornecimento de dados e informações valiosas para a sua conclusão.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Orácio e Cleonice, e irmão, Luciano, minha eterna gratidão por todo incentivo em buscar uma educação de qualidade, apostando em mim, e participando, sempre que possível, de minhas conquistas. Vocês são o motivo de eu continuar trilhando esse caminho e de acreditar em um futuro melhor.

Ao melhor amigo e parceiro de vida, Anderson, pelo entendimento e apoio nessa importante decisão de deixá-lo um pouco longe fisicamente, mas não de coração, nesses últimos dois anos. Por todo seu carinho, amor, paciência e compreensão: sem você ao meu lado, tudo seria mais difícil.

À minha orientadora, Karina Helga Turcio de Carvalho, e coorientadora, Daniela Micheline dos Santos, pela minha introdução na pesquisa científica clínica, motivação de ser a cada dia melhor, e, atenção e suporte necessários para a conclusão desse e de outros trabalhos. Agradeço também pela oportunidade de participar de outras pesquisas, projetos e disciplinas do Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese aos quais eram responsáveis.

À fonoaudióloga, Daniene Tesoni Cassavara Ribeiro, pelos saberes compartilhados de sua área de atuação e dedicação em analisar os participantes desse estudo com muita cautela e atenção.

Aos meus novos amigos, que tornaram a minha estadia em Araçatuba/SP mais leve e agradável: Alice, pelo especial acolhimento, companhia e histórias contadas; Raíssa, pela escuta e diálogos; Doany, pelas boas risadas; e, Juvenal, pela preocupação e cuidado comigo e com a minha família.

As alunas da Graduação, Larissa Viana Pinheiro, Larissa Iceri Perez e Gessle Rodrigues Matos dos Santos, pela parceria e colaboração nesse e demais estudos realizados.

Aos alunos da Pós-graduação, Marcella Santos Januzzi e Augusto Henrique de Souza Volve, pela troca de experiências, dicas, e amizade durante a minha trajetória no mestrado.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, pelo apoio fundamental para a realização do presente trabalho.

E a todos aqueles que, direta ou indiretamente, tornaram essa conquista possível e fizeram parte da minha história.

“O conhecimento torna a alma jovem e diminui a amargura da velhice. Colhe, pois, a sabedoria. Armazena suavidade para o amanhã.”

Leonardo da Vinci

Dela Líbera J. Avaliação da fase oral da deglutição em pacientes portadores de disfunção temporomandibular e assintomáticos: estudo clínico observacional transversal [dissertação]. Araçatuba: Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Odontologia; 2024.

RESUMO

Portadores de DTMs apresentam a condição miofuncional orofacial prejudicada e baixos escores nas avaliações miofuncionais. Os objetivos desse estudo foram avaliar e comparar dados clínicos da dor e do movimento, características comportamentais e eficiência de mastigação e deglutição de sólido e líquido; dor e inabilidade cervical; hipervigilância; ansiedade; dor espontânea; limiar da dor à pressão, sensibilidade à dor mecânica e atividade elétrica dos músculos Temporal, Masseter, Esternocleidomastóideo e Suprahioideo; correlacionando a dor espontânea e o limiar de dor à pressão com a deglutição de portadores de DTMs musculares com cervicalgias crônicas e assintomáticos. Foram analisados 38 indivíduos, sendo o G1 composto por 19 portadores de DTMs musculares e dor nos músculos cervicais crônicas atendidos na clínica do Núcleo de Diagnóstico e Tratamento das DTMs (NDTDTM) da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista (Unesp) e o G2 por 19 assintomáticos. A cervicalgia e a DTM foram avaliadas inicialmente por questionários apropriados, o Índice de Inabilidade do Pescoço (NDI) e os Critérios de Diagnóstico para Desordens Temporomandibulares (DC/TMD), respectivamente. A hipervigilância foi avaliada pelo Questionário de Vigilância e Consciência da Dor (PVAQ), a ansiedade pelo Questionário de Desordem de Ansiedade Generalizada 7 (GAD-7), a dor espontânea na face e no pescoço por uma Escala de Avaliação Numérica (NRS) (0-10), o limiar de dor à pressão por algometria (Kg/F), nos músculos Temporal, Masseter, Esternocleidomastóideo e Suprahioideo de ambos os lados, bem como a sensibilidade mecânica à dor por palpometria de 0,5 kg e 1 kg (0-10) e a atividade elétrica muscular por eletromiografia (EMG) (RMS) desses mesmos músculos. A mastigação e deglutição foram analisadas por uma fonoaudióloga, com base no Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores (AMIOFE) e os comportamentos obtidos da EMG. Para os dados paramétricos foi aplicado o Teste T de Student, e para os não paramétricos, o de Mann-Whitney U. Nos casos de diferença estatística significativa, testes de correlação de Spearman foram aplicados. Os resultados do NDI ($p < ,001$), PVAQ ($p = 0,016$) e GAD-7 ($p = 0,006$) foram maiores no G1. Na avaliação dos sintomas dolorosos, a dor espontânea também foi maior em ambas as regiões no G1 ($p < ,001$) juntamente com a palpometria na maioria dos músculos, e que diferiram da algometria, por esta última apresentar menores valores em

somente dois músculos, o Temporal direito ($p=0,039$) e Esternocleidomastóideo esquerdo ($p=0,021$). Já com relação ao AMIOFE em ambos os grupos, o G1 revelou possuir alterações apenas na eficiência da deglutição de sólido ($p=0,040$) e líquido ($p=0,005$), e na EMG durante o repouso, com maior atividade elétrica apenas do músculo temporal ($p=0,046$). Os testes de correlações obtiveram coeficientes muito fracos ou fracos entre as variáveis. Assim, conclui-se que os pacientes portadores de DTM e cervicalgia do presente estudo apresentaram maior dor e inabilidade cervical, hipervigilância, ansiedade, dor espontânea, sensibilidade mecânica à dor e atividade elétrica muscular do Temporal em repouso; menor limiar de dor à pressão dos músculos Temporal direito e Esternocleidomastóideo esquerdo, e, eficiência da deglutição. Porém, não mostraram diferenças na atividade elétrica durante a mastigação e deglutição e em suas correlações.

Palavras-chave: Deglutição. Mastigação. Dor Crônica. Cervicalgia. Transtornos da Articulação Temporomandibular.

Dela Líbera J. Assessment of the oral phase of swallowing in patients with temporomandibular disorders and asymptomatic: cross-sectional observational clinical study [dissertation]. Araçatuba: São Paulo State University (Unesp), School of Dentistry; 2024.

ABSTRACT

Patients with TMDs present impaired orofacial myofunctional condition and low scores in myofunctional assessments. The objectives of this study were to evaluate and compare clinical data on pain and movement, behavioral characteristics and efficiency of chewing and swallowing solids and liquids; cervical pain and disability; hypervigilance; anxiety; spontaneous pain; pressure pain threshold, sensitivity to mechanical pain and electrical activity of the Temporal, Masseter, Sternocleidomastoid and Suprahyoid muscles; correlating spontaneous pain and pressure pain threshold with swallowing in patients with muscular TMDs with chronic and asymptomatic neck pain. 38 individuals were analyzed, with G1 consisting of 19 patients with muscular TMDs and chronic neck muscle pain attended at the clinic of the Center for Diagnosis and Treatment of TMDs (NDTDTM) of the Faculty of Dentistry of Araçatuba, Universidade Estadual Paulista (Unesp) and the G2 for 19 asymptomatic patients. Neck pain and TMD were initially assessed using appropriate questionnaires, the Neck Disability Index (NDI) and the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD), respectively. Hypervigilance was assessed by the Pain Vigilance Awareness Questionnaire (PVAQ), anxiety by the Generalized Anxiety Disorder Questionnaire 7 (GAD-7), spontaneous pain in the face and neck by a Numerical Rating Scale (NRS) (0-10), the pressure pain threshold by algometry (Kg/F), in the Temporal, Masseter, Sternocleidomastoid and Suprahyoid muscles on both sides, as well as the mechanical sensitivity to pain by palpometry of 0.5 kg and 1 kg (0-10) and muscular electrical activity by electromyography (EMG) (RMS) of these same muscles. Chewing and swallowing were analyzed by a speech therapist according to the Orofacial Myofunctional Evaluation Protocol with Scores (OMES) and the behaviors obtained from EMG. For parametric data, the Student's T test was applied, and for non-parametric data, the Mann-Whitney U test. In cases of significant statistical differences, Spearman's correlation tests were applied. The NDI ($p<,001$), PVAQ ($p=0,016$) and GAD-7 ($p=0,006$) results were higher in G1. In the assessment of painful symptoms, spontaneous pain was also greater in both regions in G1 ($p<,001$) together with palpometry in most muscles, which differed from algometry, as the latter presented lower values in only two muscles, the right Temporal ($p=0,039$) and left Sternocleidomastoid ($p=0,021$). In relation to OMES in both groups, G1 revealed changes

only in the efficiency of swallowing solids ($p=0,040$) and liquids ($p=0,005$), and in EMG during rest, with greater electrical activity only in the temporal muscle ($p=0,046$). Correlation tests obtained very weak or weak coefficients between the variables. Thus, it is concluded that patients with TMD and neck pain in the present study presented greater cervical pain and inability, hypervigilance, anxiety, spontaneous pain, mechanical sensitivity to pain and electrical activity of the Temporal Muscle at rest; lower pain threshold to pressure of the right Temporal and left Sternocleidomastoid muscles, and swallowing efficiency. However, they did not show differences in electrical activity during chewing and swallowing and in their correlations.

Keywords: Deglutition. Mastication. Chronic Pain. Neck Pain. Temporomandibular Joint Disorders.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ilustração da mensuração da abertura bucal utilizando-se régua milimetrada	19
Figura 2 – Identificação dos três pontos do músculo Temporal (feixes anterior, médio e posterior) utilizados na avaliação da sensibilidade mecânica à dor	23
Figura 3 – Forma de utilização do eletromiógrafo	25
Figura 4 – Gráficos dos resultados dos testes de correlações de Spearman de dor espontânea (face e pescoço) e eficiência na deglutição (sólido e líquido) em G1 segundo o software Jamovi versão 2.2.5.	32
Figura 5 – Gráficos dos resultados dos testes de correlações de Spearman de limiar de dor à pressão (músculos Temporal direito e Esternocleidomastóideo esquerdo) e eficiência na deglutição (sólido e líquido) em G1 segundo o software Jamovi versão 2.2.5.	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características clínicas dos grupos de participantes	26
Tabela 2 – Valores da somatória das questões dos questionários de autoavaliação NDI (0-50), PVAQ (0-80), GAD-7 (0-21) aplicados em G1 e G2	27
Tabela 3 – Valores da dor espontânea na face e pescoço (0-10), limiar de dor à pressão (Kg/F) e sensibilidade mecânica à dor (0-10) dos músculos avaliados em G1 e G2	28
Tabela 4 – Valores dos escores da avaliação da deglutição de líquido, sólido e mastigação em G1 e G2	29
Tabela 5 – Valores de RMS (μ V) da atividade elétrica dos músculos Temporal, Masseter, Esternocleidomastóideo e Suprahióideo durante o repouso, deglutição de líquido, mastigação e deglutição de sólido registrados em G1 e G2	30

LISTA DE ABREVIATURAS

μV	Microvolts
AMA	Abertura Máxima Assistida
AMIOFE	Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores
AMNA	Abertura Máxima Não Assistida
ASD	Abertura sem dor
ATM	Articulação Temporomandibular
CM	Centímetro
D	Lado Direito
DC/TMD	Critérios de Diagnóstico para Desordens Temporomandibulares
DP	Desvio Padrão
DTM	Disfunção Temporomandibular
E	Lado Esquerdo
ECOM	Esternocleidomastóideo
EMG	Eletromiografia
G1	Grupo 1 (DTMs e cervicalgias)
G2	Grupo 2 (Assintomático)
GAD-7	Questionário de Desordem de Ansiedade Generalizada 7
IIQ	Intervalo Interquartil
KG/F	Quilograma-força
MM	Milímetro
NDI	Índice de Inabilidade do Pescoço
NDTDTM	Núcleo de Diagnóstico e Tratamento das DTMs
NRS	Escala de Avaliação Numérica
PVAQ	Questionário de Vigilância e Consciência da Dor
RMS	Root Mean Square
S	Segundo
TEMP	Temporal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVO	18
2.1 Hipóteses	18
3 METODOLOGIA	19
3.1 Seleção e caracterização da amostra	19
3.2 Avaliações	20
3.2.1 Aplicação dos Questionários (NDI, PVAQ e GAD-7)	21
3.2.2 Dor (NRS, Algometria e Palpometria)	21
3.2.3 Mastigação e Deglutição	23
3.2.4 Atividade Elétrica Muscular (Eletromiografia)	23
3.3 Análise Estatística	25
4 RESULTADOS	26
4.1 Caracterização da Amostra	26
4.2 Avaliações	26
4.2.1 Aplicação dos questionários (NDI, PVAQ e GAD-7)	26
4.2.2 Dor (NRS, algometria e palpometria)	27
4.2.3 Mastigação e Deglutição	29
4.2.4 Atividade Elétrica Muscular (Eletromiografia)	29
4.2.5 Testes de Correlação	30
5 DISCUSSÃO	36
6 CONCLUSÃO	40
REFERÊNCIAS	41
ANEXOS	50

1 INTRODUÇÃO

As disfunções temporomandibulares (DTMs) são definidas como um conjunto de sinais e sintomas que afetam as articulações temporomandibulares, músculos mastigatórios ou ambos (INFORM, 2014), e tem alta prevalência na população em geral, podendo variar de 30 a 50% (Alrizqi; Aleissa, 2023). A existência de várias comorbidades foi verificada com as DTMs e incluem dores de cabeça, ansiedade, depressão, entre outras (Thomas *et al.*, 2022). Também foi encontrado que trinta e nove por cento da população mundial apresenta pelo menos um sinal ou sintoma de DTM (Gonçalves *et al.*, 2010) e aproximadamente 70% da população em geral que sofrem de dor de cabeça também apresentam sintomas de DTM, como verificado no início dos anos 2000 (Ciancaglini; Radaelli, 2001). Além disto, é importante destacar que a prevalência e a frequência das dores de cabeça, como a enxaqueca por exemplo, aumentam ao longo do tempo em pacientes que desenvolvem DTMs (Tchivileva *et al.*, 2017). Dentre os sinais e sintomas destas desordens, os mais frequentes são a dor e os ruídos articulares (Carlsson; Leresche, 1995).

Assim como as DTMs, outras dores musculoesqueléticas como dor cervical e na região lombar são queixas comuns na população em geral (de 8 a 44%) e são mais prevalentes nas mulheres (McBeth; Jones, 2007). O sintoma comum entre estas alterações é a dor originária de estruturas musculoesqueléticas, que são agravadas pela mastigação ou pela função mandibular (no caso das DTMs) (Okeson, 2013), ou pela movimentação da cabeça ou adoção de determinadas posições (nos casos dos problemas cervicais e lombares) (Grant; Mckenzie, 1994). A presença destas comorbidades dolorosas com as DTMs tem sido objeto de pesquisas que procuram, com afinco, apresentar evidências que confirmem o seu impacto negativo sobre as DTMs, especialmente quando as comorbidades são as cefaleias, disfunção cervical e fibromialgia (Costa *et al.*, 2017), sendo que a severidade das DTMs parece aumentar com a severidade da dor cervical (Wiesinger *et al.*, 2009).

Há muitos anos, o sistema mastigatório e a coluna cervical foram considerados como uma entidade biomecânica funcional (Brodie, 1950), o que sugeriu que os pacientes portadores de cervicalgia são mais susceptíveis a desenvolverem as DTMs. Consequentemente, as disfunções, perdas de mobilidade da coluna ou da ATM ou mesmo traumas envolvendo a cabeça, poderão afetar a biomecânica deste complexo funcionamento. Há uma sinergia entre os músculos mastigatórios e músculos da coluna cervical, onde essa interação de movimentos e das dores nestas regiões faz com que elas se exacerbem (Kraus,

2007) e ocorram associações, como por exemplo, vista no comprometimento muscular das DTMs e menor rotação cervical direita (Amaral *et al.*, 2020). Essa relação sugere que a presença de dor em um dos sistemas pode afetar o funcionamento do outro, e esta possibilidade vem sendo apresentada por poucos estudos quando se trata da função deglutição (Fassicollo *et al.*, 2019). Além disto, alterações patofisiológicas no mecanismo de neurológicos da dor podem ocorrer, uma vez que foi relatado que o Sistema Nervoso central em níveis superiores pode sofrer alterações neuroplásticas refletindo o desenvolvimento de uma sensibilização central após injúrias ou inflamações periféricas (Chichorro; Porreca; Sessle, 2017).

O ato de deglutir ocorre aproximadamente 600 por vezes por dia em um homem adulto sadio e é dividido em 3 fases: oral, faríngea e esofágica. Na fase preparatória oral, os lábios, as bochechas e a língua devem manter o alimento contido na cavidade oral, prevenindo escape anterior (através dos lábios) ou posterior (por sobre a base da língua). Sendo a função da língua competente, nenhum resíduo alimentar permanecerá na cavidade oral após o término da fase oral (Jotz; Dornelles, 2009).

O limiar de dor dos músculos temporal e masseter e de músculos não pertencentes à área trigeminal (trapézios e tibiais) foram menores em portadores de DTM e cervicalgia, o que sugere a baixa modulação de dor nestes indivíduos (Muñoz-García *et al.*, 2017). Os autores verificaram que nestes pacientes estudados a ansiedade se correlacionou positivamente com o tamanho da área de dor (dor espalhada), e que a presença de catastrofização da dor se correlacionou positivamente com a desabilidade cervical avaliada (Muñoz-García *et al.*, 2017).

Dentre as ferramentas utilizadas pelos pesquisadores para entender a influência da dor no comportamento dos músculos da cabeça e pescoço, destaca-se a eletromiografia (EMG). O registro dessa atividade elétrica permite monitorar os músculos que estão ativos durante movimentos corporais específicos, identificando quais estão em ação e a quantidade de ativação ou atividade de cada um, e é eficaz para avaliar o efeito dos tratamentos de reabilitação, alterações miofuncionais nas más oclusões e a eficácia dos tratamentos dos distúrbios das ATMs (Amorim *et al.*, 2012; Ciavarella *et al.*, 2012; Goiato; Garcia; Santos, 2007, 2008; Lodetti *et al.*, 2012). A EMG também permite o estudo da intensidade e duração da solicitação muscular e identifica características associadas à sua fadiga (Castroflorio *et al.*, 2012).

Sabe-se que os movimentos mandibulares ocorrem em harmonia com os movimentos da cabeça e pescoço (Eriksson *et al.*, 2000), uma vez que os músculos faciais e cervicais interagem entre si e contribuem para o equilíbrio do sistema estomatognático (Eriksson *et al.*, 2000; Shimazaki *et al.*, 2006). Pesquisadores apontam que, durante o aumento da carga mastigatória, o músculo esternocleidomastóideo parece ser mais solicitado que o trapézio (Haggman-Henrikson; Nordh; Eriksson, 2013), reforçando a existência de uma conexão funcional entre o sistema motor dos músculos cervicais e mastigatórios e que o esternocleidomastóideo atua nos movimentos mandibulares.

A cervicalgia é uma condição comórbida presente em mais de 50% dos pacientes com DTM inespecífica, seguida de cefaleia, lombalgia e dor nas articulações (Plesh; Adams; Gansky, 2011). A natureza de suas inter-relações não é bem conhecida (Armijo-Olivo *et al.*, 2006; Lobbezoo; van Selms; Naeije, 2006) e embora modelos de dor muscular aguda experimental e padronizada sejam úteis para entender a relação de dor e atividade motora, não reproduzem exatamente os aspectos da dor clínica e crônica (Fougeront; Fleiter, 2018).

Pesquisadores verificaram através de meta análise que a disfagia estava presente em 9,3% dos portadores de DTMs, já outros sinais e sintomas associados à fase oral da deglutição, como a dor mastigatória (87,4%) e a fadiga (62%), foram comumente relatados nestes portadores (Gilheaney *et al.*, 2018). Entretanto, Fassicollo *et al.* (2019) destacam que os resultados deste estudo foram baseados apenas em respostas a perguntas sobre um amplo espectro de sintomas, entre eles os relacionados a comer, beber e a deglutição, o que pode gerar viés nos estudos incluídos.

Apesar do potencial dos adultos com DTMs em desenvolverem disfagia na fase oral, há ainda pesquisas epidemiológicas limitadas sobre essa condição (Nassif; Talic, 2001), o que torna importante a realização de estudos clínicos observacionais desta relação e a identificação precoce das alterações na fase oral da deglutição que representariam a possibilidade de se implementar um manejo adequado destes pacientes com o objetivo de prevenir o agravamento do problema com o avanço da idade.

Na população idosa os sintomas de disfagia são frequentes e podem incluir na fase oral: duração prolongada e trânsito oral lentificado, quando comparados com indivíduos mais jovens; modificações da língua (mobilidade e propulsão do bolo alimentar); e a diminuição da quantidade de saliva devido ao uso de medicações e doenças associadas (Estrela; Motta; Elias, 2009). O comprometimento da deglutição é um importante fator de risco para pneumonia

aspirativa (Marik; Kaplan, 2003) e infecções do trato respiratório inferior em idosos (Serra-Prat *et al.*, 2012), asfixia (Kulkarni; Kamath; Stewart, 2017), desidratação (Leibovitz *et al.*, 2007) e desnutrição (Serra-Prat *et al.*, 2012). Por isto, fatores que possam predispor ou agravar este problema devem ser identificados e conhecidos pelos clínicos precocemente.

O presente estudo busca uma melhor compreensão da deglutição em pacientes portadores de DTM muscular e cervicalgia crônicas, através da utilização dos exames de eletromiografia, para o conhecimento da função muscular, bem como através do exame fonoaudiológico, para avaliação de sinais de alterações nestes pacientes. Com isso, será possível a comparação e detecção de alterações pouco conhecidas nesse grupo de pacientes, e a ajuda no desenvolvimento de uma nova abordagem para seu tratamento. Assim, o manejo adequado de alterações iniciais da deglutição pode permitir a melhoria qualidade de vida da população portadora de dor, e até mesmo a prevenção da evolução de problemas nesta função vital.

5 CONCLUSÃO

Dentro das limitações deste estudo, conclui-se que os pacientes portadores de DTM e cervicalgia do presente estudo apresentaram maior dor e inabilidade cervical, hipervigilância, ansiedade, dor espontânea, sensibilidade mecânica à dor e atividade elétrica muscular do Temporal em repouso; menor limiar de dor à pressão dos músculos Temporal direito e Esternocleidomastóideo esquerdo, e, eficiência da deglutição. Porém, não mostraram diferenças na atividade elétrica durante a mastigação e deglutição e em suas correlações.

REFERÊNCIAS

- Alrizqi AH, Aleissa BM. Prevalence of Temporomandibular Disorders Between 2015-2021: A Literature Review. *Cureus*. 2023;15(4):e37028. doi: 10.7759/cureus.37028.
- Amaral FA, Dall'Agnol SM, Socolovski G, Kich C, Franco GCN, Bortoluzzi MC. Cervical spine range of motion, posture and electromyographic activity of masticatory muscles in temporomandibular disorders. *Fisioter Mov*. 2020;33:e003325. doi: 10.1590/1980-5918.033.AO25.
- Amorim CF, Vasconcelos Paes FJ, Faria Junior NS, Oliveira LV, Politti F. Electromyographic analysis of masseter and anterior temporalis muscle in sleep bruxers after occlusal splint wearing. *J Bodyw Mov Ther*. 2012;16(2):199-203. doi: 10.1016/j.jbmt.2011.04.001.
- Anekstein Y, Blecher R, Smorgick Y, Mirovsky Y. What is the best way to apply the Spurling test for cervical radiculopathy? *Clin Orthop Relat Res*. 2012;470(9):2566-72. doi: 10.1007/s11999-012-2492-3.
- Armijo Olivo S, Magee DJ, Parfitt M, Major P, Thie NM. The association between the cervical spine, the stomatognathic system, and craniofacial pain: a critical review. *J Orofac Pain*. 2006;20(4):271-87.
- Baba RK, Vaz MSMG, Costa J. Correção de dados agrometeorológicos utilizando métodos estatísticos. *Rev Bras Meteorol*. 2014; 29(4): 515-26.
- Bender SD. Orofacial pain and headache: a review and look at the commonalities. *Curr Pain Headache Rep*. 2014;18(3):400. doi: 10.1007/s11916-013-0400-5.
- Bodéré C, Téa SH, Giroux-Metges MA, Woda A. Activity of masticatory muscles in subjects with different orofacial pain conditions. *Pain*. 2005;116(1-2):33-41. doi: 10.1016/j.pain.2005.03.011.
- Brodie AG. Anatomy and physiology of head and neck musculature. *Am J Orthod* 1950; 36(11):831-44. doi: 10.1016/0002-9416(50)90038-8.
- Carlsson GE, Leresche L. Epidemiology of temporomandibular disorders. In: Sessle BJ, Bryant PS, Dionne RA, editors. *Temporomandibular disorders and related pain conditions, progress in pain research and management*. Seattle: IASP Press; 1995. p. 211-26.

- Castrillon EE, Cairns BE, Wang K, Arendt-Nielsen L, Svensson P. Comparison of glutamate-evoked pain between the temporalis and masseter muscles in men and women. *Pain*. 2012;153(4):823-9. doi: 10.1016/j.pain.2012.01.003.
- Castroflorio T, Falla D, Tartaglia GM, Sforza C, Deregibus A. Myoelectric manifestations of jaw elevator muscle fatigue and recovery in healthy and TMD subjects. *J Oral Rehabil*. 2012;39(9):648-58. doi: 10.1111/j.1365-2842.2012.02309.x.
- Celic R, Jerolimov V, Knezovic Z, Zlataric D. Relationship of slightly limited mandibular movements to temporomandibular disorders. *Braz Dent J*. 2004;15(2):151-4. doi:10.1590/s0103-64402004000200012.
- Chichorro JG, Porreca F, Sessle B. Mechanisms of craniofacial pain. *Cephalalgia*. 2017;37(7):613-26. doi: 10.1177/0333102417704187.
- Ciancaglini R, Radaelli G. The relationship between headache and symptoms of temporomandibular disorder in the general population. *J Dent*. 2001;29(2):93-8. doi: 10.1016/s0300-5712(00)00042-7.
- Ciavarella D, Monsurro A, Padricelli G, Battista G, Laino L, Perillo L. Unilateral posterior crossbite in adolescents: surface electromyographic evaluation. *Eur J Paediatr Dent*. 2012;13(1):25-8.
- Ciavarella D, Tepedino M, Laurenziello M, Guida L, Troiano G, Montaruli G, et al. Swallowing and temporomandibular disorders in adults. *J Craniofac Surg*. 2018;29(3):e262-7. doi: 10.1097/SCS.00000000000004376.
- Conceição HNS, Azevêdo TC, Santos ACJ, Xavier MRSR. Comorbidities associated with temporomandibular joint disorders and the role of central sensitization: literature review. *BrJP*. 2022;5(1):56-60. doi: 10.5935/2595-0118.20220003.
- Costa YM, Conti PC, Faria FA, Bonjardim LR. Temporomandibular disorders and painful comorbidities: clinical association and underlying mechanisms. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2017;123(3):288-97. doi: 10.1016/j.oooo.2016.12.005.
- Crombez G, Van Damme S, Eccleston C. Hypervigilance to pain: an experimental and clinical analysis. *Pain*. 2005;116(1-2):4-7. doi: 10.1016/j.pain.2005.03.035.

Drobek W, Schoenaers J, De Laat A. Hormone-dependent fluctuations of pressure pain threshold and tactile threshold of the temporalis and masseter muscle. *J Oral Rehabil.* 2002;29(11):1042-51. doi: 10.1046/j.1365-2842.2002.00988.x.

Edwards RR, Dworkin RH, Sullivan MD, Turk DC, Wasan AD. The role of psychosocial processes in the development and maintenance of chronic pain. *J Pain.* 2016;17(9 Suppl):T70-92. doi: 10.1016/j.jpain.2016.01.001.

Eriksson PO, Häggman-Henrikson B, Nordh E, Zafar H. Co-ordinated mandibular and head-neck movements during rhythmic jaw activities in man. *J Dent Res.* 2000;79(6):1378-84. doi: 10.1177/00220345000790060501.

Estrela F, Motta L, Elias VS. Deglutição e processo de envelhecimento. In: Jotz GP, Carrara-De-Angelis E, Barros APB. *Tratado da deglutição e disfagia: no adulto e na criança.* Rio de Janeiro: Revinter, 2009. p. 54-60.

Fassicollo CE, Machado BCZ, Garcia DM, Felício CM. Swallowing changes related to chronic temporomandibular disorders. *Clin Oral Investig.* 2019;23(8):3287-96. doi: 10.1007/s00784-018-2760-z.

Felício CM, Folha GA, Gaido AS, Dantas MM, Azevedo-Marques PM. Computerized protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores: usability and validity. *Codas.* 2014;26(4):322-7. doi: 10.1590/2317-1782/201420140021.

Fernández-de-Las-Peñas C, Galán-Del-Río F, Alonso-Blanco C, Jiménez-García R, Arendt-Nielsen L, Svensson P. Referred pain from muscle trigger points in the masticatory and neck-shoulder musculature in women with temporomandibular disorders. *J Pain.* 2010;11(12):1295-304. doi: 10.1016/j.jpain.2010.03.005.

Ferreira CL, Machado BC, Borges CG, Rodrigues da Silva MA, Sforza C, Felício CM. Impaired orofacial motor functions on chronic temporomandibular disorders. *J Electromyogr Kinesiol.* 2014;24(4):565-71. doi: 10.1016/j.jelekin.2014.04.005.

Fillingim RB, King CD, Ribeiro-Dasilva MC, Rahim-Williams B, Riley JL 3rd. Sex, gender, and pain: a review of recent clinical and experimental findings. *J Pain.* 2009;10(5):447-85. doi: 10.1016/j.jpain.2008.12.001

Fillingim RB, Orbach R, Greenspan JD, Baraian C, Slade GD, Maixner W. Potential psychosocial risk factors for chronic TMD: descriptive data and empirically identified

domains from the OPPERA case-control study. *J Pain*. 2011;12(11 Suppl):T46-60. doi: 10.1016/j.jpain.2011.08.007.

Fougeront N, Fleiter B. Temporomandibular disorder and comorbid neck pain: facts and hypotheses regarding pain-induced and rehabilitation-induced motor 17 activity changes. *Can J Physiol Pharmacol*. 2018;96(11):1051-9. doi: 10.1139/cjpp-2018-0100.

Fredriksson L, Alstergren P, Kopp S. Absolute and relative facial pressure-pain thresholds in healthy individuals. *J Orofac Pain*. 2000;14(2):98-104.

Gilheaney O, Béchet S, Kerr P, Kenny C, Smith S, Kouider R, et al. The prevalence of oral stage dysphagia in adults presenting with temporomandibular disorders: a systematic review and meta-analysis. *Acta Odontol Scand*. 2018;76(6):448-58. doi: 10.1080/00016357.2018.1424936.

Goiato MC, Garcia AR, Santos DM. Electromyographic activity of the mandible muscles at the beginning and end of masticatory cycles in patients with complete dentures. *Gerontology*. 2008;54(3):138-43. doi: 10.1159/000118099.

Goiato MC, Garcia AR, Santos DM. Electromyographic evaluation of masseter and anterior temporalis muscles in resting position and during maximum tooth clenching of edentulous patients before and after new complete dentures. *Acta Odontol Latinoam*. 2007;20(2):67-72.

Golanska P, Saczuk K, Domarecka M, Kuć J, Lukomska-Szymanska M. Temporomandibular myofascial pain syndrome-aetiology and biopsychosocial modulation. A narrative review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(15):7807. Doi :10.3390/ijerph18157807.

Gonçalves DA, Dal Fabbro AL, Campos JA, Bigal ME, Speciali JG. Symptoms of temporomandibular disorders in the population: an epidemiological study. *J Orofac Pain*. 2010;24(3):270-8.

Grant RN, McKenzie RA. Mechanical diagnosis and therapy for the cervical and thoracic spine. In: Grant R, editor. *Physical therapy of the cervical and thoracic spine*. New York: Churchill Livingstone, 1994. p. 359-77.

Haddad DS, Brioschi ML, Arita ES. Thermographic and clinical correlation of myofascial trigger points in the masticatory muscles. *Dentomaxillofac Radiol*. 2012;41(8):621-9. doi: 10.1259/dmfr/98504520.

Haggman-Henrikson B, Nordh E, Eriksson PO. Increased sternocleidomastoid, but not trapezius, muscle activity in response to increased chewing load. *Eur J Oral Sci*. 2013;121(5):443-9. doi: 10.1111/eos.12066.

International Network for Orofacial Pain and Related Disorders Methodology (INFORM). Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders: assessment instruments (Brazilian Portuguese). 2014 [citado 2023 nov 3]. Disponível em: <https://buffalo.app.box.com/s/515tc9p4g9gchtpl0x05k5z3sgcrzycy>.

Jensen K, Andersen HØ, Olesen J, Lindblom U. Pressure-pain threshold in human temporal region. Evaluation of a new pressure algometer. *Pain*. 1986;25(3):313-23.

Jotz GP, Dornelles S. Fisiologia da deglutição. In: Jotz GP, Carrara-De-Angelis E, Barros APB. Tratado da deglutição e disfagia: no adulto e na criança. Rio de Janeiro: Revinter, 2009. p. 16-9.

Kraus S. Temporomandibular disorders, head and orofacial pain: cervical spine considerations. *Dent Clin North Am*. 2007;51(1):161-93. doi: 10.1016/j.cden.2006.10.001.

Kulkarni DP, Kamath VD, Stewart JT. Swallowing disorders in schizophrenia. *Dysphagia*. 2017;32(4):467-71. doi: 10.1007/s00455-017-9802-6.

Leibovitz A, Baumohl Y, Lubart E, Yaina A, Platinovitz N, Segal R. Dehydration among long-term care elderly patients with oropharyngeal dysphagia. *Gerontology*. 2007;53(4):179-83. doi: 10.1159/000099144.

Lobbezoo F, van Selms MK, Naeije M. Masticatory muscle pain and disordered jaw motor behaviour: Literature review over the past decade. *Arch Oral Biol*. 2006;51(9):713-20. doi: 10.1016/j.archoralbio.2006.03.012.

Lodetti G, Mapelli A, Musto F, Rosati R, Sforza C. EMG spectral characteristics of masticatory muscles and upper trapezius during maximum voluntary teeth clenching. *J Electromyogr Kinesiol*. 2012;22(1):103-9. doi: 10.1016/j.jelekin.2011.10.008.

Löwe B, Decker O, Müller S, Brähler E, Schellberg D, Herzog W, et al. Validation and standardization of the Generalized Anxiety Disorder Screener (GAD-7) in the general population. *Med Care*. 2008;46(3):266-74. doi: 10.1097/MLR.0b013e318160d093.

Luz JG, Maragno IC, Martin MC. Characteristics of chief complaints of patients with temporomandibular disorders in a Brazilian population. *J Oral Rehabil*. 1997;24(3):240-3.

- Marik PE, Kaplan D. Aspiration pneumonia and dysphagia in the elderly. *Chest*. 2003;124(1):328-36. doi: 10.1378/chest.124.1.328.
- McBeth J, Jones K. Epidemiology of chronic musculoskeletal pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2007;21:403–25. doi: 10.1016/j.berh.2007.03.003.
- McCracken LM. “Attention” to pain in persons with chronic pain: A behavioral approach. *Behav Ther*. 1997;28:271-84.
- Melchior MO, Magri LV, Mazzetto MO. Orofacial myofunctional disorder, a possible complicating factor in the management of painful temporomandibular disorder. Case report. *BrJP*. 2018;1(1):80–6. doi: 10.5935/2595-0118.20180017.
- Miyazaki R, Yamamoto T. Sex and/or gender differences in pain. *Masui*. 2009;58(1):34-9.
- Monteiro DR, Zuim PR, Pesqueira AA, Ribeiro PP, Garcia AR. Relationship between anxiety and chronic orofacial pain of temporomandibular disorder in a group of university students. *J Prosthodont Res*. 2011;55(3):154-8. doi: 10.1016/j.jpor.2010.11.001.
- Muñoz-García D, López-de-Uralde-Villanueva I, Beltrán-Alacreu H, La Touche R, Fernández-Carnero J. Patients with concomitant chronic neck pain and myofascial pain in masticatory muscles have more widespread pain and distal hyperalgesia than patients with only chronic neck pain. *Pain Med*. 2017;18(3):526-37. doi: 10.1093/pm/pnw274.
- Nassif NJ, Talic YF. Classic symptoms in temporomandibular disorder patients: a comparative study. *Cranio*. 2001;19(1):33-41. doi: 10.1080/08869634.2001.11746149.
- Nunes AM, Lopes PRR, Bittencourt MAV, Araújo RPC. Association between severity of the temporomandibular disorder, neck pain, and mandibular function impairment. *Rev CEFAC*. 2020;22(2):e17418. doi: 10.1590/1982-0216/202022217418.
- Okeson JP. Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão. 7th ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2013.
- Plesh O, Adams SH, Gansky SA. Temporomandibular joint and muscle disorder-type pain and comorbid pains in a national US sample. *J Orofac Pain*. 2011;25(3):190-8.
- Resnick DN. Subjective outcome assessments for cervical spine pathology: a narrative review. *J Chiropr Med*. 2005;4(3):113-34. doi: 10.1016/S0899-3467(07)60121-9.

Rocha APF, Nardelli MR, Rodrigues MF. Epidemiology of temporomandibular disorders: study of prevalence of symptomatology and its interrelation with the age and sex of patients. *Rev Serviço ATM*. 2002;2(1):5-10.

Santos CM, Vitti M, Mattos MG, Semprini M, Paranhos HF, Regalo SC. Electromyographic analysis of the upper and lower fascicles of the orbicular oris muscle, in edentulous patients, before and after complete denture implantation. *Electromyogr Clin Neurophysiol*. 2003;43(5):315-20.

Santos EA, Peinado BRR, Frazão DR, Né YGS, Fagundes NCF, Magno MB, et al. Association between temporomandibular disorders and anxiety: a systematic review. *Front Psychiatry*. 2022;13:990430. doi: 10.3389/fpsy.2022.990430.

Santos Silva RS, Conti PC, Lauris JR, Silva RO, Pegoraro LF. Pressure pain threshold in the detection of masticatory myofascial pain: an algometer-based study. *J Orofac Pain*. 2005;19(4):318-24.

Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet JP, et al. International RDC/TMD Consortium Network, International association for Dental Research; Orofacial Pain Special Interest Group, International Association for the Study of Pain. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network* and Orofacial Pain Special Interest Group†. *J Oral Facial Pain Headache*. 2014;28(1):6-27.

Schmid-Schwap M, Bristela M, Kundi M, Piehslinger E. Sex-specific differences in patients with temporomandibular disorders. *J Orofac Pain*. 2013;27(1):42-50. doi: 10.11607/jop.970.

Schmidt-Hansen PT, Svensson P, Jensen TS, Graven-Nielsen T, Bach FW. Patterns of experimentally induced pain in pericranial muscles. *Cephalalgia*. 2006; 26(5):568-77. doi: 10.1111/j.1468-2982.2006.01078.x.

Serra-Prat M, Palomera M, Gomez C, Sar-Shalom D, Saiz A, Montoya JG, et al. Oropharyngeal dysphagia as a risk factor for malnutrition and lower respiratory tract infection in independently living older persons: a population-based prospective study. *Age Ageing*. 2012;41(3):376-81. doi: 10.1093/ageing/afs006.

Sheiham A, Steele JG, Marcenes W, Lowe C, Finch S, Bates CJ, et al. The relationship among dental status, nutrient intake, and nutritional status in older people. *J Dent Res*. 2001;80(2):408-13. doi: 10.1177/00220345010800020201.

Shimazaki K, Matsubara N, Hisano M, Soma K. Functional relationships between the masseter and sternocleidomastoid muscle activities during gum chewing: the effect of experimental muscle fatigue. *Angle Orthod.* 2006;76(3):452-8. doi: 10.1043/0003-3219(2006)076[0452:FRBTMA]2.0.CO;2.

Spurling RS, Scoville WB. Lateral rupture of the cervical intervertebral discs: a common cause of shoulder and arm pain. *Surg Gynecol Obstet.* 1944;78:350-8.

Tchivileva IE, Ohrbach R, Fillingim RB, Greenspan JD, Maixner W, Slade GD. Temporal change in headache and its contribution to the risk of developing first-onset temporomandibular disorder in the Orofacial Pain: Prospective Evaluation and Risk Assessment (OPPERA) study. *Pain.* 2017;158(1):120-129. doi:10.1097/j.pain.0000000000000737.

Tecco S, Crincoli V, Di Bisceglie B, Saccucci M, Macrí M, Polimeni A, et al. Signs and symptoms of temporomandibular joint disorders in Caucasian children and adolescents. *Cranio.* 2011;29(1):71-9. doi: 10.1179/crn.2011.010.

Thomas DC, Khan J, Manfredini D, Ailani J. Temporomandibular Joint Disorder Comorbidities. *Dent Clin North Am.* 2023;67(2):379-392. doi: 10.1016/j.cden.2022.10.005.

Vachon-Presseau E, Centeno MV, Ren W, Berger SE, Tétreault P, Ghantous M, et al. The emotional brain as a predictor and amplifier of chronic pain. *J Dent Res.* 2016;95(6):605-12. doi: 10.1177/0022034516638027.

Vaiman M. Surface electromyography in preoperative evaluation and postoperative monitoring of Zenker's diverticulum. *Dysphagia.* 2006;21(1):14-20. doi: 10.1007/s00455-005-9006-3.

Vernon H, Mior S. The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. *J Manipulative Physiol Ther.* 1991;14(7):409-15.

Vidor LP. Associação da ansiedade com inibição intracortical e modulação descendente da dor na síndrome dolorosa miofascial [tese]. Porto Alegre: Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2014.

von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP, et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement:

guidelines for reporting observational studies. *Int J Surg*. 2014;12(12):1495-9. doi: 10.1016/j.ijssu.2014.07.013

Warren MO, Field JL. Temporomandibular disorders and hormones in women. *Cells Tissues Organs*. 2001;169(3):187-92. doi: 10.1159/000047881.

Wiesinger B, Malzer H, Englund E, Wänman A. Does a dose-response relation exist between spinal pain and temporomandibular disorders? *BMC Musculoskelet Disord*. 2009;10:28. doi: 10.1186/1471-2474-10-28.

Wytrzążek M, Huber J, Lipiec J, Kulczyk A. Evaluation of palpation, pressure algometry, and electromyography for monitoring trigger points in young participants. *J Manipulative Physiol Ther*. 2015;38(3):232-43. doi: 10.1016/j.jmpt.2014.12.005.

Yagci A, Uysal T, Kara S, Okkesim S. The effects of myofunctional appliance treatment on the perioral and masticatory muscles in Class II, Division 1 patients. *World J Orthod* 2010;11(2):117-22.

Yao M, Sun YL, Cao ZY, Dun RL, Yang L, Zhang BM, et al. A systematic review of cross-cultural adaptation of the neck disability index. *Spine*. 2015;40(7):480-90. doi: 10.1097/BRS.0000000000000788.

Zuccolotto MC, Vitti M, Nobilo KA, Regalo SC, Siessere 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(2):105-10. doi: 10.1111/j.1741-2358.2007.00152.x.