UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO

Mariana Cristina Zanin

Funções orofaciais em portadores de Síndrome de Sjögren

Ribeirão Preto

2017

Mariana Cristina Zanin

Funções orofaciais em portadores de Síndrome de Sjögren

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina de Ribeirão Preto da
Universidade de São Paulo para obtenção
do título de Mestre em Ciências Médicas

Área de Concentração: Morfofisiologia de
Estruturas Faciais

Orientadora: Profa. Dra. Cláudia Maria de
Felício

Ribeirão Preto

2017

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Ficha Catalográfica

Zanin, Mariana Cristina

Funções orofaciais em portadores de síndrome de Sjögren. Ribeirão Preto, 2017.

133p. : il. ; 30cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP. Área de Concentração: Morfologia de Estruturas Faciais

Orientador: Felício, Cláudia Maria de

Síndrome de Sjögren. 2. Funções Orofaciais. 3. Eletromiografia. 4. Músculos. 5. Deglutição. 6. Desordem Temporomandibular (DTM). 6. Força de Lábio. 7. Força de Língua

FOLHA DE APROVAÇÃO

ZANIN MC. Funções orofaciais em portadores de Síndrome de Sjögren. Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências Médicas.

Área de concentração: Morfofisiologia das Estruturas Faciais

Aprovada em: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr. Eduardo Melani Rocha

Instituição: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP-USP)

Assinatura:_____

Profa. Dra. Ana Carolina Fragoso Motta

Instituição: Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FORP-USP)

Assinatura:_____

Dra. Rachel de Aguiar Cassiani

Assinatura:_____

Profa. Dra. Cláudia Maria de Felício

Instituição: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP-USP)

Assinatura:_____

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho:

À minha querida e saudosa avó, Sra. Zulmira Gonçalves Regonha (in memoriam), pessoa importantíssima em minha formação pessoal, que com sua simplicidade e alegria, soube me ensinar sábios valores, os quais procuro exercer continuamente em minha vida. Exemplo de caráter e persistência em realizar tudo aquilo que é correto.

Ao meu avô, Sr. Reinaldo Zanin (in memoriam), educador exemplar, de quem acredito ter herdado o gosto por pesquisar e lecionar, grande incentivador da educação, e que nos deixou tão cedo, ainda na minha infância, mas que acredito ser uma das pessoas que mais se alegraria desta minha conquista.

AGRADECIMENTOS

À Deus, à quem recorro em todos os momentos da minha vida, que me agraciou com saúde, família maravilhosa e oportunidades incríveis. Em quem deposito toda minha confiança, na certeza de que tudo concorre para o bem daqueles que confiam, amam e são tementes à Ele.

À Nossa Senhora Aparecida e São Bento, por sua intercessão.

Aos meus pais, Paulo e Marisa, grandes exemplos de constrição própria em favor dos filhos. Deles recebo a cada dia grandes provas de amor, carinho, força e apoio, emocional e financeiro, para atingir os meus objetivos. Com vocês aprendi que as dificuldades afloram em nós o amadurecimento, capacidade de flexibilização, e a certeza de que o maior alicerce que possuímos é nossa própria família. Mãe, mulher de fé, correta, íntegra, honesta, batalhadora e amorosa. Tudo o que tenho e sou, devo a você. Esta conquista é muito mais que minha, é sua!

Às minhas irmãs, Carolina e Maria Paula, que sempre me ajudaram e me incentivaram a crescer pessoal e profissionalmente, a todo momento dispostas à intercederem por mim no que fosse necessário. Em vocês tive meu suporte para os momentos difíceis, e me espelho muito nas duas.

Aos meus tios-avôs, Jaime e Doroti, ambos educadores, grandes exemplos de que a educação é muito mais do que ensinar e aprender, é um processo de transformação e evolução. Pessoas amorosas, que são suporte para minha família e que reconhecem a importância do aprimoramento profissional para o amadurecimento pessoal.

Ao meu namorado Bruno, agradeço a compreensão e paciência pelas muitas vezes em que precisei me ausentar durante a execução deste trabalho. Obrigada por ter me ajudado a superar minhas ansiedades e angústias com palavras que me acalmaram e abraços que me trouxeram paz.

À profa. Dra. Cláudia Maria de Felício, exemplo para a Fonoaudiologia. Profissional experiente, criteriosa, que muito me ensinou nestes anos que a acompanho. Com quem aprendi muito mais do que pesquisar e fazer ciência. Cláudia é para seus orientandos uma mãe de coração e desperta em nós a

vontade de termos a postura profissional competente que exerce. Sem ela, eu seria incapaz de realizar este trabalho. Minha gratidão será eterna!

À profa. Dra. Luciana VitalianoVoitrawitzki, minha orientadora na graduação e à Dra. Melissa Nara de Carvalho Picinato-Pirola, co-orientadora, que mesmo à distância, me incentivaram, apoiaram e estiveram à disposição para transmitir seus valiosos conhecimentos. Vocês são grandes exemplos profissionais e pessoais!

Ao prof. Dr. Marco Antônio Moreira Rodrigues da Silva e Dra. Ana Maria Bettoni Rodrigues da Silva, que desde a época de aperfeiçoamento, demonstraram grande amizade, apoio e carinho por mim.

Aos amigos conquistados ao longo dos anos, e também àqueles com quem muito convivi no LISE (Laboratório de Investigação do Sistema Estomatognático), agradeço pelos momentos de trocas de conhecimentos e companheirismo, apoio emocional e profissional, carinho e paciência.

Aos funcionários do Lise, Denny, Lúcia e Luciana, meu eterno agradecimento pela solicitude e disponibilidade, atenção, e aprendizado que recebi de vocês.

Ao Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço, na pessoa da secretária do Curso de Pós-Graduação, sra. Maria Cecília Onofre, pela disponibilidade e suporte para realização deste trabalho, agradeço pela paciência e auxílio imediato em todos os momentos necessários.

Aos componentes da banca, pelas correções e ampla troca de experiências dispensadas a mim. Sabemos que nosso trabalho apenas começou, e que contribuir para melhor qualidade de vida dos pacientes é nosso objetivo enquanto profissionais de saúde.

Aos pacientes que aceitaram participar da pesquisa, mais do que colaboradores, eles foram fundamentais para a realização da ciência. Sem eles, o avanço científico não acontece.

Aos amigos que voluntariamente se dispuseram à participar da pesquisa, dedicando seu tempo para realização dos exames.

À CAPES, pela concessão da bolsa de Mestrado.

À todos aqueles que direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

ZANIN MC. Funções orofaciais em portadores de síndrome de Sjögren [dissertação]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto; 2017. 133f

Introdução: A Síndrome de Sjögren (SS) é uma doença crônica, sistêmica, autoimune que afeta diversas glândulas, principalmente lacrimais e salivares, causando sensação de olhos e boca secos. **Objetivo:** Investigar as características miofuncionais orofaciais e a presença de sinais e sintomas de Desordem Temporomandibular (DTM) em portadores de Síndrome de Sjögren, comparativamente a um grupo controle. **Metodologia:** Estudo transversal, prospectivo descritivo e comparativo. Participaram 19 mulheres (média de idade: $33,2 \pm 8,7$ anos), seis portadoras da forma primária da SS e treze portadoras da forma secundária da SS. Vinte mulheres saudáveis, pareadas por idade (média de idade $31,9 \pm 9,3$ anos) compuseram o grupo controle (grupo C). As avaliações e os exames realizados foram: Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores (AMIOFE), medida dos limites de movimentos mandibulares, pressão de língua e de lábios (Iowa Oral Performance Instrument- IOPI), palpação dos músculos e das articulações temporomandibulares (ATMs), Instrumento de Autoavaliação da Alimentação (EAT-10), questionário para investigação dos sinais e sintomas de desordem temporomandibular (ProDTMmulti), escala de dificuldade para mastigar, escala de funcionalidade mandibular (JFLS) e eletromiografia de superfície (EMG) dos músculos da mastigação e deglutição. Os dados categóricos ou com distribuição não normal foram analisados pelo teste estatístico não paramétrico de Mann-Whitney e aqueles com distribuição normal pela Análise de Variância (ANOVA), seguida do pós-teste. O nível de significância adotado foi $P < 0,05$. **Resultados:** O grupo SS apresentou diferenças estatisticamente significantes na comparação com o grupo C, com piores condições na avaliação miofuncional orofacial, quanto ao aspecto/postura das estruturas orais, a mobilidade de lábios, língua, bochechas e mandíbula, assim como nas funções de mastigação, deglutição e respiração. Foram também estatisticamente menores a abertura bucal, a distância interincisal horizontal, a pressão da língua na protrusão e elevação (valor da média e máximo), bem como no valor

da deglutição. Os portadores de SS mostraram, por meio de escores, maior dificuldade para mastigar e risco de disfagia (EAT-10). Também foram maiores no grupo SS, comparado ao controle, os escores de dor à palpação, a severidade dos sinais e sintomas de DTM (ProDTMmulti) e a limitação funcional da mandíbula (JFLS). A atividade dos músculos mastigatórios nas provas de máxima contração voluntária (MCV) foi menor no grupo SS com um maior impacto por ciclo na mastigação unilateral esquerda. As mudanças temporais na deglutição, com duração aumentada para a consistência líquida e reduzida na deglutição de sólido também foram significantes no grupo SS, comparado ao grupo C. **Conclusão:** os resultados mostraram que os portadores de Síndrome de Sjögren apresentam prejuízos acentuados na musculatura e funções orofaciais e sinais e sintomas de DTM moderados, uma percepção de grande limitação funcional. Portanto, as consequências da SS não se resumem às queixas subjetivas, mas sim envolvem comprometimentos reais do sistema e funções estomatognáticas.

Palavras chave: Síndrome de Sjögren; avaliação; mastigação; deglutição; articulação temporomandibular.

ABSTRACT

ZANIN MC. Orofacial functions in patients with Sjögren's syndrome [dissertation]. Ribeirão Preto: University of São Paulo, School of Medicine of Ribeirão Preto; 2017. 133f

Introduction: Sjögren's syndrome (SS) is a chronic, systemic, autoimmune disease that affects several glands, mainly lacrimal and salivary, causing dry eyes and mouth. **Objective:** To investigate myofunctional orofacial characteristics and the presence of signs and symptoms of Temporomandibular Disorders (TMD) in Sjögren's Syndrome patients compared to a control group.

Methodology: Prospective descriptive and comparative cross-sectional study. Participants were 19 women (mean age: $33,2 \pm 8,7$), with primary ($n = 6$) or secondary ($n = 13$) Sjögren Syndrome (SS group) and 20 healthy women, matched by age (mean age: $31,9 \pm 9,3$ -C group). The evaluations and examinations were performed with the Protocol of Orofacial Myofunctional Evaluation with Scores (OMES), measurement of limits of mandibular movements, tongue and lip pressure measure with Iowa Oral Performance Instrument (IOPI), Eating Assessment Tool (EAT-10), Temporomandibular Muscles and Temporomandibular Joint (TMJ) palpation, questionnaire for investigation of signs and symptoms of temporomandibular disorder (ProDTMmulti), difficulty of Chewing Scale, Jaw Functional Limitation Scale (JFLS), and Surface Electromyography (sEMG) of chewing and swallowing muscles. The categorical or non-normal distribution data were analyzed by non-parametric Mann-Whitney statistical test and data with normal distribution analyzed by Variance Analysis (ANOVA), followed by post-test. The level of significance was $P < 0.05$. **Results:** The SS group presented statistically significant differences in comparison with group C, with worse conditions in the orofacial myofunctional evaluation, regarding the appearance / posture of oral structures, mobility of lips, tongue, cheeks and mandible, as well as in the functions of chewing, swallowing and breathing. The oral opening, horizontal interincisal distance, tongue pressure on protrusion and elevation (mean and maximum value), as well as the value of swallowing were also statistically lower. SS patients showed by scores greater difficulty in chewing and risk of dysphagia (EAT-10). There were also higher in the SS group, compared to

control, pain scores at palpation, the severity of TMD signs and symptoms (ProDTMmulti) and functional limitation of the mandible (JFLS). The activity of the masticatory muscles in the tests of maximum voluntary contraction (MCV) was also lower in the SS group with a greater impact per cycle during the masticatory EMG. The temporal changes in swallowing, with increased duration for the liquid consistency and reduced for solid swallowing were also significant in the SS group, compared to the control. **Conclusion:** the results showed that patients with Sjögren's Syndrome present marked impairments in musculature and orofacial functions and moderate TMD signs and symptoms, a perception of great functional limitation. Therefore, the consequences of SS are not limited to subjective complaints, but rather involve real system compromises and stomatognathic functions.

Key words: Sjögren's Syndrome, evaluation, mastication, deglutition, temporomandibular joint

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fluxograma dos participantes da pesquisa	41
Figura 2. Instrumentos utilizados na avaliação com o protocolo AMIOFE	45
Figura 3. Iowa Oral Performance Instrument (IOPI)	46
Figura 4. Mensuração da pressão da língua na elevação com o uso do IOPI .	47
Figura 5. Mensuração da pressão de língua na protrusão com o uso do IOPI	47
Figura 6. Mensuração da pressão de língua na deglutição com o uso do IOPI	47
Figura 7. Mensuração da pressão de lábios com o uso do IOPI	48
Figura 8. Palpação muscular de masseter, temporal, esternocleidomastoideo, trapézio, região posterior da mandíbula e ATM.....	49
Figura 9. Palpação muscular de submentais e tendão do temporal.....	49
Figura 10. Eletrodos de Superfície e sondas ativas sem fio.....	52
Figura 11. Eletrodos posicionados em temporais, masseteres, submentais e esternocleidomastoideos.....	53
Figura 12. Rotação da cabeça para identificação do músculo esternocleidomastoideo	54
Figura 13. Máxima Contração Voluntária (MCV) com roletes de algodão e em máxima intercuspidação.....	56
Figura 14. Eletrodos posicionados nos músculos submentais	59
Figura 15. Deglutição de 10mL (volume controlado).....	59
Figura 16. Gráfico representativo de uma deglutição.....	62
Figura 17: Gráfico representativo da deglutição de 100mL.....	63
Figura 18. Materiais utilizados na eletromiografia da deglutição e mastigação	64
Figura 19. Captação do sinal EMG e eletromiógrafo FreeEMG, BTS	64
Figura 20. Porcentagem de participantes dos grupos SS e C com ruído na ATM, de acordo com movimento e a localização	70

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Caracterização dos grupos com Síndrome de Sjögren (SS) e Controle (C).....	66
Tabela 2: Reprodutibilidade e Erro Técnico do Método (ETM) da análise eletromiográfica em máxima contração voluntária e das medidas de pressão de língua e lábios	67
Tabela 3. Avaliação miofuncional orofacial com protocolo AMIOFE dos grupos com Síndrome de Sjögren (SS) e Controle (C)	68
Tabela 4. Medidas do desvio de linha média e dos limites de movimentos mandibulares (mm) dos grupos com Síndrome de Sjögren (SS) e Controle (C)	69
Tabela 5. Pressões de língua e lábios (em kPa) dos grupos com Síndrome de Sjögren (SS) e Controle (C)	70
Tabela 6. Percepção expressa pelos grupos C e SS na escala EAT-10.....	71
Tabela 7. Escores de dor à palpação segundo os grupos com Síndrome de Sjögren (SS) e Controle (C)	72
Tabela 8. Severidade dos sinais e sintomas de DTM dos grupos com Síndrome de Sjögren (SS) e Controle (C) de acordo com o ProDTMmulti	74
Tabela 9. Percepção da dificuldade para mastigar dos grupos com Síndrome de Sjögren (SS) e Controle (C)	74
Tabela 10. Percepção expressa pelos grupos C e SS na escala JFLS. Número de sujeitos, porcentagem, mediana, escores mínimo e máximo	75
Tabela 11. Atividade eletromiográfica (μ V) dos músculos temporais e masseteres na máxima contração voluntária (MCV) em intercuspidação habitual (MIH) e com algodão interposto aos dentes (MCVa)	77
Tabela 12. Índices EMG normalizados obtidos na máxima contração voluntária (MCV) para os grupos com Síndrome de Sjögren (SS) e Controle (C)	77
Tabela 13. Índices EMG da mastigação unilateral direita dos grupos com Síndrome de Sjögren (SS) e Controle (C)	78
Tabela 14. Índices EMG da mastigação unilateral esquerdo dos grupos Síndrome de Sjögren (SS) e Controle (C)	78
Tabela 15. Duração, número de deglutições, tempo por deglutição, volume por deglutição, fluxo de deglutição dos grupos controle (C) e Síndrome de Sjögren (SS). Médias, desvios padrão e mediana.....	81
Tabela 16. Valores de Tempo da integral/2 (s) dos grupos controle (C) e Síndrome de Sjögren (SS)	82
Tabela 17. Tempo para atingir o máximo pico (s) dos grupos controle (C) e Síndrome de Sjögren (SS)	83
Tabela 18. Valores do Tempo da integral/2 normalizado pela duração (%) dos grupos controle (C) e Síndrome de Sjögren (SS).....	84

Tabela 19. Valores do Tempo do máximo pico em relação à duração da prova (%) dos grupos controle (C) e Síndrome de Sjögren (SS)	85
Tabela 20. Velocidade Máxima ($\mu\text{V/s}$) dos grupos controle (C) e Síndrome de Sjögren (SS).....	86
Tabela 21. Valores de referência (μV) dos grupos controle (C) e Síndrome de Sjögren (SS).....	87
Tabela 22. Valores do Pico de atividade (μV) dos grupos controle (C) e Síndrome de Sjögren (SS)	88
Tabela 23. Valores da Integral ($\mu\text{V}\cdot\text{s}$) dos grupos controle (C) e Síndrome de Sjögren (SS).....	89
Tabela 24. Valores do Pico normalizado pela referência (%) dos grupos controle (C) e Síndrome de Sjögren (SS).....	90
Tabela 25. Valores do Pico normalizado pela Máxima Contração Voluntária (MCV, %) - Masseter (M) e Temporal (T) dos grupos controle (C) e Síndrome de Sjögren (SS).....	91

LISTA DE SIGLAS

AMIOFE: Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores

AR: Artrite Reumatóide

ATMs: Articulações Temporomandibulares

DC/TMD: Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders Axis

DMO: Dístúrbio Miofuncional Orofacial

DTM: Desordem Temporomandibular

EAT-10: Eating Assessment Tool

ECM: Esternocleideomastoideo

EMG: Eletromiografia

HCFMRP: Hospital das Clinicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto

IOPI: Iowa Oral Performance Instrument

JFLS: Escala de Limitação Funcional da Mandíbula

kPa: kilo Pascal

LES: Lúpus Eritematoso

LISE: Laboratório de Investigação do Sistema Estomatognático

MCV: Máxima Contração Voluntária

ProDTMmulti: Protocolo para centros multiprofissionais para determinação dos sinais e sintomas de desordem temporomandibular

RDC/TMD: International Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) Consortium

SM: Submental

SS: Síndrome de Sjögren

SUMÁRIO

1. Introdução	16
2. Objetivo	19
3. Revisão da Literatura	20
3.1 A Síndrome de Sjögren.....	20
3.2 Critérios Diagnósticos	21
3.3 Prevalência	22
3.4 Manifestações orofaciais e funcionais associadas à SS	23
3.5 Tratamento.....	27
3.6 Análise do Sistema Estomatognático.....	28
4. Materiais e Métodos	39
Tipo de Estudo: Transversal prospectivo descritivo e comparativo.....	39
4.1 Considerações éticas.....	39
4.2 Participantes	39
4.3 Critérios de Inclusão	40
Para a inclusão dos participantes, os seguintes critérios foram adotados: ...	40
4.4 Critérios de Exclusão	40
4.5 Procedimentos	41
4.5.1 Exames Clínicos e Escalas de Auto-Avaliação.....	42
4.5.2 Análise Eletromiográfica do Sistema Estomatognático.....	51
4.6 Análise Estatística.....	65
5. Resultados	66
5.1 Exames Clínicos e Escalas de Auto-Avaliação.....	67
5.2 Análise Eletromiográfica do Sistema Estomatognático	76
6. Discussão.....	92
7. Conclusão	105
8. Referências Bibliográficas	106
APÊNDICE A.....	122
APÊNDICE B.....	127
9. Anexo	132
9.1 Aprovação do Comitê de ética do HCFMRP-USP	132

1. Introdução

A Síndrome de Sjögren (SS) é descrita na literatura como uma doença crônica, sistêmica, autoimune (González et al., 2014) que afeta diversas glândulas, principalmente as lacrimais e salivares, causando sensação de olhos e boca secos (de Paiva, Rocha, 2015) a qual pode ser acompanhada por envolvimento extraglandular, como vasculite, neuropatia (de Paiva, Rocha, 2015), polissinovites (Maciel et al., 2016) e comprometimentos em outros órgãos internos (Kassan e Moutsopoulos, 2004).

Dentre os diversos critérios diagnósticos para classificação da SS, o mais utilizado atualmente é o consenso do Grupo Americano-Europeu, apresentado por Vitali et al. (2002), que engloba alterações oculares, orais, exames histopatológicos, envolvimento da glândula salivar e presença de anticorpos. Também são apresentados os critérios de exclusão para a síndrome.

O diagnóstico inclui a classificação em variante primária ou secundária da SS. Na primária, apenas as glândulas secretórias são afetadas e não há associação com outras doenças; na secundária a SS é associada à outra doença autoimune, geralmente, a artrite reumatóide (AR), mas também ao lúpus eritematoso (LES) (Vitali et al., 2002). A SS secundária à AR apresenta características sistêmicas distintas e mais severas (de Paiva, Rocha, 2015).

Os estudos apontam variação na prevalência da SS, o que pode ser decorrente do uso de diversos critérios diagnósticos para sua classificação, assim como pelo método de seleção da população estudada em países diferentes (Valin et al. 2013). Os números variam entre 0,02% a 2% na população grega, inglesa, eslovêna e americana (Dafni et al., 1997; Bowman et al., 2004; Plesivcnik Novljan., 2004; Maciel et al., 2016). Uma pesquisa realizada no Brasil com os residentes de Vitória, capital do Espírito Santo, mostrou uma prevalência de 0,17% para a SS, próxima àquelas de estudos que também utilizaram os critérios de avaliação americano-europeu (Valin et al., 2013).

De acordo com a meta-análise realizada por (Qin et al., 2015) a SS é mais comum em mulheres, numa razão de 9:1 a 10:1 homens, principalmente durante a quarta e quinta década de vida. A patogênese da doença tem

característica multifatorial, envolvendo fatores imunológicos, desenvolvimentais, hormonais, agentes infecciosos e genéticos, mas não está ainda totalmente esclarecida (Mavragani e Moutsopoulos, 2010).

A saliva desempenha um importante papel na manutenção e proteção oral, e a redução do fluxo salivar trás consequências negativas para a saúde oral (Pedersen et al., 2002; Kaplan, Zuk-Paz, Wolff, 2008). Soto-Rojas et al., (1998) verificaram que em 70% dos pacientes acometidos apresentavam inflamações e úlceras na mucosa oral, secura e placas eritematosas associadas à presença de *Candida* e língua fissurada.

Dentre as consequências da síndrome, tem sido constatado que os pacientes com SS relatam sensação de secura nos lábios e língua, problemas na mastigação e deglutição, principalmente para comer alimentos secos (Soto-Rojas, et al., 1998; Pierce et al., 2016; Eyigör et al., 2017), bem como problemas na fala e voz (Ruiz Allec et al., 2011; Pierce et al., 2015).

Os estudos que avaliaram a deglutição, por meio de exames por imagem verificaram aumento da duração da deglutição de saliva e líquido (Caruso et al., 1989), prolongamento do trânsito faríngeo para saliva, líquido (Rhodus et al., 1995) e biscoito (Rogus-Pulia e Logemann, 2011), alteração na eficiência da deglutição para a consistência sólida, principalmente na fase faríngea com presença de resíduos na valécula (Ruiz Allec et al., 2011; Eygör et al., 2017).

Contudo, a musculatura orofacial e as próprias funções estomatognáticas têm sido pouco investigadas nesses casos. Apenas Caruso et al. (1989) relataram que os pacientes com SS apresentam dificuldades nos movimentos de elevação e lateralização de língua e outras alterações leves.

Uma questão adicional é se a SS pode envolver comprometimentos relacionados à desordem temporomandibular (DTM). De acordo com List et al. (1999), nos casos de SS primária foi observado mais similaridades nos resultados dos exames clínicos com um grupo controle do que com o grupo com DTM e o mecanismo subjacente às limitações funcionais nessas doenças não são relacionados. Mas a ocorrência de DTM tem sido associada à SS secundária (Möen et al., 2005), porque esta desordem é comum em pacientes com artrite reumatóide (AR) (Bessa-Nogueira et al., 2008; Hoyuela et al., 2015).

Ainda, a presença artrite na ATM de crianças portadoras de SS sem AR foi detectada, por meio de imagem por ressonância magnética (Fain et al., 2011).

Ao longo dos anos, os estudos têm descrito as queixas dos pacientes com SS e alguns prejuízos orofaciais, contudo, o problema não tem sido analisado de uma maneira abrangente, mas sim um pouco por vez. Portanto, faltam investigações que englobem num único estudo a caracterização das condições miofuncionais orofaciais em pessoas acometidas por SS, bem como a análise de sinais e sintomas de DTM.

Tais informações poderão propiciar a melhor compreensão da condição clínica dos portadores de SS, dando suporte à equipe de saúde para o monitoramento e planejamento de estratégias dirigidas à minimizar as consequências da doença nas funções alimentares e sociais.

A hipótese do presente estudo é que a SS afeta negativamente o equilíbrio do sistema estomatognático e as funções orofaciais.

2. Objetivo

O presente estudo tem como objetivo investigar as características miofuncionais orofaciais e a presença de sinais e sintomas de DTM em portadores de Síndrome de Sjögren, comparativamente a um grupo controle.

3. Revisão da Literatura

3.1 A Síndrome de Sjögren

Em 1930 o oftalmologista Henrik Sjögren definiu características clínicas e histológicas da síndrome baseado na observação dos sintomas e exames de 19 mulheres com artrite reumatóide e queixa de olhos e boca seca. (Rehman, 2003). A SS tem maior ocorrência no sexo feminino, sendo 10 mulheres a cada 1 homem, com picos de aparecimento da doença entre 20-30 anos e após a menopausa, por volta da quarta e sexta década de vida (Qin et al., 2015). Pode-se apresentar na forma primária, ou secundária, sendo que nesta última, está associada a doenças reumatológicas, principalmente artrite reumatóide ou lúpus, e geralmente é mais severa que a forma primária (Vitali et al., 2002; Paiva e Rocha, 2015).

De modo geral, a sensação de olhos e boca seca são decorrentes de infiltratos linfocitários nas glândulas lacrimal e salivar, que passam a apresentar prejuízos estruturais e disfunção secretória com consequências oculares e manifestações orais, como por exemplo, diminuição da percepção do sabor, dificuldade para mastigar e engolir, cáries, perdas dentárias, bem como Candidíase oral e infecções orais (Soto-Rojas, et al., 1998; Gonzales et al., 2014).

Outras manifestações relatadas na literatura são lesões cutâneas, como hipergamaglobulinemia púrpura, geralmente associada ao fator reumatóide; envolvimento vascular, musculo-esquelético, anormalidades do trato urinário e manifestações neuropsiquiátricas. Os pacientes também apresentam maior risco para o desenvolvimento de linfoma ou outros tipos de cânceres (Felberg e Dantas, 2006).

Apesar das várias descrições, a patogênese ainda não está clara e de acordo com uma revisão da literatura, é sugerida uma origem multifatorial, incluindo fatores genéticos, infecção pelo vírus Epstein-Barr, citomegalovírus, hepatite C e distúrbios neuro-hormonais (Mavragani e Moutsopoulos, 2010). Paiva e Rocha (2015) descreveram que alguns modelos animais foram desenvolvidos para melhor compreensão da SS, uma vez que a clínica dos pacientes pode não apresentar a síndrome completa. Os modelos animais, se

corretamente planejados, podem auxiliar a entender os mecanismos da doença, suas manifestações e respostas terapêuticas.

3.2 Critérios Diagnósticos

São conhecidos vários critérios para classificação da Síndrome de Sjögren e atualmente, os mais aceitos para diagnóstico são: Critérios de San Francisco (1994); Critérios de San Diego (1986) e os critérios do Consenso Americano-Europeu (2002) (Felberg e Dantas, 2006). De acordo com este último, apresentado por Vitali et al., (2002), para o paciente ser considerado portador da SS, é necessário verificar as seguintes informações:

I. Sintomas oculares – resposta positiva a pelo menos uma das seguintes questões:

- Secura ocular por mais de três meses?
- Sensação frequente de areia nos olhos?
- Usa substitutos lacrimais mais de três vezes ao dia?

II. Sintomas orais- resposta positiva a pelo menos uma das seguintes questões:

- Sensação de boca seca por mais de três meses?
- Sensação persistente ou recorrente de inchaço nas glândulas salivares?
- Frequentemente bebe líquido para auxiliar na deglutição de comidas secas?

III. Sinais oculares – evidência objetiva do envolvimento ocular, definida como resultado positivo a pelo menos um dos seguintes testes:

- Teste de Schirmer's - ≤ 5 mm em 5 minutos;
- Escore do rosa bengala;

IV. Histopatologia: focus score ≥ 1 - de glândulas salivares menores (mais de 50 linfócitos por 4mm² de tecido glandular);

V. Evidência objetiva do envolvimento das glândulas salivares – resultado positivo a pelo menos um dos seguintes testes diagnósticos:

- Taxa de produção salivar não estimulada $\leq 1,5$ mL em 15 minutos;
- Sialografia das parótidas mostra obstrução dos ductos maiores;

-Cintilografia salivar mostra absorção retardada ou redução da concentração de saliva.

VI. Presença de anticorpos

- Ro (SSA) ou La (SSB) ou os dois anticorpos.

Para o paciente ser classificado na forma primária da síndrome, é necessário não ter qualquer potencial de doença associada, e apresentar qualquer um dos 4 dos 6 itens, além de histopatologia e sorologia positiva ou presença de qualquer um dos 3 dos critérios objetivos III, IV, V e VI. São indicativos de SS secundária a presença de potencial doença associada e a presença do item I ou II, além de outros dois sintomas dos itens III, IV, e V.

Também são considerados alguns critérios de exclusão, como por exemplo, tratamento prévio com radiação na cabeça e pescoço, infecção por Hepatite C, síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS), linfoma pré-existente e uso de drogas anticolinérgicas.

3.3 Prevalência

Os estudos sobre prevalência da SS apresentam discrepâncias decorrentes principalmente da variabilidade da metodologia utilizada, da classificação da síndrome a partir de diversos critérios diagnósticos, e também do tamanho da amostra, que influencia na qualidade destes estudos (Maciel et al., 2016).

Dafni et al. (1997) investigaram a prevalência de SS primária em uma comunidade rural de 837 mulheres gregas, com idade acima de 18 anos. Foram avaliadas clinicamente aquelas que responderam positivamente ao menos uma das questões relativas ao envolvimento oral ou ocular e classificadas, de acordo com o critério europeu, como portadoras da síndrome primária, quando preencheram 4 dos 6 critérios de SS. A prevalência estimada nesse grupo foi de 0,6%, mas um outro estudo que também avaliou a população grega, encontrou-se um valor de 0,09% (Alamanos et al., 2006). Na população turca, a prevalência verificada foi de 0,21% (Birlik et al., 2009) e um grande estudo realizado na França numa população multirracial com idade ≥ 15 anos no qual foi empregado o critério de classificação do Consenso Europeu, o valor encontrado foi de 0,01% (Maldini et al., 2014).

No estudo de Bowman et al. (2004), visando aumentar a probabilidade de identificar indivíduos com Síndrome de Sjögren primária, apenas mulheres caucasianas, de 35 a 74 anos foram incluídas. Os autores afirmam que a necessidade de exames invasivos, como a biópsia de glândula salivar dificultam os estudos de prevalência, mas a taxa encontrada para SS primária foi de 0,1-0,6% na comunidade britânica.

A incidência anual da SS primária na população da Eslovênia foi pesquisada por Plesivcnik-Novljan et al. (2004) na cidade de Ljubljana e região com uma população representativa do país que é demograficamente homogêneo. Os participantes foram classificados segundo os critérios Europeus para SS, considerando todos aqueles admitidos em um departamento de reumatologia. De um total de 248 pacientes com suspeita, 71 (média de idade = 51,3 anos) receberam diagnóstico de SS. Com base na captação da população, determinou-se a incidência anual de SS primária de 3,9 casos por 100.000 habitantes.

Em síntese, a partir de uma meta análise, Qin et al. (2015) reportaram uma taxa de prevalência da SS de 44,85 por 100.000 habitantes para a população Asiática e de 71,22 para a população Européia. Bolstad e Skarstein (2016) relataram que para a população feminina a prevalência é de 0,29% e para ambos os sexos de 0,15%.

3.4 Manifestações orofaciais e funcionais associadas à SS

As funções orofaciais contribuem para a qualidade de vida e saúde do indivíduo e para que seu desempenho ocorra de forma adequada é necessário a integridade das estruturas envolvidas, como ossos, dentes, ATMs e da ação coordenada dos músculos dos lábios, língua, mandíbula, bochechas (van der Bilt et al., 2006; Felício 2009a), palato mole e faringe (van der Bilt, 2011), controlados pelo SNC em diferentes níveis, envolvendo áreas corticais motora e sensorial, cerebelo, núcleos da base e tronco cerebral (Avivi-Arber et al., 2011). Doenças ou desordens que acometem a cavidade oral podem prejudicar essas funções, dentre as quais está a função salivar anormal (Ohrbach, Larsson e List, 2008).

A redução do fluxo salivar causa a sensação de prejuízo nas funções de mastigação, deglutição e fala (Kaplan, Zuk-Paz, Wolff, 2008), e a qualidade de vida relacionada à deglutição é negativamente afetada em pacientes com SS, cujas queixas incluem a necessidade de maior tempo para se alimentar, morder pequenos pedaços de alimento, evitar certos tipos de alimento, dificuldade para engolir medicações e sensação de estase e tosse durante a alimentação (Pierce et al., 2016; Eyigör et al., 2017). Um estudo (Pierce et al., 2016) constatou que 64,4% dos pacientes com SS se auto-classificaram como tendo uma desordem de deglutição e o mais forte preditor desta percepção foi a severidade da doença. Sinais de comprometimentos das funções também têm sido identificados em exames por imagem (Rogus-Pulia e Logemann, 2011; Ruiz Allec et al, 2011; Eyigör et al., 2017).

Assim, de forma indireta, as funções orofaciais podem ser afetadas na SS, devido à pobre saúde oral, uma vez que a saliva tem também o papel de proteger a cavidade oral e os dentes, por meio da lubrificação, limpeza da cavidade oral, neutralização de ácidos e atividade antimicrobiana (Pedersen et al., 2002; Rogus-Pulia e Logemann, 2011), devido à sua composição que inclui proteínas, glicoproteínas, enzimas e eletrólitos (Napeñas e Rouleau, 2014).

Quando a produção salivar está reduzida, a composição da placa microbiana oral se modifica, sendo mais frequente a presença de microorganismos cariogênicos, tais como: *Streptococcus mutans* e *Candida albicans*. Este aumento de colonização bacteriana acarreta patologias periodontais (Napeñas e Rouleau, 2014). Também podem ser observadas alterações na membrana da mucosa da língua, com presença de vermelhidão e fissuras, gerando desconforto oral (Pedersen et al., 1999). Li et al., (2016) alertaram que, embora a mudança na microflora oral seja costumeiramente atribuída à redução da saliva, é necessário considerar também a interação entre o estado do sistema autoimune do paciente, decorrente da própria doença, e a influência da medicação.

As funções estomatognáticas envolvem processos complexos os quais são susceptíveis à diversas influências. A ingestão de alimentos sólidos requer o processamento na cavidade oral, por meio da trituração e lubrificação (Dodds et al., 1988; Felício, 2009a; Cassiani et al., 2010). Esta transformação do alimento em um bolo é um trabalho conjunto dos dentes, músculos da língua e

faciais (Peyron et al., 2017). A água na saliva mistura as partículas de alimento, enquanto as mucinas salivares ligam o alimento mastigado em um bolo coerente e escorregadio que pode ser facilmente deglutido (van der Bilt, 2011).

Quando ambos os pré-requisitos – trituração e lubrificação - são alcançados, tem início a fase oral da deglutição (Prinz, Lucas, 1995) na qual a parte anterior da língua eleva-se em direção à papila retroincisal, o alimento é comprimido contra o palato duro, e na sequência, a base é elevada e promove a pressão necessária para a descida do bolo (Logemann, 2007). A fase oral é voluntária e a duração depende do sabor, fome, motivação e consciência pessoal. Os músculos submentais são importantes para elevar a língua, especialmente para bolos sólidos (Ertekin e Aydogdu, 2003). Após ser processado na cavidade oral, o alimento se acumula na orofaringe por um tempo inferior a 1 segundo, até finalmente ser deglutido (van der Bilt et al., 2006; Logemann, 2007) e então, é transportado para a faringe e depois para o esôfago (Dodds et al., 1988; Cassiani et al., 2010).

Na fase faríngea, a ação de diversas válvulas garante a proteção das vias aéreas e a correta condução do bolo até o esôfago. Para que este processo possa ocorrer de forma adequada, além do controle voluntário e involuntário, vários fatores estão envolvidos, incluindo as características do bolo (Logemann, 2007). A ativação dos músculos orofaríngeos envolvidos na deglutição ocorre em uma ordem invariável, mas a intensidade de atividade muscular e, sobretudo, o aspecto temporal dos eventos musculares são influenciados pelas características do bolo como volume, viscosidade e sabor (Peyron et al., 2017). A passagem do bolo alimentar pela faringe requer uma ampla lubrificação (Sonies, Ship, e Baum, 1989) e indivíduos que possuem uma alta taxa salivar apresentam intervalos menores de deglutição, sugerindo que o clareamento faríngeo é mais eficiente quando há maior volume de saliva (Rudney e Larson, 1995; Kim e Han, 2005).

A última fase do processo de deglutição é a esofágica, com duração variável de 8-10 segundos (Logemann, 2007). A passagem do bolo no esôfago diferencia-se daquela realizada na faringe, porque os movimentos peristálticos que permitem a passagem do alimento são regulados pelo sistema nervoso autônomo (Matsuo e Palmer, 2008). Nesta fase, a saliva mantém a integridade da mucosa esofágica, realizando lubrificação, clareamento, depuração e

reparação por meio de glicoproteínas secretadas pelas glândulas submandibulares, sublinguais e salivares menores. Além disso, a função protetora da saliva realiza uma limpeza do ácido esofágico decorrente da atividade normal de refluxo. Esta depuração ácida é parte do processo de esvaziamento esofágico e neutralização ácida (Pedersen et al., 2002). Os riscos de engolir um bolo não suficientemente preparado são aspiração, asfixia ou aumento de carga no sistema digestivo (Peyron et al., 2017).

As glândulas salivares secretam saliva para faringe e esôfago de forma contínua, mas na SS geralmente ocorre uma disfunção exócrina dessas glândulas, o que acarreta os sintomas de boca seca e ressecamento da mucosa laringofaríngea, aumentando a quantidade de resíduos sólidos após a deglutição (Eyigor et al., 2017).

Estudos prévios verificaram que portadores da SS apresentavam menor número de deglutições basais de saliva e água, tempo de trânsito faríngeo prolongado em comparação a indivíduos sem a síndrome (Rhodus et al., 1995), aumento da duração da deglutição de saliva e de água (10 mL) (Caruso et al., 1989), prejuízo na eficiência para a consistência sólida, principalmente na fase faríngea com presença de resíduos na valécula (Ruiz Allec et al., 2011), aumento do tempo para a língua entrar em contato com a parede posterior da faringe e reduzido tempo de manutenção desse contato com alimentos menores e finos, atraso na fase faríngea da deglutição para biscoito, diminuição na retração da base da língua (biscoito e pastoso) e maior tempo de duração da abertura do cricofaríngeo, sobretudo quando ingerido alimentos mais espessos, sugerindo uma resposta compensatória à diminuição da lubrificação com movimentação mais lenta do bolo (Rogus-Pulia e Logemann, 2011).

As funções que envolvem a mandíbula podem também apresentar comprometimentos quando na presença de DTM que se caracteriza por alterações da musculatura mastigatória, presença de dor e em determinados tipos ruído articular. A DTM geralmente, afeta mais as mulheres, na terceira década de vida e os principais sintomas relatados são: dificuldade para movimentar a boca, dor nos músculos da mastigação e ATMs, cansaço e dor para realizar funções estomatognáticas, como por exemplo, falar e mastigar,

ruído nas articulações e dor que pode irradiar para cabeça e região cervical (Bataglioni e Bataglioni, 2009).

Pacientes com SS, não são pacientes com sintomas típicos de DTM, mas ela pode estar presente em decorrência de doenças sistêmicas e comprometimentos morfofuncionais. A associação entre DTM e disfunção de glândulas salivares foi descrita previamente, sobretudo naqueles indivíduos com artrite reumatóide (Möen et al., 2005). A DTM é a alteração orofacial mais comum em pacientes com artrite reumatóide e acomete de 4,7–85% dos casos, dependendo da amostra estudada, o que sugere uma necessidade da realização do exame oral nestes indivíduos para otimizar o tratamento (Hoyuela et al., 2015; Abrão et al., 2016).

3.5 Tratamento

Com relação ao tratamento, não existe uma cura para a SS e uma revisão detalhada da literatura apresenta que o tratamento é sintomático, direcionado a cada órgão afetado (Mavragani e Moutsopoulos, 2007). Uma revisão recente, realizada por um grupo brasileiro, levantou as recomendações indicadas para o tratamento da SS. Entre as medidas oculares, são indicados colírios lubrificantes, lágrimas artificiais, pomadas e géis, além de medidas ambientais que aumentem a umidade relativa do ar. Para os aspectos orais, é importante prevenir infecções por meio de higiene oral e uso de gomas de mascar para estimular a produção salivar, além de saliva artificial, cremes dentais especiais e erradicação da candidíase oral, doenças periodontais e cáries. (Valim et al., 2015).

Um estudo realizado com pilocarpina, uma substância frequentemente usada para tratar os sintomas de secura oral, verificou que esta substância promove alívio para os sintomas de olho, boca e demais sintomas de secura (Vivino et al., 1999). Porém, em decorrência de outros comprometimentos sistêmicos, é necessário que o paciente esteja em contato constante com os profissionais oftalmologista, reumatologista e dentista. (Jonsson et al., 2002).

3.6 Análise do Sistema Estomatognático

Protocolos e escalas para uso clínico

Os componentes e o funcionamento do sistema estomatognático tem sido analisados de várias perspectivas, por meio de protocolos de avaliação clínica, escalas para auto-avaliação, exames instrumentais como medida de pressão/força da língua e lábios e eletromiografia.

O Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores (AMIOFE) (de Felício, et al., 2012a) permite a avaliação orofacial da aparência/postura e mobilidade dos componentes do sistema estomatognático e das funções orofaciais. A avaliação é realizada pelo fonoaudiólogo, por inspeção visual, durante a sessão e complementada pela análise posterior de imagens registradas em vídeo. Os dados são expressos por meio de escalas numéricas.

O protocolo AMIOFE mostrou-se válido para a avaliação de jovens e adultos, porque apresentou correlação significativa com o instrumento de referência e sua sensibilidade especificidade para o diagnóstico de Distúrbio Miofuncional Orofacial (DMO) foi de 80%. Ele permite determinar o grau do distúrbio, pode ser utilizado por diversos examinadores e não requerer equipamento especial, sendo útil para prática clínica e para pesquisa (de Felício et al., 2012a). Outros estudos realizados no mesmo laboratório da presente pesquisa já utilizaram este protocolo, permitindo assim uma avaliação das estruturas e funções orofaciais em sujeitos saudáveis (Giglio, 2013), pacientes com DTM (Ferreira et al., 2008, 2014 e Machado et al. 2016) e com apneia obstrutiva do sono (de Felício et al., 2016).

O AMIOFE também tem sido empregado, no todo ou parte, por outros pesquisadores em estudos que envolvem a caracterização das condições miofuncionais, o diagnóstico de DMO, o controle de resultados de intervenções (Berlese et al., 2012; Ercolin et al., 2013; Souza et al., 2013; Weber et al., 2013; Wiethan et al., 2014; Nóro et al., 2015; Yoshida et al., 2015; Lima et al., 2016; Melchior et al., 2013; 2016), ou para a validação de outros instrumentos de avaliação (Bueno, 2014).

A escala de limitação funcional da mandíbula (JFLS) desenvolvida por Ohrbach, Larsson e List (2008) compreende três constructos e uma escala

global: mastigação, mobilidade vertical da mandíbula e expressão verbal e emocional. A validação da escala envolveu pacientes com DTM, SS primária, síndrome da boca ardente, má oclusão esquelética e um grupo saudável. A JFLS tem sido recomendada pelo “International Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) Consortium” (<https://ubwp.buffalo.edu/rdc-tmdinternational/>).

O questionário de auto-avaliação da alimentação, denominado EAT-10 (*Eating Assessment Tool*) é uma ferramenta para a identificação do risco de disfagia, e fornece três principais informações: funcionalidade, sintomas físicos e impacto emocional de um problema de deglutição na vida do indivíduo. Foi desenvolvido por Belafsky et al. (2008) e adaptado transculturalmente para o português brasileiro por Gonçalves, Remaili e Behlau (2013). Um escore de três pontos no questionário indica risco de disfagia e o paciente deve ser encaminhado para avaliação fonoaudiológica da deglutição e se necessário, intervenção multidisciplinar e acompanhamento clínico. O EAT- 10 pode ser aplicado em qualquer paciente com suspeita de disfagia e contribui para intervenção precoce. Pesquisadores de diversos países realizaram estudos de tradução e adaptação transcultural desse instrumento (Schindler et al., 2013; Nogueira et al., 2015; Burgos, Sarto, Seguro, 2012; Giraldo-Cadavid et al., 2016; Demir et al., 2016; Möller, Safa, Per Östberg, 2016; Farahat, Mesallam, 2016).

O Protocolo para centros multiprofissionais para determinação dos sinais e sintomas de desordem temporomandibular (ProDTMmulti) é dividido em duas partes. Na primeira os participantes respondem a um questionário sobre a presença ou ausência de alguns sinais e sintomas de DTM e limitações orofaciais (Felício et al., 2006). Na segunda parte, os participantes são questionados sobre sinais e sintomas de DTM e devem responder por meio de uma escala de 11 pontos, onde o zero indica ausência do sinal/sintoma e 10 a maior gravidade (severidade) possível, em relação à quatro situações: ao acordar, ao mastigar, ao falar e em repouso. O escore final se cada sinal/sintoma pode variar de zero a 40, e a somatória total de zero a 400.

A validade da segunda parte do ProDTMmulti foi determinada pela avaliação concorrente com o índice de disfunção clínica de Helkimo (1974). O ProDTMmulti mostrou-se válido para discriminar indivíduos com e sem DTM e

refletir efeitos de tratamentos (validade de constructo), complementando a avaliação clínica (Felício, Melchior e da Silva, 2009b).

A escala de dificuldade para mastigar permite que o sujeito julgue a sua dificuldade para mastigar nove alimentos que fazem parte da dieta habitual dos brasileiros (Felício, Mazzetto, dos Santos, 2002), atribuindo um escore em uma escala de 10 pontos, onde 1 indica a menor dificuldade para mastigar e 10 a maior. A somatória dos escores atribuídos pelo sujeito para cada alimento indica o grau de dificuldade para mastigar (Ferreira et al., 2014).

O Iowa Oral Performance Instrument (IOPI) é um instrumento que vem sendo utilizado para avaliação da força/pressão de língua, porque a língua exerce um importante papel na preparação, trânsito oral e fases da deglutição, contribuindo no transporte do bolo (Youmans, Youmans e Stierwalt, 2009). O IOPI constitui-se de um bulbo de plástico, conectado a um aparelho, e quando realizada força ou pressão sobre o bulbo, é registrado o valor em kilo Pascal (kPa). Se adaptado entre duas espátulas (abaixadores de língua), pode ser medida a força de compressão dos lábios. Além disso, pesquisas têm sido feitas com este aparelho para verificar a efetividade de treinamento terapêutico (Robbins et al., 2005; Clarck e Solomon, 2012, Oh, 2015; Adams et al., 2015). Valores para adultos jovens brasileiros, do sexo feminino e masculino, foram publicados previamente (Prandini et al., 2015).

É importante verificar a ação da língua na realização das funções, uma vez que desordens que a afetam, podem repercutir em todo o funcionamento do sistema estomatognático (Prandini et al., 2015). Os prejuízos estão relacionados à redução na habilidade de manipular o bolo durante a mastigação e transportá-lo ao trato digestivo superior (Stierwalt e Youmans, 2007). A diminuição da força/pressão de língua está relacionada com sua capacidade de propulsionar o bolo, e a aspiração pode ocasionalmente ocorrer (Steele e Cichero, 2014).

A palpação muscular compõe o exame clínico para o diagnóstico de DTM, de acordo com os critérios de diagnóstico para desordem temporomandibular – eixo I [*Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) Axis I*] (Ohrbach et al., 2013; Schiffman et al., 2014). Apesar de ser descrito variabilidade neste exame decorrente das diferentes técnicas dos examinadores, localização dos pontos a serem palpados e taxa de

pressão, tem se mostrado útil para avaliar a sensibilidade muscular à dor (Gomes et al., 2008; Chaves et al., 2010) por ser um estímulo mecânico às fibras nervosas, conduzindo dor ao sistema nervoso central. Os principais músculos a serem avaliados são: masseter, temporal, pterigoideo medial e lateral, sendo que os dois primeiros são mais confiáveis e específicos, com poucos valores falso-positivo, e o último apresenta baixa confiabilidade por ser altamente sensível (Silva dos Santos et al., 2003). Para o diagnóstico de DTM a palpação dos músculos temporal, masseter e das ATMs (pólo lateral e ao redor do pólo lateral) é imprescindível (Ohrbach et al., 2013; Schiffman et al., 2014). Também podem os músculos submentais e o tendão do músculo temporal (Chaves et al., 2010).

Eletromiografia de superfície

Análise dos músculos mastigatórios

A eletromiografia (EMG) pode fornecer informações sobre o comportamento dos músculos mastigatórios e a funcionalidade do sistema estomatognático, porque capta e registra a atividade muscular (Berretin-Felix et al., 2005). Por meio da EMG é possível medir os potenciais dos músculos mastigatórios durante atividades dinâmica (mastigação) e estática (isometria, repouso e apertamento dentário). Em ambos os tipos de tarefas, os mesmos grupos musculares são utilizados, contudo os movimentos rítmicos necessitam de um controle muscular diferenciado, com a correta coordenação de contração e descontração muscular de músculos agonistas e antagonistas (Ferreira et al., 2014).

Ferrario et al. (2000) estudaram a atividade EMG dos músculos masseter e temporal anterior direito e esquerdo, durante a realização de testes padronizados em um grupo de adultos saudáveis com oclusão normal. As provas foram de apertamento dentário máximo (máxima contração voluntária – MCV) e contração voluntária máxima alternada com relaxamento, na frequência de 1Hz, mediante monitorização com o auxílio de um computador. A padronização foi realizada pelo registro da MCV com roletes de algodão interpostos aos dentes posteriores.

Os autores propuseram cálculos para a computação da porcentagem do coeficiente de sobreposição das ondas elétricas no tempo (POC), analisando a simetria/assimetria entre os pares direito e esquerdo dos músculos temporal (POC_T) e masseter (POC_M), separadamente, e também dos músculos temporal e masseter contralaterais, calculando o potencial de desvio lateral da mandíbula (TORS), nesse estudo denominado (POC_{Tors}), de acordo com Mapelli et al. (2016). O estudo de Ferrario et al. (2000) trouxe as seguintes implicações clínicas: o método proposto para a normalização dos sinais EMG permite a separação dos efeitos de uma oclusão alterada de outras patologias e os índices propostos podem ser úteis para detectar alterações de funcionalidade nas condições oclusais, de modo que reconstruções protéticas e tratamentos ortodônticos também podem ser avaliados de um ponto de vista funcional.

Posteriormente, outros estudos empregando a mesma metodologia foram desenvolvidos (Ferrario et al. 2002a, b, 2004, 2006; Felício et al. 2009c). Enquanto os estudos de Ferrario e colaboradores tiveram como intuito principal compreender o efeito da oclusão na atividade coordenada dos músculos mastigatórios, outros estudos vêm sendo realizados para estudar a função (ou disfunção) dos músculos mastigatórios em pacientes com DTM (de Felício et al., 2012; 2013; Ferreira et al., 2014; Mapelli et al., 2016).

A normalização do sinal EMG é recomendada, devido à variabilidade da amplitude do sinal EMG. As técnicas de normalização são necessárias por converter valores absolutos dos registros em porcentagens de um valor de referência para comparar dados entre diferentes músculos ou grupos musculares do mesmo sujeito ou diferentes sujeitos e entre os mesmos músculos de diferentes sujeitos (Regalo et al., 2009).

Para normalização do sinal EMG, três estratégias têm sido empregadas: pela divisão do sinal de cada músculo pelo (1) valor de pico do sinal EMG, (2) valor médio durante contração isométrica voluntária máxima ou (3) valor do pico do sinal durante uma contração não isométrica. O melhor procedimento é aquele que assegura menor variabilidade dos dados, na tentativa de reduzir as diferenças entre os diferentes registros de um mesmo sujeito ou de sujeitos diferentes, tornando a interpretação dos dados reprodutível (Regalo et al., 2009).

Ferrario et al. (2002b) estudaram a atividade eletromiográfica (EMG) dos masseteres e temporais anteriores direito e esquerdo durante apertamento dentário em um grupo com disfunção temporomandibular (DTM) antes e imediatamente depois da inserção e estabilização de placa oclusal. Também foi realizada avaliação eletromiográfica com a normalização por rolos de algodão e apertamento dentário durando 3 segundos, com e sem a placa oclusal. Os autores verificaram que a placa reduziu a atividade elétrica dos músculos analisados e valores mais equilibrados entre os músculos masseteres direito e esquerdo (POC) e entre os músculos temporais e masseteres (ATTIV) foram observados.

Ferrario et al. (2006) analisaram as características EMG dos músculos elevadores da mandíbula (masseter e temporal) e do músculo do pescoço (esternocleidomastoideo: ECM) durante a máxima contração voluntária dos dentes em sujeitos com oclusão completa Classe I de Angle (relação de molar classe I bilateral e simetria de caninos) e sujeitos com oclusão classe I de Angle parcial (de uma a três relações molares classe I e demais relações classe II ou III). Os autores verificaram que os índices de simetria (POC) foram >80% e que o músculo ECM apresentou contração durante a máxima contração voluntária. A atividade contrátil muscular normalizada não diferiu entre os grupos e nem entre os sexos. Houve maior variabilidade intra-grupo para os índices EMG nos sujeitos com Classe I de Angle “parcial” do que naqueles com Classe I de Angle “completa”. Os resultados apontaram para o fato de que sujeitos com “completa” Classe I de Angle tendem a ser mais homogêneos que aqueles com “parcial” Classe I de Angle.

Os valores de referência da EMG na avaliação da simetria muscular (POC temporal e POC masseter), coeficiente de torque (TC), atividade relativa (ATTIV) e atividade total (IMPACT) em adultos jovens saudáveis brasileiros, livres de DTM e de distúrbios miofuncionais orofaciais foram determinados em estudo prévio (Felício et al., 2009b), e os índices tiveram boa reprodutibilidade e podem ser usados para avaliar os pacientes com disfunções no sistema estomatognático.

Também pode ser avaliada a coordenação neuromuscular em atividades dinâmicas, como no caso da mastigação, por um método de plotagem em gráficos cartesianos denominado *Lissajous EMG figure*. Este tem

sido empregado para verificar a atividade coordenada de masseteres e temporais bilaterais. Este método foi apresentado inicialmente por Kumai (1993), posteriormente Ferrario, Serrao e Sforza (1999) passaram a calcular os parâmetros normalizando-os pela MCV e assim o método tem sido utilizado em estudos atuais (Ferrario et al., 2004; Sforza et al., 2010; Ferreira 2014; Mapelli et al., 2016).

Análise dos músculos envolvidos na deglutição

A EMG da deglutição é um método de triagem não invasivo, simples e confiável de avaliação, com baixos níveis de desconforto e que permite verificar a atividade sequencial e ordenada dos músculos (Mônaco et al., 2003). Os sinais EMG são filtrados, amplificados, retificados e integrados (Ertekin, 2015). A EMG da deglutição avalia diversas fases da deglutição (Erketin e Aydogdu, 2003).

A fase orofaríngea da deglutição compreende uma extraordinária sequência de inibição e ativação de pares de músculos da deglutição que são sincronizados durante a atividade motora (Erketin e Aydogdu, 2003). A EMG mostra-se útil para auxiliar no diagnóstico de disfagia e odinofagia e fornece informações tais como o tempo e amplitude da contração muscular durante a deglutição. Além disso, é capaz de registrar a atividade elétrica muscular até o estágio esofágico inicial (Vaiman, 2007).

Especial atenção deve ser dada ao complexo muscular submental (SM) que compreende os músculos milohioideo, geniohioideo e digastrico anterior e fornece informações sobre o início da fase orofaríngea da deglutição, porque a contração do SM traciona o osso hioide para uma posição ântero-superior, elevando a laringe e iniciando o reflexo que dá início a fase faríngea da deglutição (Erketin e Aydogdu, 2003). Na sequência, a língua exerce forças de propulsão sobre o bolo enviando-o para a faringe (orofaringe). Por fim, o músculo cricofaríngeo do esfíncter esofágico superior relaxa abrindo a passagem para o esôfago (Ertekin, 2015). Esta ação é importante para prevenir o escape de alimento para as vias aéreas (Erketin e Aydogdu, 2003). Em pacientes com disfagia, o início da ativação dos músculos submentais pode ser

prolongado, indicando dificuldade de desencadear mecanismos que envolvam as fibras cortico bulbares (Ertekin et al., 1998).

Estudos realizados ao longo dos anos propõem diferentes métodos para se avaliar a deglutição, sobretudo relacionado ao volume oferecido durante as provas, assim como as variáveis a serem analisadas. De forma geral, é bastante usual a avaliação da deglutição de saliva, volumes diversos (5, 10 e 20mL) e deglutição contínua de 100mL de água, verificando-se, geralmente, a duração e o pico de atividade muscular. Na sequência, serão apresentadas informações da literatura sobre estes aspectos.

A deglutição espontânea de saliva é amplamente utilizada, porém é importante diferenciar a deglutição voluntária (que é aquela que ocorre pelo desejo de comer ou beber em um estado desperto e consciente) da espontânea (que é o resultado do acúmulo de saliva na boca). A deglutição voluntária é um comportamento, enquanto a espontânea é um reflexo de proteção. Ambas são dependentes do controle neural do Gerador de Padrão Central, mas os impulsos corticobulbares são diferentes entre elas (Ertekin, 2011).

Em condições normais o volume médio de saliva deglutido é de 1-2mL (Erketin e Aydogdu, 2003; Logeman, 2007) e a duração da fase oral varia de 0,6-0,8 segundos e da fase faríngea de 1,15 a 1,33 segundos (Vaiman et al., 2004), para a faixa etária incluída no presente estudo.

Estudos tem verificado como se comporta a deglutição espontânea de saliva (Crary e Baldwin, 1997; Vaiman, Eviatar, Segal, 2004a,b,c; Vaiman et al., 2005; Vaiman, 2007; Ertekin, 2011; Poorjavad et al., 2017), analisando a duração (Vaiman, Eviatar, Segal., 2004a; Vaiman, 2007; Mônaco et al., 2008), que permite diferenciar sujeitos saudáveis de indivíduos com alterações, principalmente disfagia (Crary e Baldwin., 1997; Vaiman, 2007), decorrente de doenças como Parkinson (Coriolano et al., 2012) e acidente vascular cerebral (Kim et al., 2015) os quais apresentam uma duração mais longa. Também indivíduos idosos a partir de 70 anos apresentam maior duração da deglutição (Vaiman, Eviatar, Segal, 2004a; Vaiman, 2007; Kim et al., 2015).

Conforme mencionado, outra variável comumente avaliada é o pico de atividade muscular EMG e geralmente, os estudos avaliam os músculos orbiculares (superior e inferior), infrahioideos, masseteres, temporais e grupo

submental (Vaiman, Eviatar, Segal, 2004a, b; Vaiman, 2007; Mônaco et al., 2008).

Quando realizada a EMG da deglutição, especial atenção deve ser dada à localização dos eletrodos, uma vez que pode auxiliar na detecção de qual fase da deglutição pode estar ocorrendo disfagia ou odinofagia. Na deglutição de líquido, o selamento dos lábios dá início ao estágio oral. O estágio oral final ocorre quando a língua direciona o volume de líquido contra o palato duro, desencadeando um reflexo automático da deglutição. Cada estágio tem uma duração normal e um padrão específico. Eletrodos em orbiculares e masseteres representam o início do estágio oral, masseteres e submentais representam o final do estágio oral (Vaiman, 2007).

São consideradas para a análise da fase faríngea as informações dos músculos masseteres, submental e infraioideos, e para a análise do início da fase esofágica dos músculos submental e infraioideos (Vaiman, 2007). Uma vez que os músculos que elevam a laringe são superficiais e localizados anteriormente no pescoço, próximo à região onde os eletrodos são colocados existe uma alta correlação entre a EMG e os movimentos laríngeos durante a deglutição (Kim et al., 2015). O músculo esternocleideomastoideo (ECM) promove estabilização da cabeça ao tronco, realizando forças isométricas contrárias aos elevadores da mandíbula (Mônaco et al., 2008).

A principal atividade durante a deglutição é realizada pelo SM, mas tem sido demonstrado que mesmo durante a fase faríngea, existe atividade dos músculos periorais e dos elevadores da mandíbula, para promover estabilização da mandíbula, elevação da laringe e proteção das vias aéreas durante a deglutição (Ertekin, 2001).

Mônaco et al., (2008) avaliaram a deglutição espontânea de saliva de 111 sujeitos saudáveis com idade média de 32,7 anos, verificando a atividade EMG dos músculos masseteres, temporais, grupo submental e esternocleideomastoideos. Neste grupo, 57 indivíduos deglutiram com contato oclusal e 54 sem contato oclusal. Para a estabilização da mandíbula no crânio, é necessária uma contração isométrica dos elevadores da mandíbula, que pode ocorrer por contato oclusal, mas também de forma atípica por interposição da língua entre os arcos dentários. Este estudo mostrou que os SM mostraram os maiores valores de ativação EMG, como esperado, mas que

masseteres e temporais também são ativados durante a deglutição de saliva, porém com valores inferiores ao SM e a mais baixa ativação muscular acontece nos ECM.

Ainda sobre a deglutição espontânea de saliva, o estudo de Vaiman et al. (2005) mostrou que pacientes com Síndrome de Sjögren tem hipossalivação e fazem menos deglutições espontâneas, o que pode ser decorrente da disfunção das glândulas salivares, sendo indicado, portanto, a avaliação da deglutição desses pacientes. Nesta pesquisa, os autores verificaram que indivíduos saudáveis deglutem saliva espontaneamente a cada 2 minutos e 15 segundos $\pm$ 43 segundos e paciente com SS, realizam uma deglutição espontânea em média a cada 13 segundos $\pm$ 8 minutos e 45 segundos.

De acordo com Erketin e Aydogdu. (2003), o volume normal de água por deglutição é em média de 17mL, variando de 14 mL para mulheres e 21mL para homens. Os receptores químicos na língua determinam o tamanho a ser deglutido. Esse tipo de sensação na língua e tecidos ao redor é importante para determinar a quantidade de bolo que passará para a orofaringe, o que acarreta ajustamento de mecanismos neurais. De acordo com o tamanho, o bolo pode ser dividido em duas partes. O centro de deglutição é definido como um grupo de neurônios que realizam uma ação coordenada e produzem uma resposta. Se não há distúrbios neuromusculares ou no sistema sensorio motor da deglutição, a deglutição pode ser adaptada e modificada de forma fragmentada e o limite de disfagia pode ser menor que 20mL (Erketin e Aydogdu, 2003).

Assim, quando uma grande quantidade de material é colocada na boca, pode ocorrer uma deglutição fragmentada, ou seja, o bolo é dividido em duas ou três partes até ser deglutido. No estudo de Ertekin, Aydogdu, Yuceyar, (1996), foi realizada EMG do SM em pacientes com disfagia e colocado um sensor mecânico para detectar movimentos laríngeos. Neste trabalho, foi oferecido os seguintes volumes de água: 1, 3, 5, 10, 15 e 20 mL. A duração da atividade EMG aumentou proporcionalmente ao volume. Para sujeitos saudáveis, o limite para fragmentação de líquido é acima de 20 mL e para sujeitos com disfagia, 10 mL.

A ocorrência dois sinais dentro de um período de 8 segundos devem ser aceitos como deglutição fragmentada ou sinal de limite de disfagia que é

utilizado para diagnósticos objetivos no teste de disfagia neurogênica (Ertekin, Aydogdu, Yuceyar, 1996; Ertekin, 2015). A explicação para este mecanismo é que quando a deglutição orofaríngea se encontra prejudicada, mas compensada, os pacientes podem mudar seus hábitos alimentares, fazendo refeições frequentes (para ajudar no clareamento laríngeo) e diminuindo o tamanho do bolo a ser ingerido (Ertekin, Aydogdu, Yuceyar, 1996).

De acordo com Vaiman et al., (2004a) o volume médio deglutido durante a deglutição de água é de 16,5 mL para a faixa etária de 18 a 40 anos, de 15,5 mL de 41-60 anos, de 13,5 mL de 61 a 70 anos e 12 mL acima de 70 anos de idade. Durante a deglutição contínua de 100 mL de água os valores são um pouco menores, respectivamente 14 mL, 13,5 mL, 12,2 mL e 10 mL.

Vaiman et al., (2004a, b) analisaram a deglutição de volume livre de água, volume excessivo de água e de 100mL de água. Foram consideradas as seguintes variáveis: duração da deglutição de saliva e 100mL, número e mL por deglutição em 100mL (Vaiman et al., 2004a), pico de atividade de masseter e temporal na deglutição de saliva (Vaiman et al., 2004b). Nesta amostra, foi verificado que a duração média da deglutição de saliva para indivíduos com menos de 70 anos foi de 3,22 segundos, considerando as fases oral e faríngea, e a deglutição de 100mL para a mesma faixa etária durou de $10,9 \pm 2,3$ a $13,4 \pm 4,0$.

Para deglutir 100mL, este mesmo grupo realizou em média de $6,9 \pm 1,17$ a $8,2 \pm 2,5$ deglutições, ingerindo por gole um volume médio de 12,2 à 14,5mL e o número de deglutições para engolir 100mL aumentou a partir de 70 anos de idade. Na avaliação deste grupo, foram utilizados eletrodos em submental, masseter e infraioídeos, considerando, portanto, as seguintes fases da deglutição: final oral, faríngea e início da fase esofágica da deglutição. Com relação ao pico de atividade muscular para indivíduos saudáveis de 18-70 anos, durante a deglutição de saliva, a atividade do masseter variou de 17,632 a 17,616 (uV) e a atividade do grupo SM foi 30-55% mais alta que a do masseter. A deglutição contínua de água parece ser a abordagem mais lógica para avaliar a fisiologia da deglutição e a coordenação com a respiração (Vaiman, 2007; Aydogdu, Tanriverdi, Ertekin, 2011, Ertekin, 2015).

4. Materiais e Métodos

Tipo de Estudo: Transversal prospectivo descritivo e comparativo

4.1 Considerações éticas

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP), sob processo nº 12434/2014 (Anexo 1).

Os participantes que preencheram os critérios necessários para constituir a amostra do presente estudo foram convidados a participar voluntariamente. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi fornecido aos indivíduos, e após a leitura, compreensão dos objetivos, riscos e benefícios do estudo, foi solicitada a assinatura com o consentimento para realização dos exames (Anexo 2)

Os sujeitos foram avaliados no Laboratório de Investigação do Sistema Estomatognático (LISE) do Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da FMRP-USP, localizado à Rua das Paineiras, casa 18, do Campus USP-Ribeirão Preto.

Foram utilizados os equipamentos adquiridos com a verba recebida do Programa de Incentivo a Pesquisa da Reitoria da Universidade de São Paulo, pelo Núcleo de Apoio à Pesquisa em Morfofisiologia do Complexo Craniofacial (NAP-CF).

4.2 Participantes

Foram convidados a participar do estudo, os pacientes que frequentaram o Ambulatório de Oftalmologia – Doenças Oculares Externas (DOE), do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP), com idades entre 18 e 70 anos, de ambos os sexos, portadores da Síndrome de Sjögren (grupo SS), de acordo com a Classificação Americano-Européia de Critérios Diagnósticos para a Síndrome de Sjögren (Vitali et al., 2002), adotada no HCFMRP-USP. Também foram convidados indivíduos saudáveis, pareados por idade e sexo para compor o grupo C.

O grupo SS foi composto por dezenove mulheres (média: $33,2 \pm 8,7$ anos de idade), portadoras da forma primária ou secundária da Síndrome de Sjögren e o grupo C foi composto por vinte mulheres saudáveis, pareadas por idade com o grupo experimental (média: $31,9 \pm 9,3$ anos de idade).

4.3 Critérios de Inclusão

Para a inclusão dos participantes, os seguintes critérios foram adotados:

Grupo SS: apresentar quadro característico da Síndrome de Sjögren e diagnóstico realizado no HCFMRP-USP.

Grupo C: Ter boa saúde geral e oral. Não ter doenças reumatológicas ou queixas de olho seco ou boca seca, bem como não apresentar sinais próprios desta última (alta incidência de cáries, aparência de mucosa oral seca e halitose), histórico de distúrbios neurológicos centrais ou periféricos. Não fazer uso de analgésicos, anti-inflamatórios, psicotrópicos, ou qualquer medicamento que pudesse causar xerostomia no período da pesquisa.

4.4 Critérios de Exclusão

Foram excluídos de ambos os grupos indivíduos que apresentassem más formações ou histórico de traumas na região do pescoço e do sistema estomatognático, ou que estivessem recebendo algum tratamento direcionado ao complexo cérvico-craniofacial, como ortodôntico, fisioterápico ou fonoaudiológico. Foram excluídas ainda as mulheres grávidas.

Até a finalização da coleta dos dados, foram abordados 42 indivíduos com diagnóstico de SS. Destes, 19 tiveram a síndrome confirmada no período da pesquisa, completaram os critérios de inclusão do presente estudo e foram avaliados. Para compor o grupo C, foram triados 44 indivíduos, e 20 completaram os critérios necessários para inclusão na pesquisa (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma dos participantes da pesquisa

4.5 Procedimentos

Entrevista e Avaliações

As condições miofuncionais orofaciais foram investigadas por meio de protocolos previamente validados, que incluem questionários e avaliação clínica. Foram também mensuradas, com auxílio de equipamentos específicos, as forças de língua e de lábios e a atividade eletromiográfica de músculos da mastigação e deglutição.

Os participantes permaneceram durante os exames sentados em uma cadeira com apoio para as costas, em uma sala silenciosa e com luz apropriada. Todas as provas foram previamente explicadas pelos examinadores.

4.5.1 Exames Clínicos e Escalas de Auto-Avaliação

Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial com escores (AMIOFE)

Os participantes foram avaliados individualmente por um único fonoaudiólogo previamente treinado durante a sessão que, posteriormente, completou os dados por meio de análise das imagens registradas em vídeo. Foram avaliadas as seguintes categorias:

- Aparência/postura: lábios, face, língua, bochechas, mandíbula e palato duro, durante o repouso;
- Mobilidade de lábios, língua, bochechas e mandíbula, durante a execução de movimentos a partir de um modelo dado pelo examinador;
- Funções: respiração, deglutição (de líquido e sólido) e mastigação (alimento sólido);

Detalhadamente, o protocolo AMIOFE (De Felício et al., 2012a) possui escores determinados de acordo com as categorias supracitadas. A aplicação e avaliação por este método faz parte da rotina do laboratório onde os pacientes foram avaliados e os registros feitos em vídeo permitem que o avaliador complemente a análise clínica. A câmera filmadora (Sony® DCR-HC52 Digital) foi instalada em um tripé, e a imagem foi mantida no nível dos ombros dos participantes.

Os maiores escores indicam padrões normais e sem desvios. Uma escala de 3 pontos varia de 1 (alteração severa) à 3 (normalidade). Na categoria aspecto/postura, o escore total máximo possível é 18, considerando: a posição dos lábios, postura da mandíbula, simetria facial, volume e tensão de bochechas, posição e aparência da língua na cavidade oral e largura do palato duro.

Para a avaliação da mobilidade, é solicitado que o participante realize movimentos com os lábios, língua, mandíbula e bochechas, após o modelo do examinador. A escala considera escore 3 para movimentos precisos, 2 para falta de precisão/habilidade insuficiente e 1 para inabilidade severa na realização do movimento. O escore máximo da categoria é 57.

Na respiração, para ser considerada nasal e receber escore 3, deve ser realizada com os lábios selados em oclusão sem esforço, principalmente

durante repouso e mastigação; atribui-se escore 2 para a respiração mista (inspiração do ar pelas cavidades oral e nasal) e escore 1 para quando os lábios apresentassem desocluídos, respirando pela boca no repouso e durante a avaliação, apresentando cansaço e falta de ar tanto no repouso quanto na prova de mastigação.

A prova de deglutição é avaliada separadamente para sólido e líquido, mas apenas um escore é atribuído a cada item, o qual corresponde à situação na qual foi observado pior desempenho, se for o caso. Apenas para a eficiência da deglutição, um escore é atribuído ao desempenho com cada uma das consistências. Verifica-se o comportamento dos lábios: quando ocluídos sem aparentar esforço, atribui-se escore 3; contração com esforço leve caracteriza escore 2 e quando é realizado esforço moderado ou ausência de vedamento labial, escore 1.

O comportamento da língua é considerado normal (escore 3) quando esta apresenta-se contida na cavidade oral durante a deglutição. Escore 2 caracteriza interposição de língua entre os arcos dentários por adaptação e/ou disfunção, e escore 1 quando ela ultrapassa as superfícies oclusais. Para observar este comportamento da língua, foi explicado ao participante que ele deveria engolir de forma habitual e o examinador afastaria o lábio inferior com o dedo polegar após a deglutição, para visualizar os dentes ou o momento que a língua estivesse em interposição.

Complementa-se esta avaliação verificando outros sinais de alteração, a saber: movimentos de cabeça, tensão de músculos faciais ou escape de alimento. Quando presentes, atribui-se escore 1, e se ausentes, escore 0. Na análise da eficiência da deglutição, tanto para bolo sólido quanto para bolo líquido, o escore 3 designa a deglutição sem repetição, escore 2 é usado quando ocorrem duas deglutições consecutivas do mesmo bolo e o escore 1 quando ocorrem deglutições múltiplas.

Para avaliação da mastigação, é fornecido um biscoito Bono® recheado, sabor chocolate (Nestlé, São Paulo, Brasil) e os participantes devem ser orientados para mastigar de forma habitual. Atribui-se escore 3 para a mordida com os dentes incisivos, 2 para quando esta fosse realizada com os dentes posteriores e 1 para quando o indivíduo não mordesse o alimento. Para a avaliação quanto ao tipo mastigatório, o escore 4 é utilizado para classificar

uma mastigação bilateral alternada, 3 para bilateral simultânea (vertical), 2 para unilateral preferencial (66% dos golpes mastigatórios do mesmo lado) e 1 para mastigação unilateral crônica (95%) dos golpes mastigatórios do mesmo lado) ou anterior ou para classificar quando o participante não realizou a função. Esta avaliação é feita utilizando as análises do vídeo, a partir da contagem de golpes mastigatórios na cavidade oral, verificando-se a localização do bolo pelo volume nas bochechas e movimentos orofaciais como o deslocamento de lábios, mandíbula e bochechas.

Também se verifica a presença de outros comportamentos e sinais de alteração a saber: postura alterada, movimentação de cabeça e escape de alimento. Quando ausentes, atribui-se escore 1, caso contrário, escore 0. O escore máximo possível do protocolo é 104, indicando ausência ou o grau de alteração do sistema miofuncional orofacial.

O escore máximo da categoria função é de 29 pontos. Ao todo, o escore total do AMIOFE é de 104 pontos.

O protocolo contém ainda a análise funcional da oclusão, (realizada com auxílio de um paquímetro digital *Mitutoyo®*, modelo 500-144B - Suzano, São Paulo, Brasil) que engloba medidas (em mm) de abertura bucal (em três situações: abertura confortável, abertura máxima e abertura máxima forçada, sendo que nesta última, o participante mantinha a mandíbula em posição de máxima abertura e o examinador forçava gentilmente com o paquímetro até o limite do movimento. A medida considera a distância entre os incisivos centrais superiores e inferiores, acrescida da medida do trespasse vertical), lateralidade direita e esquerda (medida da máxima excursão da mandíbula para direita e esquerda, separadamente, considerando a distância entre a linha média dos incisivos entrais superiores e inferiores), protrusão (medida da máxima excursão da mandíbula para frente, considerando os incisivos superiores e inferiores, acrescida do trespasse horizontal), desvio de linha média; bem como registro da presença de ruídos na ATM e relato de dor na musculatura ou ATM pelo sujeito durante os movimentos mandibulares. Nessa parte da avaliação não são atribuídos escores (Figura 2).

Figura 2. Instrumentos utilizados na avaliação com o protocolo AMIOFE

Análise da Pressão da Língua e dos Lábios

As medidas de força de língua e lábios foram realizadas por meio do equipamento Iowa Oral Performance Instrument (IOPI), modelo 2.2 (Medical LLC - Redmond, WA, EUA). Este aparelho é portátil, e mede o pico máximo de pressão produzida pelo indivíduo ao pressionar o bulbo de plástico. O aparelho é composto por um bulbo, uma haste flexível conectada ao mesmo e um tubo de aço que se conecta ao aparelho (Figura 3). A pressão realizada em kilopascal (kPa) é visível no visor do aparelho. As provas foram realizadas de acordo com as descrições do manual (Robin, IOP *Unpublished manuscript. University of Iowa*) e da literatura (Clark et al.2009; Clark, Solomon, 2012).

Durante o exame, os indivíduos permaneceram sentados em uma cadeira confortável com os pés apoiados ao chão e a cabeça paralela ao plano horizontal. Tal postura foi monitorada pela examinadora. Os critérios de higiene e limpeza foram seguidos, empregando materiais descartáveis, como conectores, bulbos e espátulas para cada participante. Em todas as provas cada participante realizou 3 medidas consecutivas, com intervalos de descanso de 1 minuto entre cada uma. Foram utilizados para análise estatística posterior, os maiores valores obtidos de cada voluntário em cada prova e as médias das três medidas.

Das 19 pacientes portadoras da SS que foram avaliadas, 15 necessitaram ingerir água para a prova de deglutição, devido ao fato de que não possuíam saliva na boca para realizar o procedimento necessário para a prova.

Figura 3. Iowa Oral Performance Instrument (IOPI)

Para medir a capacidade de exercer pressão com a língua, os participantes foram orientados de acordo com a prova, como descrito a seguir:

- Força Máxima de Elevação da Língua: elevar a língua contra o bulbo do equipamento posicionado na região retroincisiva, realizando a força máxima durante 2 segundos (Figura 4).
- Força Máxima de Protrusão da Língua: protruir a língua contra o bulbo do equipamento, o qual foi previamente acoplado a uma haste de madeira e preso por uma fita adesiva. A haste foi colocada entre os dentes incisivos, permitindo que o bulbo ficasse posicionado na superfície lingual dos dentes. O indivíduo realizou a força máxima de protrusão durante 2 segundos (Figura 5).
- Força durante deglutição: acumular a saliva na cavidade oral, e deglutir normalmente. O bulbo foi posicionado na região retroincisiva do palato duro (Figura 6).

Figura 4. Mensuração da pressão da língua na elevação com o uso do IOPI

Figura 5. Mensuração da pressão de língua na protrusão com o uso do IOPI

Figura 6. Mensuração da pressão de língua na deglutição com o uso do IOPI

- Para verificar a força de lábios, o bulbo foi adaptado entre duas espátulas de madeira, sendo que a extremidade livre destas foi colocada entre os lábios do participante. Foi, então, solicitado que ele as comprimisse com a máxima força (Figura 7). Todas as provas foram realizadas de acordo com as instruções do manual (Robin, Luschei. IOPI Unpublished manuscript. University of Iowa) e a literatura (Clark e Solomon, 2012).

Figura 7. Mensuração da pressão de lábios com o uso do IOPI

Auto-avaliação da alimentação (EAT-10)

Os participantes respondem a 10 questões, por meio de uma escala de zero a quatro pontos (0 se não tivesse a dificuldade, aumentando gradualmente até 4 pontos, que indica a maior dificuldade), divididas em 3 domínios: funcional (3 questões), emocional (3 questões) e físico (sintomas orgânicos, 4 questões). Uma somatória dos escores totalizando três pontos (nota de corte) é sugestiva de risco de disfagia (Gonçalves, Remaili e Behlau em 2013). As questões que compõem a escala são: meu problema para engolir me faz perder peso; meu problema para engolir não me deixa comer fora de casa; preciso fazer força para beber líquidos; preciso fazer força para engolir comida sólida; preciso fazer força para engolir remédios; dói para engolir; meu problema para engolir me tira o prazer de comer; fico com a comida presa/entalada na garganta; eu tusso quando como; engolir me deixa estressado.

Palpação da Musculatura

A palpação foi realizada dos seguintes músculos: masseter, temporal, esternocleidomastoideo, trapézio, região posterior da mandíbula, ATMs, submentais e pterigoideos mediais e laterais e tendão do temporal bilateralmente. Foi solicitado ao participante que se sentisse dor durante o exame indicasse o seu grau, usando uma escala numerada, onde o 10 significa um padrão de dor insuportável. Se não sentisse dor o escore deveria ser zero (Figuras 8 e 9).

Figura 8. Palpação muscular de masseter, temporal, esternocleidomastoideo, trapézio, região posterior da mandíbula e ATM

Figura 9. Palpação muscular de submentais e tendão do temporal

ProDTMmulti-Part II

Os sujeitos responderam ao questionário sobre sinais e sintomas - ProDTMmulti - Parte II, sendo que eles deveriam indicar quanto cada sinal ou sintoma era severo ao acordar, ao mastigar, ao falar e em repouso, usando uma escala numérica da seguinte maneira: zero é considerado ausência completa do sintoma ou sinal, e 10 a maior severidade possível. A escala de severidade/gravidade da DTM foi composta pela somatória dos escores atribuídos a cada sinal e sintoma nas quatro situações questionadas. O ProDTMmulti-Part II é válido como medida de severidade de DTM, permite a diferenciação entre sujeitos sintomáticos e assintomáticos e é capaz de refletir mudanças decorrentes de tratamentos (Felício et al., 2009b).

Dificuldade para mastigar

Para verificar a dificuldade para mastigar, os participantes foram orientados a pensar e julgar quanto é difícil para ele mastigar pão, batata cozida, bife, amendoim, arroz/feijão, macarrão, frango em molho, churrasco e maçã (Felício, Mazzetto, Santos, 2002). A escala varia de 1 a 10 pontos, sendo o escore 1 a menor dificuldade para mastigar e 10 a maior dificuldade. A somatória dos escores atribuídos pelo sujeito para cada alimento indica o grau de dificuldade para mastigar (Ferreira et al., 2014).

Escala de limitação Funcional da Mandíbula (JFLS)

A escala JFLS é uma medida global da limitação funcional da mandíbula (Orbach, Larsson, List, 2008), composta por perguntas a serem respondidas pelo paciente, por meio de uma escala de 11 pontos (0-10), sendo que o escore 0 é utilizado para designar quando não há limitação, e aumenta-se gradualmente a pontuação até o escore 10 que indica limitação severa. As questões a serem respondidas dizem respeito à limitação percebida para mastigar alimentos difíceis, duros ou resistentes; mastigar pão duro; mastigar frango, por exemplo preparado no forno; mastigar bolacha; mastigar comida

macia, por exemplo, macarrão, legumes cozidos; comer alimentos que não exijam mastigação, por exemplo, purê de batatas, pudim; abrir a boca grande o suficiente para morder uma maçã inteira; abrir a boca grande o suficiente para morder um sanduíche; abrir a boca grande o suficiente para falar; abrir a boca grande o suficiente para beber em um copo; engolir; bocejar; falar; cantar; simular expressão de felicidade ou raiva; franzir sobancelhas; simular um beijo com bico estalado; sorrir e rir.

4.5.2 Análise Eletromiográfica do Sistema Estomatognático

Registros e Análise Eletromiográfica de Superfície (EMG)

Os registros de atividade EMG foram realizados por meio de eletromiografia de superfície, empregando o eletromiógrafo Free EMG, BTS S.p.A. (Garbagnate Milão, Itália), com sondas ativas sem fio (wireless), pesando 11,7 gramas, para a aquisição do sinal (Figura 10). As sondas amplificam o sinal EMG diferencial capturado pelo eletrodo bipolar descartável pré-gelificado de prata/ cloreto de prata (Ag/AgCl, área do sensor, 3,14 cm²; distância inter-eletrodo, 2 cm; MEDITRACE®, Kendall, Covidien, Mansfield, Canada), digitaliza-o e comunica-se com uma unidade receptora portátil (Figura 10). Uma completa ausência de cabos permite a preparação rápida e confortável do paciente, sem afetar o padrão motor.

O sinal analógico EMG é amplificado e digitalizado (ganho 150, 16-bit resolução, sensibilidade 1uV, resolução temporal 1ms) usando um amplificador diferencial com uma alta razão de modo de rejeição comum (CMRR>110 dB no limite 0-50 Hz, input de impedância >10 GΩ). Todos os registros são digitalmente filtrados (*bandpass*) entre 80 e 400 Hz com um filtro *Butterworth* de segunda ordem, e retificados pelo cálculo da *root meansquare* (RMS) em janela temporal de 25 ms; o software adotado para isso foi o SMART Analyzer (BTS S.p.A.).

Antes da colocação dos eletrodos, a pele foi limpa com álcool para reduzir a sua impedância. Os pares de eletrodos descartáveis foram colocados nos músculos temporais e masseteres ao longo da direção principal das fibras musculares, detectada pela palpação durante a máxima contração voluntária em intercuspidação dos dentes (Mapelli et al., 2016). Um par de eletrodos foi

também posicionado sob o queixo do lado direito e do lado esquerdo da linha média sobre os músculos submentais (Vaiman et al., 2007), após uma deglutição de saliva (Figura 11). Para detectar o músculo esternocleidomastoideo, foi solicitado ao participante que virasse a cabeça para o lado direito, sem movimentar os ombros, de forma que a visualização do músculo fosse possível, e o eletrodo foi colocado no sentido da fibra, na metade da extensão muscular. O mesmo procedimento foi realizado para o lado esquerdo (Figura 12).

Para cada sujeito, os eletrodos foram posicionados bilateralmente no início da sessão de exame e todas as provas foram realizadas sem modificação dos eletrodos ou de sua posição. Os sujeitos permaneceram sentados, sem apoio de cabeça e em posição ereta natural.

Figura 10. Eletrodos de Superfície e sondas ativas sem fio

Figura 11. Eletrodos posicionados em temporais, masseteres, submentais e esternocleidomastoideos

Figura 12. Rotação da cabeça para identificação do músculo esternocleidomastoideo

Máxima Contração Voluntária dos Músculos Mastigatórios

Os registros foram realizados durante: (a) máxima contração voluntária (MCV) com rolos de algodão (Roeka Luna 10 mm de espessura) interpostos bilateralmente nos dentes primeiros molares/segundo pré-molares (teste para normalização), e (b) máxima contração voluntária (MCV) em posição intercuspidal (Figura 13). Os registros tiveram duração de 5 segundos cada (Ferrario et al., 2002a, 2006).

Figura 13. Máxima Contração Voluntária (MCV) com roletes de algodão e em máxima intercuspidação

Em ambas as provas foi solicitado que o sujeito apertasse tão forte quanto possível e mantivesse o mesmo nível de contração por 5 segundos. O teste foi repetido duas vezes. Para evitar efeitos de fadiga, um período de repouso de pelo menos 3 minutos foi permitido entre os registros.

Para todos os testes, o melhor período de 3 segundos (aquele com o mais constante sinal EMG - R.M.S.) foi automaticamente selecionado pelo software e usado em todas as análises subsequentes. Para cada paciente, os potenciais EMG dos músculos analisados, registrados durante o teste de MCV foram expressos como porcentagem do potencial médio, registrado durante o teste para normalização, ou seja, a MCV com roletes de algodão ($\mu V/\mu V \times 100$) (Ferrario et al., 2006). Todos os cálculos subsequentes foram realizados com os potenciais normalizados (Tartaglia et al.; 2008), para a obtenção dos índices EMG, descritos previamente por Mapelli et al. (2016) e apresentados a seguir.

- *Percentage overlapping coefficient* (POC, unit: %): os coeficientes POC quantificam o equilíbrio temporal (coordenação) das atividades normalizadas e são calculados como a porcentagem da área não-sobreposta entre duas sequências RMS sobre a sua soma total, subtraída de 100%, variando entre 0% (não equilíbrio) e 100% (perfeita coordenação). São eles:

- POC_T e POC_M : indica a simetria muscular do par direito e esquerdo. Os POCs são calculados separadamente para os músculos masseter e temporal;

- POC_{TORS} : informa sobre a atividade contrátil dos músculos masseteres e temporais contralaterais e o potencial de deslocamento lateral da

mandíbula (variação: entre 0% - presença de força de deslocamento e 100% - ausência de força de deslocamento lateral);

-POC_{TM}: informa o grau de cooperação entre a atividade bilateral dos músculos masseteres e temporais;

- Impacto (unidade %): usado para medir a atividade muscular global (masseter + temporais), computada como média padronizada (normalizada) no tempo.

Mastigação unilateral de goma de mascar

A atividade EMG dos músculos masseter e temporal foi registrada durante a mastigação unilateral de uma goma de mascar sem açúcar, à direita e depois à esquerda (condição dinâmica). Os potenciais EMG produzidos nos primeiros 15 segundos de cada mastigação unilateral foram normalizados ($\mu V/\mu V \times 100$) pela atividade registrada durante o teste de normalização (MCV com roletes de algodão). A partir dos potenciais EMG registrados nos quatro músculos, durante cada teste, foi realizada uma análise bivariada da atividade diferencial simultânea dos músculos masseter e temporal (*Lissajous plot* - (Kumai, 1993; Ferrario et al., 2004). A representação em eixos cartesianos (figura *Lissajous*) é feita com a atividade diferencial do masseter direito-esquerdo servindo como a coordenada X (ΔM), e a atividade diferencial do temporal direito-esquerdo como coordenada Y (ΔT) (Ferrario et al., 2002b; 2004; 2006), assim as coordenadas representam a diferença entre os músculos do lado de trabalho e os músculos do lado de balanceio. Posteriormente, foram calculados os índices EMG relativos à mastigação (Ferreira et al., 2014; Mapelli et al., 2016).

- Frequência mastigatória, resulta do número de ciclos por segundos (ciclos/seg.);
- Amplitude (ΔM_{center} ou ΔT_{center}): é a distância do centro das elipses do centro dos eixos das coordenadas Cartesiana, que representa a atividade diferencial dos músculos do lado de trabalho e balanceio, calculada separadamente para os músculos masseteres e temporais (unidade, %);
- Área da elipse de confiança (Hotelling's 95%) da atividade simultânea diferencial dos masseteres e temporais direito e esquerdo, extraída

de cada ciclo (Lissajouss plot). Esta é uma análise estatística bivariada, correspondente ao intervalo de confiança na análise univariada;

- Fase (grau): ângulo entre o eixo-X e a linha que liga o centro das elipses com a origem dos eixos do sistema de coordenadas Cartesianas. Para a mastigação à direita, a Fase varia de 0 a 90 graus (primeiro quadrante), e para o lado esquerdo varia de 180 a 270 graus (terceiro quadrante);
- Coeficiente de impacto mastigatório (IC%) representa a atividade muscular global computada como a média dos potenciais EMG no tempo;
- Impacto por ciclo (IC/ciclo, %), calculado como o impacto por número de ciclos mastigatórios;
- % Trabalho: representa a porcentagem de atividade do lado de trabalho (da mastigação) em relação ao lado de balanceio;
- Índice de Simetria Mastigatória (SIM, %): computado usando os centros das duas elipses de confiança para avaliar se os testes à direita e a esquerda foram realizados com padrão muscular simétrico.

Os protocolos para a análise da prova estática (MCV) e dinâmica (mastigação) propostos por Ferrario et al. 2000; 2002b, têm sido empregados em nosso laboratório na FMRP-USP e apresentam boa reprodutibilidade (de Felício et al., 2009c; de Felício et al., 2012b; Ferreira et al., 2014; Mapelli et al., 2016).

Para esta prova, 17 pacientes portadores de SS conseguiram realiza-la corretamente. Duas pacientes não possuíam saliva na boca em quantidade necessária para o amolecimento da goma de mascar, e por isso não realizaram todos os exames.

Deglutição

A musculatura submental dos lados direito e esquerdo foi examinada. Os eletrodos foram posicionados na região submental, onde estão localizados os músculos milohioideo, geniohioideo e ventre anterior do digástrico, de acordo com Kim et al., 2015 (Figura 14).

Figura 14. Eletrodos posicionados nos músculos submentais

No grupo C, as análises da deglutição em todas as provas contam com os dados de 19 voluntárias, porque que uma delas foi excluída em decorrência de problemas na captação e processamento do sinal, que não permitiram a análise dos exames.

A atividade EMG simultânea bilateral da área da musculatura submental foi avaliada durante diferentes condições de deglutição: espontânea de saliva, voluntária de 10mL (Figura 15) e 15mL de água, consumo ininterrupto de 100mL de água, deglutição espontânea e deglutição de alimento sólido.

Figura 15. Deglutição de 10mL (volume controlado)

Os volumes de 10, 15 e 100 mL foram mensurados com o auxílio de uma seringa, e colocados em um copo descartável para a realização da prova. Para a prova de 10 e 15 mL, os participantes foram orientados a colocar todo o volume contido no copo na boca, voltar a cabeça para a posição habitual (eventualmente a cabeça foi inclinada para traz, a fim de colocar todo o conteúdo do copo na cavidade oral) e engolir após a ordem “pode engolir”.

Foram realizados dois testes para cada volume, porém apenas uma análise de 10 mL e uma de 15 mL foram consideradas. Para selecionar qual prova seria considerada para análise, um único examinador, que foi o mesmo que realizou o exame, comparou os dois testes e selecionou a prova que apresentou melhor captação e registro do sinal EMG. Na prova de deglutição de 10 mL, uma paciente portadora da SS teve os dados do músculo temporal direito excluído da análise estatística, porque durante a prova, o eletrodo descolou-se da pele, e não registrou os dados da atividade muscular corretamente.

Para a prova de deglutição sequencial com o volume de 100 mL, os participantes foram orientados da seguinte maneira: “Assim que nós falarmos, pode beber, você deverá beber a água desse copo, engolindo continuamente, como faz no seu dia-a-dia, até finalizar o conteúdo. Após acabar, continue olhando para frente até ser finalizada a gravação do exame”. Esta última orientação foi dada, para que se registrasse a deglutição espontânea realizada após a deglutição contínua.

Para a prova de sólido, o participante foi orientado a colocar a pequena torrada (Torradinha Bauducco® tipo canapé, Guarulhos, SP) na boca de uma só vez (sem morder), mastigá-la e engoli-la de forma habitual. Foram analisados os dados provenientes da primeira deglutição de sólido, verificado por meio da gravação em vídeo registrada conjuntamente com a EMG.

Nesta prova, 12 pacientes portadoras da SS foram capazes de realizar a mastigação da torrada sem o auxílio de líquido, conseguindo desta forma, realizar a prova corretamente, conforme previsto no protocolo. As outras sete pacientes referiram secura bucal decorrente da ausência de saliva, sendo incapazes de mastigar e engolir a torrada sem o auxílio do líquido, portanto, não foram incluídos na análise seus registros nessa prova.

Para análise dos dados, foi utilizada a plataforma: Matlab 7.14 (The MathWorks Inc., Natick, MA, USA), com filtro Butterworth de segunda ordem passa banda com frequências de corte de 20 – 450 Hz. O envelope de sinal utilizado foi o Butterworth de segunda ordem passa baixa com frequência de corte de 5 Hz. A análise compreendeu os seguintes músculos: temporais direito e esquerdo, masseteres direito e esquerdo, esternocleidomastoideo direito e esquerdo e submental (média entre direito e esquerdo após filtro/envelope).

As seguintes variáveis foram calculadas:

- Referência (uV): valor médio do sinal EMG (filtro/envelope) dentro de um intervalo, definido manualmente, indicando um período em que não há atividade muscular relacionada à deglutição;
- Inicial (uV): valor do sinal EMG (filtro/envelope) referente ao início da deglutição (*onset*). Figura 16;
- Final (uV): valor do sinal EMG (filtro/envelope) referente ao final da deglutição (*offset*). Figura 16;
- Pico (uV): valor máximo do sinal EMG (filtro/envelope) dentro do intervalo definido pelos momentos inicial e final;
- Velocidade máxima (uV/s): valor da máxima velocidade do sinal EMG (filtro/envelope) dentro do intervalo definido pelos momentos inicial e final;
- Integral (uV*s): somatória da atividade muscular no intervalo definido pelos momentos inicial e final;
- Tintegral/2 (s): tempo decorrido a partir do momento inicial até o momento correspondente ao valor equivalente à metade da integral;
- Duração (s): tempo decorrido entre o momento inicial e final;
- Tmaxpico (s): tempo decorrido entre o momento inicial e o momento em que ocorre o pico (uV);
- Pico/referência (%): pico normalizado pelo valor de referência (número de vezes que o pico é maior que o nível basal);
- Pico/MCV (%): valor percentual do pico de atividade referente à máxima contração voluntária dos músculos masseteres, temporais e esternocleidomastoideo (não há pico normalizado MCV para o submental);
- Tintegral/2 pela duração (%): tempo decorrido a partir do momento inicial até o momento correspondente ao valor equivalente à metade da integral, normalizado pela duração (s);
- Tmaxpico pela duração (%): tempo decorrido entre o momento inicial e o momento em que ocorre o pico (uV), normalizado pela duração (s).

Procedimento de análise dos dados:

Para as provas de deglutição de 10 mL, 15 mL e espontânea (100 mL) foi selecionado intervalo de tempo referente à deglutição com o auxílio do vídeo e do gráfico abaixo, onde são traçados os envelopes dos músculos submental (direito e esquerdo). Os cruzamentos das linhas indicam os momentos inicial e final.

Figura 16. Gráfico representativo de uma deglutição.

Linha azul: músculo submental Direito. Linha verde: músculo submental esquerdo. Linha vermelha horizontal: valor da referência basal. Linhas vermelhas verticais: marcação dos tempos inicial e final pelo avaliador

Na prova sólido, foi marcada a primeira deglutição com auxílio do vídeo, da seguinte maneira: verificou-se por meio da imagem o exato momento da primeira deglutição do sólido, selecionando no programa, o envelope de sinal correspondente a esta deglutição.

Na prova de 100 mL, foi considerado o período de todas as deglutições realizadas para a ingesta do volume. Para esta prova, o valor de pico e máxima velocidade representam a deglutição de máxima atividade.

Figura 17: Gráfico representativo da deglutição de 100mL.

Linha azul: músculo submental Direito. Linha verde: músculo submental esquerdo. Linha vermelha horizontal: valor da referência basal. Linhas vermelhas verticais: marcação dos tempos inicial e final pelo avaliador.

Após uma análise prévia da EMG da deglutição na qual todos os músculos avaliados foram considerados, optou-se pela exclusão dos músculos esternocleidomastoideos da presente análise, porque eles não traziam informações que auxiliassem na compreensão do comportamento da musculatura envolvida na função. Assim, foram analisados os músculos temporais e masseteres direito e esquerdo, bem como a média dos músculos submentais direito e esquerdo.

Foram consideradas para a análise estatística as variáveis: duração (s), Tintegral/2 (s), Tmaxpico (s), Tintegral/2 pela duração (%), Tmaxpico pela duração (%), velocidade máxima (uV/s), referência (uV), pico (uV), Integral (uV*s), Pico/referência (%) e Pico/MCV (%). Além disso, o número de deglutições nas provas de deglutição de líquido foram contados, considerando tanto o traçado EMG quanto as imagens registradas em vídeo e foram estimadas: o tempo por deglutição (duração/número de deglutições, unidade: s), o volume por deglutição (*swallowing volume capacity* de acordo com Aydogdu, Tanriverdi, Ertekin, (2011): volume/número de deglutições, unidade: mL), e o fluxo por segundo (volume/duração, unidade: mL/s), de acordo com Dantas et al., 2011).

Para a realização da EMG da deglutição e da mastigação, foram utilizados alguns materiais que podem ser visualizados na Figura 18. Um exemplo de captação do exame eletromiográfico, especificamente dos dados dos músculos submentais, assim como da imagem em vídeo, é visível na Figura 19.

Figura 18. Materiais utilizados na eletromiografia da deglutição e mastigação

Figura 19. Captação do sinal EMG e eletromiógrafo FreeEMG, BTS

4.6 Análise Estatística

A confiabilidade das avaliações realizadas com o protocolo AMIOFE foi analisada por meio do Coeficiente de Correlação Intra-classe (CCI), a partir da seleção aleatória de 25% ($n=13$) das imagens da amostra registradas em vídeo. O examinador 1 (E1) realizou as análises para o teste e reteste (confiabilidade intra-examinador) com um prazo mínimo de 30 dias para evitar efeito de memória. Um segundo examinador (E2) analisou os mesmos registros para comparações entre examinadores.

A reprodutibilidade das medidas de atividade EMG dos músculos temporal e masseter (MVC) e da pressão da língua e lábios foi avaliada pelo Teste t-Student (dados pareados) a partir dos valores do teste e reteste de 64% ($n=25$) dos participantes, selecionados aleatoriamente da amostra, respectivamente 14 SS / 11 C e 12 SS e 13 C, a fim de verificar se havia mudança sistemática nas médias. O Erro Técnico do Método (ETM) foi também computado para os mesmos dados.

A boa reprodutibilidade dos índices EMG na mastigação foi previamente demonstrada em estudos conduzidos no mesmo laboratório (de Felício et al., 2009; Ferreira et al., 2014; Mapelli et al., 2016).

A análise estatística descritiva foi computada para todas as variáveis e expressas como média, desvio-padrão (DP) e mediana.

Para a análise estatística comparativa da condição miofuncional e forças orofaciais, assim como da EMG dos músculos mastigatórios e da variável “duração”, em todas as provas, na EMG da deglutição, foi utilizado o teste não-paramétrico de Mann-Whitney. Para análise das demais variáveis da EMG da deglutição utilizou-se o teste ANOVA de dois fatores (grupo e músculo) com medidas repetidas para o fator músculo.

As análises foram feitas por meio do programa *Statistica13* (Dell software Inc., Aliso Viejo, Estados Unidos da América) e Microcal Origin Pro 8.0, JMP SAS 10.0, Matlab Math Works 2012 e R versão 2.15.2. Para todos os cálculos, o nível de significância estabelecido foi de 5 % ($p<0,05$).

5. Resultados

O grupo SS foi composto de 19 mulheres, seis delas portadoras da forma primária da síndrome e treze apresentaram a forma secundária. Vinte mulheres saudáveis, foram selecionadas para compor o grupo C. A caracterização dos grupos SS e C e os dados do hemograma [hemoglobina (g/dL) e hematócrito (%)] realizado à época da avaliação fonoaudiológica, encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização dos grupos com Síndrome de Sjögren (SS) e Controle (C)

		Grupo SS (n=19)		Grupo C (n=20)
Sexo Feminino	%	100%		100%
Idade	Anos	33,2±8,7		31,9 ±9,3
	Primária	N	%	
		6	31,60%	
Classificação da Síndrome de Sjögren	Secundária	Artrite Reumatóide	6	31,60%
		Lúpus Eritematoso	5	26,30%
		Artrite Reumatóide e Lúpus Eritematoso	2	10,50%
Hemograma		Hemoglobina (g/dL)	Máximo	15,4
		VN: 12,4-16,1	Mínimo	11
		Hematócrito (%)	Máximo	46
		VN:35,4-46,3	Mínimo	33

N: número de sujeitos. Não houve diferença estatística entre os grupos quanto à idade (Mann-Whitney test). VN: valor de normalidade

5.1 Exames Clínicos e Escalas de Auto-Avaliação

Confiabilidade e Reprodutibilidade

As análises indicaram que os dados empregados nesse estudo são confiáveis e reproduzíveis. A confiabilidade do examinados E1 no teste-reteste usando o protocolo AMIOFE foi excelente (CCI= 0,98, IC95% 0,96-0,99) e entre examinadores foi bom (CCI= 0,81, IC95% 0,40-0,94). As medidas de amplitude EMG dos músculos mastigatórios e de pressão de língua e lábios mostraram boa reprodutibilidade ($P > 0,05$ para todas as comparações), com o Erro Técnico do Método (ETM) inferior à variabilidade das médias.

Tabela 2: Reprodutibilidade e Erro Técnico do Método (ETM) da análise eletromiográfica em máxima contração voluntária e das medidas de pressão de língua e lábios

N=25	Unidade	Teste		Reteste		<i>P</i>	ETM
		Média	SD	Média	SD		
Temporal Direito	µV	169,97	96,64	166,35	102,04	0,44	16,10
Masseter Direito	µV	134,61	120,61	134,58	120,80	0,99	10,76
Temporal Esquerdo	µV	177,15	86,48	175,90	94,32	0,79	15,85
Masseter Esquerdo	µV	162,43	121,98	156,29	119,60	0,26	18,92
Língua Protrusão	kPa	34,68	17,53	34,56	16,72	0,90	3,40
Língua Deglutição	kPa	23,32	10,46	23,36	10,62	0,95	2,10
Língua Elevação	kPa	22,28	7,46	22,08	7,97	0,76	2,20
Lábios Compressão	kPa	11,28	2,87	11,44	2,77	0,57	0,97

Avaliação Miofuncional Orofacial

Houve diferença significativa entre os grupos quanto à condição miofuncional orofacial avaliada pelo protocolo AMIOFE. Os escores do grupo SS foram menores que no grupo C nas categorias aparência/ postura, mobilidade, funções (respiração, deglutição e mastigação) e consequente no escore total do protocolo AMIOFE. Na Tabela 3 são apresentados os resultados.

Tabela 3. Avaliação miofuncional orofacial com protocolo AMIOFE dos grupos com Síndrome de Sjögren (SS) e Controle (C)

	Escore	SS (n=19)			C (n=20)			<i>P</i>
	Máximo	Média	DP	Mediana	Média	DP	Mediana	
<i>Aparência/</i>								
<i>Postura</i>	18	13,42	1,30	13,00	15,95	1,15	16,00	< 0,0001
<i>Mobilidade</i>								
Lábios	12	9,47	1,54	10,00	10,90	1,17	11,00	0,004
Língua	18	11,95	0,23	12,00	13,60	1,93	12,00	0,011
Mandíbula	15	9,95	0,23	10,00	11,90	1,65	12,00	< 0,0001
Bochechas	12	9,32	1,57	9,00	11,70	0,57	12,00	< 0,0001
Mobilidade Total	57	40,68	2,75	41,00	48,10	3,95	49,00	< 0,0001
<i>Funções</i>								
Respiração	3	2,26	0,45	2,00	2,80	0,41	3,00	0,004
Deglutição	16	10,74	1,94	11,00	14,80	0,95	15,00	< 0,0001
Mastigação	10	4,58	3,17	2,00	9,25	1,02	10,00	< 0,0001
Funções Total	29	17,58	4,78	17,00	26,85	1,63	27,00	< 0,0001
AMIOFE Total	104	71,68	6,23	70,00	90,90	5,51	90,50	< 0,0001

Escore Máximo: Máximo escore do protocolo. DP: desvio-padrão, *P*: probabilidade no teste estatístico não paramétrico de Mann-Whitney. Significante $P < 0,05$ destacado em negrito.

Medida dos limites de movimentos mandibulares e desvio de linha média

Não foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos SS e C quanto ao desvio de linha média e os limites dos movimentos mandibulares, exceto na medida da distância interincisal na abertura bucal confortável e na distância interincisal horizontal (overjet) (Tabela 4). Durante os movimentos mandibulares foram detectados ruídos nas ATMs de 14 pacientes

com SS e de 11 participantes saudáveis. A ocorrência de ruídos que permitem caracterizar as DTMs mais comuns são aqueles que ocorrem numa mesma articulação na abertura e fechamento, na abertura ou fechamento e na lateralidade direita ou esquerda ou na protrusão. Estes ocorreram principalmente no grupo SS. A distribuição de acordo com o movimento e o lado do ruído é apresentada na Figura 20.

Tabela 4. Medidas do desvio de linha média e dos limites de movimentos mandibulares (mm) dos grupos com Síndrome de Sjögren (SS) e Controle (C)

	SS (n=19)			C (n=20)			P
	Média	DP	Mediana	Média	DP	Mediana	
Desvio Linha Média	1,43	1,33	1,30	0,80	0,81	0,50	0,10
Overbite	2,61	1,49	2,80	2,96	0,75	3,23	0,31
DI – AC	38,07	6,74	38,10	44,05	6,27	42,57	0,013
DI – AM	48,97	5,80	50,00	50,44	6,32	50,70	0,41
DI – AF	50,37	5,58	50,80	52,01	6,56	53,10	0,39
Abertura Total	51,58	5,93	52,70	53,37	6,02	53,38	0,22
Lateralidade Direita	7,92	2,90	7,70	8,68	1,43	8,60	0,21
Lateralidade Esquerda	7,27	2,75	8,00	8,87	1,47	8,98	0,08
Overjet	3,43	1,77	3,20	3,10	1,08	2,93	0,56
DI – horizontal	4,10	1,78	3,90	5,23	1,45	5,05	0,048
Protrusão	7,54	2,18	8,10	8,33	1,30	8,11	0,13

DI: distância interincisal; AC: abertura confortável; AM: abertura máxima; AF: abertura forçada; LD: lado direito, LE: lado esquerdo. DP: desvio-padrão; P: probabilidade no teste estatístico não paramétrico de Mann-Whitney. Significante $P < 0,05$ destacado em negrito.

Figura 20. Porcentagem de participantes dos grupos SS e C com ruído na ATM, de acordo com movimento e a localização

Pressão de língua e lábios

O grupo SS apresentou valores (máximo e médio) significativamente menores na prova de protrusão, elevação da língua e no valor médio da deglutição em comparação ao grupo C. Não houve diferença entre os grupos no valor máximo da prova de deglutição, tampouco na pressão de lábios (Tabela 5).

Tabela 5. Pressões de língua e lábios (em kPa) dos grupos com Síndrome de Sjögren (SS) e Controle (C)

	SS (n=19)			C (n=20)			P
	Média	DP	Mediana	Média	DP	Mediana	
Protrusão máxima	25,95	13,41	23,00	44,65	15,11	43,00	<0,0001
Média protrusão	24,18	12,83	21,00	41,32	14,37	40,67	<0,0001
Deglutição máxima	21,74	9,48	20,00	29,05	12,84	29,50	0,08
Média deglutição	19,42	8,66	18,67	26,50	11,51	25,67	0,043

Elevação máxima	20,95	8,58	18,00	27,35	8,52	27,00	0,009
Média elevação	19,12	8,15	17,33	25,18	8,15	24,00	0,011
Lábios máximo	11,53	2,86	11,00	12,50	2,93	12,00	0,33
Média Lábios	10,74	2,50	10,33	11,62	2,97	11,50	0,36

DP: desvio-padrão; *P*: probabilidade no teste estatístico não paramétrico de Mann-Whitney. Significante *P*<0,05, destacado em negrito.

Escala de Auto-avaliação da Alimentação (EAT-10)

A escala EAT-10 mostrou que o grupo SS relatou mais queixas relacionadas à alimentação (Média $\pm$ desvio padrão= 15,00 $\pm$ 10,58, Mediana= 12,0) do que o grupo C (Média $\pm$ desvio padrão= 0,35 $\pm$ 0,67, Mediana = 0,0), com diferença estatisticamente significativa (*P*< 0,0001) nas seguintes questões: preciso fazer força para engolir comida (sólidos), preciso fazer força para engolir remédios, dói para engolir, fico com a comida presa/entalada na garganta, tusso quando como, engolir me deixa estressado e no escore total. Do total de participantes com SS, dois atribuíram escore igual a zero e 16 apresentaram escore total maior que três o que é sugestivo de risco de disfagia, sendo que dentre estes o escore mínimo foi de seis e o máximo de trinta e quatro. No grupo C nenhum participante atribuiu escore igual ou maior que três. Os resultados para cada questão estão na Tabela 6.

Tabela 6. Percepção expressa pelos grupos C e SS na escala EAT-10

	Grupo SS (n=19)					Grupo C (n=20)				
	Nº	%	Med.	Máx.	Mín.	Nº	%	Med.	Máx.	Mín.
Meu problema para engolir me faz perder peso	1	5	0	2	0	0	0	0	0	0
Meu problema para engolir não me deixa comer fora de casa	7	37	0	4	0	0	0	0	0	0
Preciso fazer força para beber líquidos	5	26	0	4	0	0	0	0	0	0
Preciso fazer força para engolir comida (sólidos)	16	84	3	4	0	1	5	0	1	0

Preciso fazer força para engolir remédios	12	63	2	4	0	3	15	0	2	0
Dói para engolir	10	52	2	4	0	0	0	0	0	0
Meu problema para engolir me tira o prazer de comer	7	37	0	4	0	0	0	0	0	0
Fico com comida presa/entalada na garganta	14	74	3	4	0	1	5	0	1	0
Eu tusso quando como	8	42	0	4	0	0	0	0	0	0
Engolir me deixa estressado	9	47	0	4	0	0	0	0	0	0
TOTAL	16	84	12	34	0	3	16	0	0	0

Nº = número de sujeitos que responderam afirmativamente à questão; %: porcentagem de sujeitos que responderam afirmativamente à questão; Med.: Mediana, Mín.: escore mínimo encontrado; Máx.: escore máximo encontrado. Os escores variam de zero (nenhum problema) à 4 (um problema muito grande).

Palpação Muscular

Em todos os músculos avaliados, exceto no temporal direito e no pterigoideo lateral esquerdo, o grupo SS indicou dor à palpação significativamente maior do que o grupo C (Tabela 7).

Tabela 7. Escores de dor à palpação segundo os grupos com Síndrome de Sjögren (SS) e Controle (C)

	SS (n=19)			C (n=20)			P
	Média	DP	Mediana	Média	DP	Mediana	
Masseter D	5,11	3,43	5,00	1,60	1,96	1,00	0,002
Masseter E	5,37	3,74	7,00	1,45	2,04	0,50	0,002
Temporal D	2,11	3,18	0,00	0,35	0,81	0,00	0,097
Temporal E	2,84	3,37	1,00	0,35	0,81	0,00	0,029
Pterigoideo Medial D	4,26	3,66	5,00	1,10	1,83	0,00	0,007
Pterigoideo Medial E	3,95	3,76	3,00	1,05	1,47	0,00	0,016
Pterigoideo Lateral D	5,37	3,80	6,00	2,25	2,92	1,00	0,023
Pterigoideo Lateral E	4,53	3,73	4,00	2,15	2,11	1,50	0,058
Submental D	3,84	3,22	4,00	0,45	0,89	0,00	0,002
Submental E	3,68	3,50	3,00	0,50	1,00	0,00	0,004
Esternocleidomastoideo D	4,47	3,58	5,00	0,90	1,21	0,00	0,003

Esternocleidomastoideo E	4,68	3,40	6,00	0,25	0,44	0,00	<0,0001
Trapézio D	6,58	3,45	8,00	1,85	2,11	2,00	<0,0001
Trapézio E	6,16	3,72	8,00	1,85	2,08	1,50	<0,0001
ATM pólo D	4,58	3,83	3,00	0,70	1,13	0,00	0,001
ATM meato D	4,32	3,67	5,00	0,60	1,50	0,00	0,002
ATM pólo E	5,47	3,82	7,00	0,80	1,15	0,00	<0,0001
ATM meato E	3,89	3,62	3,00	0,70	1,53	0,00	0,004
Posterior da Mandíbula D	5,47	3,61	7,00	0,50	0,95	0,00	< 0,0001
Posterior da Mandíbula E	6,16	3,04	8,00	1,00	1,81	0,00	< 0,0001
Tendão do temporal D	6,95	3,60	9,00	2,85	2,39	3,00	<0,0001
Tendão do temporal E	7,32	3,07	8,00	3,45	2,95	3,00	<0,0001

D: lado direito, E: lado esquerdo, DP: desvio-padrão; P: probabilidade no teste estatístico não paramétrico de Mann-Whitney. Significante $P < 0,05$, destacado em negrito.

Severidade dos sinais e sintomas de DTM

Os pacientes com SS indicaram severidade significativamente maior que o grupo C para os seguintes sinais e sintomas de DTM: dor muscular, dor na ATM, dor no pescoço, zumbido, sensibilidade nos dentes, ruído na ATM, dificuldade para engolir e falar, bem como para a soma total dos escores do protocolo ProDTMmulti (Tabela 8). Apenas um participante do grupo SS indicou ausência de sintomatologia de DTM (escore zero) e do grupo C foram 13. Os escores dos participantes do grupo SS que indicaram algum sinal/sintoma variaram de 9 a 247 e do grupo C de 3 a 22.

Tabela 8. Severidade dos sinais e sintomas de DTM dos grupos com Síndrome de Sjögren (SS) e Controle (C) de acordo com o ProDTMmulti

	SS (n=19)			C (n=20)			P
	Média	DP	Mediana	Média	DP	Mediana	
Dor muscular	9,21	9,68	5,00	0,05	0,22	0,00	<0,0001
Dor ATM	10,16	10,30	5,00	0,15	0,67	0,00	<0,0001
Dor Pescoço	5,74	8,50	3,00	0,60	1,70	0,00	0,012
Otalgia	2,74	5,04	0,00	0,25	1,12	0,00	0,15
Zumbido	3,79	6,35	0,00	0,20	0,70	0,00	0,028
Plenitude	5,21	9,58	0,00	1,00	4,24	0,00	0,22
Sensibilidade nos dentes	10,53	10,36	8,00	0,40	1,27	0,00	<0,0001
Ruído ATM	10,00	8,81	5,00	0,05	0,22	0,00	<0,0001
Dificuldade para engolir	16,21	12,09	13,00	0,00	0,00	0,00	<0,0001
Dificuldade para falar	12,26	12,70	5,00	0,00	0,00	0,00	<0,0001
ProDTMmulti-Total	85,84	75,03	55,00	2,70	5,69	0,00	<0,0001

DP: desvio-padrão; P: probabilidade no teste estatístico não paramétrico de Mann-Whitney. Significante $P < 0,05$, destacado em negrito.

Dificuldade para mastigar

A percepção de dificuldade para mastigar foi significativamente maior no grupo com SS comparado ao grupo C para os seguintes alimentos: pão, bife, arroz/feijão, maçã, churrasco, amendoim, frango em molho (Tabela 9), resultando em um maior escore total de dificuldade para mastigar.

Tabela 9. Percepção da dificuldade para mastigar dos grupos com Síndrome de Sjögren (SS) e Controle (C)

	SS (n=19)			C (n=20)			P
	Média	DP	Mediana	Média	DP	Mediana	
Pão	4,53	2,80	4,00	1,55	1,23	1,00	<0,0001
Bife	6,53	2,72	7,00	3,20	2,28	3,00	<0,0001
Arroz/Feijão	2,11	1,20	2,00	1,15	0,49	1,00	0,009
Maçã	5,63	2,61	5,00	2,10	1,55	1,50	<0,0001
Macarrão	1,58	0,77	1,00	1,20	0,52	1,00	0,15
Batata cozida	1,58	0,90	1,00	1,10	0,31	1,00	0,13
Churrasco	6,63	2,59	8,00	3,30	2,39	3,00	<0,0001
Amendoim	6,63	2,81	7,00	2,45	2,09	2,00	<0,0001
Frango em molho	2,84	2,01	2,00	1,55	1,10	1,00	0,031

Dificuldade para mastigar 38,05 13,04 40,00 17,60 10,59 14,50 **<0,0001**

DP: desvio-padrão; P: probabilidade no teste estatístico não paramétrico de Mann-Whitney. Significante $P < 0,05$, destacado em negrito.

Escala de Auto-avaliação de Limitação Funcional da Mandíbula (JFLS)

Os pacientes com SS, por meio da escala JFLS, indicaram maior limitação funcional da mandíbula (Média $\pm$ desvio padrão = $64,5 \pm 35,3$, Mediana= 63,0) que o grupo C (Média $\pm$ desvio padrão = $4,4 \pm 9,0$, Mediana= 0,0) ($P < 0,0001$). Na Tabela 10 os resultados de acordo com as perguntas são apresentados.

Tabela 10. Percepção expressa pelos grupos C e SS na escala JFLS. Número de sujeitos, porcentagem, mediana, escores mínimo e máximo

	Grupo SS (n=19)					Grupo C (n=20)				
	Nº	%	Med.	Máx.	Mín.	Nº	%	Med.	Máx.	Mín.
Mastigar alimentos difíceis (duros, resistentes)	16	84,2	8	10	0	6	30	0	7	0
Mastigar pão duro	17	89,5	7	10	0	5	25	0	9	0
Mastigar frango (por exemplo, preparado no forno)	17	89,5	5	10	0	4	20	0	5	0
Mastigar bolacha	17	89,5	5	10	0	3	15	0	5	0
Mastigar comida macia (por exemplo: macarrão, enlatados ou frutas macias, legumes cozidos, peixes)	13	68,4	1	3	0	1	5	0	2	0
Comer alimentos moles que não exijam mastigação (por exemplo: purê de batatas, pudim, purê de maçã)	6	31,6	0	3	0	1	5	0	1	0
Abrir a boca grande o suficiente para morder uma maçã inteira	17	89,5	7	10	0	1	5	0	1	0
Abrir a boca grande o suficiente para morder um	17	89,5	5	10	0	2	10	0	7	0

sanduíche										
Abrir a boca grande o suficiente para falar	10	52,6	2	10	0	0	0	0	0	0
Abrir a boca grande o suficiente para beber em um copo	7	36,8	0	9	0	0	0	0	0	0
Engolir	17	89,5	7	10	0	0	0	0	0	0
Bocejar	12	63,1	2	10	0	1	5	0	1	0
Falar	12	63,1	2	8	0	0	0	0	0	0
Cantar	9	47,3	0	10	0	0	0	0	0	0
Simular expressão de felicidade	6	31,6	0	10	0	0	0	0	0	0
Simular expressão de raiva	7	36,8	0	9	0	0	0	0	0	0
Franzir as sobrancelhas	6	31,6	0	9	0	0	0	0	0	0
Beijar (simular um beijo - bico com beijo estalado)	5	26,3	0	8	0	0	0	0	0	0
Sorrir	4	21	0	8	0	0	0	0	0	0
Rir	7	36,8	0	8	0	0	0	0	0	0
Total	19	100	65	135	0	6	30	0	36	0

Nº = número de sujeitos que responderam afirmativamente à questão; %: porcentagem de sujeitos que responderam afirmativamente à questão; Med.: Mediana, Mín.: escore mínimo encontrado; Máx.: escore máximo encontrado. Os escores variam de zero (nenhuma dificuldade) à 10 (a atividade é evitada porque é muito difícil).

5.2 Análise Eletromiográfica do Sistema Estomatognático

Máxima Contração Voluntária (MVC)

O grupo SS atingiu valores de atividade EMG (μV) significativamente menores na MCV dos músculos temporais e masseteres direito e esquerdo, comparado ao grupo C, tanto na MCV com intercupidação dos dentes (MIH), quanto com algodão interposto aos dentes posteriores (MCVa) (Tabela 11).

Para os índices EMG de coordenação entre os músculos normalizados, obtidos em MCV (porcentagem de atividade em relação à MCVa), não foram verificadas diferenças estatísticas significantes entre os grupos SS e C (Tabela 12).

Tabela 11. Atividade eletromiográfica (μV) dos músculos temporais e masseteres na máxima contração voluntária (MCV) em intercuspidação habitual (MIH) e com algodão interposto aos dentes (MCVa)

		SS (n=19)			C (n=20)			P
		Média	DP	Mediana	Média	DP	Mediana	
MCV em MIH	Temporal Direito	121,71	58,51	114,38	229,83	114,98	183,74	0,001
	Masseter Direito	95,65	54,19	96,37	178,47	132,43	143,93	0,015
	Temporal Esquerdo	127,14	55,81	134,31	236,23	122,86	185,72	0,001
	Masseter Esquerdo	117,33	74,47	98,33	204,63	130,63	178,3	0,013
MCVa	Temporal Direito	113,42	69,91	108,26	239,94	150,24	192,87	0,002
	Masseter Direito	107,21	61,32	96,38	207,25	151,61	169,94	0,001
	Temporal Esquerdo	117,05	53,01	135,16	245,23	129,5	217,09	<0,0001
	Masseter Esquerdo	126,85	79,24	96,40	228,91	133,21	195,14	0,002

DP: desvio-padrão; P: probabilidade no teste estatístico Mann-Whitney. Diferença Significante: $P < 0,05$, destacado em negrito.

Tabela 12. Índices EMG normalizados obtidos na máxima contração voluntária (MCV) para os grupos com Síndrome de Sjögren (SS) e Controle (C)

	SS (n=19)			C (n=20)			P
	Média	DP	Mediana	Média	DP	Mediana	
POC _T [%]	83,66	6,30	86,51	85,27	3,79	86,26	0,684
POC _M [%]	85,32	7,13	86,84	86,57	4,48	88,07	0,182
POC _{TORS} [%]	88,44	5,30	90,50	90,20	3,12	91,14	0,415
POC _{TM} [%]	81,07	13,82	84,17	85,66	7,13	88,41	0,361
IMPACTO [%]	110,89	49,81	98,00	95,65	27,83	100,5	0,384

DP: desvio-padrão; P: probabilidade no teste estatístico não paramétrico de Mann-Whitney. Significante $P < 0,05$.

Mastigação unilateral de goma

O grupo SS apresentou impacto por ciclo na mastigação do lado esquerdo significativamente maior que o grupo C. Não foram observadas outras diferenças estatísticas entre os grupos nos índices de coordenação muscular durante a mastigação (Tabela 13 e 14).

Tabela 13. Índices EMG da mastigação unilateral direita dos grupos com Síndrome de Sjögren (SS) e Controle (C)

	SS (n=17)			C (n=20)			P
	Média	DP	Mediana	Média	DP	Mediana	
Amplitude [%]	78,36	59,18	72,12	100,85	52,47	87,02	0,13
Fase [°]	117,18	121,69	59,07	70,70	90,08	45,79	0,10
AE 95%	2065,91	2690,43	1088,67	1526,91	1214	995,74	0,84
AE Std 90%	81324,56	273998,00	9787,60	16835	14782,32	9266,19	0,53
Imp. 15s [%s]	1077,84	604,40	972,50	928,77	538,60	797,55	0,37
Imp./ciclo [%s]	63,97	31,78	54,00	50,52	25,24	49,75	0,14
% Imp. Trab.	64,74	10,83	65,20	68,12	9,95	69,80	0,39
Freq. [ciclo/s]	1,11	0,20	1,13	1,21	0,20	1,27	0,12
SMI [%]	46,60	25,88	46,13	63,03	26,97	73,59	0,06

AE = área Elipse; Std = Standart (padrão); Imp = Impacto; Trab. = Trabalho; Freq. Frequência Mastigatória; DP: desvio-padrão; P: probabilidade no teste estatístico não paramétrico de Mann-Whitney. Significante $P < 0,05$

Tabela 14. Índices EMG da mastigação unilateral esquerdo dos grupos Síndrome de Sjögren (SS) e Controle (C)

	SS (n=17)			C (n=20)			P
	Média	DP	Mediana	Média	DP	Mediana	
Amplitude [%]	68,68	36,92	69,27	96,88	42,29	99,91	0,07
Fase E [°]	213,50	64,02	226,38	191,98	88,84	223,61	0,62
A.E 95%	1341,14	1446,00	857,60	1042,68	704,28	1042,55	0,99
AE Std 90%	19823,40	29322,60	9652,80	11514,43	7389,7	9727,34	0,99
Imp. 15s [%s]	983,34	453,51	924,60	811,32	418,56	647,35	0,09
Imp./ciclo [%s]	56,61	22,78	51,50	42,89	20,76	35,35	0,02
% Imp.Trab. [%]	58,71	13,01	60,70	66,17	10,73	66,55	0,14
Freq. [ciclo/s]	1,15	0,24	1,07	1,27	0,23	1,24	0,14

AE = área Elipse; Std = Standart (padrão); Imp = Impacto; Trab. = Trabalho; F. Frequência Mastigatória; DP: desvio-padrão; P: probabilidade no teste estatístico não paramétrico de Mann-Whitney. Significante $P < 0,05$, destacado em negrito.

Eletromiografia da deglutição

A duração da deglutição (s) de consistência líquida foi significativamente maior no grupo SS em todos os volumes (10 mL, 15 mL, 100 mL). Na deglutição de 10 e 15 mL, enquanto o volume por deglutição (mL) e o fluxo da deglutição (mL/s) foram menores no grupo SS em comparação ao grupo C, o número de deglutições (n), o tempo para atingir a metade do valor da integral (Tempo da integral/2, em s) e a atividade no pico máximo relativa à MCV (Pico/MCV, %) dos músculos elevadores da mandíbula foram significativamente maiores. O grupo SS na deglutição de 15 mL apresentou ainda valor da Integral ($\mu V \cdot s$) estatisticamente maior que do grupo C.

A comparação intergrupos da prova de deglutição espontânea mostrou que o tempo para atingir a metade do valor da integral (Tempo da integral/2, em s) foi menor no grupo SS que no C. Na prova com sólido foram também menores no SS o Tempo da integral/2 (s), o tempo para atingir o pico máximo (s) e o número de vezes que a atividade EMG aumentou do valor de referência basal até o pico máximo de atividade (Pico/referência - %), comparado ao C.

As variáveis que não apresentaram diferença entre grupos foram: tempo gasto por deglutição, tempo da integral/2 normalizado pela duração (%), tempo do máximo pico em relação à duração da prova, velocidade máxima, atividade de referência basal e pico de atividade.

As comparações entre os músculos mostraram que houve diferença entre os músculos analisados em determinadas variáveis. Nas provas de deglutição de líquido e espontânea a musculatura submental apresentou valores significativamente maiores que todos os outros músculos nas variáveis velocidade máxima (uV/s), pico de atividade (uV), valor da integral (uV*s), valor do pico normalizado pela referência basal (%). Na variável valor da referência (atividade basal, uV), de modo geral, os músculos temporais apresentaram atividade similar à musculatura submental e significativamente maior que os masseteres.

Na prova de 15 mL, o músculo temporal esquerdo (TE) apresentou valor significativamente maior que o masseter esquerdo (ME) nas variáveis tempo para atingir a metade do valor da integral (tempo integral/2, em s) e tempo da integral/2 normalizado pela duração (%). Na deglutição espontânea, nas

mesmas variáveis, foi observado valor significativamente maior na musculatura submental (SM) que o músculo temporal direito (TD). Ainda, na prova de 10 mL na variável tempo da integral/2 normalizado pela duração (%) o músculo temporal direito (TD) apresentou valor maior que o masseter esquerdo (ME) sem diferenças entre os demais músculos.

Não houve efeito de interação em qualquer das variáveis analisadas.

Os resultados são apresentados nas Tabelas de 15 a 24.

Tabela 15. Duração, número de deglutições, tempo por deglutição, volume por deglutição, fluxo de deglutição dos grupos controle (C) e Síndrome de Sjögren (SS). Médias, desvios padrão e mediana

	Volume	SS			C			<i>P</i>
		Média	DP	Med.	Média	DP	Med.	
Duração (s)	10 mL	2,26	1,63	1,99	1,31	0,65	1,09	0,044
	15 mL	2,49	1,50	2,51	1,39	0,61	1,24	0,015
	100 mL	13,95	11,07	10,84	9,45	3,63	8,71	0,041
	Espontânea	0,86	0,43	0,80	1,15	0,51	1,04	0,070
	Sólido	0,67	0,20	0,65	0,99	0,45	0,91	0,049
Número de Deglutições (n)	10 mL	1,94	0,85	2,00	1,21	0,42	1,00	0,011
	15 mL	2,15	0,83	2,00	1,26	0,45	1,00	0,002
	100 mL	8,52	2,61	8,00	7,58	2,01	8,00	0,25
Tempo por deglutição (s)	10 mL	1,13	0,51	1,07	1,07	0,40	1,07	0,81
	15 mL	1,09	0,41	1,04	1,12	0,42	1,03	0,96
	100 mL	1,54	0,73	1,42	1,37	0,64	1,21	0,46
Volume por deglutição (mL)	10 mL	6,31	2,97	5,00	8,95	2,09	10,00	0,011
	15 mL	8,42	4,18	7,50	13,03	3,39	15,00	0,002
	100 mL	12,73	3,89	12,50	13,95	3,22	12,50	0,25
Fluxo de deglutição (mL/s)	10 mL	7,00	4,69	5,02	9,78	5,06	9,21	0,044
	15 mL	10,18	9,66	5,98	13,22	6,78	12,12	0,015
	100 mL	9,65	4,20	9,37	11,54	4,30	11,39	0,102

Tempo por deglutição: duração/número de deglutições, Volume por deglutição: volume total/número de deglutições, Fluxo de deglutição: Volume/duração, *P*: probabilidade no teste estatístico não paramétrico de Mann-Whitney, Significante $P < 0,05$, destacado em negrito,

Tabela 16. Valores de Tempo da integral/2 (s) dos grupos controle (C) e Síndrome de Sjögren (SS)

		Grupo SS		Grupo C		Grupos	Músculos	Interação grupo x músculo
Prova	MM	Média	DP	Média	DP			
10 mL	SUB	1,04	0,70	0,66	0,37	0,019	0,43	0,07
	MD	1,09	0,76	0,62	0,35			
	ME	1,12	0,85	0,59	0,31			
	TD	1,05	0,68	0,64	0,36			
	TE	1,12	0,81	0,63	0,35			
15 mL	SUB	1,14	0,72	0,69	0,29	0,022	0,018	0,49
	MD	1,11	0,83	0,71	0,35			
	ME	1,12	0,80	0,67	0,26			
	TD	1,17	0,76	0,73	0,38			
	TE	1,27	0,80	0,74	0,39			
100 mL	SUB	7,33	6,30	4,94	1,87	0,13	0,42	0,16
	MD	7,29	5,65	5,10	2,04			
	ME	7,34	5,70	5,15	1,94			
	TD	6,94	5,09	5,07	1,97			
	TE	7,09	5,25	5,25	2,27			
Esp.	SUB	0,42	0,22	0,60	0,31	0,034	0,034	0,46
	MD	0,39	0,21	0,58	0,30			
	ME	0,39	0,22	0,60	0,34			
	TD	0,39	0,22	0,54	0,26			
	TE	0,39	0,20	0,56	0,29			
Sólido	SUB	0,33	0,10	0,48	0,22	0,035		

Teste estatístico: ANOVA de dois fatores, Nível de significância: $P < 0,05$, destacado em negrito, DP: Desvio padrão. Músculos avaliados: SUB: Submental; MD: masseter direito; ME: masseter esquerdo; TD: temporal direito; TE: temporal esquerdo, Esp.: Deglutição Espontânea

Tabela 17. Tempo para atingir o máximo pico (s) dos grupos controle (C) e Síndrome de Sjögren (SS)

		Grupo SS		Grupo C		Grupos	Músculos	Interação grupo x músculo
Prova	MM	Média	DP	Média	DP			
10 mL	SUB	0,83	0,84	0,71	0,55	0,09	0,80	0,16
	MD	1,31	1,60	0,49	0,35			
	ME	1,17	1,63	0,61	0,42			
	TD	0,98	1,33	0,72	0,57			
	TE	1,07	1,29	0,54	0,46			
15 mL	SUB	1,05	1,42	0,67	0,44	0,06	0,56	0,38
	MD	1,24	1,45	0,78	0,60			
	ME	1,37	1,48	0,59	0,34			
	TD	1,34	1,45	0,70	0,51			
	TE	1,41	1,41	0,68	0,56			
100 mL	SUB	9,43	12,10	6,18	4,21	0,12	0,94	0,63
	MD	8,06	4,32	6,27	4,02			
	ME	8,69	5,91	6,18	4,50			
	TD	7,70	4,32	6,56	4,39			
	TE	9,40	6,55	5,70	4,70			
Esp.	SUB	0,40	0,26	0,62	0,38	0,08	0,16	0,75
	MD	0,35	0,23	0,56	0,37			
	ME	0,37	0,31	0,54	0,40			
	TD	0,34	0,28	0,45	0,32			
	TE	0,37	0,39	0,58	0,55			
Sólido	SUB	0,29	0,15	0,47	0,25	0,033		

Teste estatístico: ANOVA de dois fatores, Nível de significância: $P < 0,05$, destacado em negrito, DP: Desvio padrão. Músculos avaliados: SUB: Submental; MD: masseter direito; ME: masseter esquerdo; TD: temporal direito; TE: temporal esquerdo, Esp.: Deglutição Espontânea

Tabela 18. Valores do Tempo da integral/2 normalizado pela duração (%) dos grupos controle (C) e Síndrome de Sjögren (SS)

		Grupo SS		Grupo C		Grupos	Músculos	Interação grupo x músculo
Prova	MM	Média	DP	Média	DP			
10 mL	SUB	47,10	6,47	49,18	7,17	0,51	0,037	0,23
	MD	47,78	6,04	46,60	8,18			
	ME	48,15	7,63	45,16	9,07			
	TD	51,83	10,07	48,75	8,03			
	TE	49,60	4,53	48,20	8,22			
15 mL	SUB	45,72	5,84	50,10	5,91	0,053	0,027	0,77
	MD	44,19	12,04	50,21	5,97			
	ME	44,73	11,71	49,25	8,47			
	TD	46,90	10,39	51,61	6,07			
	TE	50,25	12,03	52,35	6,71			
100 mL	SUB	52,56	6,45	52,50	4,14	0,27	0,37	0,17
	MD	52,94	4,18	54,05	8,14			
	ME	53,29	3,84	54,86	7,35			
	TD	50,66	3,13	54,44	10,90			
	TE	51,79	3,90	55,80	10,95			
Esp.	SUB	49,40	6,74	50,90	6,99	0,16	0,033	0,44
	MD	45,28	8,35	49,66	7,69			
	ME	45,11	6,71	49,85	9,96			
	TD	45,81	8,72	46,49	5,74			
	TE	45,77	5,56	47,60	9,07			
Sólido	SUB	50,12	7,25	49,70	9,01	0,89		

Teste estatístico: ANOVA de dois fatores, Nível de significância: $P < 0,05$, destacado em negrito, DP: Desvio padrão. Músculos avaliados: SUB: Submental; MD: masseter direito; ME: masseter esquerdo; TD: temporal direito; TE: temporal esquerdo, Esp.: Deglutição Espontânea

Tabela 19. Valores do Tempo do máximo pico em relação à duração da prova (%) dos grupos controle (C) e Síndrome de Sjögren (SS)

		Grupo SS		Grupo C		Grupos	Músculos	Interação grupo x músculo
Prova	MM	Média	DP	Média	DP			
10 mL	SUB	38,92	24,80	50,39	17,41	0,78	0,59	0,13
	MD	47,84	29,05	36,96	15,37			
	ME	41,80	30,04	45,80	24,20			
	TD	43,85	35,09	52,10	25,46			
	TE	42,72	27,81	38,34	24,89			
15 mL	SUB	38,09	30,30	48,27	18,88	0,65	0,82	0,49
	MD	41,96	35,74	52,17	19,94			
	ME	46,95	36,29	44,96	20,38			
	TD	47,99	33,37	48,70	23,48			
	TE	50,90	36,07	46,89	24,65			
100 mL	SUB	59,42	32,49	62,21	24,63	0,66	0,76	0,61
	MD	69,00	33,92	67,11	25,66			
	ME	69,66	33,64	63,83	29,87			
	TD	63,31	29,57	67,40	25,12			
	TE	69,88	28,72	57,40	29,15			
Esp.	SUB	47,16	18,86	49,86	16,10	0,82	0,30	0,91
	MD	41,75	22,23	45,64	18,79			
	ME	42,56	24,39	42,72	19,49			
	TD	41,42	23,90	38,14	20,60			
	TE	41,35	31,88	43,71	23,14			
Sólido	SUB	45,61	21,80	50,40	21,09	0,55		

Teste estatístico: ANOVA de dois fatores, Nível de significância: $P < 0,05$, destacado em negrito, DP: Desvio padrão. Músculos avaliados: SUB: Submental; MD: masseter direito; ME: masseter esquerdo; TD: temporal direito; TE: temporal esquerdo, Esp.: Deglutição Espontânea

Tabela 20. Velocidade Máxima (uV/s) dos grupos controle (C) e Síndrome de Sjögren (SS)

		Grupo SS		Grupo C		Grupos	Músculos	Interação grupo x músculo
Prova	MM	Média	DP	Média	DP			
10 mL	SUB	295,13	154,90	308,40	145,91	0,48	<0,0001	0,92
	MD	113,35	151,10	119,64	118,46			
	ME	109,00	109,44	150,92	162,96			
	TD	85,06	86,57	93,57	112,48			
	TE	79,41	78,08	118,81	203,00			
15 mL	SUB	333,07	151,37	352,62	222,38	0,68	<0,0001	0,72
	MD	177,18	206,85	93,63	65,80			
	ME	227,64	347,38	244,36	425,39			
	TD	132,76	159,34	105,66	137,15			
	TE	128,82	135,42	99,38	124,91			
100 mL	SUB	472,96	177,83	633,62	337,77	0,13	<0,0001	0,84
	MD	103,35	67,36	206,43	296,51			
	ME	114,53	80,44	177,61	175,20			
	TD	89,61	56,54	227,70	494,43			
	TE	126,40	157,79	278,39	650,13			
Esp.	SUB	229,08	106,08	409,63	291,44	0,10	<0,0001	0,07
	MD	96,21	93,42	129,61	128,12			
	ME	82,35	73,66	162,99	206,03			
	TD	83,80	88,76	127,54	246,95			
	TE	123,13	206,99	123,86	183,06			
Sólido	SUB	518,00	400,50	528,95	456,00	0,95		

Teste estatístico: ANOVA de dois fatores, Nível de significância: $P < 0,05$, destacado em negrito, DP: Desvio padrão. Músculos avaliados: SUB: Submental; MD: masseter direito; ME: masseter esquerdo; TD: temporal direito; TE: temporal esquerdo, Esp.: Deglutição Espontânea

Tabela 21. Valores de referência (μV) dos grupos controle (C) e Síndrome de Sjögren (SS)

		Grupo SS		Grupo C		Grupos	Músculos	Interação grupo x músculo
Prova	MM	Média	DP	Média	DP			
10 mL	SUB	4,58	1,38	4,59	2,50	0,40	<0,0001	0,15
	MD	3,66	1,28	3,48	1,47			
	ME	3,64	1,97	3,27	1,39			
	TD	6,34	3,98	4,48	2,24			
	TE	4,82	2,42	5,15	2,64			
15 mL	SUB	4,77	1,76	4,13	1,94	0,40	<0,0001	0,60
	MD	3,77	1,26	3,49	1,65			
	ME	3,60	1,79	3,56	2,09			
	TD	5,90	3,17	4,76	2,90			
	TE	4,86	2,26	4,79	2,49			
100 mL	SUB	4,37	3,46	4,32	2,22	0,12	<0,0001	0,22
	MD	3,55	1,95	3,22	0,76			
	ME	3,74	3,93	2,85	0,47			
	TD	7,16	6,48	4,45	1,67			
	TE	5,55	2,84	4,51	2,13			
Esp.	SUB	3,93	1,91	4,35	2,29	0,18	<0,0001	0,06
	MD	3,45	1,67	3,31	0,93			
	ME	3,44	2,67	3,01	0,91			
	TD	6,87	5,25	4,43	1,77			
	TE	5,25	2,73	4,43	1,98			
Sólido	SUB	7,97	3,99	6,38	3,91	0,29		

Teste estatístico: ANOVA de dois fatores, Nível de significância: $P < 0,05$, destacado em negrito, DP: Desvio padrão. Músculos avaliados: SUB: Submental; MD: masseter direito; ME: masseter esquerdo; TD: temporal direito; TE: temporal esquerdo, Esp.: Deglutição Espontânea

Tabela 22. Valores do Pico de atividade (μV) dos grupos controle (C) e Síndrome de Sjögren (SS)

		Grupo SS		Grupo C		Grupos	Músculos	Interação grupo x músculo
Prova	MM	Média	DP	Média	DP			
10 mL	SUB	39,75	17,08	43,43	15,09	0,42	<0,0001	0,82
	MD	16,03	10,48	16,70	14,64			
	ME	15,79	10,58	20,46	20,59			
	TD	13,43	11,89	14,24	14,74			
	TE	11,87	8,13	18,14	29,37			
15 mL	SUB	40,82	15,25	45,82	17,25	0,44	<0,0001	0,24
	MD	27,67	37,32	15,31	12,27			
	ME	29,48	37,79	25,70	34,20			
	TD	21,21	28,03	13,13	14,58			
	TE	20,68	20,55	14,22	17,27			
100 mL	SUB	58,15	22,37	71,77	32,64	0,18	<0,0001	0,84
	MD	14,72	7,12	24,48	32,63			
	ME	16,08	12,24	21,87	20,57			
	TD	12,09	6,87	24,64	43,61			
	TE	16,69	18,06	30,33	55,67			
Esp.	SUB	33,05	18,32	49,34	33,05	0,33	<0,0001	0,34
	MD	16,47	13,69	16,14	11,09			
	ME	15,50	16,01	19,86	19,53			
	TD	14,52	12,31	17,52	30,68			
	TE	18,58	27,87	20,87	33,89			
Sólido	SUB	72,46	42,84	85,13	49,74	0,48		

Teste estatístico: ANOVA de dois fatores, Nível de significância: $P < 0,05$, destacado em negrito, DP: Desvio padrão. Músculos avaliados: SUB: Submental; MD: masseter direito; ME: masseter esquerdo; TD: temporal direito; TE: temporal esquerdo, Esp.: Deglutição Espontânea

Tabela 23. Valores da Integral (uV*s) dos grupos controle (C) e Síndrome de Sjögren (SS)

		Grupo SS		Grupo C		Grupos	Músculos	Interação grupo x músculo
Prova	MM	Média	DP	Média	DP			
10 mL	SUB	38,33	26,87	27,71	15,02	0,16	<0,0001	0,21
	MD	15,19	10,97	9,77	6,63			
	ME	14,63	10,37	10,75	9,89			
	TD	13,30	15,95	8,99	7,65			
	TE	12,10	9,34	10,42	12,09			
15 mL	SUB	43,82	26,54	29,74	15,29	0,008	<0,0001	0,51
	MD	21,95	15,59	10,01	6,70			
	ME	20,33	13,47	11,80	9,45			
	TD	20,06	18,47	8,76	7,96			
	TE	16,57	10,94	9,79	8,98			
100 mL	SUB	237,42	135,59	199,98	72,77	0,11	<0,0001	0,96
	MD	77,71	71,91	53,91	19,70			
	ME	80,41	87,22	50,31	16,12			
	TD	71,72	54,34	45,37	25,11			
	TE	75,21	63,81	45,43	22,47			
Esp.	SUB	15,58	10,97	24,48	18,21	0,14	<0,0001	0,43
	MD	7,64	5,96	8,66	5,48			
	ME	7,20	7,00	9,69	7,47			
	TD	7,09	5,81	10,72	17,56			
	TE	7,89	9,98	11,08	15,95			
Sólido	SUB	28,16	15,90	43,67	25,02	0,07		

Teste estatístico: ANOVA de dois fatores, Nível de significância: $P < 0,05$, destacado em negrito, DP: Desvio padrão. Músculos avaliados: SUB: Submental; MD: masseter direito; ME: masseter esquerdo; TD: temporal direito; TE: temporal esquerdo, Esp.: Deglutição Espontânea

Tabela 24. Valores do Pico normalizado pela referência (%) dos grupos controle (C) e Síndrome de Sjögren (SS)

		Grupo SS		Grupo C		Grupos	Músculos	Interação grupo x músculo
Prova	MM	Média	DP	Média	DP			
10 mL	SUB	9,17	3,89	10,94	5,60	0,49	<0,0001	0,60
	MD	4,68	3,43	4,71	2,95			
	ME	5,22	4,36	6,23	6,20			
	TD	2,53	2,53	3,09	2,31			
	TE	2,90	2,46	2,83	2,64			
15 mL	SUB	9,63	4,64	12,25	5,20	0,50	<0,0001	0,06
	MD	8,40	12,78	4,58	2,41			
	ME	8,82	12,52	7,20	7,16			
	TD	4,56	7,44	2,97	2,83			
	TE	5,10	5,96	3,00	2,65			
100 mL	SUB	16,01	7,77	18,33	8,14	0,09	<0,0001	0,98
	MD	4,65	3,00	7,68	9,57			
	ME	4,87	2,90	7,54	6,16			
	TD	2,12	1,12	5,70	8,89			
	TE	3,12	3,02	6,32	10,75			
Esp.	SUB	9,36	4,91	12,08	6,91	0,37	<0,0001	0,67
	MD	5,07	4,15	4,98	3,21			
	ME	5,05	5,30	6,61	5,43			
	TD	2,50	2,35	4,44	9,01			
	TE	4,52	8,70	4,56	6,93			
Sólido	SUB	10,28	5,44	15,72	7,38	0,037		

Teste estatístico: ANOVA de dois fatores, Nível de significância: $P < 0,05$, destacado em negrito, DP: Desvio padrão. Músculos avaliados: SUB: Submental; MD: masseter direito; ME: masseter esquerdo; TD: temporal direito; TE: temporal esquerdo, Esp.: Deglutição Espontânea

Tabela 25. Valores do Pico normalizado pela Máxima Contração Voluntária (MCV, %) - Masseter (M) e Temporal (T) dos grupos controle (C) e Síndrome de Sjögren (SS)

		Grupo SS		Grupo C		Grupos	Músculos	Interação grupo x músculo
Prova	MM	Média	DP	Média	DP			
10 mL	MD	20,12	24,00	7,76	7,50	0,028	0,86	0,48
	ME	21,87	25,64	9,29	7,48			
	TD	21,95	31,31	7,03	7,22			
	TE	16,03	16,13	10,27	15,58			
15 mL	MD	35,29	60,08	7,42	6,94	0,011	0,34	0,59
	ME	36,15	47,46	10,84	11,70			
	TD	29,75	38,75	5,97	6,16			
	TE	23,66	21,34	7,90	8,31			
100 mL	MD	15,14	8,71	10,40	8,87	0,107	0,30	0,36
	ME	21,49	27,59	9,71	6,49			
	TD	15,64	13,36	9,46	11,10			
	TE	18,19	16,22	14,29	19,21			
Esp	MD	16,06	12,59	8,17	7,55	0,15	0,25	0,90
	ME	17,71	19,22	10,12	9,89			
	TD	20,34	23,40	8,98	16,31			
	TE	22,43	36,67	16,48	34,28			

Teste estatístico: ANOVA de dois fatores, Nível de significância: $P < 0,05$, destacado em negrito, DP: Desvio padrão. Músculos avaliados: MD: masseter direito; ME: masseter esquerdo; TD: temporal direito; TE: temporal esquerdo, Esp,: Deglutição Espontânea

6. Discussão

Os principais achados nesse estudo foram que pacientes com Síndrome de Sjögren apresentaram acentuado prejuízo na musculatura e funções orofaciais, sinais e sintomas de DTM moderados, além de queixas de limitação funcional. Portanto, a hipótese de que a SS afeta negativamente o equilíbrio do sistema estomatognático e as funções orofaciais foi confirmada.

Exames Clínicos e Escalas de Auto-Avaliação

A avaliação miofuncional orofacial não tem sido rotineiramente avaliada em pacientes com SS, e como verificado eles apresentam alterações na condição miofuncional orofacial, incluindo a aparência/postura e mobilidade dos componentes do sistema estomatognático, bem como nas funções de respiração, deglutição e mastigação.

Um único estudo encontrou previamente na avaliação clínica de pacientes com SS, 32% de alterações orofaciais e 65% de distúrbios, como fraco selamento labial, dificuldade para elevar ou lateralizar a língua e reduzida força mandíbula (Caruso et al., 1989). Todos classificados como leves, de acordo o método de avaliação empregado (Sonies et al.; 1987).

Ao contrário, no estudo atual os pacientes apresentaram grave distúrbio miofuncional orofacial, com o valor da média do escore total abaixo de dois desvios-padrão do grupo C. Além disso, os pacientes com SS apresentaram piores condições miofuncionais orofaciais quando comparados a pacientes com DTM (De Felício 2012a,b; Giglio, 2013; Ferreira et al.; 2014; Machado et al., 2016) e apenas um pouco melhor que portadores de distrofia miotônica tipo I (DMI), uma desordem neuromuscular genética, caracterizada por fraqueza muscular (Ercolin et al., 2013).

Cabe destacar, ainda, que a média do escore total do grupo C foi um pouco inferior àquela relatada previamente para sujeitos saudáveis (De Felício 2012a, b; Giglio, 2013; Ferreira et al.; 2014; Machado et al., 2016), o que pode ter sido ocasionado pela adoção no presente estudo de critérios menos restritivos quanto à oclusão dentária para a seleção desse grupo do que nos

referidos estudos (ex. oclusão Classe I de Angle, trespasse vertical e horizontal entre 1 e 4 mm)

Dentre os vários músculos envolvidos nas funções, a capacidade de produzir pressão/força dos lábios e da língua é relevante para o desempenho das funções mastigação, deglutição e fala (Youmans, Youmans e Stierwalt, 2009; Prandini et al., 2015). Os pacientes com SS apresentaram pressão de língua na prova de protrusão, elevação e deglutição significativamente inferior ao grupo C. A média na prova de protrusão do grupo C foi semelhante a um grupo de mulheres brasileiras jovens saudáveis (Prandini et al., 2015), mas menor na prova de elevação e deglutição. Os resultados nas provas de protrusão e elevação para grupo C e SS também foram menores que o encontrado em americanas de uma ampla faixa etária (Clark e Solomon, 2012). A pressão de lábios não diferiu entre os grupos.

Na literatura, a utilização do IOPI foi relatada apenas em um estudo de caso de idoso com SS e miopatia inflamatória idiopática que recebeu um programa de intervenção dirigido à pressão da língua (Malandraki et al, 2012). Foi verificado sucesso neste caso isolado de treinamento, mas como há outra doença associada à SS, torna-se difícil afirmar que este tipo de treinamento para a língua teria um efeito positivo em todos os pacientes com SS.

A língua atua na manipulação do alimento e é a principal força de propulsão do bolo da cavidade oral para a orofaringe. A redução de sua pressão está relacionada à disfagia oral (Stierwalt e Youmans, 2007), constitui num risco para a permanência de resíduos nos recessos faríngeos após a deglutição (Steele et al., 2015) e para a aspiração (Steele e Cichero, 2014).

Resíduos na boca e na faringe têm sido constatados em pacientes com SS (a maioria mulheres e com SS secundária) (Rogus-Pulia e Logemann, 2011; Ruiz Allec et al., 2011; Eyigör et al., 2017). De acordo com Eyigör et al. (2017), a presença de resíduos de alimentos sólidos e semi-sólidos durante a deglutição podem ser explicados por falta de secreção, danos na mucosa laringofaríngea e motilidade reduzida. Contudo, no estudo de Rogus-Pulia e Logemann (2011) a quantidade média foi abaixo do que se considera clinicamente significativa, não foi associada à taxa de fluxo salivar e a grande maioria dos pacientes com Síndrome de Sjögren apresentaram deglutição funcional, ou seja, sem aspiração.

Embora no presente estudo não tenham sido realizados exames específicos para avaliação da disfagia, dentre os pacientes com SS, 84% apresentaram queixas sugestivas desta alteração, ou seja, pontuação maior que 3 pontos na EAT-10 - um instrumento de auto avaliação da alimentação – o qual possui equivalência para o Português falado no brasileiro (Gonçalves, Remaili e Behlau, 2013).

Os resultados do presente estudo obtidos pela EAT-10, tanto do grupo SS como do C são semelhantes aos verificados previamente, respectivamente em indivíduos com sintomas de disfagia e assintomáticos (Nogueira et al., 2015), indicando que a escala permite analisar a percepção do indivíduo sobre sua alimentação, como tem sido confirmado por diversos autores (Schindler et al., 2013; Nogueira et al., 2015; Burgos, Sarto, Seguro, 2012; Giraldo-Cadavid et al., 2016; Demir et al., 2016; Möller, Safa, Per Östberg, 2016; Farahat, Mesallam, 2016).

O desconforto e dificuldades para deglutir, evidenciado por meio de escores elevados nas questões do protocolo EAT-10 vai ao encontro dos achados de outros estudos que indicaram que pacientes com SS apresentam queixas de muito prejuízo na deglutição (Rhodus et al., 1995; Rogus-Pulia e Logemann, 2011), pobre qualidade de vida relacionada à deglutição (Pierce et al., 2016; Eygör et al., 2017). Também é coerente com os achados de sinais de disfagia em exames por imagem, com comprometimento na eficiência da deglutição mais do que na segurança, desde que aspiração é incomum (Ruiz Allec et al., 2011; Eygör et al., 2017).

De acordo com Rogus-Pulia e Logemann (2011), uma alteração na composição da saliva também deveria ser investigada para explicar a percepção dos pacientes de que a deglutição está prejudicada, além da redução do fluxo salivar, como a diminuição de mucoglicoproteínas salivares que são importantes para a lubrificação e hidratação da mucosa oral e a comunicação de sinais sensoriais na orofaringe.

A sensação de xerostomia também pode ser decorrente de modificações neuropáticas nas terminações nervosas da mucosa, além da modificação da composição salivar (Peyron, 2017). Já foi sugerido o uso de eletroestimulação para aumento da produção salivar e alívio da xerostomia em pacientes com SS, por meio de estímulos intraorais diretamente na mucosa, e resultados positivos

foram observados com diminuição do desconforto e demais complicações decorrentes da xerostomia, assim como na fala (Strietzel et al., 2011).

As medidas dos limites de movimentos mandibulares, a detecção de ruídos articulares e a avaliação da sensibilidade à palpação dos músculos mandibulares e das ATMs são recomendadas para o diagnóstico DTM (Ohrbach et al., 2013; Schiffman et al., 2014). Os pacientes do grupo SS apresentaram menor média de abertura máxima confortável e na distância interincisal horizontal e maior sensibilidade à palpação dos músculos mandibulares, cervicais e ATMs. O nível de dor indicado por meio da escala numérica foi próximo ao verificado em pacientes com DTM crônica (Ferreira et al., 2014; Machado et al., 2016). A dor musculoesquelética generalizada é um sintoma relevante na SS (Maciel et al., 2016) e os pacientes acometidos pela doença, apresentam esta queixa (List et al., 1999). Ruídos nas ATMs foram detectados em ambos os grupos, mas a principal característica no grupo SS foi a presença de ruídos bilaterais e a ocorrência desse sinal dentro de padrões de permitem classificar como DTM, como descrito nos critérios de diagnóstico para desordem temporomandibular (Schiffman et al., 2014).

Os pacientes com SS também indicaram, por meio do ProDTMmulti, que seus sinais e sintomas de DTM eram leve-moderados, com diferença altamente significativa em relação ao grupo C. Comparados a resultados prévios de pacientes com DTM (Machado, 2011; Felício et al., 2012b), a média dos escores do grupo SS para os principais sinais e sintomas (dor muscular, dor nas ATMs, ruído nas ATMs) foi aproximadamente duas vezes menor. Porém, no grupo SS foram maiores as percepções de dificuldade para engolir (até 2,5 vezes) e falar (1,4 vezes), o que sugere que o impacto da SS mostrou-se maior nos aspectos funcionais do que dolorosos, embora o nível de dor relatada não seja desprezível.

A aderência da língua ao palato ou do palato à faringe, devido à redução de lubrificação da cavidade oral (Ruiz Allec et al., 2011) pode ser uma das explicações para a percepção de dificuldade para falar. Além disso, como verificado por Heller et al. (2014) indivíduos com SS primária apresentam padrões de voz e fala que se distinguem de falantes típicos, num grau de leve a moderado de disfonia e imprecisão da fala. Os autores explicaram que o risco de desenvolver problemas articulatórios pode estar associado à xerostomia,

neuropatia e pobre dentição. Tais distúrbios podem ter um efeito significativo na qualidade de vida e atividades de vida diária destes indivíduos, e dependendo da gravidade, a imprecisão articulatória pode afetar a comunicação funcional (Heller et al., 2014).

Em conjunto, os resultados de dor a palpação, ruído nas ATMs e do questionário ProDTMmulti, indicaram a presença DTM nos pacientes com SS. Contudo, esse achado pode estar relacionado à maior presença de SS secundária (68,4%) no grupo estudado do que a primária (31,6%), sobretudo àquela associada à AR, seguida de lúpus eritematoso (LES). Essas doenças frequentemente acometem as ATMs, provocam dor e alteram a função mandibular (Moen et al., 2005; Bessa-Nogueira et al., 2008; Hoyuela et al., 2015).

Uma característica da AR é o acometimento da membrana sinovial das articulações de maneira simétrica (Bessa-Nogueira et al., 2008). Como verificado no presente estudo, entre os pacientes com SS houve predomínio de dor bilateral nas ATMs e de ruído simultâneo nas ATMs direita e esquerda.

Especificamente em pacientes com AR, relatos de dor e disfunção foram verificados em 77,6% dos pacientes, contra 8,0% no grupo saudável, com índice de disfunção clínica (Di) principalmente de graus leve (40%) e moderado (40%) (Möen et al., 2005). O Di foi proposto por Helkimo (1974) para a avaliação de paciente com DTM e este possui correlação significativa com o ProDTMmulti, como verificado na validade concorrente (Felício et al. 2009), portanto há uma concordância entre os resultados verificados nos pacientes com SS do presente estudo e nos pacientes com AR (Möen et al., 2005).

Embora a frequência de problemas na ATM em pacientes com AR relatada na literatura seja bastante variável (4,7–85%) (Hoyuela et al., 2015; Abrão et al., 2016), em um estudo recente, Hoyuela et al. (2015) constataram que, os pacientes com a doença apresentaram mais sinais e sintomas de desconforto orofacial, diminuição da abertura bucal e da força de mordida, associada a uma menor qualidade de vida com relação à saúde oral.

Num estudo em que a presença de xerostomia e o fluxo salivar foram investigados em pacientes com queixas de dores orofaciais com diversos diagnósticos primários, ou seja, um caminho inverso em relação ao estudo atual, os autores formularam a hipótese de que a redução do fluxo salivar, mais

frequente em pacientes com dores orofaciais do que indivíduos saudáveis, pode estar relacionada ao envolvimento de interneurônios sensibilizados entre o trajeto da dor e as áreas neurovegetativas do hipotálamo em processos crônicos de dor.

Na escala de dificuldade para mastigar ambos os grupos atribuíram escores mais altos para alimentos mais resistentes como churrasco, bife e amendoim, cujo processamento oral é mais complexo e exige maior secreção de saliva, mas a média total de dificuldade do grupo SS foi pelo menos o dobro que o grupo C. Já foi relatado previamente que os pacientes com SS evitam certos tipos de alimento, devido à secura bucal ou referem que precisam mastigar muitas vezes certos alimentos para deglutir com segurança (Pierce et al., 2016; Eyigör et al., 2017).

Ambas as atitudes são decorrentes do conhecimento adquirido relacionado à alimentação, e o mastigar mais vezes não tem o propósito apenas de reduzir o tamanho das partículas, mas sim de garantir que o alimento alcance certas características físicas necessárias para a deglutição segura, sem riscos de aspiração ou engasgo, tais como flexibilidade, lubrificação e coesão suficientes para ser facilmente deformável, mover-se facilmente e evitar a dispersão de partículas (Peyron et al., 2017). Além disso, a presença de dor orofacial relacionada à DTM (Ferreira et al., 2014; Machado et al., 2016) e de comprometimento muscular pode reduzir a capacidade de manipular e processar os alimentos, contribuindo para a maior percepção de dificuldade para mastigar.

A maioria dos pacientes com SS, por meio da escala JFLS, também indicou acentuada limitação funcional. Essa escala foi concebida para a investigação de limitação funcional da mandíbula (Orhbach et al., 2008), sendo recomendada em casos de DTM. Durante seu processo de validação, além de indivíduos acometidos por DTM, foram incluídos outros pacientes, dentre eles com síndrome de Sjögren primária, para garantir uma validade do conteúdo suficiente em diversas condições bucais (Orhbach et al., 2008). Na literatura não foi possível localizar estudos usando a JFLS, cujo foco tenha sido a investigação sobre a SS, como na presente pesquisa.

Os resultados indicaram que o grupo SS relatou que mastigar, falar e deglutir é difícil, o que tem sido atribuído à secura intra-oral (Napeñas,

Rouleau, 2014), mas como mencionado pode ser agravado por dores orofaciais. Kaplan et al. (2008) verificaram que os pacientes com SS relataram sintomas de danos na fala (16%), na mastigação (37%) e na deglutição (38%), enquanto no presente estudo as porcentagens foram 68%, 89% e 84%, respectivamente, de acordo com as escalas Promulti, a JFLS e a EAT-10. As diferenças nas porcentagens podem ser decorrentes dos instrumentos empregados na investigação da sintomatologia, mas também de características da amostra, dentre elas a proporção de indivíduos com SS primária e secundária, que não foi mencionada no referido estudo.

Análises Eletromiográficas

Máxima Contração Voluntária e Mastigação

A EMG de superfície permite avaliar a função de músculos mastigatórios de forma não invasiva (Ferrario et al., 2007) e por meio dela foi possível constatar que o SS apresentou reduzida atividade em comparação ao grupo C que pode resultar do desuso. Como verificado previamente, indivíduos com xerostomia tendem a evitar comidas secas e difíceis de mastigar, cortar mais o alimento antes de levá-lo à cavidade oral e ingerir água durante a alimentação. A mudança da dieta é progressiva e associada à diminuição da produção salivar (Pierce, 2016; Eyigör et al., 2017). Estes comportamentos levam a atrofia dos músculos mastigatórios e a diminuição de atividade dos masseteres (Dusek et al., 1996).

Além disso, nos pacientes do grupo SS a diminuição da atividade muscular pode estar relacionada à presença de dor orofacial, como forma de proteger as estruturas do sistema estomatognático. Por exemplo, menores médias EMG tem sido verificada em pacientes com DTM, que também optam por ingerir alimentos menos resistentes, possuem queixas dolorosas e eventualmente, alterações oclusais, quando comparados a sujeitos saudáveis (Machado, 2016).

Uma estratégia empregada por indivíduos idosos, para compensar a diminuição da força muscular ou perdas dentárias, é mastigar mais vezes os alimentos, o que pode estimular a produção salivar (Peyron, 2017). Entretanto,

para portadores da SS esta pode não ser uma alternativa eficaz, uma vez que a dificuldade secretória é sistêmica e não reversível.

Para a análise de coordenação muscular da atividade muscular na MCV e na mastigação foram empregados os protocolos proposto por Ferrario e colaboradores (1996; 2000; 2002; Tartaglia et al., 2008; Sforza et al., 2010), cujos resultados são expressos por meio de índices EMG normalizados.

De acordo com os resultados, os grupos SS e C apresentaram índices EMG durante a tarefa de máxima contração dos músculos mastigatórios dentro dos limites de normalidade.

Assim, ambos os grupos tinham adequada simetria na atividade dos pares de músculos [temporal direito e esquerdo (POC_T), masseter direito e esquerdo (POC_M)], baixa tendência à torção da mandíbula por desequilíbrio entre temporais e masseteres contralaterais (POC_{TORS}), atividade equilibrada entre o par de músculos temporais e o par de músculos masseteres no sentido anteroposterior (POC_{TM}), bem como nível de atividade total normalizada (Impacto).

Na maioria dos índices EMG da mastigação os grupos também não mostraram diferenças significantes. Apenas na mastigação unilateral de goma esquerda, foi observado que o grupo SS tinha um gasto de energiarelativo à capacidade total (Impacto/ciclo, %) maior que o grupo C. Resultado semelhante foi observado em pacientes com DTM pacientes (Mapelli et al., 2016).

Portanto, os resultados da análise EMG dos músculos elevadores indicaram que pacientes com síndrome de Sjögren têm atividade muscular reduzida, mas não mudanças na organização ou coordenação dos músculos mastigatórios.

Deglutição

Na análise EMG da deglutição os resultados revelaram que os pacientes com SS apresentaram compensações principalmente temporais, mas também mudanças ao nível da atividade em comparação aos participantes saudáveis. O grupo SS gastou um tempo maior que o grupo C para completar as provas com a consistência líquida.

A duração da deglutição normal é estabelecida aos 12 anos de idade (Kim et al., 2015) e somente após os 70 anos de idade é esperado um aumento

(Vaiman, Eviatar, Segal, 2004a, b), mas no presente estudo a necessidade da maioria dos pacientes com SS de fragmentar o bolo líquido em duas ou três partes, como constatado pelo maior número de deglutições (10 e 15 mL), resultou no prolongamento temporal da tarefa. Consequentemente, o volume estimado por parte deglutida diminuiu, enquanto que a duração média por deglutições parciais foi semelhante para ambos os grupos e dentro do esperado para as fases oral e faríngea (Logemann, 2007).

De acordo com a literatura, indivíduos saudáveis na faixa etária envolvida no presente estudo são capazes de deglutir aproximadamente de 15 mL à 20 mL de líquido de uma só vez (Vaiman, Eviatar, Segal, 2004a; Logeman, 2007), mas não aqueles com prejuízo na deglutição (Ertekin, 2015). Uma maior duração na deglutição de pacientes Síndrome de Sjögren também foi observada em estudos prévios que empregaram o volume de 10 mL para avaliações por imagem (Caruso et al., 1989; Rhodus, 1995).

Essas diferenças encontradas no grupo SS parecem refletir uma adaptação fisiológica para a deglutição segura. Pacientes com distrofia miotônica tipo 1, que apresentam progressiva fraqueza muscular e atrofia, principalmente na região de face e pescoço também apresentaram mais longa duração na deglutição de líquido (16 mL e 20 mL) (Ercolin et al., 2013).

A deglutição contínua tem sido apontada como a abordagem mais lógica para testar o padrão sequencial e rítmico da deglutição orofaríngea (Aydodgu, Tanriverdi, Ertekin, 2011), porque ela fornece informação sobre a estreita relação da deglutição com a respiração, sendo vantajosa para analisar os problemas envolvendo aspiração (Ertekin, 2015) e auxiliar na decisão de liberação de dieta por via oral em casos de disfagia (Veiga e Bianchini, 2012).

Considera-se que a duração da deglutição (s) e o fluxo de deglutição (mL/s) são os parâmetros mais sensíveis para verificar distúrbios de motilidade orofaríngea (Aydodgu, Tanriverdi, Ertekin, 2011).

Enquanto os pacientes com SS apresentaram maior duração na ingestão contínua de 100 mL, os controles apresentaram padrão normal, em torno de 10 s (Vaiman. Eviatar, Segal, 2004a; Aydogdu, Tanriverdi, Ertekin, 2011).

Embora no presente estudo, apenas mulheres tenham sido avaliadas, os resultados da variável duração podem ser comparados aos de pesquisas que

envolveram indivíduos de ambos os sexos, porque, na faixa etária estudada, não é esperado diferença entre homens e mulheres (Dantas et al., 2011).

Não foram observadas outras diferenças intergrupos, além da duração, na avaliação da deglutição sequencial ou consecutiva de 100 mL água. Nesta prova, é esperado um menor volume por deglutição também em indivíduos saudáveis (Vaiman, Eviatar, Segal, 2004a).

Portanto, é possível dizer que, embora mais lenta, a deglutição contínua dos pacientes com SS parece ter sido bem controlada. Deve ser lembrado ainda, que ao estimar a duração de cada gole, não está sendo considerada separadamente a apneia, que de acordo Dozier et al. (2006), ocorre a cada uma ou mais deglutições em adultos saudáveis durante a deglutição sequencial.

Na deglutição de líquido, os grupos não apresentaram diferença no valor do pico de atividade, no tempo para atingi-lo ou no número de vezes que atividade aumentou da linha de referência ao pico (pico normalizado pelo valor de referência). Ambos os grupos apresentaram valores de pico próximos da média do limite estabelecido por Vaiman, Eviatar e Segal (2004b) e a atividade do músculo submental foi 40-46% maior que a do músculo masseter, como esperado (Vaiman, Eviatar e Segal, 2004b).

Contudo, o grupo SS na deglutição de 10 e 15 mL de líquido apresentou um atraso, em termos absolutos, no tempo para atingir a metade do valor da integral [Tempo da integral/2 (s)], bem como maior porcentagem de atividade dos músculos elevadores da mandíbula no pico em relação à capacidade máxima de contração (Pico/MCV%), indicando recrutamento aumentado desses músculos. Os músculos elevadores na deglutição têm o papel de estabilizar a mandíbula, contribuindo para a elevação da laringe e a proteção as vias aéreas (Eryekin, 2001). Ambos os resultados podem ser atribuídos à presença de deglutições múltiplas ou fragmentada em muitos pacientes, mas também da necessidade de um aumento de participação dos músculos elevadores, para suprir outras deficiências.

A variável Pico/MCV (%) foi verificada apenas para os músculos elevadores da mandíbula, por duas razões, a primeira foi que a reprodutibilidade de dados normalizados pela MCV está bem estabelecida na literatura para os músculos temporais e masseteres (Ferrario et al., 2000;

Felício et al., 2008), enquanto a reprodutibilidade da EMG normalizada da musculatura submental somente recentemente foi relatada (Musto et al., 2017). A segunda, foi que enquanto indivíduos sem distúrbio miofuncional orofacial conseguem pressionar a língua contra o palato sem dificuldade, o mesmo não é verdadeiro entre aqueles com prejuízo de mobilidade e força na língua.

Apenas na deglutição de 15 mL houve diferença entre os grupos no valor da Integral ($\mu V \cdot s$), com maior média no grupo SS. Portanto, o grupo SS não apenas gastou maior tempo nessa tarefa (maior duração), mas despendeu maior energia para cumpri-la.

Na deglutição espontânea, em contraste aos achados na deglutição de líquido, ambos os grupos apresentaram média de duração equivalente aos valores de normalidade previamente publicados (Vaiman et al., 2004a) e o tempo para atingir a metade do valor da integral (Tempo da integral/2, em s) foi menor no grupo SS que no C.

Caruso et al. (1989) concluíram que a SS afeta também a deglutição basal, mensurada após a instrução dos participantes para que deglutissem a saliva, aumentando sua duração. Contudo, a diferença metodológica impede a comparação dos resultados com a deglutição espontânea aqui analisada após 18 segundos em média da deglutição de 100 mL, buscando assim evitar tanto a inclusão de registros que pudessem ser parte da deglutição sequencial, desde que a observação de dois registros ocorrendo dentro do período de 8s é classificada como deglutição fragmentada (Erketin, 2015), quanto a indução da função pela ordem “degluta a saliva”.

A razão da diferença entre os métodos está no tipo de deglutição envolvido em cada tarefa. A deglutição voluntária-induzida é iniciada pela convergência dos impulsos corticais descendentes e o impulsos sensoriais provenientes da orofaringe para o gerador de padrão de central, enquanto a deglutição espontânea, ou reflexa, é iniciada por impulsos sensoriais e o gerador de padrão central (CPG) pontobulbar (Ertekin, 2011).

Para a consistência sólida, a análise EMG foi realizada apenas na musculatura submental durante a primeira deglutição, porque a atividade residual da fase preparatória (mastigação) poderia produzir resultados confusos a respeito dos músculos elevadores. Como mencionado no método, 63% dos pacientes com SS conseguiram realizar a prova, embora, por meio da

escala EAT-10, todos eles relatassem que precisavam fazer esforço para engolir alimentos sólidos e que tinham a sensação de que comida fica presa/entalada na garganta.

Preparar o bolo sólido para a deglutição é um desafio maior para quem tem fraqueza nos músculos mastigatórios. Além disso, para conduzir o bolo sólido através da orofaringe uma maior força propulsiva da língua é necessária (Steele et al., 2015). Como observado, os pacientes com SS tinham tanto uma capacidade reduzida para produzir atividade com os músculos elevadores, quanto reduzida pressão de língua, além de piores condições miofuncionais orofaciais.

Apesar disso, na deglutição de sólido esses pacientes com SS apresentaram menor duração, tempo para alcançar o pico e tempo para atingir a metade do valor da integral, bem como menor aumento relativo da atividade basal até no pico foi menor, comparado ao grupo C. Portanto, os resultados contrariaram a expectativa de uma maior lentidão nos eventos motores, decorrente das deficiências da musculatura, como descrito em casos de pessoas idosas (Peyron et al., 2017). Como descrito previamente, pacientes com SS apresentam atraso na fase faríngea da deglutição com a consistência biscoito, diminuição na retração da base da língua e maior tempo de duração da abertura do cricofaríngeo (Rogus-Pulia e Logemann, 2011).

Uma provável explicação para os achados do presente estudo é que os pacientes com SS tenham se adaptado para deglutir um menor volume devido à fraqueza da língua (como observado no teste de pressão da língua), resultando em decréscimo nas variáveis temporais, assim como no menor aumento da atividade até o pico em relação ao valor de referência.

Na comparação entre os músculos das provas com líquido e espontânea, o pico de atividade da musculatura submental em ambos os grupos foi significativamente maior que a dos demais, como relatado em outros estudos (Bazzotti, 1998; Vaiman, Eviatar e Segal, 2004b, Mônaco et al., 2008), com valores do pico de atividade próximos da média do limite estabelecido (Vaiman, Eviatar, Segal, 2004b).

Os métodos empregados no estudo permitiram caracterizar as miofuncionais orofaciais em portadores da SS e os sinais e sintomas de DTM, e trouxeram informações ainda não apresentadas na literatura. Os resultados

encontrados dizem respeito a mulheres acometidas pela SS, desde que não foram incluídos no estudo indivíduos do sexo masculino. Devido aos critérios de inclusão e exclusão adotados, a faixa etária do grupo estudo concentrou-se na terceira década de vida, o que difere de alguns relatos encontrados na literatura (Gonzáles et al., 2014; Maslinska et al., 2014).

7. Conclusão

Pacientes portadores da Síndrome de Sjögren do sexo feminino apresentam comprometimentos na musculatura e nas funções do sistema estomatognático. Na musculatura, além de menor capacidade de contração, verificada pelos menores valores de pressão de língua e de atividade dos músculos temporais e masseteres, esses pacientes apresentaram um maior gasto energético relativo na musculatura elevadora da mandíbula tanto na mastigação como na deglutição. Mudanças temporais na deglutição também foram constatadas, com duração aumentada para a consistência líquida e reduzida na deglutição de sólido, comparados ao grupo controle. Os pacientes percebem suas dificuldades funcionais como intensas e os sinais e sintomas de DTM como moderados. O principal fator que parece explicar a DTM no grupo SS é a presença de outras doenças reumáticas associadas.

Os resultados desse estudo podem auxiliar na formulação de um plano terapêutico, visando minimizar os efeitos da SS sobre as funções orofaciais para evitar a restrição alimentar, engasgos e asfixia. Para tanto, seria recomendado investigar o efeito de uma intervenção tendo como metas desenvolver/recuperar a mobilidade dos componentes do sistema estomatognático, a atividade dos músculos elevadores da mandíbula e a força/pressão de língua, bem como minimizar os sinais e sintomas da DTM.

8. Referências Bibliográficas

- Abrão AL, Santana CM, Bezerra AC, Amorim RF, Silva MB, Mota LM, Falcão DP, What rheumatologists should know about orofacial manifestations of autoimmune rheumatic diseases. 2016;11 (*in press*).
- Adams V, Mathisen B, Baines S, Lazarus C, Callister R, Reliability of measurements of tongue and hand strength and endurance using the Iowa Oral Performance Instrument with elderly adults. 2015;37(5):389-95.
- Alamanos Y, Tsifetaki N, Voulgari PV, Venetsanopoulou AI, Siozos C, Drosos AA, Epidemiology of primary Sjögren's syndrome in north-west Greece. 1982-2003, Rheumatology (Oxford).2006;45(2):187-91.
- Avivi-Arber L, Martin R, Lee JC, Sessle BJ. Face sensorimotor cortex and its neuroplasticity related to orofacial sensorimotor functions. Arch Oral Biol. 2011;56(12):1440-65.
- Bataglion C, Bataglion A. Conceitos básicos em eletromiografia de superfície. In: Felício CM, Trawitzki LVV, Interfaces da Medicina, odontologia e Fonoaudiologia no Complexo Cérvico-Craniofacial. Barueri: Pro-fono; 2009, Cap 4:p,79-96.
- Belafsky PC, Mouadeb DA, Rees CJ, Pryor JC, Postma GN, Leonard RJ, et al. Validity and reliability of the Eating Assessment Tool (EAT-10). Ann Otol Rhinol Laryngol.2008;117(2):919-24.
- Berlese DB, Fontana PFF, Botton L, Weimnann ARM, Haeffner LSB. Características miofuncionais de obesos respiradores orais e nasais. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2012;17:171-6.
- Berretin-Felix G, Genaro KF, Trindade Jr AS. Masticatory function in temporomandibular dysfunction patients: eletromiographic evaluation. J Appl Oral Sci7. 2005;13(4):360-365.

Bessa-Nogueira RV, Vasconcelos BC, Duarte AP, Góes PS, Bezerra TP. Targeted assessment of the temporomandibular joint in patients with rheumatoid arthritis. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008;66(9):1804-11.

Birlik M, Akar S, Gurler O, Sari I, Birlik B, Sarioglu S, Oktem MA, Saglam F, Can G, Kayahan H, Akkoc N, Onen F. Prevalence of primary Sjogren's syndrome in Turkey: a population-based epidemiological study. *Int J Clin Pract.* 2009;63(6):954-61.

Bolstad AI, Skarstein K. Epidemiology of Sjögren's Syndrome—from an Oral Perspective, *Current Oral Health Reports.* 2016;3(4):328-336.

Bowman SJ, Ibrahim GH, Holmes G, Hamburger J, Ainsworth JR. Estimating the prevalence among Caucasian women of primary Sjögren's syndrome in two general practices in Birmingham, UK. .2004; 33(1):39-43.

Bueno MRS. Validação do protocolo de avaliação miofuncional orofacial MBGR para adultos com disfunção temporomandibular [Mestre]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo. 2014.

Burgos R, Sarto B, Seguro H, Romagosa A, Puiggrós C, Vázquez C, Cárdenas G, Barcons N, Araujo K, Pérez-Portabella C. Traducción y validación de la versión en español de la escala EAT-10 (Eating Assessment Tool-10) para el despistaje de la disfagia. *Nutr, Hosp.* 2012;27(6): 2048-2054.

Caruso AJ, Sonies BC, Atkinson JC, Fox PC. Objective measures of swallowing in patients with primary Sjogren's syndrome. *Dysphagia.* 1989;4(2): 101-105.

Cassiani RA. Estudo da deglutição em pacientes com a doença do refluxo gastroesofágico, [tese]. Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto: 2010,199 f.

Chaves TC, Nagamine HM, de Sousa LM, de Oliveira AS, Grossi DB. Comparison between the reliability levels of manual palpation and pressure

pain threshold in children who reported orofacial pain. *Man Ther*, 2010;15(5):508-12.

Clark HM, O'Brien K, Calleja A, Corrie SN. Effects of directional exercise on lingual strength. *J Speech Lang Hear Res*. 2009;52(4):1034-47.

Clark HM, Solomon NP. Age and sex differences in orofacial strength, Dysphagia. 2012;27(1):2-9.

Coriolano MD, Belo RL, Carneiro D, Asano AG, Oliveira PJAL, da Silva DM, Lins OG. Swallowing in patients with Parkinson's disease: a surface electromyography study. *Dysphagia*. 2012;27(4):550-5.

Crary MA, Baldwin BO. Surface electromyographic characteristics of swallowing in dysphagia secondary to brainstem stroke. *Dysphagia*, 1997 Fall;12(4):180-7.

Dafni U, Tzioufas A, Staikos P, Skopouli F, Moutsopoulos H. Prevalence of Sjögren's syndrome in a closed rural community. *Ann Rheum Dis*, 1997;56(9): 521–525.

Dantas RO, Alves LMT, dos Santos CM, Cassiani RA. Possible interaction of gender and age on human swallowing behavior. *Arq Gastroenterol*. 2011; 48(3):195-98.

de Felício CM, da Silva Dias FV, Folha GA, de Almeida LA, de Souza JF, Anselmo-Lima WT, Trawitzki LV, Valera FC. Orofacial motor functions in pediatric obstructive sleep apnea and implications for myofunctional therapy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2016; 90:5-11.

De Felício CM, Ferreira CL, Medeiros AP, Rodrigues Da Silva MA, Tartaglia GM, Sforza C. Electromyographic indices, orofacial myofunctional status and temporomandibular disorders severity: A correlation study, *J Electromyogr Kinesiol*. 2012b;22(2):266-72.

De Felício CM, Mapelli A, Sidequersky FV, Tartaglia GM, Sforza C. Mandibular kinematics and masticatory muscles EMG in patients with short

lasting TMD of mild-moderate severity. *J Electromyogr Kinesiol*, 2013;23(3):627-33.

De Felício CM, Sidequersky FV, Tartaglia GM, Sforza C. Electromyographic standardized indices in healthy Brazilian Young adults and data reproducibility. *J Oral Rehabil*. 2009c;36(8):577-83.

Demir N, Serel Arslan S, İnal Ö, Karaduman AA. Reliability and Validity of the Turkish Eating Assessment Tool (T-EAT-10). *Dysphagia*, 2016;31(5):644-9.

De Paiva CS, Rocha EM. Sjögren syndrome: what and where are we looking for? 2015;26(6):517-25.

Dodds WJ, Man KM, Cook IJ, Kahrilas PJ, Stewart ET, Kern MK. Influence of bolus volume on swallow-induced hyoid movement in normal subjects. *AJR Am, J, Roentgenol*. 1988; 150:307-1309.

Dworkin SF, Leresche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: Review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord Facial Oral Pain*. 1992;6(4):301-355.

Dozier TS, Brodsky MB, Michel Y, Walters BC Jr, Martin-Harris B. Coordination of swallowing and respiration in normal sequential cup swallows, *Laryngoscope*. 2006;116(8):1489-93.

Ercolin B, Sassi FC, Mangilli LD, Mendonça LI, Limongi SC, de Andrade CR. Oral motor movements and swallowing in patients with myotonic dystrophy type 1. *Dysphagia*. 2013;28(3):446-54.

Ertekin C, Aydogdu I, Yüceyar N, Tarlaci S, Kıyılıoğlu N, Pehlivan M, et al. Electrodiagnostic methods for neurogenic dysphagia. *Electroencephclin Neurophysiol*. 1998;109:331–40.

Ertekin C, Aydoğdu I, Yüceyar N. Piecemeal deglutition and dysphagia limit in normal subjects and in patients with swallowing disorders. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1996;61(5):491-6.

Ertekin C, Aydogdu I. Neurophysiology of swallowing. Clin Neurophysiol. 2003;114(12):2226-44. Review.

Ertekin C, Kiylioglu N, Tarlaci S, Turman AB, Secil Y, Aydogdu I. Voluntary and reflex influences on the initiation of swallowing reflex in man. Dysphagia. 2001;16:40.

Ertekin C. Electrophysiological Techniques to Evaluate Swallowing in Central and Peripheral Nervous System Disorders. J Clin Neurophysiol. 2015;32(4):314-23.

Ertekin C. Voluntary versus spontaneous swallowing in man. Dysphagia. 2011;26(2):183-92.

Eyigör S, Sezgin B, Karabulut G, Öztürk K, Göde S, Kirazlı T. Evaluation of Swallowing Functions in Patients with Sjögren's Syndrome. Dysphagia. 2017;32(2):271-278.

Fain ET, Atkinson GP, Weiser P, Beukelman T, Cron RQ. Temporomandibular joint arthritis in pediatric Sjogren disease and sarcoidosis. J Rheumatol. 2011;38(10):2272-3.

Farahat M, Mesallam TA. Validation and Cultural Adaptation of the Arabic Version of the Eating Assessment Tool (EAT-10). Folia Phoniatr Logop. 2015;67(5):231-7.

Felberg S, Dantas PEC. Diagnóstico e tratamento da síndrome de Sjögren. Arq, Bras, Oftalmol. 2006;69(6): 959-963.

Felício CM, Mazzetto MO, de Silva MA, Bataglioni C, Hotta TH. A preliminary protocol for multi-professional centers for the determination of signs and symptoms of temporomandibular disorders. Cranio. 2006;24(4):258-64.

Felício CM, Mazzetto MO, dos Santos CPA. Masticatory behavior in individuals with temporomandibular disorders. Minerva Stomatol. 2002;51(4):111-20.

Felício CM, Medeiros AP, de Oliveira Melchior M. Validity of the 'protocol of oro-facial myofunctional evaluation with scores' for young and adult subjects. J Oral Rehabil. 2012a;39(10):744-53.

Felício CM, Melchior MD, Da Silva MAMR. Clinical validity of the protocol for multi-professional centers for the determination of signs and symptoms of temporomandibular disorders Part II. Cranio, 2009b; 27(1):62-7.

Felício CM, Sidequersky FV, Tartaglia GM, Sforza C. Electromyographic standardized indices in healthy Brazilian young adults and data reproducibility. J Oral Rehabil. 2009c; 36(8):577-83.

Felício CM. Desenvolvimento normal das funções estomatognáticas. In: Fernandes FDM, Mendes BCA, Navas ALPGP. Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo: Rocca; 2009a, Cap 3:p,17-27.

Ferrario VF, Sforza C, Colombo A, Ciusa V. An electromyographic investigation of masticatory muscles symmetry in normo-occlusion subjects. J Oral Rehabil. 2000;27(1):33-40.

Ferrario VF, Sforza C, Serrao G. The influence of crossbite on the coordinated electromyographic activity of human masticatory muscles during mastication. J Oral Rehabil. 1999;26(7):575-81.

Ferrario VF, Sforza C, Tartaglia GM, Dellavia C. Immediate effect of a stabilization splint on masticatory muscle activity in temporomandibular disorder patients. J Oral Rehabil. 2002b;29(9):810-5.

Ferrario VF, Sforza C. Coordinated electromyographic activity of the human masseter and temporalis anterior muscles during mastication. Eur J Oral Sci. 1996;104(5-6):511-7.

Ferrario VF, Tartaglia GM, Galletta A, Grassi GP, Sforza C. The influence of occlusion on jaw and neck muscle activity: a surface EMG study in healthy young adults. J Oral Rehabil. 2006; 33(5):341-8.

Ferrario, VF,; Serrao, G,; Dellavia, C,; Caruso, E,; Sforza, C. Relationship between the number of occlusal contacts and masticatory muscle activity in healthy young adults. *Cranio*. 2002a;20(2): 91-98.

Ferrario VF, Tartaglia GM, Maglione M, Simion M, Sforza C. Neuromuscular coordination of masticatory muscles in subjects with two types of implant-supported prostheses. *Clin Oral Implants Res*. 2004;15(2):219-25.

Ferreira CL, Da Silva MA, de Felício CM. Orofacial myofunctional disorder in subjects with temporomandibular disorder. *Cranio*. 2009;27(4):268-74.

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

Giglio, LD. Biomecânica orofacial e a eficiência mastigatória em adultos jovens, [dissertação]. Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto: 2013,81 f.

Giraldo-Cadavid LF, Gutiérrez-Achury AM, Ruales-Suárez K, Rengifo-Varona ML, Barros C, Posada A, Romero C, Galvis AM. Validation of the Spanish Version of the Eating Assessment Tool-10 (EAT-10spa) in Colombia. A Blinded Prospective Cohort Study. *Dysphagia*. 2016;31(3):398-406.

Gomes MB, Guimarães JP, Guimarães FC, Neves AC. Palpation and pressure painthreshold: reliability and validity in patients with temporomandibular disorders. *Cranio*. 2008;26(3):202-10.

Gonçalves MIR, Remaili CB, Behlau M. Cross-cultural adaptation of the Brazilian version of the Eating Assessment Tool - EAT-10. *CoDAS*. 2013; 25(6):601-604.

González S, Sung H, Sepúlveda D, González M, Molina C. Oral manifestations and their treatment in Sjögren's syndrome. *Oral Dis*. 2014;20(2):153-61.

Helkimo M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system, II. Index for anamnestic and clinical dysfunction and occlusal state. *Sven Tandlak Tidskr. Dent J* 1974; 67:101-121.

Heller A, Tanner K, Roy N, Nissen SL, Merrill RM, Miller KL, Houtz DR, Ellerston J, Kendall K. Voice, speech, and laryngeal features of primary Sjögren's syndrome. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2014;123(11):778-85.

Hoyuela CP, Furtado RN, Chiari A, Natour J. Oro-facial evaluation of women with rheumatoid arthritis. *J Oral Rehabil.* 2015;42(5):370-7.

Jonsson R, Moen K, Vestrheim D, Szodoray P. Current issues in Sjögren's syndrome. *Oral Dis.* 2002;8(3):130-40.

Kaplan I, Zuk-Paz L, Wolff A. Association between salivary flow rates, oral symptoms, and oral mucosal status. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008;106(2):235-41.

Kassan SS, Moutsopoulos HM. Clinical manifestations and early diagnosis of Sjögren syndrome. *Arch Intern Med.* 2004, 28;164(12):1275-84. Review.

Kim HR, Lee SA, Kim K, Leigh JH, Han TR, Oh BM. Submental Muscle Activity is Delayed and Shortened During Swallowing Following Stroke. *PM R.* 2015;7(9):938-45.

Kim IS, Han TR. Influence of mastication and salivation on swallowing in stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005;86(10):1986-90.

Kumai T. Difference in chewing patterns between involved and opposite sides in patients with unilateral temporomandibular joint and myofascial pain-dysfunction *Arch Oral Biol.* 38 (1993): 467–478.

Li M, Zou Y, Jiang Q, Jiang L, Yu Q, Ding X, Yu Y. A preliminary study of the oral microbiota in Chinese patients with Sjögren's syndrome. *Arch Oral Biol.* 2016; 70:143-148.

Lima VLCC, Grecco LAC, Marques VC, Fregni F. Transcranial direct current stimulation combined with integrative speech therapy in a child with cerebral palsy: A case report. *J Bodyw Mov Ther.* 2016;20(2):252-7.

List T, Stenström B, Lundström I, Dworkin SF. TMD in patients with Primary Sjögren syndrome: a comparison with temporomandibular clinic cases and controls. *J Orofac Pain.* 1999;13(1):21-8.

Logemann JA. Swallowing disorders. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2007;21(4):563-73. Review.

Machado, BCZ. Análise do efeito da terapia miofuncional orofacial associada a laserterapia em pacientes com desordem temporomandibular, [dissertação]. Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. 2011,187p.

Maciel G, Crowson CS, Matteson EL, Cornec D. Prevalence of Primary Sjögren's Syndrome in a Population-Based Cohort in the United States, *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2016. doi: 10.1002/acr.23173 (*in press*).

Maldini C, Seror R, Fain O, Dhote R, Amoura Z, De Bandt M, Delassus JL, Falgarone G, Guillevin L, Le Guern V, Lhote F, Meyer O, Ramanoelina J, Sacré K, Uzunhan Y, Leroux JL, Mariette X, Mahr A. Epidemiology of primary Sjögren's syndrome in a French multiracial/multiethnic area. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2014; 66(3):454-63.

Mapelli A, Zanandréa Machado BC, Giglio LD, Sforza C, De Felício CM. Reorganization of muscle activity in patients with chronic temporomandibular disorders. *Arch Oral Biol.* 2016; 72:164-171.

Maślińska M, Przygodzka M, Kwiatkowska B, Sikorska-Siudek K. Sjögren's syndrome: still not fully understood disease. *Rheumatol Int.* 2015;35(2):233-41.

Matsuo K, Palmer JB. Anatomy and physiology of feeding and swallowing: normal and abnormal. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2008;19(4):691-707.

Mavragani CP, Moutsopoulos HM. Conventional therapy of Sjogren's syndrome. *Clin Rev Allergy Immunol*. 2007;32(3):284-91.

Mavragani CP, Moutsopoulos HM. The geoepidemiology of Sjögren's syndrome. *Autoimmun Rev*. 2010; 9(5):305-10.

Melchior Mde O, Venezian GC, Machado BC, Borges RF, Mazzetto MO. Does low intensity laser therapy reduce pain and change orofacial myofunctional conditions? *Cranio*. 2013;31(2):133-9.

Melchior MO, Machado BC, Magri LV, Mazzetto MO. Effect of speech-language therapy after low-level laser therapy in patients with TMD: a descriptive study. *Codas*. 2016;28(6):818-822.

Moen K, Bertelsen LT, Hellem S, Jonsson R, Brun JG. Salivary gland and temporomandibular joint involvement in rheumatoid arthritis: relation to disease activity. *Oral Dis*. 2005; 11(1):27-34.

Möller R, Safa S, Östberg P. Validation of the Swedish translation of eating assessment tool (S-EAT-10). *Acta Otolaryngol*. 2016;136(7):749-53.

Mônaco A, Cattaneo R, Spadaro A, Giannoni M. Surface electromyography pattern of human swallowing. *BMC Oral Health*. 2008; 26;8:6.

Napeñas JJ, Rouleau TS. Oral complications of Sjögren's syndrome. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2014;26(1):55-62.

Nogueira DS, Ferreira PL, Reis EA, Lopes IS. Measuring Outcomes for Dysphagia: Validity and Reliability of the European Portuguese Eating Assessment Tool (P-EAT-10). *Dysphagia*. 2015;30 (5):511–520.

Nóro LA, Silva DD, Wiethan FM, Mota HB. Aquisição lexical inicial e verificação da hipótese do viés nominal. *Revista CEFAC*. 2015; 17 (Supl):52-9.

Oh JC. Effects of Tongue Strength Training and Detraining on Tongue Pressures in Healthy Adults. *Dysphagia*. 2015;30(3):315-20.

Ohrbach R, Gonzalez Y, List T, Michelotti A, Schiffman E. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) Clinical Examination Protocol: Version 02 June 2013. www.rdc-tmdinternational.org. Accessed on 10 May 2015.

Ohrbach R, Larsson P, List T. The jaw functional limitation scale: development, reliability, and validity of 8-item and 20-item versions. *J Orofac Pain*. 2008;22(3):219-30.

Pedersen AM, Bardow A, Jensen SB, Nauntofte B. Saliva and gastrointestinal functions of taste, mastication, swallowing and digestion. *Oral Dis*. 2002;8(3):117-29. Review.

Pedersen AM, Reibel J, Nordgarden H, Bergem HO, Jensen JL, Nauntofte B. Primary Sjögren's syndrome: salivary gland function and clinical oral findings. *Oral Dis*. 1999;5(2):128-38.

Peyron MA, Woda A, Bourdiol P, Hennequin M. Age-related changes in mastication. *J Oral Rehabil*. 2017;44(4):299-312.

Pierce JL, Tanner K, Merrill RM, Miller KL, Ambati BK, Kendall KA, Roy N. Voice disorders in Sjögren's syndrome: Prevalence and related risk factors. *Laryngoscope*. 2015;125(6):1385-92.

Pierce JL, Tanner K, Merrill RM, Miller KL, Kendall KA, Roy N. Swallowing Disorders in Sjögren's Syndrome: Prevalence, Risk Factors, and Effects on Quality of Life. *Dysphagia*. 2016;31(1):49-59.

Plešivčnik Novljan M, Rozman B, Hočevár A, Grmek M, Kveder T, Tomšič M. Incidence of primary Sjögren's syndrome in Slovenia. *Ann Rheum Dis*. 2004;63:874-876.

Prandini EL, Totta T, Bueno MRS, Rosa RR, Giglio LD, Trawitzki LVV, Berretin-Felix G, Felício CM, Genaro KF. Analysis of tongue pressure in Brazilian young adults. *CoDAS* 2015;27(5):478-82.

Prinz JF, Lucas PW. Swallow thresholds in human mastication. *Arch Oral Biol.*1995;40(5):401-3.

Poorjavad M, Talebian S, Nakhostin Ansari,N, Soleymani Z. Surface Electromyographic Assessment of Swallowing Function,Iran J Med Sci. 2017;42(2): 194–200.

Qin B, Wang J, Yang Z, Yang M, Ma N, Huang F, Zhong R. Epidemiology of primary Sjögren's syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Ann Rheum Dis.* 2015;74(11):1983-9.

Regalo SCH, Vitti M, de Oliveira AS, Santos CM, Semprini M, Siéssere S. Conceitos básicos em eletromiografia de superfície, In: Felício CM, Trawitzki LVV. Interfaces da Medicina, odontologia e Fonoaudiologia no Complexo Cérvico-Craniofacial. Barueri: Pro-fono; 2009, Cap 2:p,31-50.

Rehman HU. Sjögren's syndrome. *Yonsei Med J,* 2003;44(6):947-54.

Rhodus NL, Colby S, Moller K, Bereuter J. Quantitative assessment of dysphagia in patients with primary and secondary Sjögren's syndrome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1995;79(3):305-10.

Robbins J, Gangnon RE, Theis SM, Kays SA, Hewitt AL, Hind JA. The effects of lingual exercise on swallowing in older adults. *J Am Geriatr Soc.*2005;53(9):1483-9.

Rogus-Pulia NM, Logemann JA. Effects of reduced saliva production on swallowing in patients with Sjogren's syndrome. *Dysphagia.* 2011;26(3):295-303.

Rudney JD, Ji Z, Larson CJ. The prediction of saliva swallowing frequency in humans from estimates of salivary flow rate and the volume of saliva swallowed. *Arch Oral Biol.* 1995;40(6):507-12.

Ruiz Allec LD, Hernández López X, Arreguín Porras JB, Velasco Ramos R, Pacheco del Valle JC, Pérez García AI. Alterations in voice, speech and

swallowing in patients with Sjögren's syndrome. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2011;62(4):255-64.

Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet JP, List T, Svensson P, Gonzalez Y, Lobbezoo F, Michelotti A, Brooks SL, Ceusters W, Drangsholt M, Ettlin D, Gaul C, Goldberg LJ, Haythornthwaite JA, Hollender L, Jensen R, John MT, De Laat A, de Leeuw R, Maixner W, van der Meulen M, Murray GM, Nixdorf DR, Palla S, Petersson A, Pionchon P, Smith B, Visscher CM, Zakrzewska J, Dworkin SF; 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.

Schindler A, Mozzanica F, Monzani A, Ceriani E, Atac M, Jukic-Peladic N, Venturini C, Orlandoni P. Reliability and validity of the Italian Eating Assessment Tool. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2013;122(11):717-24.

Sforza C, Montagna S, Rosati R, DE Menezes M. Immediate effect of na elastomeric oral appliance on the neuromuscular coordination of masticatory muscles: a pilot study in healthy subjects. *J Oral Rehabil.* 2010;37(11):840-7.

Silva dos Santos R, Conti PCR; Araújo CRP, Rubo JH, Santos CN. Palpação muscular: sensibilidade e especificidade. *Jornal Brasileiro de Oclusão, ATM e dor orofacial.* 2003; 3(10):164-9.

Sonies BC, Ship JA, Baum BJ. Relationship between saliva production and oropharyngeal swallow in healthy, different-aged adults. *Dysphagia,* 1989;4(2):85-9.

Sonies BC, Weiffenbach J, Atkinson JC, Brahim J, Maeynski A, Fox P. Clinical examination of motor and sensory functions of the adult oral cavity. *Dysphagia.* 1987;1(4):178-186.

Soto-Rojas AE, Villa AR, Sifuentes-Osornio J, Alarcón-Segovia D, Kraus A. Oral manifestations in patients with Sjögren's syndrome. *J Rheumatol*. 1998;25(5):906-10.

Souza JF, Grechi TH, Anselmo-Lima WT, Trawitzki LV, Valera FC. Mastication and deglutition changes in children with tonsillar hypertrophy. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2013;79:424-8.

Steele CM, Cichero JA. Physiological factors related to aspiration risk: a systematic review. *Dysphagia*. 2014;29(3):295-304.

Stierwalt JA, Youmans SR. Tongue measures in individuals with normal and impaired swallowing. *Am J Speech Lang Pathol*. 2007;16(2):148-56.

Strietzel FP, Lafaurie GI, Mendoza GR, Alajbeg I, Pejda S, Vuletić L, Mantilla R, Falcão DP, Leal SC, Bezerra AC, Tran SD, Ménard HA, Kimoto S, Pan S, Martín-Granizo RA, Lozano ML, Zunt SL, Krushinski CA, Melilli D, Campisi G, Paderni C, Dolce S, Yepes JF, Lindh L, Koray M, Mumcu G, Elad S, Zeevi I, Barrios BC, López Sánchez RM, Beiski BZ, Wolff A, Kontinen YT. Efficacy and safety of an intraoral electrostimulation device for xerostomia relief: a multicenter, randomized trial. *Arthritis Rheum*. 2011;63(1):180-90.

Tartaglia GM, Moreira Rodrigues da Silva MA, Bottini S, Sforza C, Ferrario VF. Masticatory muscle activity during maximum voluntary clench in different research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD) groups. *Man Ther*. 2008;13(5):434-40.

Vaiman M, Eviatar E, Segal S. Surface electromyographic studies of swallowing in normal subjects: a review of 440 adults, Report 1, Quantitative data: timing measures. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004a;131(4):548-55.

Vaiman M, Eviatar E, Segal S. Surface electromyographic studies of swallowing in normal subjects: a review of 440 adults, Report 3, Qualitative data. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004c; 131(6):977-85.

Vaiman M, Eviatar E, Segal S. Surface electromyographic studies of swallowing in normal subjects: a review of 440 adults, Report 2, Quantitative data: amplitude measures. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004b;131(5):773-80, Review.

Vaiman M. Standardization of surface electromyography utilized to evaluate patients with dysphagia. *Head Face Med.* 2007; 3: 26.

Vaiman M, Nahlieli O, Segal S, Eviatar E. Electromyography Monitoring of Patients With Salivary Gland Diseases *Otolaryngology–Head and Neck Surgery.* 2005.133 (6): 869-873.

Valin V, Zandonade E, Pereira AM, Filho OHB, Serrano EV, Musso C, Giovelli RA, Ciconelli RM. Prevalência da síndrome de Sjögren primária em importante área metropolitana no Brasil. *Rev. Bras. Reumatol.* 2013;53(1):29-34.

Valin A, Trevisani VFM, Pasoto SG, Serrado EV, Ribeiro SLE, Fidelix TSA, Vilela VS, Prado LL, Tanure LA, Libório-Kimura TN, Brito Filho OH, Barros LAP, Myamoto ST, Lourenço SV, Santos MCLFS, Vieira LA, Adán CBD, Bernardo WM. Recomendações para o tratamento da síndrome de Sjögren Ver. *Bras. Reumatol.* 2015;55(5):446-457.

van der Bilt A, Engelen L, Pereira LJ, van der Glas HW, Abbink JH. Oral physiology and mastication. *Physiol Behav.* 2006;30;89(1):22-7. Review.

van der Bilt A. Assessment of mastication with implications for oral rehabilitation: a review. *J Oral Rehabil.* 2011;38(10):754-80.

Veiga HP, Bianchini EMG. Características da deglutição sequencial de líquidos em adultos e idosos: uma revisão integrativa. *J Soc Bras Fonoaudiol.* 2012;24(4):401-8.

Vitali C, Bombardieri S, Jonsson R, Moutsopoulos HM, Alexander EL, Carsons SE, Daniels TE, Fox PC, Fox RI, Kassan SS, Pillemer SR, Talal N, Weisman MH; European Study Group on Classification Criteria for Sjögren's Syndrome. Classification criteria for Sjögren's syndrome: a revised version

of the European criteria proposed by the American-European Consensus Group. *Ann Rheum Dis.* 2002;61(6):554-8. Review.

Vivino FB, Al-Hashimi I, Khan Z, LeVeque FG, Salisbury PL 3rd, Tran-Johnson TK, Muscoplat CC, Trivedi M, Goldlust B, Gallagher SC. Pilocarpine tablets for the treatment of dry mouth and dry eye symptoms in patients with Sjögren syndrome: a randomized, placebo-controlled, fixed-dose, multicenter trial. P92-01 Study Group. *Arch Intern Med.* 1999; 25;159(2):174-81.

Weber P, Corrêa EC, Bolzan Gde P, Ferreira Fdos S, Soares JC, Silva AM. Chewing and swallowing in young women with temporomandibular disorder. *Codas.* 2013;25(4):375-80.

Wiethan FM, Nóro LA, Mota HB. Early lexical and phonological acquisition and its relationships. *Codas.* 2014;26(4):260-4.

Yoshida FS, Mituuti CT, Totta T, Berretin-Felix G. A influência da função mastigatória na deglutição orofaríngea em idosos saudáveis. *Audiol Commun Res.* 2015;20(2):161-6.

Youmans SR, Youmans GL, Stierwalt JA. Differences in tongue strength across age and gender: is there a diminished strength reserve? *Dysphagia.* 2009;24(1):57-65.

APÊNDICE A

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Grupo Controle

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Capítulo IV, itens 1 a 3 da Resolução 466/2012– Conselho Nacional de Saúde)

Grupo Controle

Nós, Cláudia Maria de Felício e Eduardo Melani Rocha, professores e pesquisadores, e Mariana Cristina Zanin, fonoaudióloga e pesquisadora, o convidamos a participar como voluntário (grupo controle) da pesquisa “*Funções orofaciais em Portadores de Síndrome de Sjögren*”.

A Síndrome de Sjogren é uma doença que afeta a produção de lágrima e saliva, causando a sensação de boca e olhos secos.

DO QUE SE TRATA A PESQUISA?

A pesquisa tem o objetivo estudar a aparência de face, lábios, língua, e bochechas; o modo de mastigar, engolir e falar de portadores de Síndrome de Sjögren (SS) e compará-los a um grupo de pessoas saudáveis, sem esta síndrome. Esperamos que, entendendo essas características, no futuro, seja possível ajudar as pessoas com Síndrome de Sjögren que possam ter problemas para se alimentar ou mesmo falar. Esperamos também ajudar a equipe de saúde que acompanha esses pacientes. Para isso, precisamos avaliar pessoas com a Síndrome de Sjögren, e sem a síndrome, como você.

COMO SERÁ REALIZADA? E ONDE?

Se você concordar em participar, deverá realizar exames que demorarão 1h30min. As etapas serão as seguintes:

1- Questionários: Você responderá a dois questionários. Em um deles você responderá quanto é grave cada sinal ou sintoma, como dores na face e cabeça, pescoço, dor de ouvido, sensação de ouvido tampado, barulho no ouvido, dificuldade para movimentar a boca, dentre outros. Primeiramente, você responderá algumas questões dizendo sim ou não. Posteriormente, você dirá quanto cada sinal ou sintoma é severo (grave) ao acordar, ao mastigar, ao falar e em repouso, dando uma nota de 0 a 10. Você deverá dar zero quando não tiver o sinal ou sintoma, e 10 para a maior gravidade (severidade) possível. Depois, você deverá pensar e dizer quanto é difícil mastigar alguns alimentos,

dando uma nota de 1 a 10, sendo 1 a menor dificuldade e 10 a maior dificuldade para mastigar (Não será pedido que você coma esses alimentos). Responderá, ainda, se é difícil para você bocejar, falar, cantar e realizar outros movimentos com a boca, e dar uma nota de zero a 10. Você demorará 5 minutos para responder as perguntas.

2- Avaliação clínica dos músculos da face e da boca: você passará pela avaliação da aparência de face, lábios, língua e bochechas; o modo de mastigar, engolir, falar e respirar. Você deverá imitar a examinadora e movimentar os lábios, a língua, as bochechas e o queixo. Depois, engolirá água, mastigará um biscoito recheado e o engolir. Se você tiver alguma restrição alimentar e não puder comer algumas coisas, deverá nos avisar. Serão também realizadas medidas dos movimentos que você fará com a boca e o queixo, como: abrir a boca, movimentar o queixo para o lado direito e esquerdo, e para frente. Também será avaliada presença de dor por meio de palpação dos músculos. A avaliação será filmada, fotografada e registrada em fichas de papel. As fotos e os filmes serão feitos pela examinadora, focalizando a região de cabeça e pescoço até a altura dos ombros. Os filmes e as fotos permitirão complementar a avaliação feita na sua presença. Este exame demora 20 minutos para ser realizado.

3- Força de língua e de lábios: para que possamos avaliar a sua força de língua, você deverá realizar força com a ponta da língua sobre uma bolinha de plástico para cima, e para frente, com o máximo de força que conseguir. A bolinha estará presa num aparelho chamado IOPI, próprio para esta finalidade. Depois, você engolirá saliva com este equipamento na boca (não tem risco de engolir a bolinha de plástico). Este exame demora 10 minutos para ser realizado.

Para avaliar a força dos lábios, esta bolinha de plástico será colocada entre dois palitos de madeira, iguais a um palito de sorvete, e colocada entre seus lábios. Você deverá apertar a bolinha com a sua maior força. Este exame demorará 5 minutos.

4- Exame da atividade dos músculos: Você também fará o exame de eletromiografia que registra a atividade dos músculos da mastigação e dos que participam quando você engole (músculos abaixo do queixo). Para o exame, eletrodos de superfície (que são semelhantes a adesivos) são colados sobre a

pele, por isso sua pele será limpa com algodão molhado em álcool 70º GL. Antes do exame será explicado o que você deverá fazer (você deverá: apertar os dentes; morder sobre rolinhos de algodão, colocados um de cada lado da boca, e mastigar durante 15 segundos, de cada lado, um chiclete Trident®). Depois, você mastigará e engolirá uma pequena torrada, como você costuma fazer. Por fim, você engolirá pequenos goles de 10mL, 15mL e 100mL de água. Este exame demora 50 minutos para ser realizado.

5- Análise dos movimentos da boca e da face: serão colocados no seu rosto, em alguns pontos, fitas adesivas que refletem luz, para que os movimentos sejam gravados. Você realizará movimentos de abertura e fechamento da boca, sorriso, bico e mastigará um biscoito de chocolate da marca Bono®. Antes dos exames, tudo será explicado e você fará um treino dos movimentos imitando a examinadora.

Todos esses exames descritos acima serão feitos num único lugar, no Laboratório de Fonoaudiologia, na casa de número 18 da Rua das Paineiras, no Campus da USP-Ribeirão. Para não haver dificuldades, será explicado a você como chegar ao local e será entregue um mapa com indicações.

OS EXAMES SÃO DESCONFORTÁVEIS OU GERAM RISCOS?

Os exames não oferecem risco previsível ou os riscos são mínimos para a sua saúde física ou mental. Alguns deles são mais rápidos (5 minutos) e outros um pouco mais demorados (50 minutos). Os exames podem causar um pouco de cansaço da musculatura do rosto. Se você se cansar ou se sentir incomodado durante qualquer questionário ou exame desta pesquisa, você poderá pedir para parar o exame. Se isso acontecer, você será convidado a continuar os exames em outro dia.

Caso você precise, durante sua participação nos exames desta pesquisa de atendimento médico, ele será feito na casa 20 pela equipe médica e de enfermagem do local.

O PARTICIPANTE TERÁ GASTOS OU DESPESAS?

Os participantes da pesquisa não serão remunerados.

Despesas como transporte relativo ao seu deslocamento para participar da pesquisa, serão ressarcidas por nós pesquisadores, não cabendo ao Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto, qualquer responsabilidade quanto aos referidos pagamentos. Toda a avaliação será realizada em um único dia, de acordo com

a sua disponibilidade e da avaliadora. As pesquisadoras se comprometem a prestar assistência no decorrer da pesquisa, se algum problema decorrer desta.

Os materiais e as informações obtidos no desenvolvimento deste trabalho serão utilizados apenas para atingir os objetivos previstos nesta pesquisa, e não serão utilizados para outras pesquisas sem o devido consentimento dos voluntários. As pesquisadoras manterão sigilo sobre a sua participação na pesquisa e de sua identidade, bem como se comprometem a arquivar os vídeos, as fotografias e as fichas empregadas na pesquisa em local seguro e confidencial.

Os resultados da pesquisa serão tornados públicos por meio de apresentação em encontros científicos ou publicação em periódicos científicos, quer sejam favoráveis ou não, respeitando-se sempre a privacidade e os direitos individuais dos sujeitos da pesquisa, portanto sem revelar sua identidade.

A PESQUISA TRARÁ ALGUM BENEFICIO PARA O PARTICIPANTE?

Para participar da pesquisa você deverá ter as condições dos dentes, dos músculos da boca e da face e seus movimentos dentro dos padrões de normalidade. Entretanto, os exames que você realizará na pesquisa poderão revelar algum tipo de alteração. Assim, problemas que poderão interferir na sua qualidade de vida no futuro poderão ser diagnosticados precocemente. Se isso ocorrer, você será orientado a procurar ajuda profissional e será encaminhado, se necessário.

O QUE ACONTECE COM QUEM NÃO PARTICIPA DA PESQUISA?

Como a sua participação é voluntária, você tem o direito de interrompê-la em qualquer momento, sem sofrer penalizações ou interferir em qualquer tratamento que esteja fazendo em alguns dos serviços.

Concordando voluntariamente com este convite, você assinará o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no qual constam os dados do Pesquisador responsável e de sua orientanda (pesquisadora participante), caso necessite de maiores informações sobre a pesquisa.

Você, _____ RG _____, assina este Termo de Consentimento com a finalidade de aceitar o convite e participar como sujeito da pesquisa intitulada “As funções

orofaciais em portadores da Síndrome de Sjögren” sob responsabilidade da Profa. Dra. Cláudia Maria de Felício, e afirma que foram dadas todas as explicações necessárias, contidas acima, para tomar essa decisão de livre e espontânea vontade. Aceita participar do projeto e recebe uma cópia desse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Dados das Pesquisadoras responsáveis para eventuais necessidades:

Profa. Dra. Cláudia Maria de Felício e Fga. Mariana Cristina Zanin

End: Av. Bandeirantes, 3900, Monte Alegre, Ribeirão Preto. Cep: 14,049,900

Tel: (16) 3315.0592 (Laboratório de Fonoaudiologia).

Ribeirão Preto..... de de 201,,,

Profa. Dra. Cláudia Maria de Felício
Pesquisadora responsável
RG.12.789.509-7
CPF: 054073428-47

Voluntário

APÊNDICE B

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Grupo Controle

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Capítulo IV, itens 1 a 3 da Resolução 466/2012– Conselho Nacional de Saúde)

Grupo Estudo

Nós, Cláudia Maria de Felício e Eduardo Melani Rocha, professores e pesquisadores, e Mariana Cristina Zanin, fonoaudióloga e pesquisadora, o convidamos a participar como voluntário (grupo controle) da pesquisa “*Funções orofaciais em Portadores de Síndrome de Sjögren*”.

A Síndrome de Sjogren é uma doença que afeta a produção de lágrima e saliva, causando a sensação de boca e olhos secos.

DO QUE SE TRATA A PESQUISA?

A pesquisa tem o objetivo estudar a aparência de face, lábios, língua, e bochechas; o modo de mastigar, engolir e falar de portadores de Síndrome de Sjögren (SS) e compará-los a um grupo de pessoas saudáveis, sem esta síndrome. Esperamos que, entendendo essas características, no futuro, seja possível ajudar as pessoas com Síndrome de Sjögren que possam ter problemas para se alimentar ou mesmo falar. Esperamos também ajudar a equipe de saúde que acompanha esses pacientes. Para isso, precisamos avaliar pessoas com a Síndrome de Sjögren, e sem a síndrome.

COMO SERÁ REALIZADA? E ONDE?

Se você concordar em participar, deverá realizar exames que durarão 1h30min. As etapas serão as seguintes:

1- Questionários: Você responderá a dois questionários. Em um deles você responderá quanto é grave cada sinal ou sintoma, como dores na face e cabeça, pescoço, dor de ouvido, sensação de ouvido tampado, barulho no ouvido, dificuldade para movimentar a boca, dentre outros. Primeiramente, você responderá algumas questões dizendo sim ou não. Posteriormente, você dirá quanto cada sinal ou sintoma é severo (grave) ao acordar, ao mastigar, ao falar e em repouso, dando uma nota de 0 a 1. Você deverá dar zero quando não tiver o sinal ou sintoma, e 10 para a maior gravidade (severidade) possível.

Depois, você deverá pensar e dizer quanto é difícil mastigar alguns alimentos, dando uma nota de 1 a 10, sendo 1 a menor dificuldade e 10 a maior dificuldade para mastigar (Não será pedido que você coma esses alimentos). Responderá, ainda, se é difícil para você bocejar, falar, cantar e realizar outros movimentos com a boca, e dar uma nota de zero a 10. Você demorará 5 minutos para responder as perguntas.

2- Avaliação clínica dos músculos da face e da boca: você passará pela avaliação da aparência de face, lábios, língua e bochechas; o modo de mastigar, engolir, falar e respirar. Você deverá imitar a examinadora e movimentar os lábios, a língua, as bochechas e o queixo. Depois, engolirá água, mastigará um biscoito recheado e o engolirá. Se você tiver alguma restrição alimentar e não puder comer algumas coisas, deverá nos avisar. Serão também realizadas medidas dos movimentos que você fará com a boca e o queixo, como: abrir a boca, movimentar o queixo para o lado direito e esquerdo, e para frente. Também, será avaliada presença de dor por meio de palpação dos músculos. A avaliação será filmada, fotografada e registrada em fichas de papel. As fotos e os filmes serão feitos pela examinadora, focalizando a região de cabeça e pescoço até a altura dos ombros. Os filmes e as fotos permitirão complementar a avaliação feita na sua presença. Este exame demora 20 minutos para ser realizado.

3- Força de língua e de lábios: para que possamos avaliar a sua força de língua, você deverá realizar força com a ponta da língua sobre uma bolinha de plástico para cima, e para frente, com o máximo de força que conseguir. A bolinha estará presa num aparelho chamado IOPI, próprio para esta finalidade. Depois, você engolirá saliva com este equipamento na boca (não tem risco de engolir a bolinha de plástico). Este exame demora 10 minutos para ser realizado.

Para avaliar a força dos lábios, esta bolinha de plástico será colocada entre dois palitos de madeira, iguais a um palito de sorvete, e colocada entre seus lábios. Você deverá apertar a bolinha com a sua maior força. Este exame demorará 5 minutos.

4- Exame da atividade dos músculos: Você também fará o exame de eletromiografia que registra a atividade dos músculos da mastigação e dos que participam quando você engole (músculos abaixo do queixo). Para o exame,

eletrodos de superfície (que são semelhantes a adesivos) são colados sobre a pele, por isso sua pele será limpa com algodão molhado em álcool 70° GL. Antes do exame será explicado o que você deverá fazer (você deverá: apertar os dentes; morder sobre rolinhos de algodão, colocados um de cada lado da boca, e mastigar durante 15 segundos, de cada lado, um chiclete Trident®). Depois, você mastigará e engolirá uma pequena torrada, como você costuma fazer. Por fim, você engolirá pequenos goles de 10mL, 15mL e 100mL de água. Este exame demora 50 minutos para ser realizado.

5- Análise dos movimentos da boca e da face: serão colocados no seu rosto, em alguns pontos, fitas adesivas que refletem luz, para que os movimentos sejam gravados. Você realizará movimentos de abertura e fechamento da boca, sorriso, bico e mastigará um biscoito de chocolate da marca Bono®. Antes dos exames, tudo será explicado e você fará um treino dos movimentos imitando a examinadora.

Todos esses exames descritos acima serão feitos num único lugar, no Laboratório de Fonoaudiologia, na casa de número 18 da Rua das Paineiras, no Campus da USP-Ribeirão. Para não haver dificuldades, será explicado a você como chegar ao local e será entregue um mapa com indicações.

OS EXAMES SÃO DESCONFORTÁVEIS OU GERAM RISCOS?

Os exames não oferecem risco previsível ou os riscos são mínimos para a sua saúde física ou mental. Alguns deles são mais rápidos (5 minutos) e outros um pouco mais demorados (50 minutos). Os exames podem causar um pouco de cansaço da musculatura do rosto. Se você se cansar ou se sentir incomodado durante qualquer questionário ou exame desta pesquisa, você poderá pedir para parar o exame. Se isso acontecer, você será convidado a continuar os exames em outro dia.

Caso você precise, durante sua participação nos exames desta pesquisa de atendimento médico, ele será feito na casa 20 pela equipe médica e de enfermagem do local.

O PARTICIPANTE TERÁ GASTOS OU DESPESAS?

Os participantes da pesquisa não serão remunerados.

Procuraremos marcar seus exames no mesmo dia em que você virá para outras consultas no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto (HCFMRP-USP). Se para participar da pesquisa você precisar ficar mais um período do dia no

HCFMRP-USP e tiver despesa com alimentação, ou se precisar comparecer para os exames desta pesquisa em um dia diferente daquele que viria para o HCFMRP-USP, você poderá ser ressarcido pelos pesquisadores, pelos gastos com transporte e alimentação.

Não caberá ao Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto, qualquer responsabilidade quanto aos referidos pagamentos.

Os materiais e as informações obtidos no desenvolvimento deste trabalho serão utilizados apenas para atingir os objetivos previstos nesta pesquisa, e não serão utilizados para outras pesquisas sem o devido consentimento dos voluntários. As pesquisadoras manterão sigilo sobre a sua participação na pesquisa e de sua identidade, bem como se comprometem a arquivar os vídeos, as fotografias e as fichas empregadas na pesquisa em local seguro e confidencial.

Os resultados da pesquisa serão tornados públicos por meio de apresentação em encontros científicos ou publicação em periódicos científicos, quer sejam favoráveis ou não, respeitando-se sempre a privacidade e os direitos individuais dos sujeitos da pesquisa, portanto sem revelar sua identidade.

A PESQUISA TRARÁ ALGUM BENEFICIO PARA O PARTICIPANTE?

Os exames que você realizará na pesquisa poderão revelar algum tipo de alteração. Os pesquisadores se responsabilizam por prestar-lhe esclarecimento durante e após a coleta de dados deste estudo, orientando-o a respeito dos resultados dos exames. Não será oferecido tratamento fonoaudiológico no momento, pois ainda não foi desenvolvido um plano de terapia fonoaudiológica específica para portadores de Síndrome de Sjögren, o qual dependerá dos resultados da presente pesquisa. Caso outras necessidades sejam detectadas, o responsável pelo ambulatório no qual você vem sendo acompanhado no HC, será informado.

Assim, este estudo não lhe trará benefícios imediatos, mas poderá contribuir para que futuramente possamos oferecer a você e a outros pacientes com o mesmo problema algum tipo de ajuda terapêutica, para diminuir incômodos ou prejuízos, provocados pela síndrome, por exemplo quando você mastiga, engole ou fala.

O QUE ACONTECE COM QUEM NÃO PARTICIPA DA PESQUISA?

Como a sua participação é voluntária, você tem o direito de interrompê-la em qualquer momento, sem sofrer penalizações ou interferir em qualquer tratamento que esteja fazendo em alguns dos serviços.

Concordando voluntariamente com este convite, você assinará o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no qual constam os dados do Pesquisador responsável e de sua orientanda (pesquisadora participante), caso necessite de maiores informações sobre a pesquisa.

Você, _____ RG _____, assina este Termo de Consentimento com a finalidade de aceitar o convite e participar como sujeito da pesquisa intitulada “As funções orofaciais em portadores da Síndrome de Sjögren” sob responsabilidade da Profa. Dra. Cláudia Maria de Felício, e afirma que foram dadas todas as explicações necessárias, contidas acima, para tomar essa decisão de livre e espontânea vontade. Aceita participar do projeto e recebe uma cópia desse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Dados das Pesquisadoras responsáveis para eventuais necessidades:

Profa. Dra. Cláudia Maria de Felício e Fga. Mariana Cristina Zanin

End: Av. Bandeirantes, 3900, Monte Alegre, Ribeirão Preto, Cep: 14.049.900

Tel: (16) 3602.0592 (Laboratório de Fonoaudiologia).

Ribeirão Preto..... de de 201.....

 Profa. Dra. Cláudia Maria de Felício
 Pesquisadora responsável
 RG.12.789.509-7
 CPF: 054073428-47

 Voluntário

9. Anexo

9.1 Aprovação do Comitê de ética do HCFMRP-USP

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA
DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Ribeirão Preto, 15 de outubro de 2014

Ofício nº 3848/2014
CEP/MGV

PROCESSO HCRP nº 12434/2014

Prezados Pesquisadores,

O trabalho intitulado **"FUNÇÕES OROFACIAIS EM PORTADORES DE SÍNDROME DE SJÖGREN RIBEIRÃO PRETO 2014" - Versão 1 de 16/09/2014**, foi analisado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, em sua 396ª Reunião Ordinária realizada em 13/10/2014, e enquadrado na categoria: **APROVADO, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Versão 1 de 16/09/2014.**

Este Comitê segue integralmente a Conferência Internacional de Harmonização de Boas Práticas Clínicas (ICH-GCP), bem como a Resolução nº 466/2012 CNS/MS.

Lembramos que devem ser apresentados a este CEP, o Relatório Parcial e o Relatório Final da pesquisa. De acordo com Carta Circular nº 003/2011/CONEP/CNS, datada de 21/03/2011, o sujeito de pesquisa ou seu representante, quando for o caso, deverá rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE - apondo sua assinatura na última do referido Termo; o pesquisador responsável deverá da mesma forma, rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE - apondo sua assinatura na última página do referido Termo.

Atenciosamente.

DRª MARCIA GUIMARÃES VILLANOVA
Coordenadora do Comitê de Ética em
Pesquisa do HCRP e da FMRP-USP

Ilustríssimos Senhores
PROFª DRª CLÁUDIA MARIA DE FELÍCIO
PROF. DR. EDUARDO MELANI ROCHA/ MARIANA CRISTINA ZANIN
Depto. de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço

Campus Universitário - Monte Alegre
14048-900 Ribeirão Preto SP

Comitê de Ética em Pesquisa do HCRP e FMRP-USP
FWA-00002733; IRB-00002186 e Registro PB/CONEP nº 5440
(016) 3602-2228
cep@hcrp.usp.br

www.hcrp.usp.br