



**PROGRAMA ASSOCIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
FONOAUDIOLOGIA UFPB/UFRN**



MILENA MAGALHÃES AUGUSTO

**RELAÇÃO ENTRE MEDIDAS QUANTITATIVAS DE LÍNGUA E RESÍDUOS
FARÍNGEOS NA DOENÇA DO NEURÔNIO MOTOR**

JOÃO PESSOA

2019

MILENA MAGALHÃES AUGUSTO

**RELAÇÃO ENTRE MEDIDAS QUANTITATIVAS DE LÍNGUA E RESÍDUOS
FARÍNGEOS NA DOENÇA DO NEURÔNIO MOTOR.**

Dissertação apresentada ao Programa Associado de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB e Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, como requisito obrigatório para a obtenção do grau de Mestre em Fonoaudiologia, sob orientação do Prof. Dr. Leandro Pernambuco e coorientação da Dra. Roberta Gonçalves da Silva.

JOÃO PESSOA

2019

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

A923r Augusto, Milena Magalhães.

Relação entre medidas quantitativas de língua e
resíduos faríngeos na doença do neurônio motor / Milena
Magalhães Augusto. - João Pessoa, 2019.
54 f.

Orientação: Leandro Pernambuco.

Coorientação: Roberta Gonçalves da Silva.

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCS.

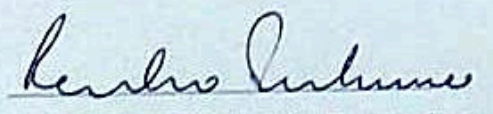
1. Disfagia. 2. Doença dos Neurônios Motores. 3.
Transtornos de Deglutição. 4. Esclerose Lateral
Amiotrófica. 5. Endoscopia. I. Pernambuco, Leandro. II.
da Silva, Roberta Gonçalves. III. Título.

UFPB/BC

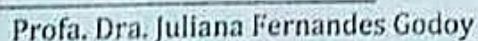
ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Aos 26 dias do mês de setembro de 2019 (26/09/2019), às 14:00 horas, realizou-se no Laboratório de Voz (LIEV), a sessão pública de defesa de Dissertação intitulada **"RELAÇÃO ENTRE MEDIDAS QUANTITATIVAS DE LÍNGUA E RESÍDUOS FARÍNGEOS NA DOENÇA DO NEURÔNIO MOTOR"**, apresentada pela mestrand **Milena Magalhães Augusto**, que concluiu os créditos para obtenção do título de MESTRE EM FONOAUDIOLOGIA, área de concentração **Aspectos Funcionais e Reabilitação em Fonoaudiologia**, segundo encaminhamento do Prof. Dr. **LEONARDO WANDERLEY LOPES**, Coordenador do Programa Associado de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da UFPB/UFRN e segundo registros constantes nos arquivos da Secretaria da Coordenação do Programa. O Profa. Dra. **LEANDRO DE ARAUJO PERNAMBUCO** (PPGFON - UFPB), na qualidade de orientador, presidiu a Banca Examinadora da qual fizeram parte os Professores **Leonardo Wanderley Lopes**(Examinadora/UFPB), o Profa. Dra. **Juliana Fernandes Godoy**(Examinadora/UFRN). Dando início aos trabalhos, o senhor Presidente Prof. Dr. **LEANDRO DE ARAUJO PERNAMBUCO** convidou os membros da Banca Examinadora para compor a mesa. Em seguida, foi concedida a palavra à mestrand para apresentar uma síntese de sua Dissertação, que posteriormente foi arguida pelos membros da banca Examinadora. Encerrando os trabalhos de arguição, os examinadores deram o parecer final sobre a Dissertação, ao qual foi atribuído o conceito de **Aprovado**. Proclamados os resultados pelo professor Dr. **LEANDRO DE ARAUJO PERNAMBUCO**, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar a presente ata foi lavrada e assinada por todos os membros da Banca Examinadora.

João Pessoa/Natal, 26 setembro 2019


Prof. Dr. Leandro Araújo Pernambuco
(Presidente da Banca Examinadora)


Prof. Dr. Leonardo Wanderley Lopes
(Examinador)


Profa. Dra. Juliana Fernandes Godoy
(Examinador)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos os pacientes com doença do neurônio motor que, nos últimos 4 anos, vem me ensinando tanto sobre o verdadeiro significado da vida.

AGRADECIMENTOS

À CAPES e ao PPGFON pelo incentivo à pesquisa;

Agradeço ao meu orientador Dr. Leandro Pernambuco pela dedicação e paciência e por ter acreditado nessa aventura;

À Dra. Roberta Gonçalves pela disponibilidade em colaborar com esse trabalho e por compartilhar tantos conhecimentos;

Ao Dr. Mário Emílio pela acolhida no ambulatório de doenças do neurônio motor e por acreditar que unidos podemos realizar muito mais;

A todos os colegas de ambulatório, especialmente Glauciane, pelo companheirismo e por estarem dispostos a aprender sobre Fonoaudiologia;

À professora Dra. Maria de Jesus Gonçalves por ser minha “mãe” acadêmica, por me receber em seu projeto, acreditar e apostar no meu potencial.

À Dra. Lidiane pela generosidade em ceder seu ambulatório à coleta dessa pesquisa;

Aos meus pais, grandes incentivadores da minha caminhada acadêmica, por acreditarem no meu potencial. Sem vocês nada disso teria acontecido.

À minha irmã Heloiza pelo ouvido amigo, pelos conhecimentos visuais e pela acolhida à sua casa em tantas viagens de congressos;

Ao meu namorado pela paciência nos momentos de estresse e pela compreensão nos momentos que tive que me ausentar;

À minha melhor amiga Letícia pelos grandes momentos de troca de experiência acadêmica e por estar sempre à postos para me incentivar nos momentos difíceis;

A todos os meus colegas de turma pelos inesquecíveis momentos de estrada. Com vocês foi muito mais fácil;

A todos os pacientes e familiares pela paciência, compreensão e carinho com essa pesquisa.

RESUMO

Introdução: O prejuízo motor progressivo causado pela Doença do Neurônio Motor (DNM) compromete estruturas envolvidas na deglutição, incluindo a língua. Os transtornos na língua podem contribuir para a formação de resíduos faríngeos nestes pacientes. **Objetivo:** Relacionar espessura, pressão e resistência da língua com resíduos faríngeos no indivíduo com DNM. **Métodos:** Esta dissertação é constituída por dois artigos. O primeiro é uma revisão integrativa da literatura que buscou comparar os parâmetros de observação e os procedimentos de execução e análise dos protocolos de Videoendoscopia de Deglutição (VED) para indivíduos com DNM. O segundo artigo é um estudo transversal com amostra composta por 21 pacientes com DNM, média de 60,29 ($\pm 13,21$) anos de idade, sendo 13 (61,9%) homens, todos submetidos a: 1) anamnese e avaliação clínica da deglutição; 2) mensuração da pressão e resistência da língua por meio do *Iowa Oral Performance Instrument* (IOPI); 3) videoendoscopia da deglutição para verificar a presença de resíduo em valéculas, seguindo a classificação da escala *Yale Pharyngeal Residue Rating Scale Scoring System*; 4) ultrassonografia da língua para medir a espessura da língua. Para verificar a diferença de médias das medidas quantitativas de língua entre os grupos com e sem resíduo em valéculas foi aplicado o teste não paramétrico de Mann-Whitney, com nível de significância de 5%. **Resultados:** No artigo um, após análise dos sete artigos selecionados, verificou-se que nos protocolos de VED para pacientes com DNM existe heterogeneidade nos procedimentos de execução e análise, mas há consenso quanto à observação de resíduos faríngeos, penetração laríngea e aspiração laringotraqueal. No artigo dois, todas as medidas quantitativas de língua ficaram abaixo dos valores esperados para indivíduos normais. Pressão ($p=0.51$), resistência ($p=0.48$) e espessura ($p=0.94$) de língua não se relacionaram com a presença de resíduos em valéculas, embora todas as médias tenham sido menores no grupo com resíduos. **Conclusão:** O artigo um concluiu que nos protocolos de VED

para pacientes com DNM existe consenso apenas em relação à observação de resíduos faríngeos, penetração laríngea e aspiração laringotraqueal. No artigo dois, não foi encontrada relação significativa entre medidas quantitativas de língua e resíduos em valéculas em pacientes com DNM.

Descritores: Disfagia; Doença dos Neurônios Motores; Transtornos de Deglutição; Esclerose Lateral Amiotrófica; Endoscopia.

ABSTRACT

Introduction: Progressive motor impairment caused by Motor Neuron Disease (MND) compromises the structures involved in swallowing, including the tongue. Disorders in the tongue may contribute to the presence of pharyngeal residues in these patients. **Purpose:** Relate tongue thickness, pressure and resistance to pharyngeal residues in the individual with NMD.

Methods: This dissertation consists of two articles. The first is an integrative literature review that aimed to compare observation parameters and the execution procedures and analysis of Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing (FEES) protocols for individuals with MND.

The second article is a cross-sectional study with a sample of 21 patients with NDM, mean 60.29 (± 13.21) years old, 13 (61.9%) men, all submitted to: 1) anamnesis and clinic evaluation of swallowing; 2) measurement of tongue pressure and resistance through the Iowa Oral Performance Instrument (IOPI); 3) FEES to verify the presence of residue in valleculae, according to the Yale Pharyngeal Residue Rating Scale Scoring System; 4) Tongue ultrasound to measure tongue thickness. To verify the difference of means of quantitative tongue measurements between groups with and without residue in valeculae, the nonparametric Mann-Whitney test was applied, with a significance level of 5%.

Results: In article one, after analyzing the seven selected articles, it was found that in the VED protocols for patients with MND there is heterogeneity in the execution and analysis procedures, but there is consensus regarding the observation of pharyngeal residues, laryngeal penetration and laryngotracheal aspiration. In article two, all quantitative tongue measures were below the expected values for normal subjects. Pressure ($p = 0.51$), resistance ($p = 0.48$) and tongue thickness ($p = 0.94$) were not related to the presence of residues in valleculae, although all means were lower in the group with residues.

Conclusion: Article one concluded that in FEES protocols for patients with MND there is consensus only regarding the observation of pharyngeal residues, laryngeal penetration and

laryngotracheal aspiration. In article two, no significant relation was found between quantitative measurements of tongue and vallecula residues in patients with MND.

Keywords: Dysphagia; Motor Neuron Disease; Deglutition disorders; Amyotrophic lateral sclerosis; Endoscopy.

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO.....	11
2 METODO.....	18
2.1 ARTIGO 1	18
2.2 ARTIGO 2.....	18
2.2.1 Considerações éticas.....	18
2.2.2 Delineamento da pesquisa.....	19
2.2.3 Local de estudo.....	19
2.2.4 Período de referência.....	19
2.2.5 Critérios de elegibilidade.....	19
2.2.6 População de estudo.....	20
2.2.7 Definição das variáveis.....	20
2.2.8 Coleta dos dados.....	21
2.2.8.1 Procedimentos para definição de elegibilidade e caracterização da amostra.....	21
2.2.8.2 Pressão e resistência de língua.....	23
2.2.8.3 Videoendoscopia da deglutição (VED)	26
2.2.8.4 Ultrassonografia da língua.....	28
2.2.9 Análise de dados.....	29
3 RESULTADOS.....	30
3.1 ARTIGO 1: <i>COMPARISON BETWEEN FIBEROPTIC ENDOSCOPIC EVALUATION OF SWALLOWING (FEES) PROTOCOLS FOR INDIVIDUALS WITH MOTOR NEURON DISEASE</i>	31
3.2 ARTIGO 2: MENSURAÇÃO QUANTITATIVA DA LÍNGUA E RESÍDUOS FARÍNGEOS NA DOENÇA DO NEURÔNIO MOTOR	33
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
REFERENCIAS.....	40
APENDICE	46
ANEXOS	50

APRESENTAÇÃO

A Doença do Neurônio Motor (DNM) é uma doença neurodegenerativa que causa fraqueza neuromuscular progressiva na qual podem ser afetados tanto os neurônios motores superiores como os inferiores. O termo doença neuromuscular é classificado como um estado patológico em que há distúrbio na interação entre os neurônios e as fibras musculares, ou seja, há dificuldade na transmissão da informação motora (MILLER, 2011).

Os principais sinais e sintomas apresentados pela doença envolvem atrofia, fraqueza e fasciculações nos músculos envolvidos (SWASH, 2000; VALADI, 2015). Quando o primeiro neurônio motor ou neurônio motor superior (NMS) estiver afetado, o indivíduo pode apresentar fraqueza muscular, reflexos tendíneos vivos e reflexos anormais presentes, como o sinal de Babinski. Se o segundo neurônio motor ou neurônio motor inferior (NMI) estiver afetado, o indivíduo pode apresentar, além da fraqueza muscular, fasciculações, atrofia e atonia muscular (INCE, 2003; BROWN, 2017).

Dentro da DNM existem quatro síndromes clínicas que se classificam de acordo com o local inicial de acometimento, sendo denominadas como variações de apresentação de uma mesma doença. São elas a Atrofia Muscular Progressiva (AMP) em que há degeneração pura do neurônio motor inferior espinhal; Paralisia Bulbar Progressiva (PBP) em que há degeneração pura do neurônio motor inferior bulbar; Esclerose Lateral Primária (ELP) em que há degeneração pura do neurônio motor superior e Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) em que há degeneração de neurônios motores superiores, bulbares e inferiores (SWASH, 2000; INCE, 2003; VALADI, 2015).

A ELA é uma doença neurodegenerativa do neurônio motor, classificada como uma das quatro síndromes clínicas da DNM, que causa fraqueza muscular progressiva e que pode afetar tanto os NMS como os NMI. A incidência mundial da doença é estimada em 2/100.000 casos

por ano, porém, isso varia de acordo com a região, questões demográficas e genéticas (PEREIRA, 2006; MATÍAS GUIU et al., 2007; LOGROSCINO et al., 2008; FUSSI, 2013).

A ELA pode ser classificada em alguns subtipos em função do diagnóstico clínico (LINDEN JÚNIOR, 2014). Pode ser “cl clinicamente definida” quando existe evidência clínica de disfunção no NMS e NMI na região bulbar e no mínimo em duas regiões espinhais, ou sinais no NMS e NMI em três regiões da medula espinhal. É “cl clinicamente provável” quando há evidência clínica de disfunção nos NMS e NMI no mínimo em duas regiões com alguns sinais bulbares. Pode ser “cl clinicamente provável com suporte laboratorial” quando há sinais clínicos de disfunção no NMS e NMI somente em uma região, ou quando estes sinais clínicos são definidos por um exame eletrofisiológico e estão presentes em no mínimo duas regiões com adequada aplicação de exames de imagem e laboratoriais para excluir outras doenças. Finalmente, pode ser “cl clinicamente possível” quando há sinais clínicos de disfunção nos NMS e NMI somente uma região ou sinais de disfunção no NMS encontrados sozinhos em duas ou mais regiões.

Na ELA, a atrofia muscular acontece devido à degeneração dos neurônios que perdem conectividade sináptica com os músculos-alvo (BROWN, 2017). Devido à fisiopatologia da doença, a língua, formada essencialmente por músculos, perde progressivamente a sua função (CHEN,2005; VALADI,2015; NAKAMORI, 2016; HIRAOKA,2017). A língua exerce duas atividades simultâneas e importantes para mastigação e deglutição: coordena os movimentos mandibulares e exerce pressão sob o palato, necessária para o processo de transporte do bolo alimentar da cavidade oral para a orofaringe (MARCHESAN, 1999; HORI et al., 2006; PRANDINI et al., 2015).

A redução de funcionalidade da língua pode comprometer o processo de deglutição, principalmente no que diz respeito às fases preparatória e oral, com aumento do tempo de trânsito oral e, conseqüente atraso no início da resposta faríngea. Sem a informação de que

haverá propulsão do bolo alimentar, o início da resposta faríngea não surge, a laringe não realiza movimento de elevação e anteriorização, os músculos faríngeos não se contraem e a região glótica fica exposta ao conteúdo alimentar (PAIM, 2016). Caracteriza-se assim, um quadro de disfagia orofaríngea.

A disfagia pode ser classificada como orofaríngea quando há alteração na fase oral e/ou faríngea da deglutição e como neurogênica se provocada por alterações neurológicas que perturbem a fisiologia da deglutição orofaríngea (LOGEMANN, 1983). A disfagia orofaríngea interfere na qualidade de vida do indivíduo com DNM/ELA pois o expõe a riscos iminentes de aspiração laringotraqueal, desnutrição, desidratação, isolamento social e até mesmo morte por comprometimento de vias aéreas inferiores (CHEN, 2005; BUSCH, 2013).

No indivíduo disfágico com DNM/ELA a redução na mobilidade e força da língua é um achado frequente e causa dificuldades na preparação oral e contenção do bolo alimentar, mastigação e transporte do alimento para a região faríngea (MORIMOTO, 2013). Sabe-se que a musculatura extrínseca da língua permite a realização de movimentos de protrusão, retração, torção (dorsoflexão, ventroflexão e retroflexão), elevação e depressão, enquanto a musculatura intrínseca da língua possibilita mudanças de formato como alongamento, achatamento e encurtamento (HIIEMAE; PALMER, 2003; SANDERS; MU, 2013). Portanto, como a língua é uma estrutura essencialmente muscular e versátil em termos de forma e mobilidade, a integridade de algumas de suas propriedades como espessura, pressão e resistência merecem ser observadas no paciente com DNM/ELA.

A redução da espessura da língua nesses pacientes pode sugerir o avanço da doença bem como a disfunção da língua em formar e transportar o bolo alimentar (NAKAMORI, 2016). Essa redução pode não indicar de forma direta a presença de disfagia orofaríngea, todavia, indica alteração do neurônio motor, que traz como consequência alterações dinâmicas que logo podem afetar a biomecânica da deglutição orofaríngea (TAMBURINI, 2010).

A pressão da língua contra o palato é uma outra característica essencial no processo de preparação e transporte do bolo alimentar da cavidade oral para a faringe (TAMBURINI et al, 2010; HIIEMAE; PALMER, 2003). A pressão é uma propriedade física mensurada em quilopascal (kPa) que depende da força exercida sobre uma determinada área (BOLES, 2013). Portanto, a redução da força pode promover impacto direto na pressão. Em adultos saudáveis a pressão e controle da língua contribuem para o desempenho da deglutição (JOERGER, 2016), pois é a língua que manipula o alimento durante a mastigação, auxilia na formação, contenção, acomodação e propulsão do bolo alimentar (HORI et al, 2006; PRANDINI et al, 2015). Portanto, a pressão de língua é uma propriedade que interfere diretamente na fase oral da deglutição e na modulação da fase faríngea (MAGALHÃES, 2014).

Outros autores já apontaram que a pressão máxima de língua em situação não funcional é significativamente menor em pacientes com DNM/ELA do que o esperado em indivíduos sem a doença (UMEMOTO, 2016). A fraqueza e atrofia muscular típicas dos pacientes com DNM/ELA (SWASH, 2000) podem contribuir para a redução da pressão exercida pela língua ao deglutir, o que aumenta os riscos de formação de resíduos faríngeos, penetração laríngea e aspiração laringotraqueal (PONTES, 2008; PAIM, 2016).

Outra característica da língua é a resistência, que corresponde à modulação de tempo da pressão exercida pela língua sobre uma determinada área, que durante a deglutição pode mudar de acordo com o estímulo ofertado à cavidade oral (STEELE, 2010). Sabe-se que a consistência alimentar ofertada pode alterar a resistência da língua visto que alimentos mais consistentes tendem a exigir maior tempo de pressão contra o palato do que aqueles menos consistentes (SUGITA, 2006). Embora os dados sobre resistência de língua nos pacientes com DNM/ELA sejam escassos, esteja ou não em situação funcional, supõe-se que a fraqueza e atrofia muscular da língua, além de causar diminuição no pico pressórico (HIRAOKA, 2017), também seja responsável por reduzir a resistência dessa estrutura a uma determinada contração.

A força reduzida da musculatura da língua faz com que a ejeção do bolo alimentar não seja suficiente para dar continuidade ao transporte alimentar e, conseqüentemente, o início da resposta faríngea não acontece de forma adequada, causando escape oral posterior do alimento, resíduos em valéculas e seios piriformes, penetração laríngea e aspiração laringotraqueal (PONTES, 2010; D’OTTAVIANO, 2013). Na maioria dos casos, o escape oral posterior do alimento é o sinal mais observado nessa população, uma característica da inabilidade de conter o alimento em cavidade oral (KUNLEIN, 2008). Associado a isso, também há redução de força da musculatura faríngea, laríngea e submentual, o que diminui a mobilidade laríngea e contribui para a penetração laríngea, aspiração laringotraqueal e formação de resíduos faríngeos (LEDER, 2004).

Embora a fisiopatologia da DNM/ELA predisponha o paciente a referir os mais diversos sintomas, a videoendoscopia da deglutição (VED) revela que a disfagia se faz presente mesmo naqueles que não referem queixas (D’OTTAVIANO, 2013). Os resíduos faríngeos, principalmente os localizados em valéculas, são comumente encontrados nos exames de videoendoscopia realizados em pacientes com DNM/ELA (LEDER, 2004; NOH, 2010; RUOPOLLO, 2013; ONESTI, 2017; FATTORI, 2016; D’OTTAVIANO, 2013; TABOR, 2016).

A presença de resíduos faríngeos podem ser descritos como secreções presentes na hipofaringe pré-deglutição bem como resíduos de alimentos pós deglutição que pode ser explicada por uma fraqueza de resposta faríngea com conseqüente diminuição da eficiência na limpeza das secreções (MURRAY ET AL., 1996). A relação entre aspiração e resíduos faríngeos vem sendo apresentada pela literatura que constatou que os resíduos faríngeos, especialmente em valécula, podem ser considerados preditores de penetração/aspiração (MURRAY et al., 1996; DONZELLI, 2003; MOLFENTER; STEELE, 2013; MARVIN, GUTAFSON, THIBEAULT. 2016).

No decorrer da DNM os resíduos faríngeos após deglutição de alimentos pastosos e sólidos passam a ser observados com mais frequência e, conseqüentemente, aumentam o risco de penetração/aspiração de alimento (VIANA, ALVARENGA, 2015). A presença de resíduos faríngeos em valéculas ocorre, em parte, porque as alterações da fase faríngea da deglutição na DNM/ELA podem ser desencadeadas por déficits na fase oral, como a presença de fasciculações de língua ou a força de ejeção do bolo alimentar reduzida (RUOPOLLO, 2013; D'OTTAVIANO, 2013; TABOR, 2016).

O déficit sensorial laríngeo encontrado em parte dos sujeitos com DNM pode dificultar a forma com que o paciente lida com os resíduos em hipofaringe (RUOPOLLO, 2013). Além disso, resíduos faríngeos vem sendo identificados em pacientes em estágio inicial da doença e que ainda não apresentam queixas de sintomas bulbares (HIGO, 2004; MURONO, 2015)

Entretanto, o impacto de aspectos como pressão, espessura e resistência da língua na formação de resíduos faríngeos na DNM/ELA não vem sendo explorado pela literatura vigente. Em fato, parte dos estudos envolvendo a deglutição na DNM/ELA apresenta a análise e descrição desses parâmetros, porém, sem estabelecer relações entre eles (NAKAMORI, 2016; TAMBURRINI, 2010; UMEMOTO, 2016).

Estudos com DNM/ELA que relacionaram a medida de pressão e resistência da língua com alterações na deglutição caracterizaram a pressão máxima da língua como uma ferramenta para diagnóstico precoce dessas alterações em pacientes com DNM/ELA (MORIMOTO, 2013; HIRAOKA, 2017). Já nos estudos que usaram a VED como método de investigação da deglutição nessa população (D'OTTAVIANO ET AL., 2013; RUOPOLLO ET AL., 2013; LUCHESI ET AL., 2013; LUCHESI ET AL, 2014; FATTORI ET AL, 2016; RUOPPOLO ET AL., 2016; ONESTI ET AL, 2017), a presença de resíduos faríngeos é investigada, mas não há nenhuma análise específica que relacione esse aspecto com características da língua como pressão, resistência e espessura.

Nesse sentido, este estudo tem como principal objetivo relacionar medidas quantitativas de espessura, pressão e resistência de língua com a presença ou ausência de resíduos faríngeos em valéculas no indivíduo com DNM. A hipótese alternativa é a de que essa relação é significativa, caracterizada por menores médias de espessura, pressão e resistência de língua no grupo de indivíduos com DNM que apresenta resíduos faríngeos.

Os resultados desta dissertação foram divididos em dois estudos, ambos apresentados em formato de artigo. Antecedendo o objetivo principal, o primeiro artigo, intitulado “*Comparison between Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing (FEES) protocols for individuals with Motor Neuron Disease*”, teve como objetivo comparar os parâmetros de observação e os procedimentos de execução e análise dos protocolos de Videoendoscopia de Deglutição (VED) para indivíduos com Doença do Neurônio Motor (DNM) por meio de uma revisão integrativa da literatura. O segundo artigo, intitulado “*Mensuração quantitativa da língua e resíduos faríngeos na Doença do Neurônio Motor*”, teve como objetivo relacionar pressão, resistência e espessura da língua com resíduos faríngeos em valéculas no indivíduo com DNM.

1 MÉTODO

Este capítulo está dividido em duas subseções, de acordo com o método utilizado para cada um dos artigos que compõem o capítulo de resultados desta dissertação.

1.1 ARTIGO 1

O artigo 1 consiste em uma revisão da literatura do tipo integrativa, cujo método cumpriu as seguintes etapas: (1) preparação da pergunta condutora; (2) definição dos descritores e palavras-chave; (3) seleção dos artigos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão; (4) coleta, extração de dados, leitura e análise crítica dos artigos; (5) interpretação e discussão dos resultados; (6) síntese do conhecimento e apresentação da revisão (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008). Os procedimentos realizados em cada uma das etapas estão descritos no artigo 1, inserido no capítulo de resultados desta dissertação

2.2 ARTIGO 2

2.2.1 Considerações éticas

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Onofre Lopes, sob o parecer 2.198.558 (Anexo A), respeitando o disposto na Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Educação (CNE). Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A).

2.2.2. Delineamento da pesquisa

Trata-se de um estudo transversal, pois a coleta foi realizada em um único momento no tempo; analítico, pois hipóteses de pesquisa foram investigadas; observacional, pois o pesquisador não interviu no desfecho ou na população de estudo; e de abordagem quantitativa, pois analisou os fenômenos por meio de estratégias quantitativas/estatísticas para verificação de hipóteses.

2.2.3 Local de Estudo

Ambulatório de Doenças do Neurônio Motor/Esclerose Lateral Amiotrófica do Hospital Universitário Onofre Lopes (HUOL/EBSERH/UFRN), cuja missão é promover ensino, pesquisa e extensão por meio de atividades ambulatoriais interprofissionais que atendam a população destinada. A média de atendimentos é de seis pacientes por semana e 24 pacientes por mês, com retorno do paciente a cada três meses.

2.2.4 Período de referência

Outubro de 2017 a Agosto de 2018.

2.2.5 Critérios de elegibilidade

Foram incluídos pacientes com diagnóstico definido ou provável de DNM realizado sempre pelo mesmo neurologista de acordo com critérios do *El Escorial* revisado (WFN, 1998), com funcionalidade avaliada por meio da escala *Amyotrophic Lateral Sclerosis Rating Scale*

(ALSFRS-R) (CEDARBAUM et al., 1999), com ou sem queixa relacionada à deglutição. Foram excluídos indivíduos usuários de traqueostomia, sonda nasogástrica (SNE) ou que se alimentassem de maneira exclusiva por gastrostomia, além daqueles que apresentassem outras sequelas neurológicas associadas ou que não compreendessem comandos necessários para execução dos procedimentos de coleta.

2.2.6 População de estudo

A população de estudo foi composta por 21 indivíduos com diagnóstico de DNM, oriundos do registro de frequência de pacientes acompanhados no Ambulatório de Doenças do Neurônio Motor/Esclerose Lateral Amiotrófica do HUOL/EBSERH/UFRN. A amostra foi extraída por conveniência durante o período correspondente à coleta de dados, de forma não probabilística, respeitando os critérios de elegibilidade.

2.2.7 Definição das variáveis

Variável	Definição	Tipo	Categoria/Unidade de medida
Dependente			
Resíduos Faríngeos	Nível de resíduos em valéculas após deglutição, de acordo com a <i>Yale Pharyngeal Residue Rating Scale Scoring System</i> (YPRRSSS). (NEUBAUER,	Categórica Ordinal	0 - Grave (>50%.) 1 - Moderada (25-50%) 2 - Leve (5-25%) 3 - Vestígio residual (1-5%) 4 - Ausência de resíduo (0%)

	RADEMAKER E LEDER, 2015).		
Independentes			
Espessura de Língua	Resultado da distância entre o musculo milohiideo e o dorso da língua. (NAKAMORI, 2016).	Numérica Contínua	Centímetros
Pressão de Língua	Resultado da força exercida pela língua na superfície do palato duro (IOPI MANUAL)	Numérica Contínua	Quilopascal (kPa)
Resistência da Língua	Capacidade da língua de sustentar 50% da sua pressão máxima por determinado tempo. (IOPI MANUAL)	Numérica Contínua	Segundos

2.2.8 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada em cinco etapas, todas realizadas no mesmo dia, com intervalos entre as etapas a fim de permitir descanso. A ordem das etapas foi escolhida de forma que cada coleta sofresse o mínimo de viés físico possível, e foram descritas a seguir.

2.2.8.1 Procedimentos para definição de elegibilidade e caracterização da amostra

Os usuários em acompanhamento no Ambulatório de Doenças do Neurônio Motor/Esclerose Lateral Amiotrófica do HUOL/EBSERH/UFRN foram submetidos a uma entrevista inicial (Anexo B) realizada pela fonoaudióloga responsável pela pesquisa com a finalidade de identificar os indivíduos que atendiam os critérios de elegibilidade. Aqueles considerados aptos receberam todos os esclarecimentos sobre a pesquisa e os que aceitaram participar assinaram o TCLE.

Em seguida, foram coletados dados sociodemográficos e clínicos para caracterização da amostra. Todos os dados foram coletados por meio de consulta aos prontuários e entrevista com o paciente e/ou seu acompanhante. Os dados sociodemográficos coletados foram: sexo, escolaridade, estado civil e local de residência. Já os dados clínicos incluíram os primeiros sintomas (disfagia, disartria ou não informado), tipo de DNM/ELA (bulbar ou espinhal), dificuldade respiratória, uso de bipap, história de pneumonia, necessidade de auxílio para se alimentar, adaptações na consistência alimentar e realização de acompanhamento fonoaudiológico.

Também foi coletado no prontuário o escore global de funcionalidade do paciente por meio da escala ALSFRS-R (CEDARBAUM et al., 1999), em sua versão para o português brasileiro (GUEDES et al., 2010), com classificação realizada pelo médico neurologista responsável pelo serviço. A ALSFRS-R é composta por 12 itens, cujo escore varia de zero a 48 e quanto mais baixa a pontuação, pior a funcionalidade do paciente (Anexo C).

Em relação à deglutição, foram registrados os resultados de duas escalas clínicas utilizadas na rotina do ambulatório, ambas nas suas versões em português brasileiro: *Functional Oral Intake Scale* (FOIS) (CRARY et al., 2005; FURKIM; SACCO, 2008) (Anexo D); e a dimensão “deglutição” da *Amiotrofíc Lateral Sclerosis Severity Scale* (ALSSS) (HILLEL et al., 1989), que no Brasil foi denominada de Escala de Gravidade na Esclerose Lateral Amiotrófica (EGELA) (LIMA et al., 2009) (Anexo E).

A FOIS possui sete itens de classificação do nível de funcionalidade da ingestão por via oral, sendo o nível 1 referente a nada por via oral e o nível 7 à via oral total sem restrições. Já a EGELA apresenta quatro dimensões – extremidade inferior, extremidade superior, fala e deglutição – cada uma com 10 itens que valem um ponto cada. A pontuação final da escala varia de 40 (normalidade) a quatro (alteração grave), mas para esta pesquisa foi considerado apenas o resultado da dimensão relacionada à deglutição, cujo escore varia de 10 (normalidade) a um (alteração grave).

Os escores da FOIS e da EGELA dependem da avaliação clínica funcional da deglutição, realizada a partir do protocolo criado para utilização na rotina do ambulatório e aplicado pela fonoaudióloga responsável por esta pesquisa. Nesta avaliação foram utilizados alimentos nas consistências líquida (água), líquida engrossada (líquido com espessante e suco de frutas vermelhas na consistência néctar), pastosa (líquido com espessante e suco de frutas vermelhas na consistência mel) e sólida (wafer treloso ofertada em três mordidas). Foram efetuadas três ofertas de 5 mililitros (mL) nas consistências líquida e líquida engrossada e três ofertas de 10 mL na consistência pastosa.

2.2.8.2 Pressão e resistência de língua

Nesta etapa, o paciente foi submetido à avaliação da pressão e resistência de língua por meio do *Iowa Oral Performance Instrument* (IOPI®), dispositivo específico para esta finalidade (Figura 1).



Figura 1 - *Iowa Oral Performance Instrument (IOPI®)*; (A) dispositivo eletrônico com *display* de valores e *display* luminoso e botões de programação; (B) bulbo de ar a ser posicionado entre a língua e o palato duro; (C) tubo de conexão entre o dispositivo eletrônico e o bulbo de ar. Fonte: IOPI® *User Manual*.

O paciente permaneceu sentado em uma cadeira durante o exame e o bulbo foi posicionado sobre a região médio dorsal da língua (Figura 2).



Figura 2 – Posição do IOPI® na região médio dorsal da língua. Fonte: Silva e Pernambuco (2016) (com permissão dos autores).

Para captação do pico pressórico de língua foi solicitado ao paciente que pressionasse o bulbo contra o palato duro por aproximadamente 2 segundos com a maior força possível (IOPI MANUAL, 2014). Este procedimento foi repetido três vezes com intervalo de tempo de 30 segundos entre cada repetição. Para fins de análise, foi considerado o valor mais alto entre as três repetições.

Para realizar a prova de resistência de língua, foi necessário inicialmente calcular 50% do pico pressórico e programar o resultado no dispositivo eletrônico. A programação permite que o *display* luminoso do IOPI® permaneça na cor verde enquanto o paciente mantém a pressão de língua contra o palato duro no valor programado. Dessa forma, o paciente foi orientado a manter o bulbo de ar pressionado contra o palato duro o maior tempo possível assim que visualizasse o *display* luminoso do IOPI® na cor verde e esse tempo, em segundos, foi registrado pela pesquisadora. Esta prova foi executada apenas uma vez, exceto nos casos em que a pesquisadora percebeu que o paciente não compreendeu bem a execução da tarefa e procedeu mais uma tentativa.

Todas as coletas de pressão e resistência de língua foram realizadas pela mesma pesquisadora, treinada previamente por um profissional fonoaudiólogo com experiência na extração dessas medidas. Como base para análise dos resultados obtidos, o valor estimado para sujeitos normais com idade entre 40 e 60 anos foi $63 \pm 12,2$ kPa e para sujeitos com idade > 60 anos foi 57 ± 13 kPa (IOPI MANUAL, 2014). A sustentação contínua da pressão de língua contra o palato duro abaixo de 10 segundos foi usada como indicador de baixa resistência (IOPI MANUAL, 2014).

2.2.8.3 Videoendoscopia da deglutição (VED)

Nesta etapa, o sujeito foi encaminhado para a realização da VED no Ambulatório de Otorrinolaringologia do HUOL/EBSERH/UFRN. O exame foi executado por uma otorrinolaringologista e um fonoaudiólogo do serviço que utilizaram o protocolo padrão do ambulatório.

O paciente foi posicionado sentado em 90° de forma a se sentir confortável. Foi utilizado um nasofibrolaringoscópio flexível, marca LUT, de 3,2 mm de diâmetro, introduzido em ambas as fossas nasais sem anestésico. Após investigação das condições estruturais de região nasal, faríngea e laríngea, foi iniciada a avaliação funcional da deglutição. De acordo com o que preconiza o protocolo padrão do ambulatório, os avaliadores analisam a deglutição de três consistências, correspondentes aos níveis 0 (líquido), 1 (levemente engrossado) e 3 (moderadamente engrossado) da *International Dysphagia Diet Standardisation Initiative* (IDDSI), iniciativa de colaboração internacional que propõe a padronização de consistências alimentares (IDDSI, 2017). Para cada consistência, são feitas três ofertas de 5 mL, uma oferta de 10 mL e deglutições livres, nesta sequência. O preparo de todas as consistências seguiu a proposta de Magalhães Junior et al. (2017).

Nesta pesquisa, determinou-se para análise a segunda deglutição da oferta única de 10 mL no nível 3 da IDDSI. Trata-se de critério adotado pelos autores por julgarem ser essa deglutição, nesse volume e consistência, a que oferecia mais chances de acúmulo de resíduos em valéculas, considerando as opções de volumes controlados presentes no protocolo de VED utilizado. Para preparo dessa consistência, foi utilizado 0,24 g de suco em pó diet, sabor pêssego, 4 gotas de corante alimentar azul (0,13mL), 2,17g (1 colher de 5 mL mais 3 colheres

de medida de 1 mL) diluídos em 40 mL de água com adição de duas gotas de adoçante Linea® (MAGALHÃES JUNIOR et al., 2017).

Todos os exames foram gravados em tempo real no formato .mp4 para posterior aplicação da *Yale Pharyngeal Residue Rating Scale Scoring System* (YPRRSSS) (NEUBAUER; LEDER, 2015). A YPRRSSS é uma escala específica para classificação do nível de gravidade de resíduos faríngeos em valéculas e seios piriformes. Para cada um destes dois sítios anatômicos, o avaliador pode atribuir uma classificação baseada na análise perceptivo-visual do percentual de resíduo acumulado. As categorias de classificação são semelhantes para valéculas e seios piriformes: ausência de resíduo (0%); vestígio residual (1-5%); leve (5-25%); moderada (25-50%); grave (>50%.) (NEUBAUER; LEDER, 2015).

Nesta pesquisa considerou-se apenas o nível de gravidade do resíduo em valéculas em virtude da relação morfofuncional mais próxima que esse recesso faríngeo possui com a modulação da língua durante a deglutição (LUCHESEI, CAMPOS, MITUUTI, 2018). Os autores deste estudo ponderaram que a chance de acúmulo de resíduos seios piriformes é mais suscetível a componentes fisiopatológicos não controlados neste estudo, como a hipotonia da musculatura de hipofaringe, por exemplo.

Na figura 3 é possível visualizar alguns exemplos de resíduos em valéculas de acordo com suas respectivas classificações no YPRRSSS.

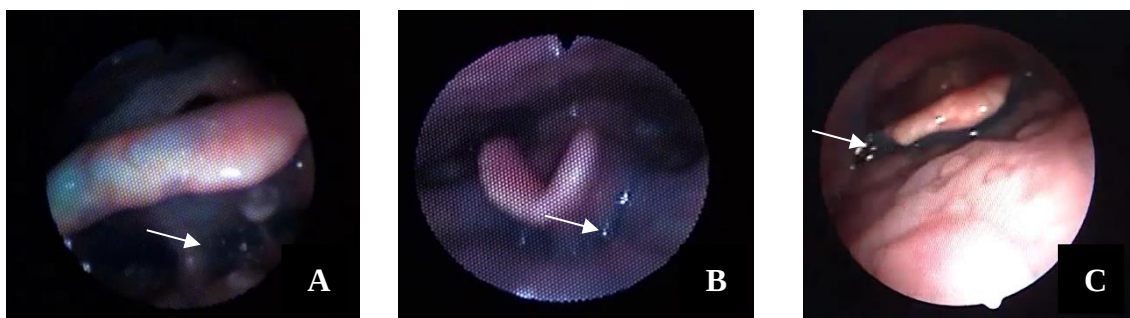


Figura 3 – Exemplos de resíduos faríngeos visualizados por meio da videoendoscopia da deglutição e classificados de acordo com a *Yale Pharyngeal Residue Rating Scale Scoring*

System (YPRRSSS); (A) vestígio residual em valéculas; (B) vestígio leve em valéculas; (C) vestígio moderado em valéculas. Fonte: própria.

A classificação do nível de resíduos em valéculas foi realizada de forma independente por dois juízes com formação em Fonoaudiologia e experiência em disfagia orofaríngea superior a dois anos, treinados para análise de resíduos faríngeos pela YPRRSSS.

A análise de concordância entre os juízes foi realizada por meio do teste Kappa ponderado por pesos quadráticos, com nível de significância de 5%. O teste foi calculado no programa estatístico Epidat v. 3.1 e o resultado foi categorizado conforme os valores normativos clássicos de Landis e Koch (1977). A análise foi satisfatória e resultou em uma concordância quase perfeita de 0,89 (IC: 0,76-1,00; $z = 4,20$; $p < 0,001$) entre os juízes.

Para análise da concordância intra-avaliador, 20% dos exames de VED foram randomizados aleatoriamente. O procedimento estatístico foi semelhante ao da análise de concordância interavaliadores. Os juízes alcançaram índices aceitáveis de concordância substancial (0,78; IC: 0,43–1,00; $z = 2,51$; $p = 0,011$) e quase perfeita (0,85; IC: 0,58–1,00; $z = 2,64$; $p = 0,008$).

2.2.8.4 Ultrassonografia da língua

Nesta etapa o paciente foi encaminhado para realização do exame de ultrassonografia da língua no Centro de Diagnóstico em Imagem do HUOL/EBSERH/UFRN. Foi utilizado o aparelho da marca Philips, modelo HD11, com transdutor convexo G5 multifrequencial de frequência 5-12Hz e com *preset* configurado pelo radiologista do serviço a cada exame. Os sujeitos foram posicionados sentados em 90° em uma maca de forma a se sentirem confortáveis.

O transdutor foi posicionado a 90° sobre a região submandibular com gel condutor a fim de minimizar a impedância (Figura 4-A).

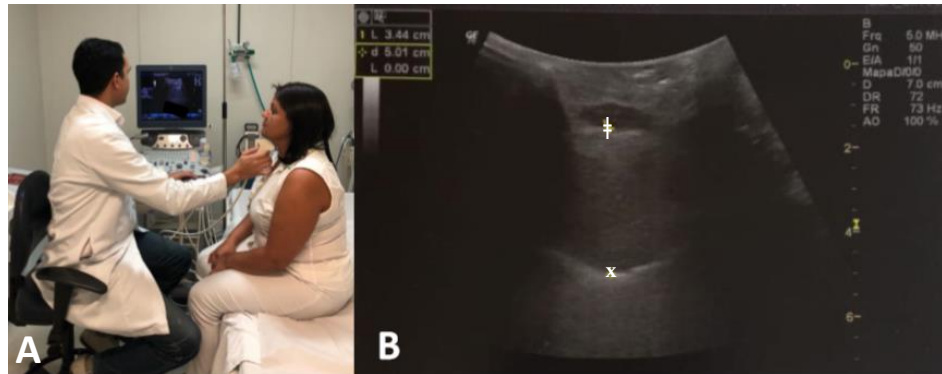


Figura 4 – (A) Procedimento de captação da imagem ultrassonográfica da língua; (B) imagem ultrassonográfica de mensuração da espessura de língua, representada pelo valor da distância entre o musculo milohioideo (‡) e o dorso da língua (x). Fonte: própria.

Foi solicitado ao paciente que mantivesse repouso absoluto, sem deglutir e sem falar. A medida da espessura da língua foi determinada pela média de três coletas da distância entre o musculo milohioideo e o dorso da língua (NAKAMORI, 2016) (Figura 4-B). O intervalo entre as coletas foi de aproximadamente 30 segundos e no período o paciente foi orientado a movimentar a língua lateralmente dentro da cavidade oral. Este procedimento foi realizado pelo médico especialista em ultrassonografia do serviço.

2.2.9 Análise de dados

A análise descritiva dos dados foi feita por meio do cálculo de medidas de tendência central (média e mediana) e dispersão (desvio padrão e distância interquartílica). Para verificar a diferença de médias das medidas quantitativas de língua entre os grupos com e sem resíduo

em valéculas foi aplicado o teste não paramétrico de Mann-Whitney, com nível de significância de 5%. Para realização dos testes foi utilizado o *software* gratuito PSPP.

3 RESULTADOS

3.1 ARTIGO 1: *COMPARISON BETWEEN FIBEROPTIC ENDOSCOPIC EVALUATION OF SWALLOWING (FEES) PROTOCOLS FOR INDIVIDUALS WITH MOTOR NEURON DISEASE.*

Este manuscrito foi submetido ao periódico “*European Archives of Oto-Rhino-Laryngology and Head & Neck*” (ISSN 0937-4477) (Figura 5), classificado no extrato Qualis A3, conforme os critérios da área 21 da Capes, vigentes no mês de setembro de 2019.

Normas para submissão:

<<https://www.editorialmanager.com/eaor/redirectToBanner.aspx?defaultTarget=AuthInstr.html>>

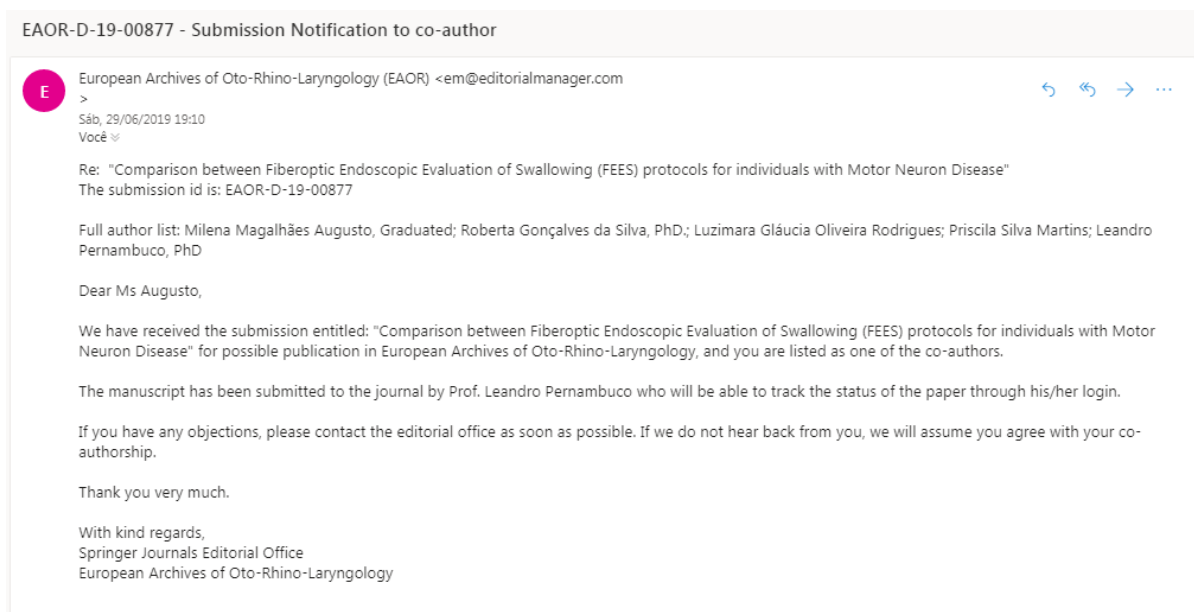


Figura 5 – Notificação de submissão do artigo 1.

Comparison between Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing (FEES) protocols for individuals with Motor Neuron Disease

Milena Magalhães Augusto¹, Roberta Gonçalves da Silva², Luzimara Gláucia Oliveira Rodrigues³, Priscila Silva Martins⁴, Leandro Pernambuco^{1,5}

¹Graduate Program in Speech, Language and Hearing Sciences, Federal University of Paraíba (UFPB), João Pessoa, Paraíba, Brazil.

²Graduate Program of Department of Speech, Language and Hearing Sciences, São Paulo State University (UNESP/Marília), Marília, São Paulo, Brazil.

³Graduate Program in Speech, Language and Hearing Sciences, Federal University of Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, Rio Grande do Norte, Brazil.

⁵Speech, Language and Hearing Sciences Course, Federal University of Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, Rio Grande do Norte, Brazil.

⁶Department of Speech, Language and Hearing Sciences, Federal University of Paraíba (UFPB), João Pessoa, Paraíba, Brazil.

Corresponding author: Dr. Leandro Pernambuco

Federal University of Paraíba / Department of Speech, Language and Hearing Sciences

Cidade Universitária, João Pessoa (PB), Brazil, CEP: 58051-900.

E-mail: leandroapernambuco@gmail.com

ORCID: MMA (0000-0002-3319-0205); **RGS** (0000-0002-2016-3566); **LGOR** (0000-0001-7372-4593); **PSM** (0000-0002-6628-8399); **LP** (0000-0001-6246-9769).

Disclosure: No ethical approval was necessary.

Acknowledgement: The study received no funding.

Declaration of Interest: The authors report no conflicts of interest.

Data Availability Statement: Data sharing is not applicable to this article as no new data were created or analyzed in this study.

Abstract

Purpose: To compare the parameters and procedures of Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing (FEES) protocols for individuals with Motor Neuron Disease (MND). **Methods:** This is an integrative literature review. A blind search was carried out by two researchers in the Medline, Lilacs, Cochrane, Scopus, Web of Science and CINAHL databases with previously defined cross-terms in Portuguese, English and Spanish languages. Articles that met the eligibility criteria were submitted to an integrative analysis. **Results:** All the seven articles accepted including only patients with Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS). There was no consensus on the consistency, volume and type of food, utensils, sequence and number of offers during the exam. The analysis procedures, when described, were distinct and guided by dysphagia severity scales, pharyngeal residue severity or penetration and aspiration scales. The observation of pharyngeal residue, laryngeal penetration and laryngotracheal aspiration was included in all protocols. **Conclusion:** FEES protocols for individuals with MND are specific for patients with ALS and the procedures are heterogeneous. However, pharyngeal residue, laryngeal penetration and laryngotracheal aspiration were observed in all protocols.

Keywords: Dysphagia; Motor Neuron Disease; Swallowing Disorders; Amyotrophic Lateral Sclerosis; Endoscopy.

3.2 ARTIGO 2: MENSURAÇÃO QUANTITATIVA DA LÍNGUA E RESÍDUOS FARÍNGEOS NA DOENÇA DO NEURÔNIO MOTOR

Este manuscrito será submetido ao periódico “*Dysphagia*” (ISSN 1432-0460), classificado no extrato Qualis A1, segundo os critérios da área 21 da Capes, vigentes no mês de agosto de 2019.

Normas para submissão:

<<https://www.springer.com/medicine/otorhinolaryngology/journal/455#>>

Mensuração quantitativa da língua e resíduos faríngeos na doença do neurônio motor
Tongue quantitative measurement and pharyngeal residues in motor neuron disease

Milena Magalhães Augusto (1), Roberta Gonçalves da Silva (2), Mario Emílio Teixeira Dourado Júnior, Leandro Pernambuco (1,3)

(1) Programa Associado de Pós-graduação em Fonoaudiologia, Universidade Federal da Paraíba – UFPB – João Pessoa (PB), Brasil.

(2) Programa de Pós-graduação em Fonoaudiologia do Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Estadual Paulista, Campus Marília – UNESP/Marília – Marília (SP), Brasil.

(3) Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal da Paraíba – UFPB – João Pessoa (PB), Brasil.

(4) Programa Associado de Pós-graduação em Fonoaudiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN – Natal (RN), Brasil.

(5) Curso de Fonoaudiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN – Natal (RN), Brasil.

Autor correspondente:

Leandro Pernambuco

Departamento de Fonoaudiologia

Cidade Universitária, João Pessoa (PB), Brasil, CEP: 58051-900.

E-mail: leandroape@globo.com

Conflito de interesses: Não

RESUMO

Introdução: Na Doença do Neurônio Motor (DNM) a fraqueza e atrofia muscular da língua interferem na sua capacidade de pressão e resistência causando prejuízo no desempenho da fase oral da deglutição e afetando de maneira distinta a fase faríngea. **Objetivo:** relacionar espessura, pressão e resistência da língua com resíduos faríngeos em valéculas no indivíduo com DNM.

Métodos: Estudo clínico, observacional, transversal e descritivo em que foram avaliados 21 indivíduos com diagnóstico de DNM, especificamente Esclerose Lateral Amiotrófica, sendo 08 (38.1%) do tipo bulbar e 13 (61.9%) do tipo espinal, com média de idade de $60,21 \pm 13,21$ anos e predomínio do sexo masculino ($n=13$; 61.9%). A coleta dos dados foi dividida em quatro etapas: 1) caracterização sociodemográfica e clínica da amostra; 2) mensuração da pressão (em quilopascal – kPa) e resistência (em segundos – s) da língua com o *Iowa Oral Performance Instrument* (IOPI); 3) videoendoscopia da deglutição com oferta de 10 mililitros (mL) de alimento em consistência nível 3, segundo a *International Dysphagia Diet Standardisation Initiative* (IDDSI) e análise de resíduo em valéculas pela *Yale Pharyngeal Residue Rating Scale Scoring System* (YPRRSS); 4) mensuração da espessura de língua (em milímetros - mm) por ultrassonografia submandibular. Foi aplicado o teste de Spearman e Mann-Whitney para análise da relação entre as variáveis dependentes considerando nível de significância de 5%

Resultados: As medidas de pressão (25,09 kPa), resistência (4,66 s) e espessura (39,46 mm) da língua foram inferiores aos valores de referência para a população sem doença neurológica e não apresentaram relação com a presença de resíduo faríngeo em valéculas. Todas as medidas quantitativas de língua ficaram abaixo do padrão de normalidade mesmo nos pacientes sem resíduos faríngeos em valéculas. **Conclusão:** Não há relação entre pressão, resistência ou espessura de língua com resíduos em valéculas em indivíduos com DNM/ELA no volume e consistência de alimento testados.

Descritores: Disfagia; Doença dos Neurônios Motores; Transtornos de Deglutição; Esclerose Lateral Amiotrófica; Endoscopia.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão integrativa realizada concluiu que os protocolos de VED para pacientes com DNM são específicos para pacientes com ELA, heterogêneos quanto aos procedimentos de execução e análise e homogêneos em relação à observação de resíduos faríngeos, penetração laríngea e aspiração laringotraqueal.

Destaca-se ainda que a revisão integrativa apresentou reflexões sobre a necessidade de definição mais clara do objetivo ou finalidade do exame e trouxe sugestões para padronização dos procedimentos de avaliação da VED no intuito de aprimorar o diagnóstico, compreender melhor a fisiopatologia da doença e permitir comparações entre diferentes estudos.

No artigo original, foi possível concluir que em pacientes com DNM/ELA:

- as medidas de pressão, resistência e espessura de língua não diferenciam pacientes com e sem resíduos em valéculas após deglutição de 10 mL de consistência pastosa;
- as medidas de língua avaliadas estão reduzidas mesmo nos pacientes que não apresentam resíduos em valéculas;
- a presença de resíduos em valéculas é frequente, porém concentrada nos níveis mais discretos da escala YPRRSSS;
- as medidas de língua avaliadas não se correlacionam com a condição funcional avaliada pela escala ALSFRS-R;
- as medidas de língua avaliadas não são capazes de diferenciar pacientes com sintomas de início bulbar ou espinhal.

Os resultados encontrados neste estudo apresentaram elementos que contribuem para a melhor compreensão da fisiopatologia da DNM/ELA no que se refere ao diagnóstico precoce e monitoramento de progressão da doença, além de indicarem caminhos que podem auxiliar na

minimização de complicações nutricionais, respiratórias e de qualidade de vida associadas ao manejo dos transtornos de deglutição.

Ao desconstruir a hipótese inicial que afirmava existir relação significativa entre medidas quantitativas de língua e a presença de resíduos em valéculas, os resultados apontam para a imprescindibilidade de adotar o monitoramento precoce e regular das características da língua nos pacientes com DNM, considerando também que essas medidas podem estar alteradas independente da condição funcional e do tipo de doença baseada no início dos sintomas. Isso quer dizer que na DNM a língua pode estar alterada em qualquer situação, portanto, avaliar essa estrutura precocemente pode ser uma estratégia a ser incorporada nos serviços de saúde para ajudar a identificar de maneira prematura possíveis alterações neurológicas, mesmo na ausência de outros sintomas.

Este estudo também ratifica que a presença de resíduos em valéculas é frequente na população estudada e deve ser um achado mais valorizado no contexto clínico, já que é um potencial fator de risco para penetração/aspiração e interfere na qualidade de vida do paciente. A VED é o exame instrumental mais indicado para visualização dos resíduos faríngeos. Portanto, este estudo mostra que os serviços que acompanham pacientes com DNM ou outras doenças neurodegenerativas devem inserir a VED na sua rotina. Essa recomendação intenciona não apenas diagnosticar os resíduos faríngeos com mais precisão, mas refinar a tomada de decisão da equipe multiprofissional em relação a condutas associadas à alimentação como o ajuste de consistências, indicação de gastrostomia e a manutenção do prazer alimentar.

Por fim, vale salientar que os resultados do estudo promoveram transformações na rotina do serviço multiprofissional onde a pesquisa foi realizada. Essa devolutiva se deu em forma de promoção de discussões em grupo, introdução de novos procedimentos de avaliação, reconfiguração de condutas de monitoramento e intervenção e incentivo à pesquisa e captação

de recursos. Espera-se que os resultados desta pesquisa possam ser difundidos em outras realidades e que possam reverberar em avanços no cuidado do paciente com DNM.

REFERÊNCIAS

- BOLES, M. A.; ÇENGEL, Y. A. Termodinâmica. 7ª edição. **São Paulo: AMGH Editora**, 2013.
- BROWN, Robert H; AL-CHALAB, Ammar. Amyotrophic Lateral Sclerosis. **New England Journal of Medicine**, v. 377, n. 2, p.162-72, jul, 2017.
- BUSCH R, FERNANDES AMF, ZACANTI E, FREITAS Z. Avaliação das disfagias neurogênicas em adultos. In: FILHO OL. **Novo tratado de fonoaudiologia**. 3ª edição. Barueri: Manole; 2013.
- CEDARBAUM, J.M.; STAMBLER, N.; MALTA, E.; FULLER, C.; HILT, D.; THURMOND, B. A complete listing of the BDNF Study Group. (1999). The ALSFRS-R: a revised ALS functional rating scale that incorporates assessments of respiratory function. *Journal of the neurological sciences*, 169(1-2), 13-21.
- CHEN, Anton; GARRETT, Gaelyn. Otolaryngologic presentations of amyotrophic lateral sclerosis. **Otolaryngology—Head and Neck Surgery**, v. 132, n. 3, p. 500-504, mar, 2005.
- D’OTTAVIANO, Fabiana Gonçalves; FILHO, Tarcísio Aguiar Linhares; DE ANDRADE, Helen Maia Tavares; ALVES, Percília Cardoso Lopes; ROCHA, Maria Sheila Guimarães. Fiberoptic endoscopy evaluation of swallowing in patients with amyotrophic lateral sclerosis. **Brazilian journal of otorhinolaryngology**, v. 79, n. 3, p. 349-53, jun, 2013.
- DE VIAN, Simone Monteiro Palermo; ALVARENGA, Regina Maria Papais. Manifestações orofaríngeas na Esclerose Lateral Amiotrófica. **Revista Neurociências**, v. 23, n. 2, p. 173-181, abr, 2015.
- DONZELLI, Joseph et al. Predictive value of accumulated oropharyngeal secretions for aspiration during video nasal endoscopic evaluation of the swallow. **Annals of Otology, Rhinology & Laryngology**, v. 112, n. 5, p. 469-475, may, 2003.
- FATTORI, Bruno; et al. Dysphagia in Amyotrophic lateral sclerosis: relationships between disease progression and Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing. **Auris Nasus Larynx**, v. 44, n. 3, p. 306-312, jun, 2016.

FUSSI, C; SUGUENO, LA. Neurofisiologia da deglutição. In: BARROS APB, DEDIVITIS RA, SANT'ANA RB. **Deglutição, voz e fala nas alterações neurológicas**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Di Livros editora, 2013.

HIGO, Ryuzaburo; NIRO, Tayama; TAKAHARU Nito. Longitudinal analysis of progression of dysphagia in amyotrophic lateral sclerosis. **Auris Nasus Larynx**, v. 31, n. 3, p. 247-54, sept, 2004.

HIEMAE, Karen M; PALMER, Jeffrey B. Tongue movements in feeding and speech. **Critical Reviews in Oral Biology & Medicine**, v. 14, n. 6, p. 413-429, nov, 2003.

HIRAOKA, Aya et al. Maximum tongue pressure is associated with swallowing dysfunction in ALS patients. **Dysphagia**, v. 32, n. 4, p. 542-547, aug, 2017.

HORI, Kazuhiro; ONO, Takahiro; NOKUBI, Takashi. Coordination of tongue pressure and jaw movement in mastication. **Journal of dental research**, v. 85, n. 2, p. 187-191, feb, 2006.

INCE PG, EVANS J, KNOPP M, FORSTER G, HAMDALLA HH, WHARTON SB, SHAW PJ. Corticospinal tract degeneration in the progressive muscular atrophy variant of ALS. **Neurology**, v. 60, n. 8, p. 1252-8, apr, 2003.

JOERGER, Anna. Lingual pressure generation in relation to saliva and water swallowing in healthy young adults [dissertação]. **Iowa: University of northern Iowa**; 2016.

KÜHNLEIN, Peter; GDYNIA, Hans-jürgen; SPERFELD, Anne-Dorte; LINDNER-PFLEGHAR, Beate; LUDOLPH, Albert Christian; PROSIEGEL, Mario; RIECKER, Axel. Diagnosis and treatment of bulbar symptoms in amyotrophic lateral sclerosis. **Nature Clinical Practice Neurology**, v. 4, n. 7, p. 366–75, 2008.

LEDER, Steven B; NOVELLA, Steven; PATWA, Huned. Use of Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing (FEES) in Patients with Amyotrophic Lateral Sclerosis. **Dysphagia**, v. 19, n. 3, p. 177-181, aug, 2004.

JUNIOR, Eduardo Linden; LINDEN, Diego; MATHIA, Gisiane Bareta; BROL, Angela Maria; HELLER, Patricia; TRAVERSO, Maria Esther Duran; SCHESTATSKY, Pedro; BECKER, Jefferson; FILHO, Irenio Gomes da Silva. Esclerose lateral amiotrófica: artigo de atualização. **Fisioterapia em Ação-Anais eletrônicos**, v. 13, p. 47-62, may, 2016.

LOGEMANN, Jeri A. Evaluation and treatment of swallowing disorders. **College Hill Press**, p. 214-227, 1983.

LOGROSCINO, G et al. Descriptive epidemiology of amyotrophic lateral sclerosis: new evidence and unsolved issues. **Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry**, v. 79, n. 1, p. 6-11, 2008.

LUCHESE, Karen Fontes; KITAMURA, Satoshi; MOURÃO, Lúcia Figueiredo. Amyotrophic Lateral Sclerosis survival analysis: Swallowing and non-oral feeding. **NeuroRehabilitation**, v. 35, n. 3, p. 535–542, oct, 2014.

LUCHESE, Karen Fontes; KITAMURA, Satoshi; MOURÃO, Lúcia Figueiredo. Higher risk of complications in orodysphagia associated dysphagia in amyotrophic lateral sclerosis. **Arquivos em Neuropsiquiatria**, v.72, n. 3, p. 203-207, mar, 2014.

LUCHESE, Karen Fontes; CAMPOS, Bruna Magnani; MITUUTI, Claudia Tiemi. Identification of swallowing disorders: the perception of patients with neurodegenerative diseases. **CoDAS**, v. 30, n. 6, p. 1-10, mai, 2018.

MAGALHAES JR, Hipólito Virgílio; PERNAMBUCO, Leandro; COLA, Paula Cristina; MOTONAGA, Suely; FERREIRA, Maria Angela, SILVA, Roberta Gonçalves. Proposal on how to prepare thickened liquids for fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (fees) based on international dysphagia diet standardisation initiative (iddsi). **Dysphagia**, v. 32, p. 126–207, feb, 2017.

MAGALHAES JR, Hipólito Virgílio; TAVARES, Juliana Carvalho; MAGALHÃES, Amanda Almeida Batista; GALVÃO, Hébel Cavalcanti; FERREIRA Maria Angela. Caracterização da pressão de língua em idosos. **Audiology - Communication Research**, v. 19, n. 4, p. 375-9, nov, 2014.

MARCHESAN, IQ. Deglutição-normalidade. In: FURKIM AM, SANTINI CS. **Disfagias orofaríngeas**. 1ª edição .São Paulo: Pró-Fono; 1999.

MARVIN, Stevie; GUSTAFSON, Sara; THIBEAULT, Susan. Detecting aspiration and penetration using FEES with and without food dye. **Dysphagia**, v. 31, n. 4, p. 498-504, mar, 2016.

MATÍAS-GUIU, Jorge. Epidemiología descriptiva de la sclerosis lateral amiotrófica. **Neurologia**, v. 22, n. 6, p. 368-380, 2007.

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem [in Portuguese]. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758-64, 2008.

MILLER RM, BRITTON D. Definitions and classification. In: MILLER RM, BRITTON D. **Dysphagia in neuromuscular disease**. 1ª Edição. United Kingdom: Plural publishing; 2011.

MOLFENTER, Sonja M.; STEELE, Catriona M. The relationship between residue and aspiration on the subsequent swallow: an application of the normalized residue ratio scale. **Dysphagia**, v. 28, n. 4, p. 494-500, feb, 2013.

MORIMOTO, Nobutoshi et al. Assessment of swallowing in motor neuron disease and Asidan/SCA36 patients with new methods. **Journal of the neurological sciences**, v. 324, n. 1-2, p. 149-155, 2013.

MURONO, Shigeyuki et al. Evaluation of dysphagia at the initial diagnosis of amyotrophic lateral sclerosis. **Auris Nasus Larynx**, v. 42, n. 3, p. 213-217, nov 2015.

MURRAY, Joseph et al. The significance of accumulated oropharyngeal secretions and swallowing frequency in predicting aspiration. **Dysphagia**, v. 11, n. 2, p. 99-103, 1996.

NAKAMORI, Masahiro; HOSOMI, Naohisa; TAKAKI, Sachiko; ODA, Masaya; HIRAOKA, Aya; YOSHIKAWA, Mineka; et al. Tongue thickness evaluation can predict swallowing function in amyotrophic lateral sclerosis patients. **Clinical Neurophysiology**, v. 127, n. 2, p. 1669-1674, feb, 2016.

NEUBAUER, Paul D; RADEMAKER, Alfred W; LEDER, Steven B. The Yale Pharyngeal Residue Severity Rating Scale: An Anatomically Defined and Image-Based Tool. **Dysphagia**, v. 30, n. 5, p. 521-8, oct, 2015.

NOH, Eun Ji; et al. A case of amyotrophic lateral sclerosis presented as oropharyngeal Dysphagia. **Journal Neurogastroenterology Motility**, v. 16, n. 3, p. 319-322, jul, 2010.

- NORTHWEST, I. O. P. I. Iowa oral performance instrument: user's manual. Carnation, **WA: IOPI Northwest**, 2005.
- ONESTI, Emanuela; et al. Dysphagia in amyotrophic lateral sclerosis: impact on Patient Behavior, Diet adaptation, and riluzole Management. **Frontiers in neurology**, v. 21, n. 8, p. 94, mar, 2017.
- PAIM, Emile Dalbem; JARCES, Munique; ZART, Patricia; VARELA, Daniel Lima. Deglutição de sujeitos portadores de esclerose lateral amiotrófica. **Revista Acta Fisiatra**, v. 23, n. 3, p. 120-4, set, 2016.
- PEREIRA, Roberto Dias Batista. Epidemiologia: ELA no mundo. **Revista Neurociências**, v. 14, n. 2, p. 9-13, 2006.
- PONTES, Rosemary Tavares; ORSINI, Marco; FREITAS, Marcos RG de; ANTONIOLI, Reny de Souza; NASCIMENTO, Osvaldo JM. Alterações da fonação e deglutição na esclerose lateral amiotrófica: revisão de literatura. **Revista de Neurociências**, v.1, n. 18, p. 69-73, 2010.
- PRANDINI, Estefania Leite; TOTTA, Tatiane; BUENO, Mariana da Rocha Sales; ROSA, Raquel Rodrigues; GIGLIO, Lúcia Dantas; TRAWITZKI, Luciana Vitaliano Voi; FÉLIX, Giédre Berretin; FELÍCIO, Cláudia Maria de; GENARO, Kátia Flores. Análise da pressão da língua em indivíduos adultos jovens brasileiros. **Codas**, v. 27, n. 5, p. 478-82, 2015.
- RUOPOLLO, Giovanni, et al. Laryngeal sensitivity in Patients with amyotrophic lateral sclerosis. **Frontiers in neurology**, v. 7, n. 28, p. 212, nov, 2016.
- RUOPOLLO, Giovanni, et al. Dysphagia in amyotrophic lateral sclerosis: prevalence and clinical findings. **Acta Neurologica Scandinavica** , v. 6, n. 128, p. 397–401, 2013.
- SANDERS, Ira; MU, Liancai. A Three-Dimensional Atlas of Human Tongue Muscles. **The anatomical record**, v. 7, n. 296, p.1102–1114, may, 2013.
- STEELE, Catriona M; MILLER, Arthur J. Sensory input pathways and mechanisms in swallowing: a review. **Dysphagia**, v. 25, n. 4, p. 323-333, 2010.
- SUGITA, Kaori; INOUE, Makoto; TANIGUCHI, Hiroshige; OOTAKI, Sachiko; IGARASHI, Atsuko; YAMADA, Yoshiaki. Effects of food consistency on tongue pressure during swallowing. **Journal of Oral Bioscience**, v. 4, n. 48, p. 278-85, jan, 2006.

DESAI, Michael Swash, Joy. Motor neuron disease: Classification and nomenclature. **ALS and other motor neuron disorders**, v. 2, n. 1, p. 105-12, jan, 2000.

TABOR, Lauren et al. Defining swallowing-related quality of life profiles in individuals with amyotrophic lateral sclerosis. **Dysphagia**, v. 31, n. 3, p. 376-382, feb, 2016.

TAMBURINI S, SOLAZZO A, DEL VECCHIO L, REGINELLI A, MONSORRO M, GRASSI R. Amyotrophic lateral sclerosis: sonographic evaluation of dysphagia. **La radiologia medica**, v. 5, n. 115, p. 784-93, aug, 2010.

UMEMOTO, George; FURUYA, Hirokazu; ARAHATA, Hajime; SUGAHARA, Miwa; SAKAI, Mitsuaki; TSUBOI, Yoshio. Relationship between tongue thickness and tongue pressure in neuromuscular disorders. **Neurological and Clinical Neuroscience**, v. 4, n. 4, p. 142–145, jul, 2016.

VALADI, Nojan. Evaluation and management of amyotrophic lateral sclerosis. **Elselvier**, v. 2, n. 42, p. 177-187, jun, 2015.

WORD FEDERATION OF NEUROLOGY RESEARCH GROUP ON MOTOR NEURON DISEASES. El Escorial revisited: revised criteria for the diagnosis of ALS.. A consensus held at Airlie house worrenton virginia on April 2-4, 1998.

APENDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Esclarecimentos

Este é um convite para você participar da pesquisa: **Correlação entre espessura, pressão e resistência da língua com presença de resíduos faríngeos na doença do neurônio motor**, que tem como pesquisadora responsável a fonoaudióloga e mestrande em Fonoaudiologia, Milena Magalhães Augusto e como orientador o Prof. Leandro Pernambuco, da UFPB.

Esta pesquisa pretende analisar se algumas características da língua (espessura, pressão e resistência) possuem correlação com os resíduos presentes em uma estrutura chamada valécula após o ato de engolir nos pacientes com Doença do Neurônio Motor (DNM)/Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA).

O motivo que nos leva a realizar este estudo é a necessidade de melhorar o diagnóstico das alterações para engolir nos pacientes com DNM/ELA e assim oferecer mais e melhores possibilidades de tratamento e acompanhamento desse problema de saúde, especialmente considerando a evolução dos sintomas e da doença.

Caso você decida participar, você deverá passar por alguns procedimentos: 1) uma avaliação clínica da deglutição (ato de engolir). Nesta avaliação, serão analisadas as estruturas da sua face e pescoço e você deverá engolir alimentos de consistências diferentes, como líquido (água), pastoso (semelhante a um danoninho) e sólido (pão); 2) para medir a pressão e a resistência da língua será colocado um pequeno balão de ar sobre a sua língua e você deverá empurrar esse balão contra o céu da boca durante alguns segundos; 3) será feita a ultrassonografia da língua, um procedimento rápido na qual você deverá ficar parado enquanto é colocado um pequeno aparelho embaixo do seu queixo, sobre a pele, para conseguirmos ver a língua em repouso; 4) você será encaminhado para realizar um exame chamado videoendoscopia da deglutição, considerado um dos exames mais detalhados para avaliar como as pessoas engolem. Nesse exame, o médico irá introduzir um fio flexível pelo seu nariz para conseguir enxergar sua garganta através de uma tela de computador. Enquanto isso você irá engolir alguns alimentos para que possamos ver como o alimento passa da sua boca para sua garganta. Esses alimentos poderão estar mais engrossados com ajuda do espessante, uma substância em pó específica para isso. Além disso, os alimentos também estarão misturados com corante de alimento da cor azul para nos ajudar a enxergar o alimento na garganta.

1/4

Rubrica do Participante/Responsável legal:	Rubrica do Pesquisador:

Durante a realização da avaliação clínica da deglutição há o risco de engasgo, mas, caso isso aconteça, haverá equipe multiprofissional capacitada para socorrê-lo. Durante a realização da ultrassonografia da língua pode haver desconforto em virtude da pressão do aparelho em baixo do queixo. Durante a realização do exame de pressão e resistência da língua pode haver desconforto em ter um corpo estranho dentro da boca. No entanto, a previsão de riscos para essas etapas é mínima, ou seja, o risco que você corre é semelhante àquele sentido num exame físico ou psicológico de rotina.

Pode acontecer um desconforto durante a videoendoscopia da deglutição devido a introdução do fio flexível pelo nariz e da ingestão de alimentos e que será minimizado, caso necessário, por uma equipe multiprofissional capacitada para socorrê-lo e você terá como benefício uma avaliação detalhada da função da deglutição que permitirá melhoria no acompanhamento fonoaudiológico bem como melhor seleção das estratégias de deglutição pelo terapeuta.

Em caso de algum problema que você possa ter, relacionado com a pesquisa, você terá direito a assistência gratuita que será prestada no HUOL, sob responsabilidade da pesquisadora e do orientador deste estudo.

Durante todo o período da pesquisa você poderá tirar suas dúvidas ligando para Milena Magalhães Augusto, (084) 999766356, milenaaugusto@hotmail.com.

Você tem o direito de se recusar a participar ou retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo para você.

Os dados que você irá nos fornecer serão confidenciais e serão divulgados apenas em congressos ou publicações científicas, não havendo divulgação de nenhum dado que possa lhe identificar.

Esses dados serão guardados pelo pesquisador responsável por essa pesquisa em local seguro e por um período de 5 anos.

Se você tiver algum gasto pela sua participação nessa pesquisa, ele será assumido pelo pesquisador e reembolsado para você.

Se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você será indenizado. Qualquer dúvida sobre a ética dessa pesquisa você deverá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Onofre Lopes, telefone:

3342-5003, endereço: Av. Nilo Peçanha, 620 – Petrópolis – Espaço João Machado – 1º Andar – Prédio Administrativo – CEP 59.012-300 – Natal/RN, e-mail: cep_huol@yahoo.com.br.

2/4

Rubrica do Participante/Responsável legal:	Rubrica do Pesquisador:

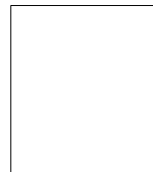
Este documento foi impresso em duas vias. Uma ficará com você e a outra com o pesquisador responsável Milena Magalhães Augusto.

Consentimento Livre e Esclarecido

Após ter sido esclarecido sobre os objetivos, importância e o modo como os dados serão coletados nessa pesquisa, além de conhecer os riscos, desconfortos e benefícios que ela trará para mim e ter ficado ciente de todos os meus direitos, concordo em participar da pesquisa Correlação entre a espessura, pressão e resistência da língua com o tempo de início da resposta faríngea da deglutição na esclerose lateral amiotrófica, e autorizo a divulgação das informações por mim fornecidas em congressos e/ou publicações científicas desde que nenhum dado possa me identificar.

Natal, ____ de _____ de ____.

Assinatura do participante da pesquisa



Impressão

Datiloscópica
do participante

Rubrica do Participante/Responsável legal:	Rubrica do Pesquisador:
--	-------------------------

Declaração do pesquisador responsável

Como pesquisador responsável pelo estudo Correlação entre a espessura, pressão e resistência da língua com o tempo de início da resposta faríngea da deglutição na esclerose lateral amiotrófica, declaro que assumo a inteira responsabilidade de cumprir fielmente os procedimentos metodologicamente e direitos que foram esclarecidos e assegurados ao participante desse estudo, assim como manter sigilo e confidencialidade sobre a identidade do mesmo.

Declaro ainda estar ciente que na inobservância do compromisso ora assumido estarei infringindo as normas e diretrizes propostas pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS, que regulamenta as pesquisas envolvendo o ser humano.

Natal, ____ de _____ de ____.

Fga. Milena Magalhães Augusto

Rubrica do Participante/Responsável legal:	Rubrica do Pesquisador:

ANEXO A

UFRN - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO ONOFRE
LOPES DA UNIVERSIDADE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Correlação entre espessura, pressão e resistência da língua com o tempo de início da resposta faríngea da deglutição na esclerose lateral amiotrófica.

Pesquisador: Milena Magalhães Augusto

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 71087517.0.0000.5292

Instituição Proponente: Hospital Universitário Onofre Lopes-HUOL/UFRN

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.198.558

Apresentação do Projeto:

INTRODUÇÃO: O prejuízo motor progressivo causado pela Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) compromete as estruturas envolvidas na preparação do bolo alimentar. A redução dos movimentos de língua ocasiona aumento do tempo de trânsito oral e, conseqüentemente, interfere no início da resposta faríngea. Portanto, acredita-se que a ineficiência da língua pode influenciar diretamente a fase faríngea da deglutição. **OBJETIVO:** Verificar se existe correlação entre espessura, pressão e resistência da língua com o tempo de início da resposta faríngea no paciente com ELA e se estas

correlações modificam após intervalo de três meses. **MÉTODOS:** Estima-se que a amostra será composta por 30 pacientes com diagnóstico de esclerose lateral amiotrófica que irão passar por 4 etapas de avaliação: 1) anamnese; 2) avaliação clínica da deglutição com aplicação de três escalas específicas; 3) medida de pressão e resistência da língua através do dispositivo Iowa Oral Performance Instrument (IOPI); 4) videoendoscopia da deglutição para obtenção do tempo de início da fase faríngea; 5) ultrassonografia da língua para colher dados de espessura da língua. Todos esses procedimentos serão repetidos em um intervalo de 3 meses. Será realizada análise estatística por meio do teste Kolmogorov-Smirnov para testes e

ANEXO B

Protocolo de Anamnese		
Nome:		
Data de nascimento:	Idade:	
Sexo:	Escolaridade:	
Telefone:		
Profissão:		
Estado Civil:		
Cidade:		
Tempo de diagnóstico:		
Casos na família:		
Informante:		
Diagnóstico ELA	Definida	Provável
Tipo de ELA	Bulbar	Espinal
Primeiro sintoma	Disartria	Disfagia
Alteração prévia à ELA	Sim	Não
Dificuldade respiratória	Sim	Não
Traqueostomia	Sim	Não
Uso de Bipap	Sim	Não
Pneumonia prévia	Sim	Não
Gastrostomia	Sim	Não
Sonda nasogástrica	Sim	Não
Auxílio na alimentação	Sim	Não
Consistência alimentar alterada	Sim	Não
Faz acompanhamento fonoaudiológico	Sim	Não
Se sim, há quanto tempo		
Apresenta indicação para a pesquisa?	Sim	Não
Data:	Horário:	
Assinatura:		

ANEXO C

ALS-FRS-R, Portuguese version

1. Fala

- 4 Processo da fala normal
- 3 Distúrbio da fala detectável
- 2 Compreensível com repetição
- 1 Fala combinada com comunicação não-vocal
- 0 Perda da utilidade da fala

2. Salivação

- 4 Normal
- 3 Insignificante, mas notável o excess de saliva na boca podendo ter babas noturnas
- 2 Excesso de saliva moderada, podendo ter mínimas babas
- 1 Excesso acentuado de saliva com alguma baba
- 0 Baba acentuada exigindo constante uso de babador ou lenço para boca

3. Deglutição

- 4 Normal
- 3 Problemas precoces para comer, engasgos ocasionais
- 2 Alteração na consistência da dieta
- 1 Necessidade de suplemento alimentar pastoso
- 0 Nada pela boca, exclusivamente parenteral ou enteral

4. Escrita

- 4 Normal
- 3 Lentificada ou descuidada, todas as palavras são legíveis
- 2 Nem todas as palavras são legíveis
- 1 Capaz de segurar a caneta, mas incapaz de escrever
- 0 Não é capaz de segurar a caneta

5a. Manipulação de alimentos e utensílios (indivíduos sem gastrostomia)

- 4 Normal
- 3 Um pouco lento e desajeitado, mas não necessita de ajuda
- 2 Pode cortar o alimento embora lento e desajeitado; necessita de alguma ajuda
- 1 Alimentos cortados por outra pessoa, mas alimenta-se sozinho lentamente
- 0 Precisa ser alimentado

5b. Indivíduos com gastrostomia

- 4 Normal
- 3 Desajeitado, mas capaz de desempenhar todas as manipulações
- 2 Alguma ajuda necessária com tampas e fechos
- 1 Oferece assistência mínima ao cuidador
- 0 Incapaz de executar qualquer aspecto da tarefa

6. Vestuário e Higiene

- 4 Normal
- 3 Independente de auto-cuidado com diminuição do rendimento do esforço
- 2 Assistência intermitente ou substituição dos métodos
- 1 Necessita do cuidador para auto-cuidado
- 0 Dependência total

7. Virar na cama e ajustar a roupa de cama

- 4 Normal
- 3 Um pouco lento ou desajeitado, não necessita de ajuda
- 2 Pode virar sozinho ou ajustar o lençol com grande dificuldade
- 1 Tem iniciativa, não consegue virar ou ajustar o lençol sozinho
- 0 Incapaz

8. Andar

- 4 Normal
- 3 Deambulação precoce dificultada
- 2 Passeios com assistência
- 1 Movimento funcional não-deambulatório somente
- 0 Não apresenta movimentação voluntária das pernas

9. Subir escadas

- 4 Normal
- 3 Lentidão
- 2 Ligeiro desequilíbrio ou fadiga
- 1 Necessita de assistência
- 0 Não realiza

10. Dipsnéia

- 4 Nenhuma
- 3 Ocorre quando caminha
- 2 Ocorre quando come, toma banho e se veste
- 1 Ocorre no repouso, ou sentado ou deitado
- 0 Dificuldade significativa, considerando suporte mecânico

11. Ortopnéia

- 4 Nenhuma
- 3 Alguma dificuldade de dormir, falta de ar, não se utiliza rotineiramente mais que 2 travesseiros
- 2 Necessita de travesseiros extras para dormir (mais que 2)
- 1 Pode dormir somente sentado
- 0 Não consegue dormir

12. Insuficiência respiratória

- 4 Nenhuma
- 3 Uso intermitente do BIPAP
- 2 Uso contínuo do BIPAP à noite
- 1 Uso contínuo do BIPAP durante o dia e a noite
- 0 Ventilação mecânica invasiva por intubação

References: Guedes K, Pereira C, Pavan K, Vale'rio BC (2010) Cross-cultural adaptation and validation of ALS functional rating scale-revised in Portuguese language. *Arq Neuropsiquiatr* 68:44–47

ANEXO D

Functional Oral Intake Scale – FOIS

Nível 1: Nada por via oral ()

Nível 2: Dependente de via alternativa e mínima via oral de algum alimento ou líquido ()

Nível 3: Dependente de via alternativa com consistente via oral de alimento ou líquido ()

Nível 4: Via oral total de uma única consistência ()

Nível 5: Via oral total com múltiplas consistências, porém com necessidade de preparo especial ou compensações ()

Nível 6: Via oral total com múltiplas consistências, porém sem necessidade de preparo especial ou compensações, porém com restrições alimentares ()

Nível 7: Via oral total sem restrições

ANEXO E

ESCALA DE GRAVIDADE NA ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA (EGLA):

DEGLUTIÇÃO	
Hábitos alimentares normais	
10 Deglutição sem alterações	O paciente nega qualquer dificuldade na mastigação ou deglutição; a avaliação não mostra alteração alguma.
9 Queixa principal	Somente o paciente sente leves indicações, tais como discreto acúmulo de alimento na cavidade oral e na região laringo-faríngea.
Problemas iniciais na alimentação	
8 Pequenos problemas na deglutição	O paciente queixa-se de alguma dificuldade na deglutição; mantém essencialmente uma dieta regular; episódios isolados de engasgos.
7 Tempo de refeição aumentado/ ingestão de alimentos em pequenos pedaços	O tempo de refeição aumentou significativamente, e é necessário cortar pedaços menores de alimento; deve concentrar-se em engolir líquidos ralos.
Mudanças na consistência da dieta	
6 Dieta leve	A alimentação está limitada a alimentos macios; a refeição necessita de alguma preparação especial.
5 Dieta líquida	Ingestão oral adequada; nutrição limitada primeiramente para líquidos; ingestão de líquidos ralos geralmente é um problema; o paciente "se obriga" a comer.
Necessidade de tubo para alimentação	
4 Tubos alimentares suplementares	Ingestão por via oral é insuficiente; paciente usa ou necessita de complementação nutricional por via alternativa; paciente ingere mais que 50% por via oral.
3 Via alternativa de nutrição com nutrição oral ocasional	Maior parte da dieta administrada por via alternativa; recebe menos que 50% da dieta por via oral.
Nenhuma alimentação oral	
2 Manejo das secreções com aspirador e/ou medicação	O paciente não pode realizar qualquer ingestão oral com segurança; no manejo das secreções usa aspirador e/ ou medicações; o paciente deglute reflexamente.
1 Aspiração de secreções	As secreções são manipuladas de modo invasivo, exclusivo; o paciente deglute raramente.