



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA
CURSO DE FONOAUDIOLOGIA



KETULLY IRIS DE ARAÚJO

**CORRELAÇÃO ENTRE O NÍVEL DE INGESTÃO ORAL E O ÍNDICE DE MASSA
CORPORAL EM PACIENTES COM ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA**

JOÃO PESSOA - PB
2019

KETULLY IRIS DE ARAÚJO

**CORRELAÇÃO ENTRE O NÍVEL DE INGESTÃO ORAL E O ÍNDICE DE MASSA
CORPORAL EM PACIENTES COM ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado como requisito obrigatório
para conclusão do curso de graduação em
Fonoaudiologia da Universidade Federal
da Paraíba (UFPB).

Orientador: Prof. Dr. Leandro Pernambuco

JOÃO PESSOA - PB

2019

Correlação entre o nível de ingestão oral e o Índice de Massa Corporal em pacientes com Esclerose Lateral Amiotrófica

Correlation between oral intake level and Body Mass Index in patients with Amyotrophic Lateral Sclerosis

Título resumido: deglutição e nutrição na ELA

Running title: *deglutition and nutrition in ALS*

Ketully Iris de Araújo (1), Leandro de Araújo Pernambuco (2)

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

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

Trabalho realizado no Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal da Paraíba – UFPB – João Pessoa (PB), Brasil.

Conflito de interesses: Não

Contribuição dos autores: *KIA* contribuiu com a coleta, análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; *LP* contribuiu com a concepção do projeto, orientação, análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual.

Autor correspondente:

Leandro Pernambuco

Departamento de Fonoaudiologia

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

E-mail: leandroape@globo.com

Fonte de Financiamento: nada a declarar.

Agradecimentos:

À fonoaudióloga Keila Maruze de França Albuquerque, fonoaudióloga do Serviço de Neuroreabilitação do HULW, pelo apoio na coleta e discussão dos resultados.

Este artigo foi escrito de acordo com as normas para os autores da revista CoDAS, classificada no extrato B1 para a área 21.

RESUMO

Objetivo: correlacionar o nível de ingestão oral e o Índice de Massa Corporal (IMC) em pacientes com Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA). **MÉTODO:** Trata-se de um estudo transversal realizado em um ambulatório hospitalar, cuja amostra foi composta por 20 pacientes com idades entre 34 e 80 anos (média = 56.45 ± 14.73 anos), sendo 13 (65%) do sexo masculino, 10 (50%) com diagnóstico de ELA do tipo bulbar e 10 (50%) com ELA do tipo apendicular. O tempo médio de diagnóstico da doença variou entre quatro e 60 meses (média 24.45 ± 15.57 meses). Dados demográficos e clínico foram obtidos em prontuário e por meio de entrevista com o participante. O nível de ingestão oral foi definido pela *Functional Oral Intake Scale* (FOIS), cuja classificação foi baseada na avaliação clínica da deglutição. O IMC foi obtido a partir dos valores de peso e altura corporal, sendo possível classificar os pacientes em desnutridos ($\leq 18,5$), peso normal (18,6 a 24,9) ou sobrepeso (25 a 29,9). Foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney e o teste de correlação de Spearman. O intervalo de confiança foi de 95%. **Resultados:** O escore da escala FOIS variou entre um e seis, com mediana igual a cinco (IQ25%-75% = 18.83 – 23.06). O IMC variou de 14 a 26,5 e média igual a 20.76 (± 3.40). Não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias do IMC em relação ao sexo ($p = 0,19$) e tipo de ELA (0,49). O IMC não apresentou correlação com idade ($p = 0,714$) e tempo de diagnóstico ($p = 0,157$). Contudo, a correlação entre IMC o nível de ingestão oral funcional foi significativa, positiva e moderada ($\rho = -0,57$; $p = 0,008$), indicando que Isso significa que níveis mais baixos na escala FOIS, ou seja, de pior condição de ingestão oral funcional, estão correlacionados com valores mais baixos de Índice de Massa Corporal em

pacientes com ELA. **Conclusão:** Existe correlação entre nível de ingestão oral e IMC em pacientes com ELA.

Descritores: Doença dos neurônios motores; Esclerose Lateral Amiotrófica; Doenças Neurodegenerativas; Transtornos de deglutição; Índice de Massa Corporal.

INTRODUÇÃO

A Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) é uma doença neuromuscular degenerativa caracterizada pelo declínio progressivo da função muscular causado concomitantemente pela degeneração progressiva do primeiro e segundo neurônio motor localizados no cérebro, tronco cerebral e medula espinhal^{1,2}

Os neurônios motores são responsáveis pelo controle e comunicação entre o sistema nervoso e os músculos voluntários. Essa comunicação é mediada através da transmissão de mensagens dos neurônios motores superiores para os neurônios localizados na medula espinhal, chamados de neurônios motores inferiores, e destes aos músculos do controle voluntário. Com isso, as manifestações clínicas dessa doença são percebidas nos membros inferiores, superiores, no tórax e pescoço³.

A sobrevida dos pacientes portadores de ELA é de, aproximadamente, 4 a 5 anos e em média, a doença surge entre os 55 e 65 anos, apesar de existir alguns casos, cerca de 5%, que se manifestam a partir da segunda década de vida⁴. Quanto à etiologia, estudos apontam que fatores genéticos estariam relacionados ao acometimento da ELA e que a história familiar, aliada a componentes ambientais, também aparece como fator de risco, caracterizando a doença como complexa e multifatorial^{5,6}.

Suas manifestações incluem fraqueza e atrofia muscular, conhecida como amiotrofia, que na grande maioria dos pacientes inicia-se com frequência unilateral e em região distal de membros superiores, hiporreflexia, câimbras musculares e fasciculações devido ao acometimento dos neurônios motores inferiores. Com relação ao envolvimento dos neurônios motores superiores são conhecidos sinais como espasticidade, hiperreflexia, clônus e sinais de Hoffmann ou Babinski, e quanto aos

sinais bulbares encontra-se a fraqueza na musculatura do pescoço e da face, disartria, disfagia e sialorréia. Estes agravos interferem na ação do diafragma, e levam a condições de dificuldade respiratória⁷.

O tônus muscular também pode ser alterado e ocorrer uma elevação ou redução em regiões de intensa atrofia do tecido muscular de acordo com a evolução do quadro. Além disso, há uma alteração dos reflexos profundos, mas os reflexos abdominais, o controle de esfíncter, o intelecto e os sentidos, na grande maioria dos casos, estão preservados⁸.

A patogênese da ELA ainda não está totalmente esclarecida, mas inclui hipóteses etiopatogênicas, como estresse oxidativo, inflamação, excitotoxicidade do glutamato, disfunção mitocondrial, agregação proteica, processamento de RNA defeituoso, distúrbio no metabolismo de metais e efeitos tóxicos de metais pesados⁹.

A epidemiologia mostra que em grande parte das sociedades a ELA apresenta uma incidência de 1 a 3 por 100.000 e prevalência de 3 a 5 por 100.000, sendo os indivíduos do sexo masculino mais acometidos. Apesar de a ELA ser em grande parte um distúrbio esporádico, 5 a 10% dos casos são relacionados à herança autossômica dominante¹⁰.

No Brasil, em um estudo conduzido na cidade de Porto Alegre, a prevalência estimada foi de cinco casos a cada 100.000 pessoas (95% CI, 3,9-6,2), sendo maior para os homens (5,2/100.000; 95% CI, 3,6-7,2) do que para as mulheres (4,8/100.000; 95% CI, 3,4-6,5). Nesse mesmo estudo, a prevalência aumentou com a idade, atingindo um pico entre os 70 e 79 anos em ambos os sexos¹¹.

O estado cognitivo da maioria dos pacientes com ELA é desconhecido, apesar de haver maior conscientização da manifestação de mudança cognitiva e

comportamental nos pacientes com ELA, impulsionada por vários estudos de base populacional e clínica¹².

Em razão das alterações de neurônios motores inferiores e superiores na ELA, alterações relacionadas às funções laringeas podem ser um achado relevante na sintomatologia clínica dos falantes diagnosticados com a doença, constituindo-se em um sintoma precoce do envolvimento bulbar, sendo, portanto, importante para o diagnóstico diferencial¹³.

A deglutição consiste em uma sequência complexa de eventos motores integrados, que são programados dentro do centro medular da deglutição. A deglutição é uma reação programada iniciada mediante correta combinação das vias sensoriais centrais e periféricas da medula. Uma interrupção nestas vias aferentes influencia profundamente a habilidade de iniciar a deglutição. Enquanto a sequência de eventos motores que constituem a deglutição é constante, as relações temporais entre os eventos são modificadas de acordo com as características do bolo alimentar¹⁴.

Os transtornos relacionados à deglutição, decorrentes de causas neurológicas, estruturais e/ou psicogênicas, são nomeados de disfagia, que é um sintoma decorrente de uma doença de base. Os problemas mais comuns advindos da disfagia são complicações respiratórias, aspiração laringotraqueal, pneumonia aspirativa, déficits nutricionais, desidratação e óbito^{15,16}.

A fase oral é voluntária e subconsciente, pois consiste na transferência do bolo alimentar da cavidade oral para a orofaringe, conforme movimento de ejeção. A fase faríngea da deglutição é consciente, mas involuntária, caracterizada pelo transporte do bolo alimentar pela faringe até sua entrada no esôfago. Finalmente, a fase

esofágica é involuntária e inconsciente. Durante esta fase, o alimento é conduzido através do esôfago até o estômago por movimentos peristálticos¹⁷.

Diretrizes clínicas recomendam a identificação precoce do risco de disfagia e, neste sentido, o uso de instrumentos para seu rastreamento representa alternativa prática, de baixo custo e que permite identificar precocemente os casos em que uma avaliação mais detalhada é necessária¹⁸.

A disfagia na ELA é caracterizada principalmente por um prejuízo na fase oral da deglutição, mas com repercussões na fase faríngea também. O aumento de duração da fase voluntária da deglutição, decorrentes de alterações motoras de língua, parece ser uma das maiores causas de disfagia nessa população. Os movimentos anormais de língua podem resultar em resíduos faríngeos, e estes podem ser aspirados após a deglutição ser concluída e a respiração retomada¹⁹.

Pacientes com ELA e envolvimento bulbar demonstram problemas mais acentuados na deglutição, no entanto, pacientes com envolvimento predominantemente espinhal também podem apresentar disfagia, sendo as dificuldades com alimentos mais viscosos um dos primeiros comportamentos indicativos de disfunção bulbar¹⁹.

Considerando a exposição dos pacientes com ELA à disfagia orofaríngea e outras comorbidades, a literatura indica que a incidência de desnutrição nos portadores de ELA é elevada, variando de 15 a 55% e aumentando com a progressão da doença. Ademais, a presença de desnutrição aumenta o risco relativo de morte em 7,7 vezes²⁰ ou a cada 5% de perda de peso, o risco de morte aumenta em 30%²¹, isto é, o estado nutricional é um aspecto que influencia o prognóstico do paciente com ELA²².

O estado nutricional e o peso corporal são importantes preditores de sobrevivência na ELA²³. O comprometimento da nutrição, levando à perda de peso, é um problema comum e significativo na população de pacientes com ELA. O benefício de uma terapia nutricional precoce pode interferir profundamente no curso da doença, na qualidade de vida e na sobrevivência²⁴.

Nos estágios mais avançados da doença faz-se necessária a indicação de via alternativa de alimentação, pois devido à disfagia grave, a fadiga muscular e/ou a insuficiência respiratória, torna-se inviável que todo o aporte alimentar seja ingerido por via oral, o que justifica a importância de uma avaliação precisa da deglutição²⁵. As vias alternativas de alimentação para os pacientes com ELA incluem sondas ou ostomias (gastrostomia ou jejunostomia)²⁶.

Embora a relação entre deglutição e nutrição seja latente, a correlação entre indicadores de disfagia e de estado nutricional em pacientes com ELA tem sido pouco explorada na literatura. Compreender a correlação entre esses indicadores pode otimizar o trabalho da equipe multiprofissional no cuidado ao paciente, favorecer o adequado planejamento terapêutico, monitorar e controlar os efeitos progressivos da doença, reduzir a taxa de internações, proporcionar melhor qualidade de vida para o paciente e aprimorar o entendimento sobre a fisiopatologia da ELA.

Dessa forma, o objetivo deste estudo é analisar se existe correlação entre o nível de ingestão oral e o IMC em pacientes com ELA.

MÉTODO

Trata-se de um estudo do tipo exploratório, descritivo, observacional e transversal que faz parte de um projeto maior aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HUWL/UFPB-EBSERH) sob parecer de número 3.021.651/18. Todos os participantes foram avisados previamente dos procedimentos e assinaram voluntariamente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), autorizando a utilização dos dados para fins de pesquisa.

Foram incluídos indivíduos com diagnóstico médico de ELA atendidos no HUWL/UFPB-EBSERH, independente de sexo e idade. Foram excluídos pacientes com distúrbios cognitivos que não conseguiram responder ao questionário de autoavaliação, usuários com nível de consciência rebaixado, perda auditiva grave sem uso de dispositivo eletrônico bem adaptado e usuários com histórico de trauma, cirurgia ou tratamento oncológico em região de cabeça e pescoço. A amostragem foi não probabilística e por conveniência, selecionada a partir de uma busca ativa nos prontuários dos pacientes atendidos no Setor de Neuroreabilitação do HUWL/UFPB-EBSERH.

Inicialmente foi realizada a coleta de dados pessoais e clínicos a partir de consulta ao prontuário e entrevista com o paciente ou acompanhante (Anexo A). O nível de ingestão por via oral foi classificado pela *Functional Oral Intake Scale (FOIS)*^{27,15}, instrumento composto por uma escala que varia de um a sete níveis, em que o nível um refere-se a “nada por via oral” e o nível sete significa “via oral sem restrições” (Anexo B). A classificação do nível de ingestão oral pela FOIS foi definida a partir do resultado do protocolo de avaliação clínica da deglutição adotado no serviço e aplicado apenas por fonoaudiólogos. Esse protocolo é composto pelo exame físico das estruturas orocervicais e pelo exame funcional da deglutição com oferta de

alimento nas consistências líquida (água), pastosa (*yogurt* de morango) e sólida (biscoito *wafer*). O avaliador observou pelo menos três ofertas de cada consistência em volume ingerido comumente pelo paciente.

O IMC foi colhido diretamente no prontuário, pois é coletado pela equipe de nutricionistas do hospital como parte da rotina do serviço. O IMC é resultado da razão entre o peso (em quilogramas - Kg) dividido pela altura (em metros – m) ao quadrado (WHO, 1998) e o avaliado pode ser classificado em baixo peso ($\leq 18,5 \text{ kg/m}^2$), peso normal (18,6 a 24,9 kg/m^2) ou sobrepeso (25 a 29,9 kg/m^2). Em caso de pacientes idosos o IMC abaixo de 22 kg/m^2 foi considerado como ponto de corte para baixo peso²⁸.

Para a análise dos dados foi aplicada estatística descritiva por meio do cálculo de medidas de tendência central (média, mediana e moda) e medidas de variabilidade (desvio padrão e distância interquartílica). A diferença de médias entre categorias foi analisada por meio do teste de Mann-Whitney. Para verificar a correlação entre as variáveis quantitativas foi aplicado o teste de correlação de Spearman. O nível de significância foi de 5%.

RESULTADOS

Conforme os critérios de elegibilidade, foram selecionados 20 indivíduos com idade entre 34 e 80 anos (média = 56.45 ± 14.73 anos), sendo 7 (35%) mulheres e 13 (65%) homens, 10 (50%) com ELA do tipo bulbar e 10 (50%) do tipo apendicular. O tempo médio de diagnóstico da doença variou entre quatro e 60 meses (média 24.45 ± 15.57 meses).

Na tabela 1 é possível observar que o escore de classificação do nível de ingestão oral funcional pela FOIS variou entre um e seis, com quatro (20%) pacientes dependentes de via alternativa, 14 (70%) com via oral modificada e apenas dois (10%) com via oral funcional. A mediana foi igual a cinco (IQ 25%-75% = 18.83 – 23.06), nível que indica presença de via oral exclusiva com múltiplas consistências, porém com necessidade de preparo especial ou compensações. O IMC variou de 14 a 26.5 kg/m^2 , e a média ($20.76 \pm 3.40 \text{ kg/m}^2$) ficou dentro do padrão esperado para peso normal.

< Inserir tabela 1 >

De acordo com a tabela 2, não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias do IMC de acordo com o sexo e tipo de ELA.

< Inserir tabela 2 >

De acordo com a figura 1, o IMC não apresentou correlação com idade e tempo de diagnóstico, porém a correlação com o nível de ingestão oral funcional foi significativa, positiva e moderada. Isso significa que níveis mais baixos na escala

FOIS, ou seja, de pior condição de ingestão oral funcional, estão correlacionados com valores mais baixos de IMC em pacientes com ELA.

< Inserir figura 1 >

DISCUSSÃO

As características da amostra deste estudo quanto à distribuição por sexo, idade e tipo de ELA corroboram a literatura quanto à maior frequência da doença em homens com idade em torno de 60 anos e sintomas iniciais apendiculares^{10,29,30}.

A distribuição da classificação dos pacientes na escala FOIS mostrou que 90% dos pacientes com ELA avaliados neste estudo apresentou algum comprometimento da ingestão oral, caracterizado pela necessidade de via alternativa de alimentação ou pela manutenção de via oral, porém com alguma limitação¹⁵.

O predomínio de pacientes com ELA classificados em níveis intermediários da FOIS, no qual a via oral é mantida com compensações, é semelhante ao que foi encontrado em outros estudos com essa população³¹⁻³⁴. A ELA ocasiona alterações como redução da mobilidade, tônus e fadiga das estruturas que participam da deglutição³⁵. Nesses pacientes, os prejuízos na fase oral são os que mais contribuem para a disfagia, especialmente as dificuldades na mastigação e o comprometimento dos movimentos de língua³⁵. Portanto, ajustes na consistência da dieta e a introdução de outras estratégias compensatórias são inevitáveis, o que interfere diretamente no resultado da escala FOIS.

Existem evidências de que, em pacientes com ELA, a pior classificação na FOIS está relacionada à presença de fadiga ao se alimentar³¹. A degeneração neuromuscular progressiva característica da ELA pode induzir à sensações de desconforto e mais esforço para deglutir, o que compromete a integridade da função e pode repercutir no nível de ingestão oral³¹.

Esse impacto negativo da doença na ingestão oral pode induzir à perda de peso, o que pôde ser atestado neste estudo pela correlação positiva entre FOIS e

IMC. Esta correlação indica que quanto pior a classificação na FOIS, mais baixo o IMC do paciente.

O fato do sexo, idade, tipo de ELA e tempo de diagnóstico não terem apresentado relação ou correlação significativa com o IMC reforçou o impacto da funcionalidade da ingestão oral sobre esse indicador nutricional. Sendo assim, os resultados apontam que se requer um olhar atento ao nível de ingestão oral no sentido de minimizar o impacto negativo que a piora nesse aspecto pode provocar nas condições nutricionais do paciente. Deve-se ponderar que a perda progressiva da ingestão oral funcional é inerente à doença e aos comprometimentos que ela promove na biomecânica da deglutição. Ao mesmo tempo, devem-se adotar medidas nutricionais que se adaptem a cada nova necessidade do paciente nesse sentido.

Na vigência de declínio da função neuromuscular, a inevitabilidade do esforço progressivo que o paciente investe para deglutir pode resultar em maior gasto energético, sendo este aspecto um importante preditor de redução do IMC. O IMC é uma medida da composição corporal reconhecida como preditor independente de causa e sobrevivência na ELA^{35,36}. Logo, trata-se de uma medida robusta de controle de evolução da doença.

Pacientes com ELA, especialmente os casos mais avançados, cursam com ingestão calórico proteica abaixo do recomendado e aumento da demanda metabólica, situações que sugerem a introdução de suplementação nutricional³⁵.

A redução do IMC durante a ELA é atribuída a fatores como disfagia e redução do consumo de calorias secundária à perda de apetite³⁶, duas condições diretamente vinculadas à funcionalidade da ingestão oral. Portanto, compreende-se que a utilização de indicadores como a FOIS e o IMC são fundamentais para o monitoramento de pacientes com ELA.

Ademais, é preciso considerar que a piora na ingestão oral está associada à piora na qualidade de vida³², sucessivas adaptações no contexto alimentar e múltiplas queixas de incômodo para deglutir³¹, o que implica naturalmente em efeitos psicoemocionais que podem suscitar a perda do prazer em se alimentar e consequentes sequelas na composição corporal mensurada pelo IMC.

Pode-se alegar que a ELA é um desafio para os profissionais envolvidos na pesquisa e assistência ao paciente com essa doença. Apesar dos importantes avanços no conhecimento dos mecanismos patológicos e de intervenções apropriadas, o manejo das dimensões clínicas e científicas relacionadas à ELA permanecem complexas.

A correlação entre os dois indicadores investigados nesta pesquisa não foi encontrada em estudos anteriores que avaliaram pacientes com ELA, o que limitou comparações diretas entre resultados. Portanto, vale ressaltar a necessidade de outras investigações com amostras maiores e rigoroso controle de vieses que avancem no conhecimento sobre a correlação entre IMC e FOIS. Ao contrário do que ocorre com o IMC, ainda não há na literatura estudos sobre o potencial preditor da FOIS em casos de ELA. Próximos estudos devem considerar a necessidade de preencher essa lacuna.

Por fim, recomenda-se a adoção desses dois indicadores na prática clínica, tendo em vista que ambos fornecem dados imprescindíveis e complementares para o controle do estado geral e qualidade de vida do paciente com ELA.

CONCLUSÃO

Existe correlação entre o nível de ingestão oral e o IMC em pacientes com ELA.

REFERÊNCIAS

- 1.Caroscio JT, Mulvihill MN, Sterling R, Abrams B. Amyotrophic lateral sclerosis: Its natural history. *Neurol Clin* 1987; 5:1-8.
- 2.Murray B. Natural history and prognosis in amyotrophic lateral sclerosis. In: Mitsumoto H, Przedborski S, Gordon P, eds. *Amyotrophic Lateral Sclerosis*. New York, NY: Taylor & Francis. 2006:227-255.
- 3.Lima SR, Gomes KB. Esclerose lateral amiotrófica e o tratamento com células-tronco. *Rev Bras Clin Med*. 2010; 8(6):531-537.
- 4.Almeida LS, Falcão IV, Carvalho TL. Avaliação da sobrecarga dos cuidadores de pessoas com Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA). *Cad. Bras. Ter. Ocup.* 2017, São Carlos, v. 25, n. 3, p. 585-593.
- 5.Worms PM. The epidemiology of motor neuron diseases: a review of recent studies. *J Neurol Sci*. 2001; 191(1-2):3-9.
- 6.Talbot K. Motor neuron disease: the bare essentials. *Pract Neurol*. 2009; 9(5): 303-309.
- 7.Xerez DR. Reabilitação na esclerose lateral amiotrófica: revisão da literatura. *Acta fisiátrica*. 2016; 15(3):182-188.
- 8.Resqueti VR, Araújo PRS, Dourado Junior ME, Fregonezi GAF. Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) e músculos respiratórios. *Ter Man*. 2011; 9(43):297-303.
- 9.Barber SC, Shaw PJ. Oxidative stress in ALS/: Key role in motor neuron injury and therapeutic target. *Free Radic Biol Med*. 2010; 48(5):629-41.

10. Brown JR. Esclerose Lateral Amiotrófica e outras Doenças do Neurônio Motor. Em Hauser SL; Josephson SA., eds. Neurologia Clínica de Harrison. 3ª ed. Porto Alegre, Brasil: Artmed. 2015; p.288-292.
11. Linden-Junior E. Prevalence of amyotrophic lateral sclerosis in the city of Porto Alegre, in Southern Brazil. Arquivos de Neuro-Psiquiatria, Brasil. 2013; 71(12):959-962.
12. Cronin S, Hardiman O, Traynor BJ. Ethnic variation in the incidence of ALS: a systematic review. Neurology. 2007; 68(13):1002-1007.
13. Pontes RT, Orsini M, Freitas MRG, Antonioli RS, Nascimento OJM. Alterações da fonação e deglutição na Esclerose Lateral Amiotrófica: Revisão de Literatura. Rev Neurocienc. 2010; 18(1):69-73.
14. Cook IJ. Normal and disordered swallowing: new insights. Baillieres Clin Gastroenterol. 1991; 5(2):245-267.
15. Furkim AM, Sacco AB de F. Eficácia da fonoterapia em disfagia neurogênica usando a escala funcional de ingestão por via oral (FOIS) como marcador. Rev. CEFAC. 2008.
16. Padovani AR, Andrade CRF. Protocolo de introdução e transição da alimentação por via oral (PITA). In: Andrade CRF, Limongi SCO. (Org). Disfagia: prática baseada em evidências. São Paulo: Sarvier. 2012:74-85.
17. Fussi C, Arakawa-Sugueno L. Neurofisiologia da deglutição. In: Barros APB; Dedivitis RA; Sant'ana RB. Deglutição, voz e fala nas alterações de fala. Rio de Janeiro: Di Livros. 2013:3-17.
18. Gonçalves MI, Remaili CB, Behlau M. Cross-cultural adaptation of the Brazilian version of the Eating Assessment Tool-EAT-10. Cogas. 2013; 25(6):601-604

19. Robbins J. Swallowing in ALS and motor neuron disease. *Neurol Clin* .1987.
20. Silani V, Kasarskis EJ, Yanagisawa N. Nutritional management in amyotrophic lateral sclerosis: a worldwide perspective. *J Neurol*. 1998.
21. Marina B et al. Alteration of nutritional status at diagnosis is a prognostic factor for survival of amyotrophic lateral sclerosis patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2011; 82(6):628-634.
22. Desport JC, Preux PM, Truong TC, Vallat JM, Sautereau D, Couratier P. Nutritional status is a prognostic factor for survival in ALS patients. *Neurology*. 1999; 53(5):1059-1063.
23. Rocha JA, Reis C, Simões F, Fonseca J, Mendes Ribeiro J. Diagnostic investigation and multidisciplinary management in motor neuron disease. *Journal of Neurology, Alemanha*. 2005; 252:1435-1447.
24. Rosenfeld J, Ellis A. Nutrition and dietary supplements in motor neuron diseases. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics North America, Estados Unidos*. 2008; 19:573-589
25. Morim L, Rocha J. Intervenção da terapêutica da fala na esclerose lateral amiotrófica (ELA). *Cad Comum Ling*. 2009; 1(1):119-130.
26. Soares M. O que é a AIDS. In: *A AIDS*. São Paulo: Publifolha; 2001.
27. Crary M. Dysphagia and nutritional status following stroke. Master of Science, University of Florida, Gainesville. 2004.
28. LIPSCHITZ DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care*. 1994; 21(1):55-67.

29. Bandeira FM. et al. Avaliação da qualidade de vida de pacientes portadores de Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA). Brasília. Rev Neurocienc. 2010;18(2):133-138.
30. Paim ED. et al. Deglutição de sujeitos portadores de Esclerose Lateral Amiotrófica. Acta fisiátr. 2016;23(3):120-124.
31. Luchesi KF, Campos BM, Mituuti CT. Identificação das alterações de deglutição: percepção de pacientes com doenças neurodegenerativas. CoDAS 2018;30(6).
32. da Costa Franceschini A, Mourão LF. Dysarthria and dysphagia in Amyotrophic Lateral Sclerosis with spinal onset: a study of quality of life related to swallowing. NeuroRehabilitation. 2015; 36(1):127-34.
33. Luchesi KF, Silveira IC. Palliative care, amyotrophic lateral sclerosis, and swallowing: a case study. Codas. 2018; 30(5):e20170215.
34. Luchesi KF, Kitamura S, Mourão LF. Management of dysphagia in Parkinson's disease and amyotrophic lateral sclerosis. Codas. 2013;25(4):358-64.
35. Ruoppolo G, Schettino I, Frasca V, Giacomelli E, Prosperini L, Cambieri C et al. Dysphagia in amyotrophic lateral sclerosis: prevalence and clinical findings. Acta Neurol Scand. 2013; 128(6):397-401.
36. Paganoni S, Deng J, Jaffa M, Cudkowicz ME, Wills AM. Body mass index, not dyslipidemia, is an independent predictor of survival in amyotrophic lateral sclerosis. Muscle Nerve. 2011; 44(1):20-4.
35. Dardiotis E, Siokas V, Sokratous M, Tsouris Z, Aloizou AM, Florou D et al. Body mass index and survival from amyotrophic lateral sclerosis: A meta-analysis. Neurol Clin Pract. 2018; 8(5):437-444.

Tabela 1. Distribuição absoluta e relativa da classificação do nível de ingestão oral em pacientes com Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) (n=20). João Pessoa, PB. 2019.

Classificação na escala FOIS	n (%)
Dependente de via alternativa	
Nível 1	3 (15)
Nível 3	1 (5)
Via oral modificada	
Nível 4	3 (15)
Nível 5	11 (55)
Via oral funcional	
Nível 6	2 (10)

Legenda: FOIS: *Functional Oral Intake Scale*.

Tabela 2. Comparação de médias do Índice de Massa Corporal de acordo com sexo e tipo de Esclerose Lateral Amiotrófica (n = 20). João Pessoa, PB. 2019.

	IMC		p
	média	dp	
Sexo			
Masculino	21.59	2.31	0.19
Feminino	19.21	4.65	
Tipo de ELA			
Bulbar	21.25	3.78	0.49
Apendicular	20.28	3.10	

Legenda: ELA = Esclerose Lateral Amiotrófica; IMC = Índice de Massa Corporal.

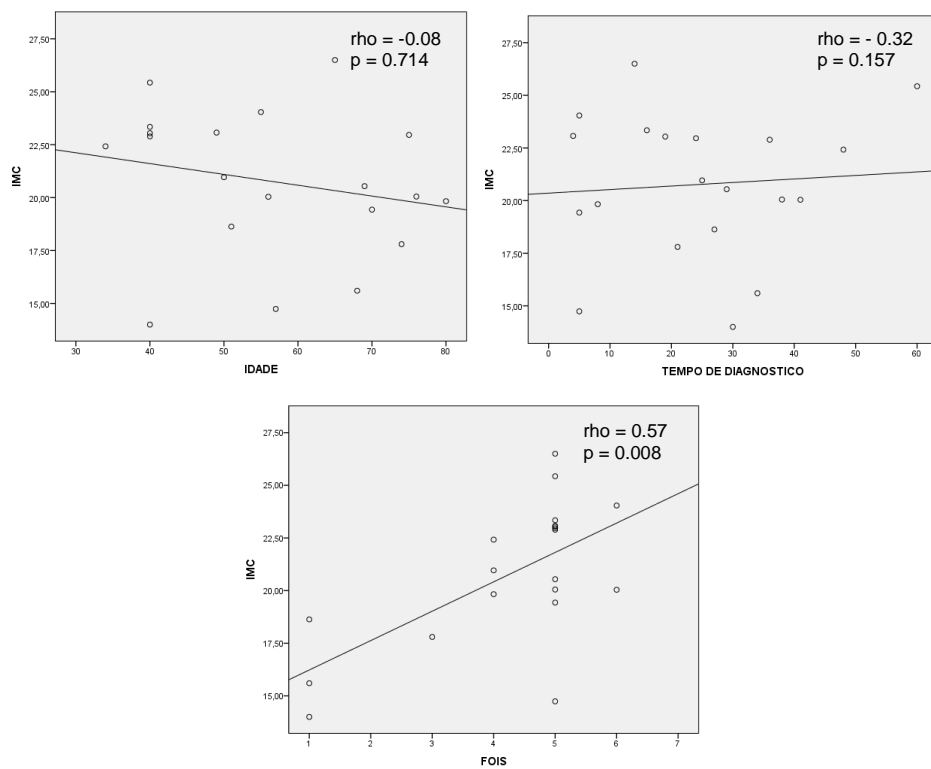


Figura 1 – Diagramas de dispersão com correlações entre Índice de Massa Corporal (IMC) e idade, tempo de diagnóstico e classificação na *Functional Oral Intake Scale* (FOIS). João Pessoa, PB. 2019.

APÊNDICE A

MODELO DE TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TOLE

BASEADO NA DIRETRIZ 3 CONTIDA NA RESOLUÇÃO CN 8 Nº468/2012, M.S.

Prezado (a) Senhor (a)

Este pesquisa é sobre a interface entre parâmetros de voz/fala e deglutição em pacientes com Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) e está sendo desenvolvida por Kelle Maruze de França Albuquerque, do Programa Acadêmico de Pós-graduação em Fonoaudiologia da Universidade Federal de Paraíba e da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, sob a orientação do(a) Profa(Dr(a)) Dr. Leonardo Wanderley Lopes e coorientação do Profa(Dr. Leonardo de Araújo Pernambuco).

Os objetivos do estudo são verificar se existe associação entre os parâmetros de voz/fala e deglutição em pacientes com ELA; analisar se existe correlação entre a duração da oclusiva voal, o tempo e a velocidade de fala e a presença de alterações de voz, fala e deglutição em pessoas com ELA; averiguar se existe associação entre o índice de desvantagem vocal (IDV – 10), a escala de autoavaliação de deglutição (EAT – 10) e a escala funcional ALSFRS-R em pacientes com ELA; verificar se existe correlação entre o tempo de deglúscido e presença de alteração vocal/fala e de deglutição em pacientes com ELA; analisar se existe associação entre o pico de fluxo de tosse e a presença de alteração de voz e deglutição em pacientes com ELA.

A finalidade deste trabalho é contribuir para avaliação clínica do fonoaudiólogo, auxiliando-o na execução de tarefas de voz/fala que possam gerar sobre o desempenho dos órgãos fonostomatários durante a deglutição e auxiliar essa profissional na tomada de decisão perante a via mais segura para alimentação.

Solicitamos a sua colaboração para preencher os questionários (IDV 10 e EAT-10), por 10 minutos, realizar tarefas de voz/fala por 15 minutos, repetindo o modelo dado pelo pesquisador/colaborador da pesquisa, realizar avaliação clínica e instrumental da deglutição com duração média de 30 minutos cada uma, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos de área de saúde e publicar em revista científica nacional e/ou internacional.

Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mencionado em sigilo absoluto. Informamos que essa pesquisa tem como risco o engasgo e ou a broncoaspiração de alimentos ofertados durante a avaliação. Caso isso aconteça, o pesquisador irá realizar a manobra de Heimlich para desengasgar e desobstruir a via aérea do paciente. No caso de broncoaspiração o fonoaudiólogo ou enfermeiro notará se o paciente participante. Outra medida a ser tomada pelo pesquisador será parar de imediato e avaliação diante de um desses episódios.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, (a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo no Instituto (se for o caso). Os pesquisadores estão à sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Considerando, que fui informado(a) dos objetivos e da relevância do estudo proposto, de como será minha participação, dos procedimentos e riscos decorrentes deste estudo, de acordo com meu consentimento em participar de pesquisa, como também concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações). Estou ciente que receberei uma via desse documento.

João Pessoa, ____ de ____ de ____

Impressão dactiloscópica

Assinatura do participante ou responsável legal

Contato com o Pesquisador (a) Responsável: Kelle Maruze de França Albuquerque, Telefone: (82) 98066044.

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para o (a) pesquisador (a) _____ Telefone: _____ ou para o Comitê de Ética do Hospital Universitário Lauro Wanderley-Boqueirão: Hospital Universitário Lauro Wanderley-VILAUI – Campus Cidade Universitária, Bairro: Castelo Branco – João Pessoa - PB, CEP: 53028-900, E-mail: comiteetica@uiwu.ufpb.br Campus I – Fone: 32167964

ANEXO A

AVALIAÇÃO CLÍNICA DA DEGLUTIÇÃO AMBULATÓRIO DE DOENÇAS NEUROMUSCULARES

Nome: _____

Endereço: _____

Telefone: _____ Cuidador: _____

Escolaridade: _____ Dominância Manual: _____

Data do início dos sintomas: ___/___/___ Tempo de diagnóstico: _____

Primeiros sintomas: _____

Queixa de respiração: () SIM () NÃO Início da queixa: _____

Queixa de deglutição: () SIM () NÃO Início da queixa: _____

Queixa de voz/fala: () SIM () NÃO Início da queixa: _____

Alimentação atual: _____ Quant de ingestão da dieta: _____

Peso: _____ Altura: _____ IMC: _____ (<18%)

Histórico de Pneumonia: () atual () menos de 6 meses () de seis meses há 1 anos () Não Mudanças recentes: () Perda de peso Quanto: _____ Em quanto tempo: _____ () aumento do tempo de refeição () Vômito () inapetência () enjoo

Comunicação oral: () SIM () NÃO Disartrofonias: () SIM () NÃO

CVF: _____ (<50%) Peak flow: _____ (< 160 l/seg ou <2,9 l/seg)

OBS: _____

ANEXO B

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