



**Carla Sofia Lima
Gouveia**

NMES vs Terapia Tradicional no Paciente com AVC
com Disfagia Orofaringea: Efeitos na Qualidade de
Vida - Estudo Randomizado

NMES vs Traditional Therapy in the Stroke Patient
with Oropharyngeal Dysphagia: Effects on Quality of
Life - Randomized Study



**Carla Sofia Lima
Gouveia**

NMES vs Terapia Tradicional no Paciente com AVC com Disfagia Orofaríngea: Efeitos na Qualidade de Vida - Estudo Randomizado

NMES vs Traditional Therapy in the Stroke Patient with Oropharyngeal Dysphagia: Effects on Quality of Life - Randomized Study

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Terapia da Fala, realizada sob a orientação científica da Doutora Maria da Assunção Coelho de Matos, Professora Adjunta da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro e coorientação científica do Doutor Pedro Miguel Ferreira de Sá Couto, Professor Auxiliar no Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro.

Dedico este trabalho aos meus pacientes com Disfagia
Orofaringea

O júri

Presidente	Professora Doutora Marisa Lobo Lousada Professora Adjunta da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro
Arguente	Professora Doutora Inês Tello Rato Milheiras Rodrigues Professora Adjunta da Escola Superior de Saúde do Alcoitão
Orientadora	Professora Doutora Maria da Assunção Coelho de Matos Professora Adjunta da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro (orientadora)

Agradecimentos

À Professora Doutora Assunção Matos, pela orientação, total apoio, total disponibilidade, pelo saber que transmitiu, pelas opiniões e críticas, dedicação e motivação ao longo deste estudo. Muito obrigada.

Ao Professor Doutor Pedro Sá Couto, pela total disponibilidade para esclarecer as minhas dúvidas, orientação e rigor ao longo deste estudo.

Ao Centro Hospitalar Tondela Viseu por me permitir realizar este estudo.

Aos médicos fisiatras do serviço de Medicina Física e de Reabilitação do Centro Hospitalar Tondela Viseu pela disponibilidade e colaboração neste estudo.

Ao serviço de Otorrinolaringologia do Centro Hospitalar Tondela Viseu pela colaboração na realização das Videoendoscopias da Deglutição.

Ao Terapeuta João Carlos Torgal Batista pela sua colaboração.

Aos pacientes que participaram neste estudo.

Às minhas colegas de trabalho pela disponibilidade, paciência e dedicação prestada ao longo deste estudo.

Ao meu marido e aos meus filhos pela paciência, pelo carinho, ajuda e pelo incentivo que demonstraram ao longo deste estudo.

À minha família pela paciência, pelo carinho e pelo incentivo demonstrado ao longo deste estudo.

Palavras-chave Disfagia, Terapia Tradicional, Eletroestimulação Neuromuscular, Qualidade de Vida

Resumo **Enquadramento:** A disfagia orofaríngea (DO) é comum após o acidente vascular cerebral (AVC). A sua presença compromete a estabilidade clínica do paciente, podendo ocasionar complicações como a pneumonia por aspiração, desidratação, malnutrição e óbito. Uma das abordagens propostas para a reabilitação da DO, a electroestimulação neuromuscular (NMES), é considerada uma técnica não invasiva, aplicada através de eléctrodos colocados de forma transcutânea. Os estudos existentes mostram que esta abordagem pode melhorar a função da deglutição em pacientes pós AVC. Em Portugal não se conhecem estudos sobre o tema. **Objetivo:** Comparar a eficácia da terapia tradicional (TT) com NMES associada versus a TT na reabilitação do paciente com DO após AVC e os efeitos na sua qualidade de vida (QV). **Metodologia:** Todos os pacientes encaminhados para o Serviço de Reabilitação, com suspeita de DO, foram sujeitos a um rastreio da DO através do V-VST, submetidos a uma videoendoscopia da deglutição para confirmação do diagnóstico, preenchimento da EAT-10 para avaliar as limitações causadas pela DO na vida social e emocional dos pacientes, e a FOIS para caracterizar a gravidade da DO apresentada. A BAAL foi aplicada para garantir uma boa capacidade de compreensão. Foram ainda avaliados o número de deglutições espontâneas desencadeadas em 10 minutos e a protusão máxima da língua (cm). Esta avaliação foi feita por uma Terapeuta da Fala, cega à intervenção a realizar à posteriori. Os pacientes foram divididos aleatoriamente, pelo método de moeda ao ar, em dois grupos: Grupo experimental (GE; n=7) (receberam TT e NMES); Grupo de controlo (GC; n=5) (receberam apenas TT). Após 4 semanas de intervenção, 3 sessões/semana, com cerca de 30 minutos cada, foram comparados os resultados. A FOIS foi preenchida no final de cada semana de intervenção e no final das 4 semanas de intervenção foram aplicadas novamente a V-VST e a EAT-10. Foram igualmente avaliados o número de deglutições espontâneas em 10 minutos e a protusão máxima da língua. **Resultados:** Foram incluídos 12 pacientes com DO após AVC, em fase aguda, de ambos os sexos. A diferença da EAT-10 entre o início e o fim da intervenção foi para o GC de -19.8 ± 3.7 e para o GE de -22.9 ± 7.1 ($p=0.404$), sugerindo uma melhoria na QV superior para o GE. Para a escala FOIS, a diferença foi para o GC de 1.6 ± 0.5 e para o GE de 2.9 ± 1.9 ($p=0.179$), sugerindo uma melhoria na escala de FOIS superior para o GE. Na evolução semanal desta escala também se observou uma mais rápida recuperação

para o GE. Foram também encontradas diferenças significativas nas médias obtidas no número de deglutições espontâneas e na protusão máxima da língua entre o início e o final dos tratamentos: GC: 2.6 ± 0.5 ; GE: 4.0 ± 0.6 ($p=0.002$) e GC: 2.0 ± 0.0 ; GE: 3.1 ± 0.4 ($p<0.001$), respectivamente.

Conclusão: No GE, observa-se uma tendência para uma recuperação mais rápida da DO, atingindo o nível 7 da escala de FOIS cerca de uma semana antes do GC. No que diz respeito à QV, foi possível observar que os pacientes dos dois grupos, ao recuperarem da DO melhoraram a sua QV e que o GE tem tendência para apresentar melhores resultados. O GE conseguiu aumentar substancialmente o número de deglutições espontâneas, assim como a protusão máxima da língua.

Keywords

Dysphagia, Traditional Therapy, Neuromuscular Electrostimulation, Quality of Life

Abstract

Background: Oropharyngeal dysphagia (OD) is common after stroke. Its presence submits the patient to clinical instability, which can cause complications such as aspiration pneumonia, dehydration, malnutrition and death. One of the most recent approaches suggested for the rehabilitation of OD, neuromuscular electrostimulation (NMES), is considered a non-invasive technique, applied through electrodes placed transcutaneous. Several studies have shown that this approach can improve swallowing function in post-stroke patients. In Portugal, there is no evidence of studies on this subject. **Objective:** Compare effectiveness of traditional therapy (TT) with associated NMES versus traditional therapy in the rehabilitation of patients with OD after stroke and the effects on their quality of life (QOL). **Methodology:** All patients referred to the Rehabilitation Service, with suspected OD, were subjected to a screening of the OD through the V-VST, submitted to a video endoscopy of swallowing to confirm the diagnosis, filling in the EAT-10 to assess the limitations caused by the OD in the patients social and emotional life and FOIS to characterize the severity of the presented OD. BAAL was applied to ensure good comprehension skills. The number of spontaneous swallows triggered in 10 minutes and the measurement of maximum tongue protrusion (cm) were also evaluated. This assessment was carried out by a Speech Therapist, blind to the intervention to be carried out afterwards. The patients were randomly divided, through coin flipping method, into two groups: Experimental group (EG; n=7) (patients received TT and application of NMES); Control group (CG; n=5) (patients only receiving TT). After 4 weeks of intervention, 3 sessions/ week, with about 30 minutes, results were compared. FOIS was completed at the end of each intervention week and at the end of the 4 weeks of intervention, V-VST and EAT-10 were applied again. The number of spontaneous swallows in 10 minutes and the maximum protrusion of the tongue were also evaluated. **Results:** Twelve patients with OD after stroke, in acute phase, of both sexes participated in this study. The difference of EAT-10 between the beginning and the end of the intervention for CG was -19.8 ± 3.7 and for EG was -22.9 ± 7.1 ($p=0.404$), suggesting that there was superior improving of QOL for EG. For the FOIS scale, the difference was of 1.6 ± 0.5 for the CG and 2.9 ± 1.9 ($p = 0.179$) for the EG, suggesting superior improvement in the FOIS scale for the EG. Concerning the weekly evolution of this scale, it was also observed faster recovery for the EG. Significant differences were also found

in the means obtained in the number of spontaneous swallows and in the maximum protrusion of the tongue between the beginning and the end of the treatments: CG: 2.6 ± 0.5 ; EG: 4.0 ± 0.6 ($p = 0.002$) and CG: 2.0 ± 0.0 ; EG: 3.1 ± 0.4 ($p < 0.001$), respectively. **Conclusion:** In the EG, there is a trend towards a faster recovery of OD, reaching the level 7 of the FOIS scale about a week before the CG. Regarding QOL, it was possible to observe that the patients of both groups, when recovering from DO improved their QOL and that the EG tends to present better results. The experimental group was able to substantially increase the number of spontaneous swallows, as well as the maximum protrusion of the tongue.

Abreviaturas

AVC – Acidente Vascular Cerebral
BAAL – Bateria de Afasia de Lisboa
CHTV - Centro Hospitalar Tondela Viseu
DO – Disfagia Orofaríngea
EAT - 10 - Eating Assessment Tool
EC – Estratégias Compensatórias
ER – Estratégias Reabilitativas
EES – Esfíncter Esofágico Superior
ETT - Estimulação Termal-Tátil
FE – Fase Esofágica
FO – Fase Oral
FOIS - Functional Oral Intake Scale
FF – Fase Faríngea
mA – Intensidade do estímulo
MFR – Medicina Física e de Reabilitação
NMES - Eletroestimulação Neuromuscular
ORL - Otorrinolaringologia
QV – Qualidade de Vida
SNG – Sonda Nasogástrica
TENS – Estimulação Elétrica Sensorial
TF – Terapeuta da Fala
TT - Terapia Tradicional
VED - Videoendoscopia da Deglutição
VF - Videofluoroscopia
V-VST - Volume-Viscosity Swallow Test

ÍNDICE

1. Introdução	1
2. Metodologia	8
2.1. Procedimentos	8
2.1.1. Instrumentos utilizados na avaliação	10
2.2. Intervenção	12
2.2.1. Intervenção com grupo de controlo	13
2.2.2. Intervenção com grupo experimental	16
3. Análise Estatística	19
4. Resultados	19
5. Discussão	32
6. Conclusão	39
7. Bibliografia	40

Apêndices

Apêndice 1 - Autorização dada pelo Conselho de Administração do CHTV _____	45
Apêndice 2 - Deliberação da Comissão de Ética para a Saúde _____	46
Apêndice 3 - Declaração de Consentimento Informado _____	47
Apêndice 4 - Protocolo da Videoendoscopia da Deglutição realizado pelo Setor da Terapia da Fala e pelo Serviço de ORL do Centro Hospitalar Tondela Viseu _____	49

Lista de Figuras

Figura 1. Colocação dos elétrodos transcutâneos _____	16
Figura 2. Resultados da escala FOIS avaliada semanalmente entre o início e o fim do estudo. Os valores apresentados são a média e o respetivo intervalo de confiança de 95% _____	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Intervenção realizada com o Grupo de Controlo (recebeu apenas TT)	15
Tabela 2 – Intervenção realizada com o Grupo Experimental (recebeu TT+NMES)	18
Tabela 3 – Caraterização da amostra	20
Tabela 4 – Resultados da escala VED (estruturas) no momento baseline (início)	22
Tabela 5 – Resultados da escala VED (deglutição) no momento baseline (início)	23
Tabela 6 – Principais alterações encontradas nos dois grupos, na deglutição da saliva	25
Tabela 7 – Principais alterações encontradas na consistência néctar	26
Tabela 8 – Principais alterações encontradas na consistência líquido	27
Tabela 9 – Principais alterações encontradas na consistência pudim	27
Tabela 10 – Resultados da Escala FOIS	28
Tabela 11 – Resultados da Escala EAT-10	30
Tabela 12 – Resultados dos marcadores de eficácia	31

1. Introdução

A deglutição é uma função sensoriomotora complexa que envolve uma sequência de processos fisiológicos coordenados. É responsável tanto por conduzir o alimento até ao estômago, garantindo o aporte nutricional, como por proteger a via aérea inferior da permeabilidade de alimento e/ou saliva. As alterações que ocorrem durante este processo indicam a presença de disfagia e podem ter outros problemas associados, tais como malnutrição, desidratação, pneumonia por aspiração, maior dependência de alimentação por sonda e hospitalização prolongada.^{1 2 3 4 5 6 7}

A disfagia orofaríngea (DO) é uma condição que submete o paciente a uma constante instabilidade clínica, afetando cerca de 50% dos pacientes após um AVC.^{2 4 7 8 9} Destes, mais de 40% mantém a DO um ano mais tarde.¹⁰ O AVC é uma doença neurológica que traz déficits neurológicos, comprometimento sensorial, cognitivo e visual. Para além de prejudicar a realização das atividades da vida diária, as incapacidades físicas declinam a autonomia e independência do paciente. Avaliar a qualidade de vida (QV) relacionada com a deglutição permite que se conheça o verdadeiro impacto das suas alterações na vida do paciente.¹¹ A DO diminui a autoestima e a partilha de refeições, podendo gerar sentimentos de culpa e de vergonha, pois os pacientes priorizam a necessidade de partilhar refeições com outras pessoas e desfrutar do momento de comer. A possibilidade de durante a refeição ocorrer asfixia, tosse forte e/ou vômitos, torna as refeições *stressantes*, os pacientes deixam de ter prazer em ir comer a um restaurante e, isso afeta-os social e psicologicamente.¹² O ato de comer tem muitas associações simbólicas e está intimamente relacionado com amor, sentimento de comunidade e partilha de vida.¹³ Estas sequelas causam alterações na vida familiar, na vida social e no trabalho, e corroboram para o declínio da funcionalidade e da QV de quem as apresenta.¹⁴ As complicações clínicas causadas pela DO podem não só atrasar a recuperação funcional do indivíduo, como reduzir a sua QV, psicológica e socialmente, afetando as suas rotinas diárias, levando-o ao isolamento e exclusão social.⁸ O isolamento social causado pela DO é particularmente deprimente para aqueles que anteriormente levavam uma vida ativa.^{13 15} A DO é uma condição debilitante, com consequências a longo prazo em termos de saúde física do paciente, bem-estar mental, grau de dependência e custo económico para o estado.^{8 16} A recuperação da função da deglutição ajuda a evitar o risco de complicações clínicas e a aumentar a QV dos pacientes.⁴ Apesar do enorme impacto na capacidade funcional, QV e sobrevivência de quem a apresenta, a DO é subestimada e subdiagnosticada como causa de complicações nutricionais e respiratórias importantes nestes pacientes.¹⁷

De acordo com a literatura, aproximadamente 21% dos pacientes internados com AVC e DO, desenvolvem pneumonia por aspiração durante a hospitalização, aumentando o seu risco de morte.⁹ Entende-se por pneumonia de aspiração a entrada de saliva, alimento e/ou secreção gástrica para as vias aéreas sob o nível das pregas vocais.¹⁸ Por vezes, a aspiração pode ser silenciosa e define-se como a entrada de material gástrico ou orofaríngeo abaixo das pregas vocais com ausência de tosse, engasgos ou qualquer sinal que demonstre a ocorrência de aspiração.¹⁹ Para iniciar a avaliação da deglutição são utilizadas ferramentas de triagem que devem ser válidas, confiáveis e viáveis, seguindo vários critérios: fácil administração, procedimentos pouco demorados, e métodos não invasivos que evitem causar angústia aos pacientes. A triagem poderá ser efetuada por qualquer profissional de saúde que saiba administrar e interpretar o teste utilizado. Os pacientes que falham na triagem inicial devem ser encaminhados para realizar uma avaliação clínica mais objetiva e completa, por um especialista na área, sendo esta avaliação clínica complementada por avaliação instrumental, realizando uma videofluoroscopia (VF) ou uma videoendoscopia da deglutição (VED). Estes exames permitem decidir se a pessoa com DO mantém a alimentação por via oral ou se há necessidade de introduzir uma via alternativa.²⁰ Em 2013, Speyer²⁰ refere que estes dois exames são considerados “*Gold Standards*” na avaliação fisiológica e funcional da deglutição. Assim, a avaliação precoce da disfagia nestes pacientes é essencial pois pode minimizar o risco das suas complicações clínicas.

Compreender a fisiologia normal e a patofisiologia da deglutição é fundamental para a avaliação e intervenção em pacientes com disfagia. A deglutição é um processo dinâmico, tem uma função neuromuscular complexa que envolve propriocepção, sensibilidade, tônus, velocidade, precisão, amplitude e coordenação dos movimentos. Está dependente da integridade do Sistema Nervoso Central e/ou do Sistema Nervoso Periférico. Comer e engolir são comportamentos complexos que incluem atividades voluntárias e reflexas, envolvendo 7 nervos cranianos e cerca de 30 músculos.²¹ Durante as fases da deglutição, o bolo alimentar é transportado, através de uma onda de pressão positiva, desde a boca até ao estômago, sem a entrada de nenhuma substância na via aérea. A Fase Antecipatória é voluntária e inicia-se com a escolha do alimento e o prazer alimentar, baseia-se na resposta neurosensorial que prepara as estruturas orais para receber o alimento, preparando a ativação do processo de deglutição. A sensação do alimento na língua estimula a produção de saliva, essencial para a formação de um bolo alimentar coeso.²² A Fase Preparatória, também voluntária, consiste no processo de transformação do alimento em bolo alimentar. A cavidade oral funciona como um órgão sensorial e motor para preparar o alimento, para que este seja deglutido de forma segura. O encerramento labial é necessário para manter o alimento na boca e a língua exerce um papel determinante ao efetuar uma contenção momentânea do alimento.²³ Em 2017, Branco e Portinha²², referem que para este processo ocorrer, tem de existir uma resposta neurosensorial (paladar e olfato) positiva ao alimento. Se na transformação do alimento em bolo alimentar, existirem *inputs* sensoriais que provoquem uma sensação de agrado, inicia-se a mastigação. A Fase Oral (FO) é voluntária e começa com a

propulsão anteroposterior do bolo alimentar.²³ Durante a mastigação, as estruturas orais trabalham para amolecer e reduzir o tamanho do bolo alimentar, preparando-o para a Fase Faríngea (FF).²⁴ Pressupõe-se que nesta fase exista a possibilidade de respostas motoras resultantes de *inputs* neurosensoriais ao alimento.²² Na FF ocorre o reflexo de deglutição, dá-se a elevação e encerramento do palato mole para evitar a passagem do alimento para a nasofaringe. O osso hioide e a laringe elevam-se e anteriorizam-se levando ao encerramento da glote, verifica-se a adução das pregas vocais (interrompendo a respiração numa apneia) protegendo a via aérea durante a deglutição.^{22 23 25} O esfíncter esofágico superior (EES) abre pela combinação do relaxamento do cricofaríngeo e da contração da musculatura suprahióidea e, pela força da gravidade, o bolo alimentar move-se para baixo.²⁴ A Fase Esofágica (FE) é inconsciente e involuntária, quando o bolo alimentar passa pelo esfíncter esofágico inferior, os movimentos peristálticos e a gravidade permitem a passagem do bolo alimentar para o estômago.

O mecanismo da deglutição, como já referido anteriormente, envolve mais de 30 músculos, coordenados por uma rede neural complexa que não é completamente compreendida. Esta, controla as fases da deglutição e integra vias aferentes (sensoriais) e vias eferentes (motoras). Os *inputs* sensoriais na cavidade oral, faringe e laringe demonstraram afetar o início da deglutição.²⁴ Os nervos cranianos envolvidos durante a deglutição são: trigêmeo (V), facial (VII), glossofaríngeo (IX), vago (X) e hipoglosso (XII), tendo em conta a influência dos olfatório (I) e ótico (II), dada a importância dos sentidos do olfato e da visão no processo de alimentação/deglutição.²²

A disfagia é um distúrbio da deglutição com sintomas específicos que se caracterizam por alterações em qualquer fase ou entre as fases da deglutição.²⁶ O sintoma na disfagia é definido como perturbação da ingestão ou transporte de alimentos da boca para o estômago. Além disso, inclui distúrbios comportamentais, sensoriais e motores na preparação para a deglutição. No caso da DO, as fases afetadas são a FO e a FF.¹⁸

Em 2017, Denk-Linnert¹⁸ refere que para abordar aspetos fisiopatológicos, o sintoma mais importante relacionado com a disfagia é a aspiração. Outros sintomas da disfagia são: escape anterior (perda prematura do bolo alimentar antes do reflexo de deglutição ser acionado), resíduos orais (devido ao enfraquecimento muscular das estruturas ou diminuição da sensibilidade) atraso na deglutição (atraso no desencadeamento do reflexo de deglutição, mais comum no AVC), regurgitação nasal (entrada do bolo na região nasal por encerramento velofaríngeo incompleto), penetração laríngea (alimento ou saliva atinge a laringe ao nível das pregas vocais) e resíduos na faringe (fraqueza, parésia ou lesão muscular). Na disfagia podemos ainda incluir sintomas indiretos, tais como: perda de peso, febre, tosse, bronquite/pneumonia, alterações na qualidade vocal, alterações na articulação / fala e linguagem, sensação da presença de um corpo estranho, refluxo gastroesofágico e dor torácica não cardíaca; e sintomas

diretos: odinofagia (deglutição dolorosa), duração prolongada da deglutição, medo de engolir, mudanças de postura, evitar consistências, obstrução das vias aéreas/asfixia, tosse e “cuspir comida”.¹⁸

Os derrames cerebrais, cerebelares ou do tronco cerebral podem prejudicar a fisiologia da deglutição. Lesões cerebrais podem interromper o controle voluntário da mastigação e o transporte do bolo durante a FO, assim como o controle da deglutição. Lesões do tronco encefálico podem afetar a sensibilidade da boca, língua e bochechas, a FF, a elevação laríngea, o encerramento glótico e o relaxamento cricofaríngeo.²⁷

Em 2009, Soares et al²⁸, referem que os pacientes com DO após o AVC, podem apresentar alterações na ação muscular responsável pelo transporte do bolo alimentar da cavidade oral para o esófago, sendo que a grande maioria dos casos apresenta essas alterações na FO e/ou FF, raramente afetando a FE. Identificaram os seguintes sinais: incoordenação na mastigação, regurgitação nasal, diminuição no controle da saliva, presença de tosse e/ou engasgos, disfunção motora faríngea, atraso na deglutição e redução da mobilidade das cordas vocais. Acrescentando ainda que é comum apresentarem alterações sensoriais faríngeas.²⁸ Pacientes com DO podem apresentar comprometimento da segurança da deglutição (penetrações e / ou aspirações) e / ou diminuição da eficácia da deglutição (presença de resíduos).²⁹

A gravidade da DO é variável. Podemos ter casos com leves dificuldades, em que o paciente apenas necessita de fazer algumas modificações alimentares para conseguir alimentar-se com segurança e eficácia, a casos com graves dificuldades em que o paciente não pode fazer alimentação por via oral com segurança, tendo que se optar por uma via alternativa para a alimentação/nutrição e/ou para a hidratação.¹⁶

A Terapia Tradicional (TT) é a mais utilizada no tratamento da disfagia. São usadas várias técnicas para a reabilitação da deglutição que têm por objetivo minimizar o seu impacto clínico. Por vezes, este tratamento é demorado, tornando-se dispendioso.²

A intervenção do Terapeuta da Fala (TF) no tratamento da disfagia é realizada com base em estratégias compensatórias (EC) e/ou estratégias reabilitativas (ER). As ER destinam-se principalmente a restaurar ou melhorar a fisiologia da deglutição, em contraste, as EC têm como objetivo melhorar o capacidade do indivíduo de se adaptar e lidar com o problema. Em 2017, Speyer¹², refere que no tratamento da DO, o TF pode intervir com EC, nomeadamente sugerindo:

- (1) modificação do bolo alimentar, ajustando a sua viscosidade, volume, temperatura e/ou acidez;
- (2) estimulação sensorial e neurofisiológica, oferecendo estímulos gustativos, térmicos e táteis no arco palatoglosso;
- (3) ajustes posturais, que envolvem o corpo inteiro e estratégias de posição da cabeça;

(4) manobras de deglutição, utilizadas para facilitar a deglutição: deglutição supraglótica e super supraglótica, a manobra de Mendelsohn, a deglutição com esforço, a Manobra de Masako e o exercício de Shaker;

(5) qualquer combinação dos referidos anteriormente;

As ER envolvem exercícios motores orais para modificar o mecanismo de deglutição. O objetivo de usar estes exercícios é aumentar a consciência do bolo alimentar, controlar e direcionar a sua passagem, maximizar a direção e força propulsora do bolo alimentar para o orofaringe. Os exercícios podem abordar as várias características da função motora: força muscular, amplitude de movimento, tônus muscular, estabilidade e precisão. Contudo, recuperar a função muscular por si só não resolve a DO, é necessário trabalhar a coordenação do mecanismo da deglutição. Durante a FO da deglutição é essencial conseguir um encerramento labial eficaz para evitar a queda do alimento e/ou saliva. Os exercícios para a língua melhoram a propulsão do bolo, evitando a presença de resíduos orais e escape anterior. Uma consciência sensorial na cavidade oral e na faringe é crucial para garantir a manipulação e o transporte do bolo alimentar. Em 1995, Logemann et al.³⁰, referem que o uso de estímulos ácidos, induzem uma alteração no comportamento de deglutição, reduzindo o atraso da deglutição.³⁰

Em 2017, Speyer¹², citando Lewin et al. 2001; Logemann et al. 1994a; Rasley et al. 1993; e Shanahan et al. 1993, descreve que ajustar a posição da cabeça e/ou corpo pode reduzir ou eliminar o risco de aspiração. As variações posturais direcionam e facilitam a passagem do bolo alimentar; melhorando os tempos de trânsito oral e faríngeo e diminuem a quantidade de resíduos após a deglutição.¹²

Para pacientes seguidos na Terapia da Fala o tratamento mais comum é a TT. Contudo, tratamentos inovadores estão a ser testados para melhorar a deglutição e evitar complicações clínicas na DO. Um desses tratamentos, a estimulação elétrica neuromuscular (NMES), tem como base o aumento da entrada sensorial orofaríngea pelas vias aferentes usando estímulos elétricos. O aumento de estímulos sensoriais pode aumentar a entrada sensorial no centro da deglutição do cérebro, levando a um início mais precoce da deglutição e conseqüentemente à proteção das vias aéreas respiratórias. Além disso, a estimulação sensorial pode reorganizar o córtex motor e induzir neuroplasticidade cortical facilitando a deglutição.³¹ É referida na literatura por uma variedade potencialmente confusa de siglas, tais como, NMES, TENS, TNMES, EMS, TES, TC.³² A NMES é usada com frequência na Medicina Física e de Reabilitação (MFR), mais especificamente na Fisioterapia, para potenciar o desenvolvimento da força muscular, o aumento do tamanho do músculo, o movimento e a resistência, prevenir ou minimizar a atrofia muscular e fibrose e melhorar a reeducação muscular, incluindo o aumento da consciência sensorial e voluntária do controlo muscular.³² Apesar de, por vezes, na literatura não diferenciarem esclarecidamente as correntes elétricas, a NMES consiste na passagem de pulsos elétricos que estimulam terminações nervosas sensoriais e fibras musculares para promover contração e a

TENS é uma corrente de baixas frequências (estímulos mais sensitivos) que promovem analgesia.³³

Contudo, desde a década de 90, a NMES tem sido igualmente utilizada, internacionalmente, na reabilitação da DO. A NMES surge como um tratamento para promover a recuperação da deglutição, fortalecendo os músculos e promovendo o seu controlo cortical.⁷ É uma técnica utilizada nos Estados Unidos desde 1997, aprovada em 2001 pelo Food and Drug Administration, com a finalidade de promover a movimentação suprahióidea e a elevação laríngea, para favorecer a contração dos grupos musculares envolvidos diretamente na deglutição.³ Através da NMES, é possível estimular a atividade muscular orofaríngea colocando elétrodos transcutâneos na superfície da pele que, por pulsos elétricos, vão potenciar a estimulação elétrica nas fibras nervosas periféricas e promover uma despolarização e conseqüentemente a contração do músculo.¹⁶ Por um lado, o campo elétrico penetra mais profundamente e despolariza as terminações nervosas nos músculos para produzir uma contração muscular, fortalecendo a musculatura. Por outro lado, a estimulação das vias sensoriais pode promover a reorganização do córtex motor e melhorar a reaprendizagem motora.³⁴ Tem assim por objetivo, estabelecer ou reestabelecer as condições mínimas de contração, funcionamento muscular, propriocepção e cinestesia ligadas direta e indiretamente à mobilidade laríngea na deglutição. Tem efeitos imediatos, como a contração muscular e alterações musculares. A longo prazo há fortalecimento muscular e mudanças estruturais nas fibras musculares. Pode ser usada para conseguir o aumento efetivo na força muscular, no tratamento das limitações da amplitude do movimento das articulações, devido a restrições de tecidos moles ou fraqueza muscular, para melhorar o desempenho neuromuscular minimizado por incapacidade associada à espasticidade, para redução das fragilidades no controlo de movimento e para favorecer a criação de um feedback que maximize o desempenho muscular após exercícios de contração muscular voluntária.³

Durante a TT, nos exercícios motores solicitados ao paciente, as fibras musculares que são recrutadas em primeiro lugar são do tipo I (contração lenta), enquanto que na NMES, em primeiro lugar são recrutadas fibras musculares do tipo II (contração rápida). Este padrão de recrutamento levará a um maior fortalecimento muscular. Isto é considerado um aspeto positivo da NMES no tratamento da disfagia uma vez que se pensa que vários músculos da deglutição apresentam maior proporção de fibras do tipo II, por exemplo, o músculo digástrico e os músculos constritores médios da faringe.³² Por outro lado, pode aumentar o tamanho do músculo, melhorar a amplitude de movimento, circulação e resistência muscular, aumentando a capacidade aeróbia do músculo.⁵ A NMES tem por objetivo estimular fibras musculares, estimulando o nervo e a placa motora do nervo, resultando numa reeducação do padrão de contração do músculo funcional. Tem um alvo seletivo de fibras musculares inervadas e facilita a contração muscular durante as atividades funcionais.⁵ É geralmente usada com a TT para o tratamento da DO, sendo realizados exercícios para melhorar a função muscular, aumentar a eficácia, e fortalecimento dos músculos envolvidos na deglutição.^{1 3} Recrutando unidades motoras, aumenta a força muscular e promove

a contração muscular durante uma atividade/tarefa funcional.³⁵ A intensidade do estímulo pode estar no nível sensorial baixo ou no nível motor superior para desencadear contrações musculares. Sob a supervisão do terapeuta, o paciente exercita simultaneamente os músculos durante a estimulação elétrica.

O National Institute For Health and Care Excellence considera que os principais resultados de eficácia na NMES são as melhorias na deglutição e ingestão oral e conseqüentemente uma melhor QV.¹ As evidências atuais sobre o uso da NMES no tratamento da DO em adultos mostram que não há grandes preocupações de segurança na utilização desta técnica.¹ Esta é considerada uma ferramenta terapêutica segura, demonstrando melhorias significativas com pacientes que receberam TT em conjunto com a NMES, passando de dietas modificadas para dietas normais, o mesmo não acontecendo quando esta é utilizada isoladamente. Numerosos estudos relataram efeitos inconsistentes e controversos no tratamento da DO com NMES.^{1 6 25} De igual modo, uma série de estudos que compararam o uso de NMES com técnicas de tratamento tradicionais foram também inconclusivos.^{4 7} No entanto, relataram uma heterogeneidade significativa nas amostras dos estudos, com pacientes com DO portadores de patologias diversas, o que levou a uma reduzida generalização dos seus resultados. Há assim poucas evidências de que a NMES utilizada de forma isolada seja mais eficaz do que a TT no tratamento da DO. No entanto, há evidências de que a NMES usada simultaneamente com a TT é mais eficaz do que os exercícios tradicionais isolados, embora se reconheçam as limitações nas evidências disponíveis.^{4 7 8}

Contudo, estudos relataram que a utilização de NMES traz melhorias na FF, nomeadamente: redução dos resíduos faríngeos, aumento da elevação laríngea, redução dos episódios de penetração e melhoria do tempo de trânsito faríngeo.^{7 8 36}

A disfagia afeta mais de metade dos pacientes com AVC, pelo que qualquer melhoria na eficácia do regime do seu tratamento levará à redução de complicações clínicas, melhor QV dos pacientes e diminuição das taxas de mortalidade.⁷ As evidências sobre a eficácia da NMES na DO em indivíduos com lesão cerebral após um AVC sugerem um potencial benéfico, mas são ainda limitadas em qualidade e quantidade. Contudo, apesar das subjetividades encontradas, as descobertas mais atuais fornecem suporte para o uso de NMES na melhoria da deglutição destes pacientes. Vários estudos explicaram o mecanismo de atuação da NMES pelo efeito do caminho neuronal relacionado com a deglutição e a neuroplasticidade cerebral. Em particular, em 2001, Freed et al.³⁷ enfatizaram que o uso de NMES é mais eficaz na melhoria das funções orais e na FF do que a técnica de estimulação termal-tátil (ETT) ou técnicas complementares. No entanto, o efeito do tratamento por NMES em pacientes com DO após AVC não mostrou diferenças significativas em relação à TT.^{6 37} Uma meta-análise sugere que a terapia realizada com NMES pode produzir melhorias na deglutição, mesmo após o estimulador estar desligado.³⁵ Mais

recentemente, em 2016, Chen et al.⁴, relataram que a TT combinada com NMES parece ser mais eficaz no tratamento da DO que a TT isolada, para pacientes com AVC em fase aguda.

Em 2009, Lim et al.³⁸ relataram um estudo randomizado com 12 pacientes coreanos com AVC que receberam NMES com ETT e 7 que receberam apenas ETT. Seis dos 12 pacientes do grupo NMES com ETT que eram alimentados por sonda, foram capazes de progredir para alimentação oral, em comparação a 1 de 7 no grupo de ETT. Outros parâmetros de deglutição tais como o tempo de trânsito faríngeo, pontuação de penetração e aspiração e as classificações de satisfação do paciente mostraram uma melhoria maior no grupo NMES mais ETT em comparação com o grupo ETT.

Há um número crescente de evidências que sugerem que o uso de NMES junto com exercícios de TT é benéfico, particularmente para pacientes com DO após AVC. Contudo em Portugal, não foram encontrados estudos sobre este tipo de intervenção. Deste modo pretende-se comparar a eficácia da TT com a utilização da NMES versus a TT isolada na reabilitação do paciente com DO após AVC e os efeitos na sua QV, sendo colocadas as seguintes hipóteses 1) os pacientes que recebem TT e NMES simultaneamente têm melhores resultados na deglutição; 2) os pacientes que recebem TT e NMES simultaneamente têm melhor QV.

2. Metodologia

O presente estudo trata-se de um estudo randomizado em que estão envolvidos dois grupos de pacientes. Um grupo em que a reabilitação é feita através da terapia tradicional (Grupo controlo) e o outro grupo em que a reabilitação é feita através da terapia tradicional com aplicação simultânea de NMES (Grupo experimental).

Este projeto insere-se no âmbito do Mestrado em Terapia da Fala na Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro.

2.1. Procedimentos

Este estudo foi autorizado pelo Conselho de Administração do Centro Hospitalar Tondela Viseu (CHTV) (Apêndice 1) e aprovado pela sua Comissão de ética para a saúde (Apêndice 2). Foi entregue e assinado por cada paciente uma declaração de consentimento informado (Apêndice 3).

O estudo randomizado é uma das ferramentas mais poderosas para obtenção de evidências clínicas.³⁹ Este estudo baseia-se na comparação entre dois tipos de intervenções, as quais são controladas pelos pesquisadores, aplicadas de forma aleatória. O presente estudo foi realizado no CHTV, no período de março de 2019 a outubro de 2020.

Foram considerados fatores de inclusão: 1) Pacientes com AVC; 2) Pacientes com AVC em fase aguda¹; 3) Pacientes com DO, com base na avaliação realizada; 4) Pacientes com compreensão mantida de acordo com os resultados obtidos na Bateria de Avaliação de Afasia de Lisboa (BAAL)⁴⁰ e fatores de exclusão: 1) Presença de cânulas; 2) Presença de Síndromes ou patologias associadas que não permitam a utilização de NMES (portadores de Pacemaker, síndromes convulsivas).

O médico Fisiatra do serviço de MFR recebeu pedido de colaboração dos serviços onde os pacientes estavam internados, por suspeita de DO, e encaminhou os mesmos para o setor de Terapia da Fala para ser efetuada uma avaliação. Uma Terapeuta da Fala (TF), cega relativamente à intervenção a efetuar posteriormente, fez a avaliação destes pacientes, de forma a verificar se estes reuniam as condições necessárias para serem integrados no estudo. Assim, aplicou o Volume-Viscosity Swallow Test (V-VST)⁴¹, para verificar se o paciente estava efetivamente em risco de ter DO. Se o resultado era positivo, o médico Fisiatra encaminhava o paciente para o serviço de Otorrinolaringologia (ORL) para realizar Videoendoscopia da deglutição (VED). Esta mesma TF realizou a avaliação da linguagem com a BAAL, para garantir que os pacientes apresentavam a capacidade de compreensão auditiva mantida para facilitar a realização dos exercícios solicitados durante as intervenções. Para avaliar a QV, utilizou a Eating Assessment Tool (EAT-10)⁴². Para avaliar a gravidade da DO para alimentos e líquidos foi utilizada a Functional Oral Intake Scale (FOIS).⁴³ Foram igualmente medidos dois marcadores com parâmetros considerados essenciais: protusão máxima da língua e o número de deglutições que ocorreram durante 10 minutos.

Em 2013, Crary et al.⁴⁴, referem que a taxa de frequência de deglutições espontâneas tem forte potencial para identificar a DO no AVC agudo. Para além de poder ser realizada em 5 a 10 minutos, o número de deglutições poderá ser relacionado com a gravidade da DO. Os resultados deste estudo indicam que a medição da frequência de deglutições tem um alto potencial para o desenvolvimento de uma ferramenta de triagem de disfagia psicometricamente forte para pacientes com AVC agudo, com base na análise da frequência das deglutições espontâneas.⁴⁴

Em 2009, Teismann et al.⁴⁵, referenciaram que a estimulação sensorial (térmica e tátil) no arco palatoglosso acelera o início da deglutição, facilita a deglutição por vários minutos, reduz a latência da deglutição e aumenta a sensibilidade intraoral, desencadeando mais rapidamente o reflexo de deglutição. Sendo a deglutição humana um procedimento neuromuscular complexo modulado por feedback sensorial⁴⁵ considerámos que havendo sucesso nas intervenções realizadas, neste caso utilizando EC, nomeadamente a estimulação sensorial, o número de deglutições também poderia aumentar. Como já referido anteriormente, a língua é uma das estruturas importantes na deglutição, as suas alterações na amplitude do movimento, mobilidade

¹ Fase aguda: período de 0 a 3 meses após o AVC

e tónus muscular decorrentes de uma lesão cerebral podem comprometer a FO e a FF. Mais uma vez, considerámos que havendo sucesso nas intervenções realizadas, neste caso utilizando manobras da deglutição como EC e exercícios motores orais como ER, a medição (cm) da protusão máxima da língua, poderia ser um indicador de sucesso.

Após esta avaliação inicial e decisão de integração no estudo, cada paciente foi alocado aleatoriamente, através do método de moeda ao ar, a um grupo de participantes: Grupo controlo ou Grupo experimental.

No final da intervenção, realizada por outra TF, a mesma terapeuta, cega à intervenção, reavaliou os pacientes utilizando os instrumentos que utilizou na avaliação inicial (V-VST, EAT-10, FOIS) e verificou as alterações obtidas nos marcadores de protusão da língua e número de deglutições. A FOIS para além de ser preenchida na avaliação e na reavaliação, também foi preenchida no final de cada semana de intervenção.

2.1.1. Instrumentos utilizados na Avaliação

Volume-Viscosity Swallow Test (V-VST)

O V-VST é um instrumento de rastreio da disfagia. Esta avaliação é realizada com o paciente sentado, com monitorização constante da saturação de oxigénio, e é realizada com base nas orientações/ algoritmo descritas na folha de notação do instrumento. A avaliação inicia-se com a consistência néctar, por ordem crescente de volume (5ml, 10ml e 20ml). Segue-se o mesmo procedimento para as consistências líquido e pudim. Em cada um dos passos da avaliação regista-se a presença de alterações de segurança (tosse/pigarreio, queda de saturação de oxigénio maior ou igual a 3% relativamente ao valor basal do paciente, e alterações vocais (voz molhada) e/ou alterações de eficácia (encerramento labial insuficiente, resíduos orais e/ou resíduos faríngeos, estes últimos com base nas queixas do paciente e deglutições múltiplas). Sempre que o paciente apresenta qualquer uma das alterações mencionadas (segurança e/ou eficácia), a avaliação para o volume e viscosidade em questão é considerada positiva (+) significando que o bolus utilizado é pouco seguro e/ou pouco eficaz. A ausência de alterações dos sinais de segurança e/ou de eficácia é registada negativa (-). Sempre que são encontradas alterações nos sinais de segurança, não se avança para o volume acima nem para a consistência de viscosidade seguinte. As diferentes consistências foram preparadas com espessante alimentar em pó à base de goma xantana e goma guar com propriedade de resistência à amílase salivar (Nutilus Clear da Nutricia).

Videoendoscopia da deglutição (VED)

A VED é uma avaliação objetiva que permite recolher mais informações acerca do processo de deglutição do paciente, com o objetivo de avaliar de forma mais detalhada a sua FF. São analisados os eventos ocorridos antes e depois da deglutição, tais como: resíduos nas valéculas e/ou outras estruturas, fenómenos de aspiração, penetração, redução da sensibilidade faringolaríngea, alteração do encerramento glótico, escape posterior precoce de alimentos, refluxo nasal, entre outros.⁴⁶ Durante a realização do exame supracitado deve estar presente um TF, não só para auxiliar na realização do exame, como também para verificar, por exemplo, os momentos e as consistências em que ocorre a aspiração para depois delinear o plano terapêutico mais adequado. Assim, é pretendido que o TF ofereça diferentes consistências e volumes, implemente estratégias/manobras compensatórias e caracterize o processo de deglutição do paciente para as distintas consistências e volumes testados.

Este exame foi realizado na presença da TF (cega relativamente à intervenção a efetuar posteriormente) e de um médico de ORL (igualmente cego). O protocolo utilizado durante a avaliação foi realizado pelo Setor da Terapia da Fala e pelo Serviço de ORL (Apêndice 4). Na VED foram avaliadas: competência velofaríngea, estrutura e sensibilidade do palato mole/véu palatino, estrutura e sensibilidade da faringe e estrutura e funcionalidade da laringe e da região supraglótica. Neste exame os procedimentos realizados para as consistências (néctar, líquido e pudim) foram os mesmos que foram supramencionados na avaliação realizada no V-VST modificando os volumes oferecidos (5ml, 10 ml e 15ml), acrescentando a avaliação da deglutição da saliva. Foi usado corante alimentar de cor azul em todas as ofertas e na deglutição em seco da saliva, de forma a facilitar a visualização das mesmas. Os parâmetros avaliados durante a deglutição foram: encerramento labial, atraso no desencadear do reflexo de deglutição, propulsão do bolo alimentar, resíduos intraorais, escape posterior, regurgitação nasal, deglutições múltiplas, estase nas valéculas, estase nos seios piriformes, penetração laríngea e voz molhada. Foram ainda testadas manobras posturais que pudessem facilitar a deglutição.

Eating Assessment Tool (EAT-10)

Para avaliar a QV, utilizou-se a EAT-10 que é uma escala autoadministrada para avaliar/caracterizar as limitações que a DO causa na vida social e emocional dos pacientes. Apesar de não ser um *Gold Standard* para avaliar a QV, contém itens que incluem questões semelhantes sobre QV, e que estão diretamente relacionados: “O meu problema a engolir limita a minha capacidade para ir comer fora”, “Engolir afeta o prazer que tenho em comer”, “Engolir preocupa-me, deixa-me nervoso/a”.⁴⁷ Pensou-se inicialmente utilizar a WHOQOL-PT⁴⁸ contudo por estarmos perante pacientes com AVC em fase aguda, com cansaço fácil, pareceu-nos ser mais simples e adequada a utilização de uma escala mais breve e rápida de preencher.

Functional Oral Intake Scale (FOIS)

Para avaliar a gravidade dos problemas de ingestão oral dos alimentos e líquidos oferecidos foi utilizada a FOIS. Esta escala é composta por sete níveis, que permitem classificar a gravidade das limitações da alimentação por via oral. Um paciente classificado com nível 7 não apresenta qualquer limitação (alimentando-se normalmente por via oral), um paciente com nível 1 não ingere qualquer alimento por via oral.⁴² A FOIS é uma ferramenta apropriada para documentar clinicamente as mudanças na ingestão oral funcional de alimentos e líquidos com pacientes com AVC.⁴⁹

2.2. Intervenção

Após a realização da VED e o preenchimento de todos os instrumentos descritos, todos os pacientes tiveram acesso a informações/orientações relevantes para que a deglutição fosse realizada de forma mais segura e eficaz. Individualmente, foram avaliados com base nos resultados encontrados na VED, pela TF que fez as intervenções terapêuticas, os contextos alimentares, a necessidade de modificar a consistência e o volume dos alimentos e as estratégias e/ou manobras posturais a adotar durante a alimentação, que fossem fáceis de realizar, sem causar fadiga.

A alimentação por via oral nestes pacientes pode ser cansativa e, portanto, causar dificuldades na vida do paciente tornando as refeições uma obrigação em vez de um momento prazeroso. Mas o gosto e o cheiro da comida ou bebida também podem ser gratificantes e motivadores, permitindo que o paciente desfrute das refeições em família. Na verdade, participar nas refeições pode ter um enorme impacto na sua QV. É importante ter em conta a sua história clínica e as suas preferências alimentares para aconselhar o paciente com DO sobre as possibilidades de ingestão oral, tendo em conta as modificações que devem ser feitas no bolo alimentar.¹²

Não há consenso relativamente ao número de sessões que devem ser realizadas nem aos parâmetros utilizados no aparelho de eletroestimulação. Em 2013, Sun et al³⁴ realizaram um estudo com dois grupos que receberam dois tipos de intervenção para a reabilitação da DO. Um grupo recebeu a intervenção com NMES (80Hz e 700 µs), 12 sessões, com a duração de 1 h/dia, 5 dias/semana num período de 2–3 semanas e o outro grupo recebeu TT, 12 sessões, com a duração de 50 min/dia, 3 dias/semana num período de 4 semanas.³⁴ Em 2014, Lee et al⁵⁰, em pacientes com AVC, compararam o resultado de uma aplicação precoce de NMES (80Hz e 700 µs) combinada com TT versus NMES isolada. Os dois grupos receberam sessões de TT 60 minutos, durante 15 dias, e o grupo com NMES, para além dessas sessões, recebeu sessões de 30 minutos, 5 dias por semana, durante 3 semanas.⁵⁰ Em 2009, Soares et al²⁸ referem que a intensidade da corrente deve ser respeitada com base na tolerância mostrada pelo paciente, a frequência deve variar entre 60Hz e 80 Hz e o pulso deve variar de 200µs a 300 µs.²⁸ Lobo et

al.⁵¹, em 2016, relatam que as sessões dos dois grupos (NMES+TT e TT) foram realizadas (8 sessões) uma vez por semana e tiveram a duração de 40 minutos, tendo os parâmetros utilizados no grupo de NMES variado entre 30Hz e 80 Hz, e o pulso de 200 μ s a 250 μ s.⁵¹

Tendo em conta os estudos já existentes, adequando à nossa realidade clínica e considerando que os pacientes dos dois grupos deveriam receber o mesmo tipo e tempo de intervenção, para conseguirmos comparar resultados, foram estipuladas 4 semanas de intervenção, 12 sessões individuais, com a frequência de 3 vezes por semana e com a duração de cerca de 30 minutos. Relativamente aos parâmetros usados, no Grupo Experimental definimos para os estímulos sensoriais o programa TENS em que o estímulo foi recebido durante 4 minutos na frequência de 10Hz e 300 μ s e a intensidade (mA) dependeu da tolerância do paciente. Para os estímulos motores orais definimos o programa NMES em que o estímulo foi recebido durante 12 minutos na frequência de 80Hz e 300 μ s e a intensidade (mA) dependeu da tolerância do paciente. Para as manobras de deglutição definimos o programa NMES, em que o estímulo foi recebido durante 5 minutos na frequência de 80Hz e 300 μ s e a intensidade (mA) dependeu da tolerância do paciente. Os pacientes receberam a terapia que foi estipulada conforme o grupo a que pertenciam.

2.2.1. Intervenção com o Grupo de Controlo

Na intervenção realizada com o Grupo de Controlo (TT isolada) (Tabela 1), cada sessão foi dividida em 4 fases:

Fase 1 – Estímulos sensoriais:

Estímulo tátil e térmico: Pediu-se ao paciente para abrir a boca e a TF, com um espelho laríngeo (frio), friccionou na base do arco palatoglosso com movimentos verticais, sendo pedido ao paciente para deglutir após o estímulo. Este procedimento foi realizado nos dois lados do arco palatoglosso, 4 vezes, 1 vez por minuto.

Estímulo gustativo e térmico: foi realizado logo a seguir ao estímulo tátil e térmico. Pediu-se ao paciente para abrir a boca e a TF, com uma zaragatoa molhada em água fria e limão, passou na base do arco palatoglosso. Após o estímulo foi pedido ao paciente para deglutir. Este procedimento foi realizado nos dois lados do arco palatoglosso, 4 vezes, 1 vez por minuto.

A deglutição pode ser influenciada pela temperatura, desencadeando mais rápido o reflexo de deglutição.¹² Atividades de estimulação sensorial e neurofisiológica podem envolver alterações no sabor do bolo alimentar e/ou na sua temperatura, aplicando estímulos táteis frios no arco palatoglosso, com um bastão de gelo (Rosenbek et al. 1998)⁵² ou com um espelho laríngeo frio retirado de um copo de gelo.¹² Muitos estudos investigaram a influência do sabor azedo/ácido e a temperatura fria, mostrando mudanças na FO e na FF. Estes estímulos aumentam a consciência do paciente sobre o bolo alimentar e modificam a resposta faríngea, reduzindo a

atraso na deglutição.^{30 53} Em 2012, Cola et al⁵⁴, mencionam que a entrada sensorial é crucial para o início e modulação da deglutição promovendo mudanças nos circuitos neuronais.⁵⁴

Fase 2 – Exercícios motores orais

Nesta fase, os pacientes receberam diversos estímulos motores orais (Tabela 1). Estes exercícios tiveram como principal objetivo aumentar o tônus muscular, melhorar a precisão, a mobilidade e amplitude do movimento. Melhorando estas estruturas, tendo em conta a importância que elas têm na FO e na FF, espera-se encontrar resultados positivos no encerramento labial, no controlo do bolo alimentar e no movimento de propulsão da língua, assim como reduzir os resíduos intraorais e o escape anterior e posterior da saliva/alimento.

Muitos pacientes com DO pós AVC apresentam elevação da laringe reduzida durante a deglutição, o que aumenta o risco de penetração e conseqüentemente o risco de aspiração. A sua elevação incompleta reduz a abertura do esfíncter esofágico superior (EES), o que também vai comprometer a eficácia e segurança da deglutição.¹⁶ Na intervenção foram incluídos exercícios para melhorar a mobilidade faríngea e manobras de deglutição para colmatar as alterações descritas. Assim foi solicitada a manobra de Masako e produção da vogal /i/ em intensidade média-alta e aguda, promovendo a contração da musculatura suprahióidea.^{16 51} A musculatura suprahióidea é de extrema importância pois é através da sua contração que se promove a anteriorização, elevação e estabilização hiolaríngea durante a deglutição.² A manobra de Masako, objetiva aumentar a movimentação da parede posterior da faringe durante a deglutição. É pedido ao paciente para protuir a língua, prendê-la (“morder”) entre os incisivos centrais e engolir a saliva.⁵⁵

Por outro lado, com o objetivo de contrair a musculatura intrínseca e extrínseca da laringe, foi solicitado um exercício para promover a adução das pregas vocais.⁵⁶ Foi solicitado ao paciente para manter os pés bem apoiados no chão, apoiar bem as costas contra a cadeira, fazer força com as mãos como se quisesse levantar a cadeira e produzir a sequência de sons (/KêKaKêKaKêKa) durante 8 segundos.

Fase 3 - Manobras de deglutição

Nesta fase foi solicitada a realização da Manobra de esforço.⁵⁷ Para realizar esta manobra foi solicitado ao paciente para engolir em seco e enquanto engolia deveria fazer força com os músculos da faringe e da língua contra o palato duro.^{55 58}

Esta manobra promove o aumento do movimento posterior da base da língua, aumenta a pressão na FO e facilita a passagem da saliva para a FF.⁵⁵ Como ER ajuda na limpeza de resíduos existentes na valécula.⁵⁸

Fase 4 – Estímulos Sensoriais

Por último, a fase 4 onde se repetiram os procedimentos da fase 1.

Tabela 1- Intervenção realizada com o Grupo de Controlo (recebeu apenas TT)

Fase 1	Estímulos Sensoriais (duração de 4 minutos) <u>Estímulo tátil e térmico</u> - Pediu-se ao paciente para abrir a boca e a TF com um espelho laríngeo (frio), friccionou na base do arco palatoglosso com movimentos verticais, dos dois lados; - Após o estímulo foi pedido ao paciente para deglutir; - Procedimento realizado 4 vezes, 1 vez por minuto. <u>Estímulo gustativo e térmico</u> - Realizado logo a seguir ao estímulo tátil e térmico; - Pediu-se ao paciente para abrir a boca e a TF com uma zaragatoa molhada em água fria e limão, passou na base do arco palatoglosso, dos dois lados; - Após o estímulo foi pedido ao paciente para deglutir; - Procedimento realizado 4 vezes, 1 vez por minuto.
Fase 2	Exercícios motores orais (duração de 12 minutos) Durante 8 segundos realizam o exercício que é solicitado e durante 12 segundos fazem uma pausa. Foram solicitados os seguintes exercícios: Língua 1. Protusão e retração da língua (o mais rápido possível) (4x) 2. Varrer lentamente o palato com a língua da frente para trás (4x) 3. Fazer pressão com a língua no interior da bochecha (2x esquerda, 2x direita) Lábios 1. Protusão e estiramento dos lábios (movimentos alternados) (4x) 2. Dizer alternadamente I-U (4x) Bochechas 1. Encher as bochechas com ar e mantê-las insufladas contra resistência, aplicada pela TF (4x) Mobilidade Faríngea 1. Produção da vogal /i/ em intensidade média-alta e aguda (4x) 2. Manobra de Masako (4x) Exercícios de Adução das PV 1. Exercício de pushing com produção sequencial dos sons /KêKaKêKaKêKa (4x) (o paciente deve produzir sequencialmente os sons durante os 8 segundos)
Fase 3	Manobras de Deglutição (duração de 5 minutos) 1. Manobra de esforço: 5 deglutições em esforço, 1x por minuto
Fase 4	Estímulos Sensoriais (duração de 4 minutos) <u>Estímulo tátil e térmico</u> - Pediu-se ao paciente para abrir a boca e a TF com um espelho laríngeo (frio), friccionou na base do arco palatoglosso com movimentos verticais, dos dois lados; - Após o estímulo foi pedido ao paciente para deglutir; - Procedimento realizado 4 vezes, 1 vez por minuto. <u>Estímulo gustativo e térmico</u> - Realizado logo a seguir ao estímulo tátil; - Pediu-se ao paciente para abrir a boca e a TF com uma zaragatoa molhada em água fria e limão, passou na base do arco palatoglosso, dos dois lados; - Após o estímulo foi pedido ao paciente para deglutir; - Procedimento realizado 4 vezes, 1 vez por minuto.

2.2.2. Intervenção com o Grupo Experimental

Os músculos envolvidos na elevação hiolaríngea incluem o milohióideo (levanta o soalho da boca e movimenta o hióide para cima em direção à mandíbula), geniohióideo (anterioriza e eleva o hióide) e o ventre anterior do digástrico. Dependendo da corrente utilizada na NMES, estes dois músculos podem ser ativados. O único músculo que anterioriza a laringe é o músculo tirohióideo. A NMES para a reabilitação da deglutição é feita através de elétrodos subcutâneos colocados acima do osso hióide e por baixo do mento e, a corrente e a amplitude dos estímulos podem variar.⁵⁹

No grupo experimental (NMES+TT), utilizou-se um eletroestimulador da marca Neurotrac com dois canais. Os programas foram personalizados tendo em conta as frequências 10Hz e 80 Hz e a largura do pulso 300 μ s, a intensidade (mA) dependeu da tolerância de cada paciente. Os elétrodos transcutâneos foram colocados conforme a figura1. Foram colocados, na superfície da pele, 2 elétrodos no músculo milohióideo (um de cada lado) e 2 elétrodos no músculo tirohióideo (um de cada lado).

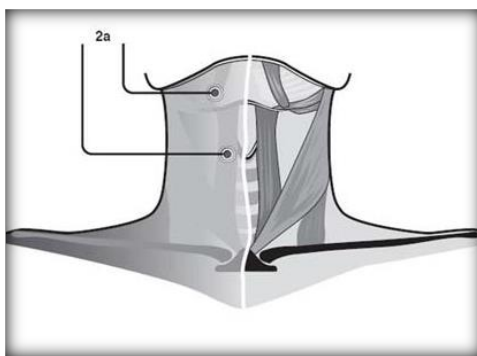


Figura 1- Colocação dos elétrodos transcutâneos

Na intervenção realizada com o Grupo Experimental (NMES+TT) (Tabela 2), em cada sessão foram realizadas as mesmas fases de intervenção descritas para o Grupo controlo, mas utilizando simultaneamente a estimulação elétrica sensorial (TENS) e NMES.

Em 2010, Ludlow⁵⁹ cita estudos realizados com pacientes com DO em fase aguda após AVC em que utilizaram TENS, em frequências mais baixas (entre ≤ 10 Hz), fornecendo apenas estímulos sensoriais. Esses estudos mostraram que havia uma redução na presença dos resíduos faríngeos e na ocorrência de aspirações.⁵⁹ A TENS pode reorganizar o córtex motor e induzir neuroplasticidade cortical facilitando a deglutição.³¹

Fase 1 – Estímulos Sensoriais

Assim, na fase 1, os pacientes receberam os mesmos estímulos sensoriais que o Grupo de Controlo, mas ao mesmo tempo foi utilizada a corrente TENS durante 4 minutos na frequência de 10Hz e 300µs, a intensidade dependeu da tolerância dos pacientes.

Os estímulos táteis e frios no arco palatoglosso, podem ser feitos com um espelho laringeo frio retirado de um copo de gelo e/ou usando TENS para aumentar a entrada sensorial. Fornecer um estímulo antes de uma tentativa de engolir pode servir como um alerta ou gatilho para o sistema nervoso e, assim, ajuda a preparar o mecanismo para desencadear o reflexo da deglutição.¹²

Fase 2 – Exercícios motores orais

Na fase 2, durante a realização dos exercícios já descritos (Tabela 1) os pacientes receberam NMES: os estímulos foram recebidos durante 12 minutos na frequência de 80Hz e 300µs; a intensidade dependeu da tolerância do paciente. Durante os 8 segundos em que recebiam o estímulo realizaram o exercício motor solicitado e durante 12 segundos faziam uma pausa.

Fase 3 – Manobras de deglutição

Na fase 3, foi utilizado o programa NMES na frequência de 80Hz e 300µs; a intensidade (em mA) dependeu da tolerância dos pacientes. O estímulo foi recebido durante 5 minutos e em cada minuto foi solicitada a manobra de esforço.

Fase 4 – Estímulos Sensoriais

Na fase 4, repetiram-se os procedimentos da fase 1.

Neste grupo a aplicação da corrente TENS, nesta fase da intervenção, funcionou como estímulos sensoriais mas também como relaxamento muscular⁵¹ após as fases 2 e 3 (exercícios motores orais).

Tabela 2 - Intervenção realizada com o Grupo Experimental (recebeu TT+NMES)

<p>Fase 1</p>	<p>Estímulos Sensoriais (duração de 4 minutos) No programa TENS, o estímulo foi recebido durante 4 minutos na frequência de 10Hz e 300µs; a intensidade (mA) dependeu da tolerância do paciente.</p> <p><u>Estímulo tátil e térmico</u> - Pediu-se ao paciente para abrir a boca e a TF com um espelho laríngeo (frio), friccionou na base do arco palatoglosso com movimentos verticais, dos dois lados; - Após o estímulo foi pedido ao paciente para deglutir; - Procedimento realizado 4 vezes, 1 vez por minuto.</p> <p><u>Estímulo gustativo e térmico</u> - Realizado logo a seguir ao estímulo tátil; - Pediu-se ao paciente para abrir a boca e a TF com uma zaragatoa molhada em água fria e limão, passou na base do arco palatoglosso, dos dois lados; - Após o estímulo foi pedido ao paciente para deglutir; - Procedimento realizado 4 vezes, 1 vez por minuto.</p>
<p>Fase 2</p>	<p>Exercícios motores orais (duração de 12 minutos) No programa NMES, o estímulo foi recebido durante 12 minutos na frequência de 80Hz e 300µs; a intensidade (mA) dependeu da tolerância do paciente; Durante os 8 segundos em que receberam o estímulo realizaram o exercício solicitado e durante 12 segundos faziam uma pausa. Foram solicitados os seguintes exercícios:</p> <p>Língua 1. Protusão e retração da língua (o mais rápido possível) (4x) 2. Varrer lentamente o palato com a língua da frente para trás (4x) 3. Fazer pressão com a língua no interior da bochecha (2x esquerda, 2x direita)</p> <p>Lábios 1. Protusão e estiramento dos lábios (movimentos alternados)(4x) 2. Dizer alternadamente I-U (4x)</p> <p>Bochechas 1. Encher as bochechas com ar e mantê-las insufladas contra resistência aplicada pela TF (4x)</p> <p>Mobilidade Faringea 1. Fonação da vogal /i/ em intensidade média-alta e aguda (4x) 2. Manobra de Masako (4x)</p> <p>Exercícios de Adução das PV 1. Exercício de pushing com produção sequencial dos sons /KêKaKêKaKêKa (4x) (o paciente devia produzir sequencialmente os sons durante os 8 segundos)</p>
<p>Fase 3</p>	<p>Manobras de Deglutição No programa NMES, o estímulo foi recebido durante 5 minutos na frequência de 80Hz e 300µs; a intensidade (mA) dependia da tolerância do paciente;</p> <p>1. Manobra de esforço: 5 deglutições em esforço, 1x por minuto</p>
<p>Fase 4</p>	<p>Estímulos Sensoriais(duração de 4 minutos) No programa TENS, o estímulo foi recebido durante 4 minutos na frequência de 10Hz e 300µs, a intensidade (mA) dependeu da tolerância do paciente</p> <p><u>Estímulo tátil</u> - Pediu-se ao paciente para abrir a boca e a TF com um espelho laríngeo (frio), friccionou na base do arco palatoglosso com movimentos verticais, dos dois lados; - Após o estímulo foi pedido ao paciente para deglutir; - Procedimento realizado 4 vezes, 1 vez por minuto.</p> <p><u>Estímulo gustativo</u> - Realizado logo a seguir ao estímulo tátil; - Pediu-se ao paciente para abrir a boca e a TF com uma zaragatoa molhada em água fria e limão, passou na base do arco palatoglosso, dos dois lados; - Após o estímulo foi pedido ao paciente para deglutir; - Procedimento realizado 4 vezes, 1 vez por minuto.</p>

3. Análise Estatística

As variáveis qualitativas foram apresentadas em frequência absoluta (N) e em percentagem (%), enquanto que as variáveis quantitativas foram apresentadas num formato média (M) e desvio-padrão (DP).

A análise do cruzamento entre duas variáveis qualitativas foi realizada através de uma tabela de contingência e aplicado o teste estatístico exato de Fisher, dado que os pressupostos para aplicação do teste do qui-quadrado não estavam cumpridos (mais do que 20% das células tem uma frequência esperada superior a 5) e a dimensão da amostra é reduzida.

Para a comparação de dois grupos foi utilizado o teste t de amostras independentes, após o cálculo da diferença entre o fim e o início do tratamento. Os pressupostos da normalidade nem sempre foram verificados, mas os resultados do teste U de Mann-Whitney confirmaram os resultados obtidos pelo teste t de amostras independentes. Desta forma optou-se por apresentar apenas os resultados do teste t de amostras independentes.

O software utilizado para a análise dos dados foi o IBM SPSS Statistics e o resultado estatístico foi significativo se o valor-p for inferior a 0.05.

4. Resultados

Na Tabela 3 está representada a caracterização da amostra. O seu tamanho foi diretamente influenciado pela pandemia de COVID-19 que estamos a viver desde março de 2020, que impediu o envolvimento de uma amostra mais alargada. É composta por 12 pacientes, dois grupos de intervenção, o Grupo de controlo tem 5 pacientes e o Grupo experimental tem 7 pacientes. Para as variáveis qualitativas sexo, escolaridade e tempo após AVC, aplicou-se o teste de Fisher para estudar a associação entre estas variáveis e a variável grupo. Como se pode observar na tabela 3 não há associação entre as variáveis qualitativas e a variável grupo. Ou seja, a amostra é homogénea nos dois grupos considerados em relação ao sexo, escolaridade e tempo após AVC.

Na variável BAAL, todos os pacientes apresentaram uma prova normal, ou seja, não apresentam afasia. A V-VST foi o instrumento utilizado para o rastreio da disfagia, sendo que no início da intervenção os 12 pacientes apresentaram ter risco de DO e no final da intervenção os 12 participantes não apresentaram ter risco de DO.

Na variável quantitativa idade, foi aplicado o teste t-Student para analisar diferenças na média das idades entre os dois grupos. O valor de P obtido é superior a 0.05, pelo que não há diferenças significativas entre a média das idades entre os dois grupos considerados. A média de idades no Grupo de controlo foi de 77.4±5.2 anos e no Grupo experimental foi de 73.3±5.6 anos.

Tabela 3- Caracterização da amostra

	Total	Grupo de controlo (N=5)	Grupo experimental (N=7)	Resultado estatístico
Variáveis qualitativas	N (%)	N (%)	N (%)	
Sexo				
Feminino	5(41.7)	1(20.0)	4(80.0)	Fisher=1.656 p=0.293
Masculino	7(58.3)	4(57.1)	3(42.9)	
Escolaridade				
≤ 1º ciclo	7(58.3)	4(57.1)	3(42.9)	Fisher=1.656 p=0.293
> 1º ciclo	5(41.7)	1(20.0)	4(80.0)	
Tempo após AVC				
≤1 mês	5(41.7)	1(20.0)	4(80.0)	Fisher=1.656 p=0.293
> 1 mês	7(58.3)	4(57.1)	3(42.9)	
BAAL				
Normal	12(100)	5(41.7)	7(58.3)	n.a.
Alterada	0(0)	0(0.0)	0(0.0)	
V-VST (início do estudo)				
Ausente	0(0)	0(0.0)	0(0.0)	n.a.
Presente	12(100)	5(41.7)	7(58.3)	
V-VST (fim do estudo)				
Ausente	12(100)	5(41.7)	7(58.3)	n.a.
Presente	0(0)	0(0.0)	0(0.0)	
Variáveis quantitativas	M±DP	M±DP	M±DP	
Idade	75.0±5.6	77.4±5.2	73.3±5.6	t(10)=1.3 p=0.226

Grupo de controlo: Terapia Tradicional; Grupo experimental: Terapia Tradicional + NMES

n.a.: Não se aplica

Na tabela 4 estão representados os resultados obtidos na escala VED relativamente à avaliação das estruturas. Os participantes classificados como apresentando alteração encontram-se representados por (). Na Avaliação da competência velofaríngea observou-se apenas um paciente no Grupo experimental com alterações. Ao avaliar o palato mole encontraram-se no Grupo de controlo, alterações quanto à simetria (n=1) e quanto à sensibilidade (n=4), no Grupo experimental encontraram-se as mesmas alterações, respetivamente (n=2) e (n=2). Na faringe foram observadas, no Grupo de controlo, alterações na base da língua (n=1) e alterações da sensibilidade na parede posterior (n=3), respetivamente no Grupo experimental (n=3) e Grupo controlo (n=4). Ainda de salientar que no Grupo de controlo observou-se um paciente com alteração estrutural dos seios piriformes (assimetria dos mesmos). Passando para a laringe, estrutura onde se observaram mais alterações, todos os pacientes (n=12) apresentaram diminuição da elevação e estabilização da laringe. Relativamente à respiração em repouso, encontraram-se alterações em dois pacientes, um de cada grupo. Na tarefa da apneia, no Grupo de controlo, encontrou-se um paciente com alterações e no Grupo experimental encontraram-se dois. No Grupo de controlo, na produção continuada da vogal /i/ observou-se um paciente com alterações e encontrou-se um paciente com parésia das pregas vocais. No Grupo experimental, na produção do /i/ observaram-se alterações em 4 pacientes e encontrou-se um paciente com parésia das pregas vocais. A alteração mais significativa na produção do /i/ foi a fraca intensidade com que era produzido o som. Foram testadas manobras que facilitassem a deglutição e a manobra mais eficaz foi a flexão de cabeça, exceto no Grupo experimental em que, em dois pacientes, não foram encontradas manobras que facilitassem a deglutição.

Na literatura, tem sido mostrado que ajustar a posição da cabeça e/ou corpo pode reduzir ou eliminar o risco de aspiração. Variações posturais redirecionam e facilitam o fluxo do bolus, melhorando os tempos de transito oral e faríngeo e diminuindo a quantidade de resíduos após a deglutição.¹² A Flexão da cabeça, estreita a orofaringe e encurta a distância entre o hióide e a laringe, estreitando assim a entrada da laringe.¹²

Tabela 4- Resultados da VED no momento baseline (início). Os participantes classificados como alterados encontram-se representados por ()

	Grupo de controlo (n=5)	Grupo experimental (n=7)
Competência Velofaríngea	5 (0)	7 (1)
Palato mole		
Simetria	5 (1)	7 (2)
Desvio	5 (0)	7 (0)
Encerramento	5 (0)	7 (0)
Sensibilidade	5 (4)	7 (2)
Faringe		
Base da língua	5 (1)	7 (3)
Epiglote	5 (0)	7 (0)
Valéculas	5 (0)	7 (0)
Seios piriformes	5 (1)	7 (0)
Parede posterior (sensibilidade)	5 (3)	7 (4)
Laringe		
Respiração em repouso	5 (1)	7 (1)
Apneia	5 (1)	7 (2)
Elevação e Estabilização Laríngea	5 (5)	7 (7)
Produção /i/		
Alterada	5 (1)	7 (4)
Parésia	5 (1)	7 (1)
Manobras posturais	5 (0)	7 (2)

Grupo de controlo: Terapia Tradicional; Grupo experimental: Terapia Tradicional + NMES

Tabela 5 - Resultados da VED no momento baseline (início). O número de pacientes que não seguiram a prova, ou apresentaram alterações nos sinais de segurança na consistência anterior estão apresentados por (*)

	Grupo de Controlo (n=5)										Grupo Experimental (n=7)									
	Saliva	Néctar			Líquido			pudim			Saliva	néctar			líquido			pudim		
		5ml	10ml	15ml (2)*	5ml	10ml (1)*	15ml (5)*	5ml	10ml	15ml (1)*		5ml	10ml (2)*	15ml (2)*	5ml	10ml (3)*	15ml (7)*	5ml	10ml (2)*	15ml (4)*
Encerramento labial	5	5	5	3	5	4	-	5	5	4	7	7	5	5	7	4	-	7	5	3
Atraso na deglutição	0	1	2	2	1	2	-	0	1	3	2	2	1	2	3	2	-	2	2	2
Propulsão	5	5	4	2	5	3	-	5	4	2	4	4	2	1	3	1	-	4	3	1
Resíduos intraorais	0	0	0	0	0	1	-	0	0	0	1	1	0	1	1	1	-	1	1	0
Escape posterior	0	0	1	0	1	4	-	0	0	0	0	1	1	1	4	1	-	1	1	0
Regurgitação nasal	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
Deglutições múltiplas	1	0	2	2	0	3	-	0	2	3	0	0	4	4	0	4	-	1	4	3
Estase nas valéculas	1	1	3	1	4	3	-	1	3	2	1	3	3	4	4	4	-	3	2	2
Estase nos S. piriformes	1	0	2	2	0	3	-	0	1	3	1	1	0	2	2	2	-	0	2	0
Tosse	0	0	0	1	4	4	-	0	0	1	2	2	1	4	5	4	-	2	1	2
Limpeza resíduos	1	0	0	2	3	3	-	0	2	3	1	1	1	4	4	3	-	2	0	2
Penetração Laringea	0	0	1	0	0	1	-	0	0	0	0	1	0	0	3	0	-	2	0	0
Voz molhada	1	1	2	2	4	4	-	1	2	2	2	2	1	3	4	4	-	2	2	0

Na Tabela 5 estão representados todos os resultados da VED na avaliação da deglutição, no momento “baseline”. Para cada consistência foram registados todos os parâmetros encontrados, para os dois grupos. Analisando a tabela, de um modo geral, conseguimos compreender que o Grupo experimental parece apresentar sintomas mais graves de DO do que o Grupo de controlo. É de salientar que no Grupo experimental foram alocados dois pacientes que tiveram de introduzir uma via alternativa para a alimentação (sonda nasogástrica) pelo risco de penetração laríngea e conseqüentemente pelo risco de aspiração, enquanto que no Grupo de controlo não foi alocado nenhum paciente nessas condições.

Com base na análise da tabela 5, no Grupo de controlo, na consistência néctar, volume 10 ml, encontramos alguns pacientes com alterações de segurança (voz molhada) e de eficácia (atraso na deglutição, escape posterior, deglutições múltiplas, estase nas valéculas e nos seios piriformes). De salientar que um paciente teve penetração laríngea, contudo, dois pacientes não tiveram indicação para a realização da prova dos 15 ml. Nesse volume, os pacientes apresentaram alterações quer na segurança (voz molhada, tosse) quer na eficácia (encerramento labial, atraso na deglutição, propulsão, deglutições múltiplas, estase nas valéculas e nos seios piriformes). No grupo experimental, na mesma consistência, nos 5 ml, apresentaram alterações de segurança (voz molhada e tosse) e de eficácia (atraso na deglutição, propulsão, resíduos intraorais, escape posterior, estase nas valéculas e nos seios piriformes). Um paciente teve penetração laríngea, contudo, dois pacientes não tiveram indicação para a prova seguinte. Nos 10 ml apresentaram alterações de segurança (tosse e voz molhada) e alterações de eficácia (atraso na deglutição, propulsão, escape posterior, deglutições múltiplas, estase nas valéculas). A prova dos 15 ml foi realizada por 5 pacientes que manifestaram alterações de segurança (tosse e voz molhada) e alterações de eficácia (atraso na deglutição, propulsão, resíduos intraorais, escape posterior, deglutições múltiplas, estase nas valéculas e nos seios piriformes), nenhum paciente teve penetração laríngea. Ainda com base na tabela 5, o Grupo de controlo na consistência líquida, nos 5 ml apresentou alterações de segurança (tosse e voz molhada) e de eficácia (atraso na deglutição, escape posterior, estase nas valéculas) Um dos pacientes não seguiu para a prova dos 10ml. No volume 10 ml os pacientes manifestaram alterações de segurança (tosse e voz molhada) e de eficácia (encerramento labial, atraso na deglutição, propulsão, resíduos intraorais, escape posterior, deglutições múltiplas, estase nas valéculas e nos seios piriformes), um dos pacientes teve penetração laríngea. Devido aos sinais apresentados pelos pacientes, a prova dos 15 ml não foi realizada por nenhum paciente. No Grupo Experimental, esta prova foi mais complicada, nos 5 ml os pacientes evidenciaram alterações de segurança (tosse e voz molhada) e de eficácia (atraso na deglutição, propulsão, resíduos intraorais, escape posterior, estase nas valéculas e nos seios piriformes), três pacientes tiveram penetração laríngea e, não continuaram para a prova dos 10 ml. No volume 10 ml, dos quatro pacientes que realizaram a prova também manifestaram alterações de segurança (tosse e voz molhada) e de eficácia (encerramento labial, atraso na deglutição, propulsão, resíduos intraorais, escape posterior, deglutições múltiplas, estase nas valéculas e nos seios piriformes)

Estes sinais corroboram com falhas na segurança, pelo que se considerou que nenhum paciente deste grupo realizava a prova dos 15 ml. Por último, ainda com base na Tabela 5, os grupos realizaram a prova na consistência pudim. Nesta consistência, os pacientes do Grupo Controlo, no volume 10 ml, apresentaram alterações de segurança (voz molhada) e alterações de eficácia (atraso na deglutição, propulsão, deglutições múltiplas, estase nas valéculas e nos seios piriformes) e um dos pacientes não seguiu para a prova dos 15 ml. Este grupo, nos 15 ml, apresentou alterações de segurança (tosse e voz molhada) e alterações de eficácia (encerramento labial, atraso na deglutição, propulsão, deglutições múltiplas, estase nas valéculas e nos seios piriformes). No Grupo Experimental, nos 5 ml na consistência pudim, os pacientes manifestaram alterações de segurança (tosse e voz molhada) e de eficácia (atraso na deglutição, propulsão, deglutições múltiplas, estase nas valéculas e nos seios piriformes), um teve penetração laríngea, três pacientes não seguiram para a prova dos 10 ml. Na prova dos 10 ml os pacientes manifestaram alterações de segurança (tosse e voz molhada) e de eficácia (encerramento labial, atraso na deglutição, propulsão, resíduos intraorais, escape posterior, deglutições múltiplas, estase nas valéculas), mais dois pacientes não realizaram a prova dos 15 ml. A prova dos 15ml foi realizada apenas com 3 pacientes que manifestaram, durante a mesma, alterações de segurança (tosse) e de eficácia (atraso na deglutição, propulsão, deglutições múltiplas e estase nas valéculas).

De um modo mais sucinto e mais perceptível, na tabela 6 estão representados os sintomas de DO encontrados nos dois grupos para a deglutição da saliva. Também nesta prova, observou-se que o Grupo de controlo tem menos sintomatologia de DO do que o Grupo experimental.

Tabela 6 – Principais alterações encontradas nos dois grupos na deglutição da saliva

	Saliva	
	Grupo de controlo (N=5)	Grupo experimental (N=7)
Atraso na deglutição	0	2
Propulsão (alterada)	0	3
Resíduos intraorais	0	1
Deglutições múltiplas	1	0
Estase nas valéculas	1	1
Estase nos seios piriformes	1	1
Tosse	0	2
Limpeza de resíduos	1	1
Voz molhada	1	2

Grupo de controlo: Terapia Tradicional; Grupo experimental: Terapia Tradicional + NMES

Na tabela 7 estão representados todos os sintomas de DO observados para a consistência néctar, apresentados pelos dois grupos, independentemente dos volumes oferecidos. Observou-se que o Grupo experimental apresenta mais sintomatologia, também para a consistência néctar, do que o Grupo de controlo.

Tabela 7 – Principais alterações encontradas na consistência néctar. Os sintomas presentes estão representados por (x) e os ausentes (-).

	Néctar	
	Grupo de controlo	Grupo experimental
Encerramento labial	-	x
Atraso na deglutição	x	x
Propulsão	x	x
Resíduos intraorais	-	x
Escape posterior	x	x
Regurgitação nasal	-	-
Deglutições múltiplas	x	x
Estase nas valéculas	x	x
Estase nos seios piriformes	x	x
Tosse	x	x
Penetração	x	x
Voz molhada	x	x

Grupo de controlo: Terapia Tradicional; Grupo experimental: Terapia Tradicional + NMES

Na tabela 8 estão representados todos os sintomas de DO observados para a consistência líquido, apresentados pelos dois grupos, independentemente dos volumes oferecidos. Observou-se que ao contrário da deglutição da saliva e da consistência néctar os dois grupos apresentaram a mesma sintomatologia de DO. Conclui-se assim que os pacientes dos dois grupos apresentam mais sintomatologia para a consistência líquida.

Na tabela 9 estão representados todos os sintomas de DO observados para a consistência pudim, apresentados pelos dois grupos, independentemente dos volumes oferecidos. Observou-se que o Grupo experimental apresenta mais sintomatologia também para a consistência pudim do que o Grupo de controlo.

Tabela 8 – Principais alterações encontradas na consistência líquida. Os sintomas presentes estão representados por (x) e os ausentes (-).

Líquido		
	Grupo de controlo	Grupo experimental
Encerramento labial	x	x
Atraso na deglutição	x	x
Propulsão	x	x
Resíduos intraorais	x	x
Escape posterior	x	x
Regurgitação nasal	-	-
Deglutições múltiplas	x	x
Estase nas valéculas	x	x
Estase nos seios piriformes	x	x
Tosse	x	x
Penetração	x	x
Voz molhada	x	x

Grupo de controlo: Terapia Tradicional; Grupo experimental: Terapia Tradicional + NMES

Tabela 9 – Principais alterações encontradas na consistência pudim. Os sintomas presentes estão representados por (x) e os ausentes (-).

Pudim		
	Grupo de controlo	Grupo experimental
Encerramento labial	x	x
Atraso na deglutição	x	x
Propulsão	x	x
Resíduos intraorais	-	x
Escape posterior	-	x
Regurgitação nasal	-	-
Deglutições múltiplas	x	x
Estase nas valéculas	x	x
Estase nos seios piriformes	x	x
Tosse	x	x
Penetração	-	x
Voz molhada	x	x

Grupo de controlo: Terapia Tradicional; Grupo experimental: Terapia Tradicional + NMES

O Grupo de controlo, de um modo geral, apresenta mais sintomatologia de DO para a consistência líquida enquanto que o Grupo experimental apresenta praticamente os mesmos sintomas para todas as consistências.

Os resultados obtidos com a escala FOIS estão representados na Tabela 10. Esta escala, como já foi referido anteriormente, permite classificar a gravidade das limitações da alimentação por via oral. Relativamente aos valores apresentados não se encontram diferenças significativas entre os dois grupos. No início da intervenção, observando as médias, o Grupo de controlo (5.4±0.5) na escala FOIS estaria num nível superior ao Grupo experimental (4.1±1.9) pelo que concluímos que o grau da DO seria menos grave no Grupo de controlo. No final da segunda semana de intervenção o Grupo de controlo manteve o grau de DO (5.4±0.5), enquanto que o Grupo experimental apresentou uma ligeira melhoria (4.7±2.0). No final da segunda semana de tratamento o Grupo de controlo teve uma ligeira melhoria (5.6±0.5) e o Grupo experimental voltou a apresentar uma ligeira melhoria (5.6±1.1), nesse momento apresentavam o mesmo grau de DO. Podemos assim concluir que apesar do Grupo experimental ter começado com um grau de DO mais grave que o Grupo de controlo, no final de duas semanas de intervenção os dois grupos encontravam-se com um grau de DO semelhante. No final da terceira semana de tratamento o Grupo experimental apresentava um grau de DO menos grave que o Grupo de controlo. No final das intervenções, os dois grupos não apresentavam DO. No cálculo da diferença entre o fim do tratamento e o início do tratamento, não se obtiveram diferenças significativas entre o Grupo de controlo e o Grupo experimental (p=0.179). No entanto, no Grupo experimental, observa-se uma tendência para uma recuperação média superior quando comparada com o Grupo de controlo.

Tabela 10 – Resultados da Escala FOIS

Escala	Tempo	Grupo de controlo (N=5)	Grupo experimental (N=7)	Resultado estatístico
		M±DP	M±DP	
Fois	Início	5.4±0.5	4.1±1.9	t(10)=-1.4 p=0.179
	1ª semana	5.4±0.5	4.7±2.0	
	2ª semana	5.6±0.5	5.6±1.1	
	3ª semana	6.0±0.0	6.7±0.5	
	Fim	7.0±0.0	7.0±0.0	
	Diferença (fim-início)	1.6±0.5	2.9±1.9	

Grupo de controlo: Terapia Tradicional; Grupo experimental: Terapia Tradicional + NMES

A Figura 2 representa a evolução dos dois grupos desde o início ao final da intervenção. Observando as linhas dos dois grupos podemos verificar que o Grupo experimental, no final da terceira semana de intervenção praticamente tinha atingido o nível 7 (não apresenta qualquer limitação para realizar alimentação por via oral na escala) da escala FOIS.

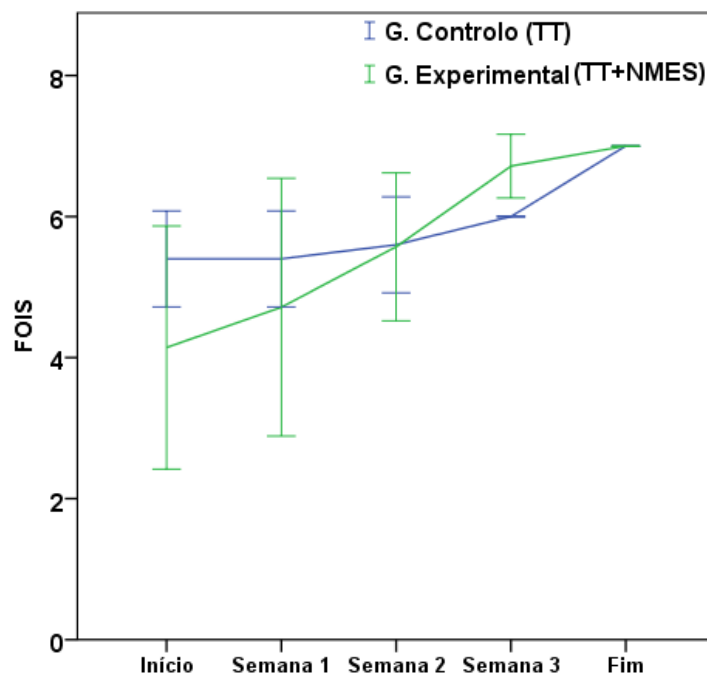


Figura 2. Resultados da escala FOIS avaliada semanalmente entre o início e o fim da intervenção. Os valores apresentados são a média e o respetivo intervalo de confiança de 95%

Os resultados estatísticos da EAT-10 (escala utilizada para avaliar a qualidade de vida) não apresentam diferenças significativas entre os dois grupos considerados. Os dois grupos melhoraram a QV no final das intervenções, embora se observe uma tendência para o grupo experimental apresentar melhores resultados (ver EAT-10 total).

Tabela 11 – Resultados da Escala EAT-10

Escala EAT-10	Tempo	Grupo de controlo (N=5)	Grupo experimental (N=7)	Resultado estatístico
		M±DP	M±DP	
Engolir fez-me perder peso	Início	2.2±0.8	1.0±0.8	t(10)=-2.0 p=0.078
	Fim	1.0±0.0	0.6±0.5	
	Diferença	-1.2±0.8	-0.4±0.5	
Limita capacidade de comer fora	Início	2.4±1.3	2.7±0.8	t(10)=0.5 p=0.614
	Fim	0.0±0.0	0.0±0.0	
	Diferença	-2.4±1.3	-2.7±0.8	
Engolir líquidos exige mais esforço	Início	4.0±0.0	3.4±0.5	t(10)=-0.5 p=0.599
	Fim	0.4±0.5	0.0±0.0	
	Diferença	-3.6±0.5	-3.4±0.5	
Engolir sólidos exige mais esforço	Início	1.8±0.8	2.7±1.3	t(10)=1.4 p=0.188
	Fim	0.0±0.0	0.0±0.0	
	Diferença	-1.8±0.8	-2.7±1.3	
Engolir comprimidos exige mais esforço	Início	2.4±0.5	2.7±1.0	t(10)=0.7 p=0.525
	Fim	0.0±0.0	0.0±0.0	
	Diferença	-2.4±0.5	-2.7±1.0	
Dói-me a engolir	Início	0.2±0.5	1.0±1.5	t(10)=1.1 p=0.288
	Fim	0.0±0.0	0.0±0.0	
	Diferença	-0.2±0.5	-1.0±1.5	
Engolir afeta o prazer que tenho em comer	Início	2.4±0.5	2.6±1.0	t(10)=0.3 p=0.732
	Fim	0.0±0.0	0.0±0.0	
	Diferença	-2.4±0.5	-2.6±1.0	
Quando engulo a comida prende-se à garganta	Início	1.0±1.1	2.1±1.2	t(10)=1.6 p=0.140
	Fim	0.0±0.0	0.0±0.0	
	Diferença	-1.0±1.1	-2.1±1.2	
Tusso quando como	Início	1.6±0.5	2.4±1.0	t(10)=1.7 p=0.120
	Fim	0.0±0.0	0.0±0.0	
	Diferença	1.6±0.5	2.4±1.0	
Engolir preocupa-me, deixa-me nervoso/a	Início	3.2±0.5	2.7±0.8	t(10)=-1.3 p=0.231
	Fim	0.0±0.0	0.0±0.0	
	Diferença	-3.2±0.5	-2.7±0.8	
Eat10- total	Início	21.2±4.1	23.4±7.3	t(10)=0.9 p=0.404
	Fim	1.4±0.5	0.6±0.5	
	Diferença	-19.8±3.7	-22.9±7.1	

Grupo de controlo: Terapia Tradicional; Grupo experimental: Terapia Tradicional + NMES

Os marcadores de eficácia, representados na Tabela 12, apresentaram diferenças significativas quando comparados os dois grupos. O Grupo experimental, em 10 minutos, conseguiu aumentar substancialmente o número de deglutições, passando de uma média de 1.3 ± 0.8 deglutições para uma média de 5.3 ± 0.8 deglutições. O Grupo de controlo também aumentou o número de deglutições, contudo, o aumento não foi tão abrupto como no Grupo experimental, tendo aumentado a média de 1.4 ± 0.5 para 4.0 ± 0.0 deglutições. Relativamente à Protusão de língua, o Grupo experimental apresentou melhores resultados do que o Grupo de controlo, no início apresentou uma média de 1.7 ± 0.5 cm e no final da intervenção apresentava uma média 4.9 ± 0.4 cm enquanto que a média do Grupo experimental modificou de 2.0 ± 0.0 cm para 4.0 ± 0.0 cm.

Tabela 12 – Resultado dos Marcadores de eficácia

Marcadores de Eficácia	Tempo	Grupo de controlo (N=5)	Grupo experimental (N=7)	Resultado estatístico
		M \pm DP	M \pm DP	
Nº de deglutições em 10 minutos	Início	1.4 ± 0.5	1.3 ± 0.8	t(10)=-4.3 p=0.002
	Fim	4.0 ± 0.0	5.3 ± 1.0	
	Diferença	2.6 ± 0.5	4.0 ± 0.6	
Protusão da língua (cm)	Início	2.0 ± 0.0	1.7 ± 0.5	t(10)=-6.7 p<0.001
	Fim	4.0 ± 0.0	4.9 ± 0.4	
	Diferença	2.0 ± 0.0	3.1 ± 0.4	

Grupo de controlo: Terapia Tradicional; Grupo experimental: Terapia Tradicional + NMES

5. Discussão

Este estudo teve como objetivo comparar a eficácia da TT com a utilização simultânea da NMES versus a TT isolada na reabilitação de pacientes com DO, após AVC, em fase aguda, e os efeitos na sua qualidade de vida. Apesar da recolha da amostra ter sido dificultada pela pandemia que vivemos, conseguimos alocar 5 pacientes para o Grupo de controlo e 7 para o Grupo experimental, contudo o tamanho da amostra não permite a generalização dos resultados obtidos. Apesar da escala utilizada para avaliar a QV não ser considerada um “*Gold Standard*”, parece-nos que tanto no Grupo de controlo como no Grupo experimental os pacientes recuperaram a sua QV, havendo, contudo, uma tendência para o Grupo Experimental apresentar melhores resultados, o que não é de estranhar, uma vez que, à partida, os pacientes que o integravam apresentavam uma sintomatologia mais marcada que os do Grupo de controlo. Relativamente à recuperação da DO, devido ao tamanho da amostra, não podemos afirmar que o uso da NMES associado à TT é mais eficaz do que a TT isolada, contudo, uma vez mais, o Grupo Experimental parece ter recuperado dos sintomas de DO apresentados inicialmente mais rapidamente do que o Grupo Controlo. Deste modo, e apesar dos resultados observados, não conseguimos comprovar as hipóteses 1) os pacientes que recebem TT e NMES simultaneamente têm melhores resultados na deglutição; 2) os pacientes que recebem TT e NMES simultaneamente têm melhor QV.

A DO está frequentemente presente durante a fase aguda da lesão causada por AVC e é associada a um aumento da morbilidade e mortalidade destes indivíduos, uma vez que estes apresentam maior risco de malnutrição (muitas vezes causada por défices na eficácia da deglutição) e de complicações clínicas como a pneumonia por aspiração (muitas vezes causada por défices na segurança da deglutição).⁶⁰ O mesmo foi possível observar na nossa amostra. Com base na avaliação efetuada com a VED foi possível verificar que tanto o Grupo de controlo quanto o Grupo experimental apresentaram alterações de segurança e de eficácia nas diferentes consistências.

Na intervenção geral inicialmente efetuada a todos os elementos da amostra, as EC utilizadas, específicas para cada caso, tinham como objetivo garantir, sempre que possível, a ingestão segura e eficaz de alimentos por via oral enquanto decorria a intervenção em Terapia da Fala. Assim, foram dadas indicações quanto aos alimentos mais adequados, a adaptação dos volumes e as modificações das consistências necessárias a cada situação. Por outro lado, o aconselhamento de postura da flexão da cabeça, durante a deglutição, também permitiu que os pacientes mantivessem a via oral com maior segurança. É de salientar que dois pacientes alocados ao Grupo experimental iniciaram a intervenção com sonda nasogástrica (SNG) não sendo necessárias as indicações descritas.

Segundo os resultados obtidos na VED, foi possível modificar consistências, permitindo desacelerar o transporte do bolo para a faringe, dando ao paciente mais tempo para o manusear, reduzindo o risco de penetração laríngea ou aspiração. Modificar os sólidos (tornando-os pastosos ou moles) reduz a necessidade do paciente mastigar, diminuindo o esforço para engolir, melhorando o controle do bolo alimentar, cansando-se menos e reduzindo o risco de malnutrição. Suavizar uma consistência diminui a quantidade de resíduos faríngeos, reduzindo o risco de aspiração. O bolo alimentar oferecido em quantidades maiores pode requerer o alerta ideal do mecanismo da deglutição, enquanto em pequenas quantidades pode fornecer estímulo sensorial insuficiente para iniciar a deglutição. Naturalmente que, quando modificamos uma dieta, devemos manter, sempre que possível, as preferências alimentares que o paciente tinha antes do AVC.¹²

A realização da VED antes de iniciar a intervenção permitiu-nos obter parâmetros e registos confiáveis para diagnosticar, sem qualquer dúvida, a presença de DO, uma vez que a V-VST, como instrumento de triagem apenas nos permite afirmar se a pessoa está em risco ou não de ter DO. Para além da confirmação do diagnóstico, conseguimos avaliar a anatomia e o funcionamento das estruturas orofaríngeas, e a FF de forma mais detalhada. Também a este nível, a V-VST de forma isolada não permite, de forma objetiva, compreender a existência de resíduos faríngeos, pois apoia-se na sensação do paciente relativamente à sua presença, o que é, do nosso ponto de vista, muito subjetivo. É de salientar que as alterações estruturais mais evidenciadas no Grupo de controlo foram a redução da sensibilidade no palato mole e na parede posterior da faringe e a reduzida elevação e estabilização laríngea, enquanto que no Grupo experimental, para além destas alterações, também foram encontradas alterações na mobilidade da base da língua e no comportamento da laringe (com menor elevação e sustentação) durante a produção da vogal /i/ sustentada. As alterações encontradas nos dois grupos claramente influenciaram a deglutição dos pacientes. Durante as provas de deglutição da saliva e das diferentes consistências observaram-se sintomas coadunáveis com alteração das FO e FF. O Grupo experimental, de uma forma geral, apresentou mais sintomatologia para as três consistências oferecidas enquanto que o Grupo de controlo apresentou mais sintomatologia para a consistência líquida. Analisando estes resultados identificámos que os pacientes do Grupo de controlo e do Grupo experimental evidenciaram DO para consistências diferentes. Este fator pode ter influenciado os nossos resultados. No desenho do nosso estudo não tivemos em consideração esse fator. Num próximo estudo seria interessante ter esse fator em consideração, tornando a amostra mais homogénea, o que poderá permitir tirar conclusões diferentes.

A aplicação da escala FOIS permitiu-nos classificar a gravidade da DO de ambos os grupos antes, durante e após a intervenção aplicada. À partida, a média do Grupo de controlo foi de 5.4 ± 0.5 e a média do Grupo experimental foi de 4.1 ± 1.9 . -Assim, concluímos que a diferença da gravidade da DO apresentada inicialmente entre os grupos seria de 1 nível na escala FOIS, apresentando o Grupo experimental casos com maior gravidade, o que também já tinha sido

observado na avaliação por VED. Mais uma vez salientamos que esta heterogeneidade poderá ter influenciado os resultados obtidos, uma vez que os pacientes dos grupos têm diferenças, logo à partida, na gravidade da DO apresentada. Contudo, apesar desta diferença inicial entre grupos, durante a intervenção foi possível observar uma recuperação média superior do Grupo Experimental comparativamente ao Grupo de controlo, apresentando o Grupo experimental, à terceira semana, uma maior evolução do que o Grupo de controlo. Estes resultados podem permitir inferir que a aplicação de NMES permite uma evolução mais rápida dos sintomas de DO apresentados. Esta afirmação terá, contudo, que ser feita de forma cuidada e não é passível de ser generalizada. Estes resultados foram semelhantes aos resultados obtidos no estudo realizado em 2009 por Permsirivanich et al.⁶¹. Neste caso, foi realizado um estudo randomizado em que um grupo recebeu TT e o outro recebeu NMES. Utilizaram a escala FOIS antes e após os tratamentos, e no cálculo da diferença entre o fim e o início do tratamento não encontraram diferenças significativas. Contudo, a maioria dos pacientes (58.33%) do grupo NMES melhorou quatro níveis na escala FOIS e 33.34% dos pacientes melhorou dois ou três níveis. No grupo TT, a maioria dos pacientes (45.46%) melhorou três níveis e 36.36% dos pacientes melhorou dois níveis.⁶¹

De igual modo, em 2015 Terré e Mearin⁶⁰, após a realização de um estudo randomizado, apoiaram a teoria de que a NMES associada à TT acelera significativamente a função de deglutição em pacientes com DO após AVC. O estudo que realizaram tem características semelhantes ao nosso estudo, incluindo os critérios de inclusão, a alocação dos pacientes ter sido cega e a amostra ser reduzida, com apenas 10 pacientes em cada grupo. Os grupos do estudo receberam o mesmo tempo de intervenção que os nossos grupos, mas apresentavam uma ligeira diferença relativamente aos nossos grupos, ou seja, para além de incluírem pacientes com AVC incluíram pacientes com traumatismo cranioencefálico. O grupo que recebeu NMES associada à TT recebeu estímulos com as mesmas características que os nossos pacientes: 80 Hz com 300µs de pulso e os eléctrodos foram colocados na pele, nas mesmas localizações. Pelo facto das características da NMES não estarem totalmente padronizadas, as que utilizaram também foram de acordo com as características encontradas na maior parte dos estudos já realizados. Na escala FOIS obtiveram resultados semelhantes aos nossos, a média antes do tratamento foi de 1.9 para o grupo NMES associada a TT e 2.1 para o grupo TENS associada a TT. Após os tratamentos, respetivamente, as médias passaram para 4.5 e 3.1.⁶⁰ A metodologia deste estudo é bastante semelhante à do nosso e os resultados encontrados corroboram com os resultados que obtivemos. Isto leva-nos a pensar que aumentando o tamanho da amostra poderíamos encontrar dados que permitissem clarificar a eficácia da NMES associada à TT. Também Lee et al (2014), demonstraram que a intervenção precoce de NMES e TT melhora as pontuações da escala FOIS e o quadro de disfagia no paciente com DO numa fase aguda ou subaguda.⁵⁰

Estes resultados também podem ser justificados pelo facto de a contração muscular por eletroestimulação ser fisiologicamente diferente da contração voluntária, nas frequências utilizadas, na despolarização e talvez na ordem de recrutamento das unidades motoras. Em 2008, Drummond . et al⁶² referem que a NMES ativa fibras nervosas largas antes de ativar fibras nervosas mais finas. e que esta forma de tratamento, pode ser utilizada para acelerar processos de recuperação em várias áreas corporais, mas não deve ser considerada uma substituta dos tratamentos tradicionais.⁶²

As estratégias reabilitativas (ER) sugeridas no nosso estudo, tinham como objetivo restaurar as competências nas estruturas responsáveis pela deglutição, através da estimulação sensorial, exercícios motores orais e manobras para facilitar a deglutição. Sendo a laringe uma região altamente inervada e vascularizada, de ações sinérgicas constantes, necessita de um relaxamento mais direcionado, através do aumento da sensibilidade das fibras nervosas sensitivas, provocando a redução dos estímulos contráteis, redução do tónus das fibras nervosas simpáticas e do limiar de excitabilidade das fibras motoras (placas motoras), o que aumenta as capacidades de reação e função. Este fator pode ter sido determinante no Grupo da NMES (Grupo Experimental) uma vez que os estímulos proporcionados pela TENS (baixa frequência), sendo mais perceptíveis pelas fibras nervosas, aceleram o processo de relaxamento e analgesia, graças ao aumento circulatório, permitindo uma maior permeabilidade celular. Assim, o aumento de estímulos sensoriais pode aumentar a entrada sensorial para o centro de deglutição no cérebro, levando ao início precoce da deglutição e proteção das vias respiratórias. Além disso, a estimulação sensorial pode reorganizar o córtex motor e induzir neuroplasticidade cortical facilitando a deglutição.³¹

O *feedback* sensorial pode ter sido determinante na fase 1 e na fase 4 estabelecidas no plano de intervenção do Grupo experimental por serem um importante agente modulador durante a execução da ação motora voluntária, influenciando o desempenho funcional dos indivíduos. Durante a aplicação da TENS ocorre uma integração do córtex sensorial e motor, ativando conjuntamente vias aferentes propriocetivas e vias eferentes motoras, promovendo a contração muscular, o que pode contribuir para o acionamento de vias neurais comprometidas. Além disso, as contrações musculares promovidas pela TENS podem induzir alterações na estrutura intrínseca do músculo, estimulando a adição de sarcómeros (componentes básicos do músculo estriado que permite a contração muscular) na fibra muscular, aumentando a resistência muscular pelo incremento da capacidade oxidativa do mesmo em indivíduos com lesão neurológica. ⁶³ Alguns autores apoiam a Teoria da Integração Sensoriomotora cujas vias sensoriais são sensibilizadas pelo *feedback* periférico propriocetivo provocado pela movimentação do segmento, ativando momentaneamente o córtex sensoriomotor. Outros consideram que a receção dos estímulos no córtex lesado pode auxiliar na organização do movimento e aumentar a ativação cortical ipsilateral do córtex somatossensorial primário. ^{45 63}

Em 2010, Gallas et al⁶⁴ num estudo com um único grupo de pacientes pós-AVC aplicou TENS submentoniano em níveis baixos, fornecendo apenas estimulação sensorial. No final da intervenção os pacientes apresentaram menos resíduos faríngeos e menos aspirações. Além dos níveis sensoriais da TENS, consideraram que poderia ter havido alguma recuperação espontânea^{59 64}, o que também pode ter influenciado, obviamente, os resultados do nosso estudo. Teismann et al⁴⁵, em 2009, sugerem que a estimulação sensorial promove a plasticidade cortical das áreas sensoriais da deglutição permitindo assim entendermos o seu papel na reorganização cortical.⁴⁵

No Grupo experimental, a NMES também teve um papel fundamental na estimulação dos músculos supra/infrahiódeos. A NMES pode aumentar a possibilidade do sangue local fluir, reduzir o edema, aumentar a elevação da laringe, e proteger os músculos estriados da atrofia por desuso, o que levaria a uma melhor função de deglutição. Por um lado, um programa de um baixo número de repetições com uma contração muscular de alta intensidade aumenta a massa muscular, que induz o aumento do músculo força. Por outro lado, propõe que o fortalecimento muscular observado após os resultados da NMES seja devido a uma reversão da ordem de recrutamento voluntário com um aumento das fibras musculares do tipo II. Uma vez que as fibras do tipo II têm uma força específica maior do que as fibras do tipo I, o aumento das fibras musculares do tipo II aumentará a força geral do músculo.⁶⁵ Os fatores supramencionados podem justificar, tanto a importância deste tipo de intervenção, como o fato de o Grupo experimental ter recuperado praticamente uma semana antes que o Grupo de controlo. Assim como o facto da corrente bidirecional da NMES permitir que a corrente passe para os tecidos adjacentes, que podem despolarizar nervos e músculos para regular a deglutição e prevenir a atrofia muscular. Além disso, através dos nervos glossofaríngeo, trigêmeo e vago podem promover a remodelação das estruturas e funções de certas áreas do SNC.⁶⁶

Os marcadores de eficácia, nomeadamente o número de deglutições espontâneas em 10 minutos e a protusão máxima da língua, permitiram-nos concluir que os resultados obtidos no Grupo experimental foram superiores aos resultados do Grupo de controlo. No que diz respeito ao número de deglutições conseguidas em 10 minutos, o Grupo experimental conseguiu aumentar substancialmente o número de deglutições passando de uma média de 1.3 ± 0.8 deglutições para uma média de 5.3 ± 0.8 enquanto que o Grupo de controlo apenas aumentou a média de 1.4 ± 0.5 para 4.0 ± 0.0 deglutições. Em 2020, Niimi et al⁶⁷, referem que a frequência da deglutição espontânea diminui nos pacientes com DO e que estudos recentes relatam que a frequência da deglutição espontânea é útil no rastreamento da disfagia pós AVC agudo.⁶⁷ Deste modo, se os pacientes recuperaram da DO, seria de esperar que o número de deglutições aumentasse. O Grupo experimental terá obtido melhores resultados pela aplicação da NMES. Apesar dos mecanismos de ação da NMES ainda não estarem bem elucidados, é postulado que a NMES melhora a elevação e a anteriorização da laringe, restaura a função motora dos músculos, combate a atrofia muscular, melhora a consciência sensorial e facilita as contrações

musculares.³⁴ Em 2015, Terré e Mearin⁶⁰, concluíram que a NMES acelera significativamente a função da deglutição em pacientes com DO após lesão cerebral adquirida.⁶⁰

Relativamente à Protusão de língua, o Grupo experimental apresentou melhores resultados do que o Grupo de controlo. Este, no início do estudo, apresentou uma média de 1.7 ± 0.5 cm e no final da intervenção apresentava uma média de 4.9 ± 0.4 cm enquanto que a média do Grupo experimental modificou de 2.0 ± 0.0 cm para 4.0 ± 0.0 cm. Não encontramos referências bibliográficas que nos permitissem justificar a presença deste marcador no nosso estudo. Contudo, sendo a língua uma estrutura fundamental na FO e na FF e, tendo em conta que os exercícios motores orais da TT poderiam melhorar a mobilidade da língua e que a NMES poderia melhorar a amplitude do seu movimento, considerámos que seria interessante incluí-lo. A diferença encontrada antes e após a intervenção entre os dois grupos, ainda que sendo maior no Grupo Experimental, poderá ser assim justificada pela intervenção realizada com NMES e TENS, e leva-nos a sugerir que este marcador possa ser considerado em estudos futuros.

A extensão e a localização da lesão poderão ser duas variáveis que também podem interferir nos resultados da intervenção com NMES. Apesar de não termos incluído essas variáveis no nosso estudo, dois dos pacientes alocados ao grupo Experimental tiveram um AVC hemorrágico com lesão extensa. Esses pacientes iniciaram os tratamentos com sonda nasogástrica como alternativa à alimentação via oral. No final das 4 semanas de intervenção os dois pacientes estavam a fazer alimentação por via oral sem qualquer restrição. Lee et al⁵⁰, em 2014(2014), citam que o estudo feito por Odderson et al. (1995) mostrou que a intervenção precoce com NMES em pacientes com DO após AVC parece ter melhores resultados do que a TT e é de baixo custo. A maioria dos pacientes com alimentação iniciaram os tratamentos com sonda nasogástrica (89.4%) e melhoraram o suficiente para remover a sonda e manter uma alimentação por via oral, sem complicações clínicas.⁵⁰

Os pacientes envolvidos no nosso estudo encontravam-se numa fase aguda da DO. Esta recuperação da DO após o AVC pode seguir a reorganização do córtex motor não lesado, mas a extensão da recuperação varia amplamente de paciente para paciente. A DO pode causar complicações graves, como pneumonia por aspiração, desidratação, malnutrição ou até morte. Assim, após a deteção precoce de disfunção de deglutição, é necessário tratamento imediato e apropriado para prevenir as possíveis complicações causadas pela disfagia. Para a reabilitação da DO, vários métodos têm sido usados para melhorar a função de deglutição de pacientes, incluindo estimulação sensorial da boca e áreas faciais, fortalecimento dos músculos orais e faríngeos, técnicas compensatórias e estimulação térmica tátil.⁶⁵ Os resultados do estudo de Bakhtiyari J. et al⁶⁸ em 2015 são consistentes com os princípios da plasticidade neural do cérebro, como "usá-lo ou perdê-lo" e "usar é melhorar". Apesar de vários estudos sugerirem que a recuperação da DO ocorre espontaneamente logo após o AVC, levando entre 2 e 4 semanas, alguns clínicos iniciam intervenção para DO duas ou mais semanas após o AVC. Os resultados

deste estudo indicam que a detecção de DO, usando triagem validada e ferramentas de avaliação por um TF e seguindo um programa de intervenção precoce na DO, não só melhora a função da deglutição nos pacientes com AVC mas também reduz as complicações pulmonares.⁶⁸

Tal como já foi afirmado, apesar dos resultados encontrados neste estudo, não podemos generalizar nenhum deles devido ao tamanho da amostra, condicionado pela pandemia COVID-19. Contudo, se por um lado não podemos afirmar que a NMES associada à TT é mais eficaz do que a TT isoladamente, podemos afirmar que a NMES associada à TT parece ter resultados mais rápidos. De igual modo, no que diz respeito à QV os pacientes dos dois grupos, com base nos dados obtidos na EAT-10, recuperaram a sua QV embora se observe uma tendência para o grupo experimental apresentar melhores resultados.

Assim, podemos apontar como principais limitações deste estudo: o tamanho da amostra que, tal como referido, não permite a generalização dos resultados encontrados, limitando igualmente a análise estatística dos mesmos no que se refere à eficácia da NMES associada à TT versus à TT no tratamento da DO e à QV; o facto de a VED não ter sido realizada no final das intervenções para comparar resultados entre os grupos (fator também condicionado pela pandemia) de forma a garantir a ausência de DO; por outro lado, a escala de QV utilizada não permite uma análise mais detalhada dos diferentes domínios de QV que podem ser afetados pela DO nos contextos em que o paciente possa estar inserido; terem sido incluídos no estudo pacientes com diferentes tipos de AVC e diferentes localizações de lesão, o que implica necessariamente quadros diferentes de DO. De igual modo a gravidade da DO poderá depender do tipo e da extensão da lesão. Fica a pergunta: será que a NMES é eficaz com todos os pacientes com DO após AVC?; a ausência de um grupo só com NMES não nos permite perceber se a NMES por si só tem melhores resultados do que a NMES associada à TT; seria também importante estabelecer um plano de intervenção uniforme/padronizado, com o número, a frequência e o tempo de duração de cada intervenção, assim como os parâmetros das correntes e o tipo de correntes utilizadas; por fim, a ausência de follow-up dos pacientes após 1 e 3 meses de intervenção, que não nos permite verificar a manutenção dos resultados obtidos.

6. Conclusão

Pretendia-se com este estudo comparar a eficácia da TT com a utilização da NMES versus a TT isolada na reabilitação do paciente com DO após AVC e os efeitos na sua QV. As hipóteses colocadas foram: 1) os pacientes que recebem TT e NMES simultaneamente têm melhores resultados na deglutição; 2) os pacientes que recebem TT e NMES simultaneamente têm melhor QV. Por limitações impostas pela pandemia COVID19, tivemos um acesso muito limitado às intervenções com pacientes com DO após o AVC, quer pelas medidas de segurança que foram impostas quer pelo número de pacientes que não recorreu aos hospitais com sintomatologia de AVC, não tendo sido possível comprovar nenhuma das hipóteses colocadas à partida dado o reduzido tamanho da amostra envolvida. Contudo, foi possível observar, pela análise dos resultados obtidos com a FOIS, que os pacientes que receberam NMES associado à TT parecem ter uma recuperação mais rápida que os pacientes que apenas receberam TT, pelo que a NMES parece aumentar significativamente a função de deglutição. De igual modo, foi observado, no Grupo experimental, um aumento no número de deglutições espontâneas e no comprimento de língua quando na máxima protusão. Os marcadores de eficácia parecerem ser bons indicadores do sucesso da intervenção realizada. No que diz respeito à QV, foi possível observar que os pacientes dos dois grupos, ao recuperarem da DO melhoraram a sua QV e que o Grupo experimental tem tendência para apresentar melhores resultados, contudo, não é possível afirmar que os pacientes que receberam TT e NMES têm melhor QV.

Sugere-se que no futuro a amostra seja alargada permitindo conclusões mais sólidas e generalizáveis, assim como seja feito um follow-up dos pacientes envolvidos, após um mês e após três meses da intervenção, de forma a garantir a manutenção dos resultados obtidos. Por outro lado, se efetivamente se pretender fazer uma análise mais detalhada da QV, esta deverá ser avaliada com uma escala "Gold Standard".

7. Bibliografia

1. (NICE) NI for H and CE. Transcutaneous neuromuscular electrical stimulation for oropharyngeal dysphagia in adults. 2020;(December 2018):1-5. www.nice.org.uk/guidance/ipg634.
2. Luccia N De. The effect of the neuromuscular electrical stimulation on the suprahyoid muscle activity during swallowing in subjects with dysphagia O efeito da eletroestimulação neuromuscular na contração da musculatura supra-hióidea durante a deglutição de indivíduos . 2016;18(5):1179-1187. doi:10.1590/1982-0216201618524715
3. Tavares B, Guimarães DL, Furkim AM, Gonçalves R. Eletroestimulação neuromuscular na reabilitação da disfagia orofaríngea. 2010;15(22):615-621.
4. Chen Y, Chang K, Chen H, Liang W, Wang Y, Lin Y. The effects of surface neuromuscular electrical stimulation on post-stroke dysphagia : a systemic review and meta-analysis. 2016;(111). doi:10.1177/0269215515571681
5. Tan C, Liu Y, Li W, Liu J, Chen L. Transcutaneous neuromuscular electrical stimulation can improve swallowing function in patients with dysphagia caused by non-stroke diseases : a meta-analysis. 2013;(9):472-480. doi:10.1111/joor.12057
6. Byeon H. Effect of the Masako maneuver and neuromuscular electrical stimulation on the improvement of swallowing function in patients with dysphagia caused by stroke. *J Phys Ther Sci*. 2016;28(7):2069-2071. doi:10.1589/jpts.28.2069
7. Ding R, Ma F. Effectiveness of Neuromuscular Electrical Stimulation on Dysphagia Treatment in Patients with Neurological Impairments – A Systematic Review and Meta-Analysis Study selection. 2016;3.
8. Sproson L, Pownall S, Enderby P, Freeman J. Combined electrical stimulation and exercise for swallow rehabilitation post-stroke: a pilot randomized control trial. *Int J Lang Commun Disord*. 2018;53(2):405-417. doi:10.1111/1460-6984.12359
9. LEITE KK de A, SASSI FC, MEDEIROS GC de, et al. Clinical swallowing prognostic indicators in patients with acute ischemic stroke. *Arq Neuropsiquiatr*. 2019;77(7):501-508. doi:10.1590/0004-282x20190080
10. Smithard DG, Smeeton NC, Wolfe CDA. Long-term outcome after stroke: Does dysphagia matter? *Age Ageing*. 2007;36(1):90-94. doi:10.1093/ageing/af1149
11. Nicolli Bassani de Freitas , Simone Augusta Finard MRO. A Percepção Da Qualidade De Vida De Pacientes Disfágicos Neurogênicos Pós-Intervenção Fonoaudiológica. 2013:41.
12. Speyer R. Behavioral Treatment of Oropharyngeal Dysphagia. 2017. doi:10.1007/174
13. Handicap AU, Gustafsson B, Tibbling L. Dysphagia. 1991;199:193-199.
14. Vieira IP. Funcionalidade e qualidade de vida em pacientes pós acidente vascular cerebral. *Brazilian J Dev*. 2020;6(4):17391-17403. doi:10.34117/bjdv6n4-056
15. Steele CM, Thrasher AT, Popovic MR. Electric stimulation approaches to the restoration and rehabilitation of swallowing: A review. *Neurol Res*. 2007;29(1):9-15. doi:10.1179/016164107X171555







16. Martindale N, Stephenson J, Pownall S. Neuromuscular electrical stimulation plus rehabilitative exercise as a treatment for dysphagia in stroke and non-stroke patients in an NHS setting: Feasibility and outcomes. *Geriatr.* 2019;4(4). doi:10.3390/geriatrics4040053
17. Rofes L, Vilardell N, Clavé P. Post-stroke dysphagia: Progress at last. *Neurogastroenterol Motil.* 2013;25(4):278-282. doi:10.1111/nmo.12112
18. Denk-Linnert D-M. Evaluation of Symptoms. 2017;(August):83-93. doi:10.1007/174
19. Fabricio MZ, Pacheco-Castilho AC, Pontes-Neto OM, Dantas RO. Clinical swallowing assessment in the diagnosis of silent aspiration. *Rev CEFAC.* 2020;22(6):1-8. doi:10.1590/1982-0216/20202268420
20. Speyer R. Oropharyngeal dysphagia: Screening and assessment. *Otolaryngol Clin North Am.* 2013;46(6):989-1008. doi:10.1016/j.otc.2013.08.004
21. Mistry S, Hamdy S. Neural Control of Feeding and Swallowing. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2008;19(4):709-728. doi:10.1016/j.pmr.2008.05.002
22. Branco C, Portinha S. *Disfagia No Adulto Da Teoria à Prática.* 1ª. Lisboa: Papa Letras; 2017.
23. Marchesan IQ. Deglutição - Normalidade. *Disfagias orofaríngeas Vol I.* 1999:3-18.
24. Ottenstein MG-FL, Atanelov L, Christian AB. Dysphagia after Stroke: an Overview. 2014;1(4):242-256.
25. Byeon H, Koh HW. Comparison of treatment effect of neuromuscular electrical stimulation and thermal-tactile stimulation on patients with sub-acute dysphagia caused by stroke. *J Phys Ther Sci.* 2016;28(6):1809-1812. doi:10.1589/jpts.28.1809
26. De Alencar Nunes MC, Jurkiewicz AL, Santos RS, et al. Correlação entre a lesão encefálica e a disfagia em pacientes adultos com acidente vascular encefálico. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2012;16(3):313-321. doi:10.7162/S1809-97772012000300003
27. Martino R, Foley N, Bhogal S, Diamant N, Speechley M, Teasell R. Dysphagia after stroke: Incidence, diagnosis, and pulmonary complications. *Stroke.* 2005;36(12):2756-2763. doi:10.1161/01.STR.0000190056.76543.eb
28. Soares TMC, Conceição TMA, Cardoso F, Beresford H. Avaliação da estimulação elétrica no tratamento da disfagia secundário Assessment of electrical stimulation in the treatment of the dysphagia. 2009.
29. Newman R, Vilardell N, Clavé P, Speyer R. Effect of Bolus Viscosity on the Safety and Efficacy of Swallowing and the Kinematics of the Swallow Response in Patients with Oropharyngeal Dysphagia: White Paper by the European Society for Swallowing Disorders (ESSD). *Dysphagia.* 2016;31(2):232-249. doi:10.1007/s00455-016-9696-8
30. Logemann JA, Pauloski BR, Colangelo L, Lazarus C, Fujii M, Kahrilas PJ. Effects of a sour bolus on oropharyngeal swallowing measures in patients with neurogenic dysphagia. *J Speech Hear Res.* 1995;38(3):556-563. doi:10.1044/jshr.3803.556

31. Ortega O, Rofes L, Martin A, Arreola V, López I, Clavé P. A Comparative Study Between Two Sensory Stimulation Strategies After Two Weeks Treatment on Older Patients with Oropharyngeal Dysphagia. *Dysphagia*. 2016;31(5):706-716. doi:10.1007/s00455-016-9736-4
32. Banik AA, Hattiangadi GA. Transcutaneous Electrical Neuromuscular Stimulation (TENS) Along with Traditional Dysphagia Therapy in Patients with Posterior Stroke : A Case Study. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2019. doi:10.1007/s12070-019-01714-x
33. Georgia T, Borges V, Oliveira GM De, Cristina F, Rocha DO. Aplicação e efeitos da eletroestimulação neuromuscular na reabilitação da disfagia orofaríngea : revisão de literatura. 2016:89-95. doi:10.5935/0104-7795.20160018
34. Sun SF, Hsu CW, Lin HS, et al. Combined neuromuscular electrical stimulation (NMES) with fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (FEES) and traditional swallowing rehabilitation in the treatment of stroke-related dysphagia. *Dysphagia*. 2013;28(4):557-566. doi:10.1007/s00455-013-9466-9
35. Carnaby-Mann GD, Crary MA. Examining the evidence on neuromuscular electrical stimulation for swallowing: A meta-analysis. *Arch Otolaryngol - Head Neck Surg*. 2007;133(6):564-571. doi:10.1001/archotol.133.6.564
36. Konecny P, Elfmark M. Electrical stimulation of hyoid muscles in post-stroke dysphagia. *Biomed Pap*. 2018;162(1):40-42. doi:10.5507/bp.2017.043
37. ML F, L F, RL C, M C. Electrical stimulation for swallowing disorders caused by stroke. *Respir Care* 46 (5)466-474. 2001.
38. Lim K, Lee H, Lim S, Choi Y. ORIGINAL REPORT NEUROMUSCULAR ELECTRICAL AND THERMAL-TACTILE STIMULATION FOR DYSPHAGIA CAUSED BY STROKE : A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL. 2009;(11):174-178. doi:10.2340/16501977-0317
39. Denk-Linnert D-M. What is a randomized clinical trial? *Medicina (B Aires)*. 2009;42(1):3-8. doi:10.11606/issn.2176-7262.v42i1p3-8
40. (Castro, Caldas A, 1979; , Damásio A, 1973; Ferro J, 1986). BAAL Bateria de Avaliação de Afasia de Lisboa.
41. Clavé P, Arreola V, Romea M, Medina L, Palomera E, Serra-Prat M. Accuracy of the volume-viscosity swallow test for clinical screening of oropharyngeal dysphagia and aspiration. *Clin Nutr*. 2008;27(6):806-815. doi:10.1016/j.clnu.2008.06.011
42. Queirós A, Moreira S, Silva A, Costa R, Lains J. Contributo para a Adaptação e Validação da Eat Assessment Tool (EAT-10) e da Functional Oral Intake Scale (FOIS). *Rev da Soc Port Med Física e Reabil*. 2013;24(2):25-30. <http://spmfrjournal.org/index.php/spmfr/article/view/108>.
43. Crary MA, Carnaby Mann GD, Groher ME. Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005;86(8):1516-1520. doi:10.1016/j.apmr.2004.11.049

44. Crary MA, Carnaby GD, Sia I, Khanna A, Waters MF. Spontaneous swallowing frequency has potential to identify dysphagia in acute stroke. *Stroke*. 2013;44(12):3452-3457. doi:10.1161/STROKEAHA.113.003048
45. Teismann IK, Steinsträter O, Warnecke T, et al. Tactile thermal oral stimulation increases the cortical representation of swallowing. *BMC Neurosci*. 2009;10:1-10. doi:10.1186/1471-2202-10-71
46. Etges CL, Scheeren B, Gomes E, Barbosa LDR. Screening tools for dysphagia: A systematic review. *Codas*. 2014;26(5):343-349. doi:10.1590/2317-1782/20142014057
47. Speyer R, Cordier R, Kertscher B, Heijnen BJ. Psychometric properties of questionnaires on functional health status in oropharyngeal dysphagia: A systematic literature review. *Biomed Res Int*. 2014;2014. doi:10.1155/2014/458678
48. Canavarro MC, Serra AV, Simões MR, et al. WHOQOL-Bref (Versão em Português de Portugal do Instrumento Abreviado de Avaliação da Qualidade de Vida da Organização Mundial de Saúde). 2006.
49. Barikroo A, Lam PM. Comparing the effects of rehabilitation swallowing therapy vs. Functional neuromuscular electrical stimulation therapy in an encephalitis patient: A case study. *Dysphagia*. 2011;26(4):418-423. doi:10.1007/s00455-011-9329-1
50. Lee KW, Kim SB, Lee JH. The Effect of Early Neuromuscular Electrical Stimulation Therapy in Acute / Subacute Ischemic Stroke Patients With Dysphagia. 2014;38(2):153-159.
51. Lobo MB, De Luccia N, Nogueira AC, Silvério CC. O efeito da eletroestimulação neuromuscular na contração da musculatura supra-hióidea durante a deglutição de indivíduos com disfagia. *Rev CEFAC*. 2016;18(5):1179-1188. doi:10.1590/1982-0216201618524715
52. Rosenbek JC, Robbins JA, Willford WO, et al. Comparing treatment intensities of tactile-thermal application. *Dysphagia*. 1998;13(1):1-9. doi:10.1007/PL00009542
53. Steele CM, van Lieshout PHHM, Pelletier CA. The influence of stimulus taste and chemesthesis on tongue movement timing in swallowing. *J Speech, Lang Hear Res*. 2012;55(1):262-275. doi:10.1044/1092-4388(2011/11-0012)
54. Cola PC, Gatto R, Roberta G. Taste and Temperature in Swallowing Transit Time after. 2012;260:45-51. doi:10.1159/000339888
55. Marchesan IQ, Furkim AM. Manobras utilizadas na reabilitação da deglutição. *Rio Janeiro*. 2003;(June 2003):375-384. www.cefac.br.
56. Pestana PM, Vaz-freitas S, Engenharia F De, Vaz-freitas S. A eficácia da intervenção em terapia da fala na paralisia da corda vocal : Avaliação objectiva The effectiveness of intervention by speech therapy in vocal fold paralysis : Objective assessment. 2012;50.
57. Steenhagen CHVA de, Motta LB da. Deglutição e envelhecimento: enfoque nas manobras facilitadoras e posturais utilizadas na reabilitação do paciente disfágico. *Rev Bras Geriatr e Gerontol*. 2006;9(3):89-100. doi:10.1590/1809-9823.2006.09037

58. Huckabee ML, Steele CM. An Analysis of Lingual Contribution to Submental Surface Electromyographic Measures and Pharyngeal Pressure During Effortful Swallow. *Arch Phys Med Rehabil.* 2006;87(8):1067-1072. doi:10.1016/j.apmr.2006.04.019
59. Ludlow CL. Electrical neuromuscular stimulation in dysphagia: Current status. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2010;18(3):159-164. doi:10.1097/MOO.0b013e3283395dec
60. Terré R, Mearin F. A randomized controlled study of neuromuscular electrical stimulation in oropharyngeal dysphagia secondary to acquired brain injury. *Eur J Neurol.* 2015;22(4):687-e44. doi:10.1111/ene.12631
61. Permsirivanich W, Tipchatyotin S, Wongchai M, et al. Comparing the effects of rehabilitation swallowing therapy vs. Neuromuscular electrical stimulation therapy among stroke patients with persistent pharyngeal dysphagia: A randomized controlled study. *J Med Assoc Thail.* 2009;92(2):259-265.
62. Drummond, A; Calixto, M N; Carvalho GA. Estudo Bibliográfico sobre a Influência da Eletroestimulação Na Fadiga Muscular e no Recrutamento de Fibras Tipo II. *Habilitar.* 2008;l:1-31. doi:10.12816/0013114
63. De Miranda Santos RC, Do Carmo Carvalhais VO, Dos Santos Couto Paz CC, Tierra Criollo CJ. Uso da Estimulação Elétrica Funcional Pós Acidente Vascular Cerebral: Revisão Sistemática. *Rev Neurociencias.* 2014;23(1):103-115. doi:10.4181/RNC.2015.23.01.1008.13p
64. Gallas S, Paul J, Anne M, Leroi M, Verin E. Sensory Transcutaneous Electrical Stimulation Improves Post-Stroke Dysphagic Patients. 2010:291-297. doi:10.1007/s00455-009-9259-3
65. Lim KB, Lee HJ, Yoo J, Kwon YG. Effect of low-frequency rTMS and NMES on subacute unilateral hemispheric stroke with dysphagia. *Ann Rehabil Med.* 2014;38(5):592-602. doi:10.5535/arm.2014.38.5.592
66. Yang X. Effect of Neuromuscular Electrical Stimulation in Patients with Post-Stroke Dysphagia. 2016:1-5. doi:10.12659/MST.895042
67. Niimi M, Hashimoto G, Hara T, et al. The 2-Minute Spontaneous Swallowing Screening Predicts Independence on Enteral Feeding in Patients with Acute Stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2020;29(2):104508. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2019.104508
68. Bakhtiyari J, Sarraf P, Nakhostin-Ansari N, et al. Effects of early intervention of swallowing therapy on recovery from dysphagia following stroke. *Iran J Neurol.* 2015;14(3):119-124. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26622975><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC4662683>.

Apêndice 1 - Autorização dada pelo Conselho de Administração do Centro Hospitalar Tondela Viseu

				
Conselho de Administração				
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"><p style="text-align: center;">Exma Senhora TDT Carla Sofia Lima Gouveia Serviço de MFR</p></div>				
<hr/>				
SUA REFERÊNCIA	SUA COMUNICAÇÃO DE	NOSSA REFERÊNCIA Nº: PROC. Nº:	DATA: 28-2-2019	
<hr/>				
ASSUNTO: Pedido de autorização para recolha de dados				
<p>Em resposta ao assunto acima mencionado informamos V^a Ex^a que se autoriza a recolha de dados, de acordo com o parecer da Comissão de Ética para a Saúde, subordinado ao tema: "NMES vs Terapia Tradicional no paciente com AVC com Disfagia Orofaríngea: efeitos na qualidade de vida."</p>				
<p>Com os melhores cumprimentos,</p>				
<p>O Presidente do Conselho de Administração</p>  <p>(Cílio Pereira Correia, Dr.)</p>				
<p>PCA/Ab</p>				
<hr/>				
Avenida R. D. Duarte 3504 509 VISEU E-mail: sec.presidente@hstviseu.min-saude.pt Telef. 232 420 508 Fax 232 420 591				

Apêndice 2 - Deliberação da Comissão de Ética para a Saúde



UNIDADE DE ENSINO, INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO
COMISSÃO DE ÉTICA PARA A SAÚDE

DELIBERAÇÃO

N/ Referência	03/25/02/2019
Designação	Pedido de autorização para realização do estudo subordinado ao tema "NMES (Electroestimulação neuromuscular) vs terapia Tradicional no paciente com AVC (Acidente Vascular Cerebral) com disfagia orofaríngea: efeitos na qualidade de vida", sob orientação científica da Professora Doutora Maria da Assunção Coelho de Matos (ESSUA) e coorientação do Professor Doutor Pedro Sá Couto (ESSUA).
Coordenador/A. Pedido	Carla Sofia Lima Gouveia – Terapeuta da Fala
Data do documento	12 fevereiro de 2019
Deliberação do CA	13 fevereiro de 2019
Deliberação da CES	14 fevereiro de 2019

Analisado o pedido de autorização para realização do estudo subordinado ao tema "NMES (Electroestimulação neuromuscular) vs terapia Tradicional no paciente com AVC (Acidente Vascular Cerebral) com disfagia orofaríngea: efeitos na qualidade de vida", a realizar pela terapeuta Carla Sofia Lima Gouveia, sob orientação científica da Professora Doutora Maria da Assunção Coelho de Matos (ESSUA) e coorientação do Professor Doutor Pedro Sá Couto (ESSUA), esta CES deliberou, que nada há opôr ao mesmo.

A Presidente da Comissão de Ética para a Saúde do CHTV

Dra. Helena Solheiro
Presidente da C.E.S.



Declaração de Consentimento Informado

“NMES vs terapia Tradicional no paciente com AVC com disfagia orofaríngea: efeitos na qualidade de vida”

Eu, abaixo-assinado(a) _____,

em ____/____/____, declaro que:

Fui informado (a) de que o estudo subordinado ao tema “NMES (Eletroestimulação neuromuscular) vs terapia Tradicional no paciente com AVC (Acidente Vascular Cerebral) com disfagia orofaríngea: efeitos na qualidade de vida”, permitirá a todos os pacientes ter acesso à terapia da fala para reabilitação da disfagia mas, apenas em alguns vai ser utilizada uma nova técnica, que poderá acelerar o processo de reabilitação. Todas as técnicas utilizadas têm por objetivo melhorar a capacidade de deglutir e conseqüentemente melhorar a qualidade de vida.

O presente estudo é da responsabilidade da Terapeuta da Fala Carla Sofia Lima Gouveia, aluna do mestrado em Terapia da Fala na Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro (ESSUA) sob orientação científica da Professora Doutora Maria da Assunção Coelho de Matos (ESSUA) e coorientação Terapeuta da Fala João Carlos Torgal Batista (Centro Hospitalar do Baixo Vouga).

Foi-me garantido que todos os dados relativos à identificação dos participantes neste estudo são confidenciais e que serão mantidos em anonimato.

Sei que posso recusar-me a autorizar a participação ou interromper a qualquer momento a participação no estudo, sem nenhum tipo de penalização por este facto.

Compreendi a informação que me foi dada, tive oportunidade de fazer perguntas e as minhas dúvidas foram esclarecidas.

Concordo que seja efetuada a recolha de dados necessária no presente estudo.

Tive conhecimento que toda a documentação será destruída após a conclusão do estudo.

Também autorizo a divulgação dos resultados obtidos no meio científico, garantindo o anonimato.

Viseu, ____ de _____ de 2019

(Assinatura do doente/cuidador)

(Assinatura da investigadora)

Apêndice 4 - Protocolo da Videoendoscopia da Deglutição realizado pelo Setor da Terapia da Fala e pelo Serviço de ORL do Centro Hospitalar Tondela Viseu



**VIDEOENDOSCOPIA DA DEGLUTIÇÃO
- PROTOCOLO-**

Nome:
Idade:
Data avaliação: __/__/__
Data reavaliação: __/__/__

1. Competência velofaríngea (Avaliação sons velares)

	Normal	Alterada
Avaliação		
Reavaliação		

2. Palato mole/ véu palatino

	Simetria	Desvio	Sensibilidade
Avaliação			
Reavaliação			

3. Faringe (estrutura)

	Base língua	Epiglote	Valéculas	Seios piriformes	Parede Posterior
					Sensibilidade
Avaliação					
Reavaliação					

4. Laringe e região supraglótica

Tarefas

	Respiração em repouso	Apneia	Fonação /i/			Elevação e estabilização laríngea
			Normal	Alterada	Parésia	
Avaliação						
Reavaliação						

6. Avaliação da deglutição

		Saliva	Néctar			Líquido			Pudim		
			5	10	15	5	10	15	5	10	15
Encerramento Labial	Avaliação										
	Reavaliação										
Atraso na deglutição	Avaliação										
	Reavaliação										
Propulsão	Avaliação										
	Reavaliação										
Resíduos intraorais	Avaliação										
	Reavaliação										
Escape posterior	Avaliação										
	Reavaliação										
Regurgitação Nasal	Avaliação										
	Reavaliação										
Deglutições múltiplas	Avaliação										
	Reavaliação										
Estase nas valéculas	Avaliação										
	Reavaliação										
Estase nos seios piriformes	Avaliação										
	Reavaliação										
Tosse	Avaliação										
	Reavaliação										
Limpeza de resíduos	Avaliação										
	Reavaliação										
Penetração Laríngea	Avaliação										
	Reavaliação										
Voz molhada (produção /a/) após a deglutição	Avaliação										
	Reavaliação										

7. Manobras

	Manobras Posturais	
	Posição cabeça	Posição corpo
Avaliação		
Reavaliação		

8. Conclusões/Sugestões

Médico Otorrinolaringologia:

Terapeuta da Fala:

Data: __/__/__