



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA CLÍNICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM CIÊNCIAS MÉDICAS

**EFEITO DA ELETROESTIMULAÇÃO FUNCIONAL EM
PACIENTES COM DISFAGIA OROFARÍNGEA APÓS ACIDENTE
VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO AGUDO: UM ENSAIO
CLÍNICO RANDOMIZADO**

KLAYNE CUNHA MATOS

FORTALEZA
2022

KLAYNE CUNHA MATOS

**EFEITO DA ELETROESTIMULAÇÃO FUNCIONAL EM
PACIENTES COM DISFAGIA OROFARÍNGEA APÓS ACIDENTE
VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICOAGUDO :UM ENSAIO
CLÍNICO RANDOMIZADO**

Tese submetida ao Programa de Pós-graduação em Ciências Médicas do Departamento de Medicina Clínica da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará como requisito para a obtenção do grau de Doutora em Ciências Médicas.

Orientador: Prof^o Dr. Pedro Braga Neto

Coorientadora: Profa. Dra. Fernanda Martins Maia

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M381e Matos, Klayne Cunha.

Efeito da eletroestimulação funcional em pacientes com disfagia orofaríngea após acidente vascular cerebral isquêmico agudo : um ensaio clínico randomizado / Klayne Cunha Matos. – 2022.

109 f. : il. color.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas, Fortaleza, 2022.

Orientação: Profa. Dra. Pedro Braga Neto.

Coorientação: Profa. Dra. Fernanda Martins Maia Carvalho.

1. Disfagia. 2. Acidente vascular cerebral. 3. Fonoterapia. 4. Eletroterapia. I. Título.

CDD 610

KLAYNE CUNHA MATOS

**EFEITO DA ELETROESTIMULAÇÃO FUNCIONAL EM
PACIENTES COM DISFAGIA OROFARÍNGEA APÓS ACIDENTE
VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO AGUDO: UM ENSAIO
CLÍNICO RANDOMIZADO**

Tese apresentada à Banca Examinadora junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas da Universidade Federal do Ceará, como requisito para obtenção do título de Doutora em Ciências Médicas

Aprovada em: ___/___/_____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Pedro Braga Neto (Orientador)

Universidade Federal do Ceará - UFC

Profa. Dra. Fernanda Martins Maia Carvalho

Universidade de Fortaleza – UNIFOR

Profa. Dra. Tulia Fernanda Meira Garcia

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Prof. Dr. Hipólito Virgílio Magalhães Junior

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Profa. Dra. Cynthia Meira De Almeida Godoy

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN

*Aos meus filhos Davi e Sofia, razão de toda
minha vida, de minhas escolhas, de meus
acertos, de meus aprendizados e de minhas
vitórias. Vocês são o meu céu estrelado*

A Deus.

Ao meu pai Genefflides por me ensinar que a força reside na humildade.

À minha mãe Lúcia, presente em todos os momentos da minha vida, me ensinando a força poderosa do amor mais puro.

Às minhas irmãs, parceiras de vida e amigas amadas, Lucita, Genúcia, Erika, Elke, Dônia e Irma, pelo apoio verdadeiro, constante e essencial.

Ao Prof. Dr. Pedro Braga Neto que com conhecimento, dedicação, paciência e humildade transmitiu saberes preciosos à minha formação. Não lembro de nenhum momento em que não fui prontamente atendida, tive minhas dúvidas esclarecidas e meu conhecimento alimentado de forma clara e competente.

À professora Fernanda Maia, pela participação essencial na construção da ideia desse estudo.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas da Universidade Federal do Ceará pelos conhecimentos transmitidos.

Ao professor Bruno Guimarães por me presentear com o conhecimento da eletroterapia e pela confiança ao colocar em minhas mãos o seu protocolo de eletroterapia para disfagia.

Às minhas colegas e parceiras fonoaudiólogas Fabíola e Paula Luanna. Não poderia pensar em uma equipe melhor do que a nossa.

Aos residentes de ORL que realizaram as VEDs, Débora, Camila e Levi.

À equipe do ambulatório de ORL do Hospital Geral de Fortaleza, especialmente à Sâmela, pelas idas incansáveis em busca do conserto do nasofibrocópio para a realização dos exames.

À equipe da Unidade de AVC do Hospital Geral de Fortaleza por nos disponibilizar o suficiente para a realização das intervenções.

Aos maqueiros responsáveis pelo transporte de nossos pacientes, desde o leito até o ambulatório de ORL.

À Vanessa, parceira de construção dos artigos do curso, sempre atenciosa e centrada, além de muito competente.

Aos meus amigos queridos do Hospital Geral de Fortaleza representados nas pessoas de Rafaela Augusto e José Balbino pelo apoio, força e estímulo. Amigos que estão presentes em meu coração e que levo do trabalho para a vida.

À coordenadora do Setor de Fonoaudiologia do HGF, Emília Kelma Alves, por me garantir a necessária flexibilidade de horários.

Aos pacientes incluídos neste estudo e seus familiares que se submeteram com coragem e confiança à intervenção por nós sugerida, depositando em nossas mãos a esperança de sua melhora.

Meus mais sinceros agradecimentos!

“Uma árvore de grande abraço gera-se de uma fina muda. Uma torre de nove andares levanta-se de um acúmulo de terra. Uma viagem de mil léguas inicia-se debaixo dos pés.”

(Lao Tse)

RESUMO

Introdução: O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é considerado a principal causa de disfagia neurogênica orofaríngea, sintoma prevalente em 45% dos casos. O gerenciamento das funções da deglutição é um aspecto singular para a reabilitação do paciente sequelado por AVC por reduzir o risco de pneumonia por aspiração. Desde a década de 80, a eletroestimulação tem sido utilizada para fins terapêuticos no Brasil. A partir dos anos 90, vem sendo empregada como ferramenta terapêutica relevante nos casos de disfagia orofaríngea. Por não existirem evidências substanciais para essas intervenções, torna-se necessário a realização de estudos mais aprofundados sobre seu uso. **Objetivo:** Avaliar o efeito da eletroestimulação funcional como complemento à fonoterapia convencional em pacientes disfágicos após AVC isquêmico (AVCi) agudo em uma unidade de AVC. **Metodologia:** Estudo experimental, randomizado e controlado. Participaram 33 pacientes com disfagia após AVC. Os pacientes foram randomizados e divididos em dois grupos e submetidos à avaliação clínica por meio da Escala Funcional de Ingestão Oral (FOIS), Protocolo de Avaliação do Risco para Disfagia (PARD), exame de videoendoscopia da deglutição (VED) e submetidos à terapia fonoaudiológica sistemática complementada, apenas no Grupo Intervenção (GI), com o uso de eletroterapia funcional. **Resultados:** A amostra foi composta por 60% de homens, com idade de 51 a 60 anos. O fator de risco mais frequente foi o sedentarismo, presente em 72,7% dos pacientes. Apesar de não ter sido encontrada diferença significativa entre os grupos, no que se refere aos resultados da VED após os cinco dias de intervenção, o número de pacientes com deglutição funcional do GI aumentou de 1 (6,25%) para 3 (17,64%). Inicialmente, 1 paciente do GI recebia dieta mista e todos os pacientes do Grupo Placebo (GP) recebiam a dieta enteral exclusiva. Ao final das cinco sessões de terapia, 8 pacientes do GI (50%) e 6 pacientes (35,3%) do GP migraram para dieta oral. Verificou-se uma diferença significativa em relação à melhora do nível da FOIS dos pacientes tanto do GI ($p=0,001$) quanto do GP ($p=0,01$). Em relação à comparação intergrupos, não foram observadas diferenças significativas antes e depois da intervenção ($p=1,00$ e $0,72$ respectivamente). **Conclusão:** A intervenção fonoaudiológica, realizada com exercícios convencionais adicionada ou não à eletroterapia, pode ser uma ferramenta importante para ser usada no processo de reabilitação de pacientes disfágicos acometidos por AVC e que fazem uso de dieta enteral.

Descritores: Disfagia. Acidente Vascular Cerebral. Fonoterapia. Eletroterapia

ABSTRACT

Introduction: Stroke is considered the main cause of oropharyngeal neurogenic dysphagia, present in 45% of all cases. The swallowing functions management is a unique aspect for the rehabilitation of a patient after stroke, reducing the risk of aspiration pneumonia. Since the 1980s, electrostimulation has been used for therapeutic purposes in Brazil. Since the 1990s, it has been used as a relevant therapeutic tool in cases of oropharyngeal dysphagia. As there is no substantial evidence for these interventions, it is necessary to carry out more studies on their use. **Objective:** To evaluate the effect of functional electrostimulation as a complement to conventional speech therapy in dysphagic patients after ischemic stroke. **Methodology:** We performed an experimental, randomized and controlled study. 33 patients with dysphagia after stroke participated. Patients were randomized and divided into two groups and submitted to clinical evaluation using the Functional Oral Ingestion Scale (FOIS), Dysphagia Risk Assessment Protocol (PARD) and swallowing videoendoscopy exam (VED). Both groups undergone systematic speech therapy and in the Intervention Group (IG) functional electrotherapy was added. **Results:** The sample was composed mostly of men, around 60%, from 51 to 60 years old. Among the risk factors, the most incident was sedentary lifestyle, present in 72.7% of the patients. Although no significant difference was found between the groups with regard to the VED results, after 5 intervention days the number of patients with functional swallowing increased from 1 (6.25%) to 3 (17, 64%) in the IG. Initially, 1 IG patient received a mixed diet and all patients in the Placebo Group (PG) received exclusive enteral diet. At the end of five therapy sessions, 8 patients from the IG (50%) and 6 patients (35.3%) from the GP changed to an oral diet. There was a significant difference in relation to the improvement in the FOIS level of patients both in the IG ($p = 0.001$) and in the PG ($p = 0.01$). Regarding the intergroup comparison, no significant differences were observed before and after the intervention ($p = 1.00$ and 0.72 respectively). **Conclusion:** Speech therapy intervention performed with conventional exercises added or not with electrotherapy, can be an important tool to be used in the rehabilitation process of dysphagic patients affected by stroke and in use of an enteral diet.

Keywords: Dysphagia. Stroke. Speech therapy. Electrotherapy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Desenho do estudo.....	43
Figura 2: Posição dos eletrodos durante EEF.....	50
Figura 3: Distribuição do nível dos resultados da VED inicial e comparação entre os grupos.....	56
Figura 4: Distribuição do nível dos resultados da VED final e comparação entre os grupos.....	57
Figura 5: Distribuição do nível dos resultados do PARD inicial e comparação entre os grupos.....	60
Figura 6: Distribuição do nível dos resultados do PARD final e comparação entre os grupos.....	60

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1: Técnicas terapêuticas, níveis de evidências, vantagens e desvantagens.....	34
Tabela 1: Características do perfil socioeconômico dos pacientes e comparação das características de base dos grupos controle e intervenção, Fortaleza-CE, julho/2017 a julho/2020.....	54
Tabela 2: Características do perfil clínico dos pacientes e comparação das características de base dos grupos controle e intervenção, Fortaleza-CE, julho/2017 a julho/2020.....	54
Tabela 3: Resultados da VED inicial e final e comparação entre os grupos, Fortaleza-CE, julho/2017 a julho/2020.....	55
Tabela 4: Penetração laríngea e aspiração laringotraqueal inicial e final e comparação entre os grupos, Fortaleza-CE, julho/2017 a julho/2020.....	57
Tabela 5: Resultados da FOIS inicial e final e comparação entre grupos, Fortaleza-CE, julho/2017 a julho/2020.....	58
Tabela 6: Resultados do PARD inicial e final e comparação entre os grupos, Fortaleza-CE, julho/2017 a julho/2020.....	59
Tabela 7: Resultados do GAG, Trismo, Sialorreia, Elevação laríngea inicial x final e comparação entre os grupos, Fortaleza-CE, julho/2017 a julho/2020.....	61
Tabela 8: Dieta inicial e final e comparação entre os grupos, Fortaleza-CE, julho/2017 a julho/2020.....	62

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIT - Ataque isquêmico transitório
AVC – Acidente vascular cerebral
AVCH – Acidente vascular cerebral hemorrágico
AVCi – Acidente vascular cerebral isquêmico
CEP – Comitê de ética
CFFa – Conselho Federal de Fonoaudiologia
e-STIM – Estimulação elétrica superficial
EE - Eletroestimulação
EEF – Eletroestimulação funcional
EENM – Eletroestimulação neuromuscular
EET - Eletroterapia
ERM – Escala de Rankin modificada
FDA - *Food and Drug Administration*
FES - *Functional Electrical Stimulation*
FOIS – Escala funcional de ingestão oral
GI – Grupo intervenção
GP – Grupo placebo
GTT – Gastrostomia
HAS – Hipertensão arterial sistêmica
HGF – Hospital Geral de Fortaleza
HZ – Frequência
NIHSS - *National Institutes of Health Stroke Scale*
OFA's – Órgãos fonoarticulatórios
ORL - Otorrinolaringologia
PARD – Protocolo de avaliação do risco para disfagia
PAS – Escala de penetração e aspiração
R – Frequência de repetição do pulso
R3 – Terceiro ano de residência
SDF – Escala funcional da disfagia
T – Duração de pulso
TC – Terapia convencional
TCLE – Termo de consentimento livre e esclarecido

TON – Tempo de contração

TOFF – Tempo de repouso

UAVC – Unidade de AVC do HGF

EES - Esfíncter esofágico superior

VED – Videoendoscopia da deglutição

VFS – Videofluoroscopia da deglutição

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO

1.1 AVC	16
1.1.1 Epidemiologia	16
1.1.2 Reabilitação	17
1.2 DISFAGIA	19
1.2.1 Deglutição normal	19
1.2.2 Classificação das disfagias	20
1.2.3 Disfagia após AVC	21
1.2.4 Reabilitação da disfagia após AVC	24
1.2.4.1 O papel da eletroterapia na reabilitação da disfagia pós AVC.....	32

2. OBJETIVOS

2.1 GERAL	38
2.2 ESPECÍFICOS	38

3. MÉTODOS

3.1 DESENHO GERAL DO ESTUDO	39
3.2 LOCAL DO ESTUDO, POPULAÇÃO E AMOSTRA	41
3.3 COLETA DE DADOS E INTERVENÇÃO FONOAUDIOLÓGICA.....	42
3.3.1 Instrumentos de avaliação clínica.....	44
3.3.2 Avaliação objetiva	45
3.3.3 Terapia fonoaudiológica	46
3.3.4 Protocolo de eletroestimulação.....	48
3.3.4 ANÁLISE DE DADOS.....	52

4. RESULTADOS

4. RESULTADOS	53
---------------------	----

5. DISCUSSÃO

5. DISCUSSÃO	63
--------------------	----

6. CONCLUSÃO

6. CONCLUSÃO	82
--------------------	----

6.1 DESDOBRAMENTO DO ESTUDO

6.1 DESDOBRAMENTO DO ESTUDO	84
-----------------------------------	----

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS	85
-------------------	----

ANEXO A – ESCALA FUNCIONAL DE INGESTÃO ORAL

ANEXO A – ESCALA FUNCIONAL DE INGESTÃO ORAL	94
---	----

ANEXO B – PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DO RISCO PARA DISFAGIA

ANEXO B – PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DO RISCO PARA DISFAGIA	95
---	----

ANEXO C – ESCALA DE COMA DE GLASGOW

ANEXO C – ESCALA DE COMA DE GLASGOW	98
---	----

ANEXO D – AUTORIZAÇÃO DO CHEFE DO SERVIÇO

ANEXO D – AUTORIZAÇÃO DO CHEFE DO SERVIÇO	99
---	----

ANEXO E – TERMO DE FIEL DEPOSITÁRIO

ANEXO E – TERMO DE FIEL DEPOSITÁRIO	100
---	-----

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	
.....	102
APÊNDICE B - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO VIDEOENDOSCÓPICA DA DEGLUTIÇÃO.....	103
APÊNDICE C - FICHA DO PERFIL SOCIOECONÔMICO E FATORES DE RISCO	
.....	104

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

1.1 AVC

1.1.1 Epidemiologia

A saúde no Brasil apresenta um perfil epidemiológico marcado pelo aumento de mortes por doenças cerebrovasculares e doença isquêmica do coração. Além disso, cresce o número de pessoas com doenças e incapacidades crônicas, onde a morbimortalidade decorrente de doenças do aparelho circulatório adquire relevância (PAIXÃO; SILVA; CAMERINI, 2010).

As doenças cerebrovasculares constituem a terceira causa de morte em vários países desenvolvidos, ficando atrás apenas atrás das doenças cardíacas e do câncer (BRASIL, 2013). Segundo Lobo *et al*, 2021, no Brasil, o grupo das doenças cerebrovasculares ocupa o segundo lugar no índice da taxa de mortalidade, sendo que o acidente vascular cerebral isquêmico (AVCI) é a sua manifestação mais prevalente. O AVCI é uma condição de alta gravidade e com potencial de causar morte e incapacidade irreversível caso não seja tratado com a devida urgência, sendo de vital importância o diagnóstico precoce e início da terapêutica no menor intervalo de tempo possível. No ano de 2019 foram registrados um total de 73920 óbitos por acidente vascular cerebral isquêmico no território brasileiro (LOBO et al, 2021).

O AVC é considerado, no Ceará e no Brasil, a doença mais incapacitante e a primeira causa de morte em adultos, chegando a ser apontada por estudiosos como a terceira principal causa de morte no mundo (CARVALHO *et al.*, 2011; DROZDZ *et al.*, 2013). A taxa de mortalidade alcança 20% após um mês e cerca de um terço dos sobreviventes permanece dependente após seis meses do acometimento (FUKUJIMA, 2010).

O AVC isquêmico (AVCi) é responsável por cerca de 80% dos casos, sendo causado por uma oclusão ou por grave estenose de uma artéria cerebral, devido à

embolia ou trombose, que resulta em redução do fluxo sanguíneo cerebral e debilita a chegada de oxigênio e glicose ao tecido irrigado por essa artéria (JOHNSON *et al.*, 2006). Bamford et al. (1991) classificaram o AVCi em quatro subtipos de acordo com os sintomas e sinais apresentados no momento do déficit máximo do primeiro evento cerebrovascular: infarto lacunar, infarto total da circulação anterior, infarto parcial da circulação anterior e infarto da circulação posterior.

O AVC hemorrágico (AVCh), por sua vez, é o tipo menos incidente, corresponde a 20% de todos os casos e seus resultados com frequência são devastadores. As hemorragias intracranianas são divididas em dois tipos: hemorragia intraparenquimatosa, caracterizada por sangramento dentro do próprio tecido encefálico, e hemorragia subaracnoide, quando há ruptura vascular no espaço subaracnóideo ((JOHNSON et al., 2006).

Grysiewicz, Thomas e Pandey (2008) descrevem que o AVC causa 5 milhões de óbitos anualmente, dentre as 15 milhões de pessoas que são acometidas por tal doença. A faixa etária avançada é o fator de risco de maior peso nas doenças cerebrovasculares. Cerca de 75% dos pacientes com AVC agudo têm mais de 65 anos. Há ligeiro predomínio do sexo masculino quando se consideram pacientes com idade inferior a 65 anos. A incidência praticamente dobra para os indivíduos da raça negra quando comparados aos indivíduos brancos de origem caucasiana (FUKUJIMA, 2010).

Carvalho *et al.* (2011) realizaram estudo em Fortaleza, de junho de 2009 a outubro de 2010, onde foram incluídos 2407 pacientes com diagnóstico médico de AVC. Os autores verificaram que o AVCi foi o mais frequente (72,9%) sendo que a taxa de mortalidade foi mais alta em pacientes com diagnóstico de AVCh em comparação aos pacientes com AVCi. A maioria era composta de mulheres (51,8%) e a média de idade foi de 67,7 anos. Este foi o maior estudo epidemiológico prospectivo realizado no Brasil tendo sido avaliados pacientes residentes em uma região desfavorecida do país.

1.1.2 Reabilitação

Uma proporção substancial de pessoas que são acometidas por AVC morre antes mesmo de chegar ao hospital ou ser cuidada em casa. O tratamento é largamente direcionado para o cuidado e a intervenção precoce, prevenção secundária e a reabilitação de possíveis sequelas (KHAW, 1996). O tratamento do AVC deve ser interdisciplinar desde a chegada do paciente ao hospital. Na fase aguda, há atuação importante do médico e do enfermeiro. Porém, o tratamento só será bem-sucedido se houver atuação conjunta do fisioterapeuta, fonoaudiólogo, assistente social, psicólogo e de outros profissionais. Na fase tardia, a ênfase é na reabilitação, porém, sem deixar de lado o tratamento médico, a fim de evitar risco de recorrência e complicações (FUKUJIMA, 2010).

Stroke: AHA/ASA Guidelines for the Early Management of Patients with Acute Ischemic Stroke (2019) recomenda que a reabilitação precoce para pacientes hospitalizados com AVC seja fornecida em ambientes com cuidados organizados e interprofissionais para AVC. Recomenda também que todos os indivíduos com AVC recebam uma avaliação formal de suas atividades de vida diária e atividades instrumentais de vida diária, habilidades de comunicação e mobilidade funcional na admissão e antes da alta da hospitalização por cuidados agudos e os achados sejam incorporados na transição de cuidados e no processo de planejamento da alta.

A importância do trabalho da reabilitação para os pacientes com diagnóstico de AVC foi destacada por estudo realizado em 2015, em hospitais de Arkansas e Flórida (Estados Unidos da América), onde foram analisados dados de 64.065 pacientes admitidos por AVC agudo de 2009 a 2010. Os autores dividiram a amostra de pacientes em três grupos de acordo com a intensidade de reabilitação a que o paciente foi submetido no período de sua internação: reabilitação intensiva, baixa intensidade de reabilitação e o grupo dos pacientes que não foram submetidos à reabilitação. Nesse estudo, a reabilitação refere-se à fisioterapia, terapia ocupacional e fonoterapia. A conclusão foi que os pacientes que receberam terapia intensiva apresentaram risco significativamente menor de reinternação hospitalar, de 30 dias a 90 dias após a alta hospitalar (ANDREWS; LI; FREBURGER, 2015).

Seguindo a mesma linha de pensamento sobre a reabilitação em pacientes com AVC, Rasmussen *et al.* (2016) realizaram estudo randomizado em 71 pacientes sequelados por AVC. Os pacientes do grupo de intervenção receberam atendimento de equipe multidisciplinar, intersetorial e intervencionista sobre cuidados a serem

realizados em casa enquanto os pacientes do grupo controle foram assistidos com procedimentos que seguem o protocolo padrão da unidade de AVC sem que terapeutas pudessem interferir em tais procedimentos. Os resultados do estudo sugeriram que os pacientes do grupo intervenção apresentaram uma tendência à redução da incapacidade bem como uma melhora na sua qualidade de vida.

Estudo de Mandy *et al.* (2011) analisou a avaliação e o tratamento da disfagia, o uso e apoio de nutrição especializada como estratégias para desmame da alimentação por sonda enteral e o impacto da nutrição na qualidade de vida de pacientes com AVC agudo. A dieta é um aspecto importante a ser considerado nos pacientes com AVC, visto que a desnutrição é comum antes e depois do AVC, com a disfagia aumentando o risco nutricional. Os autores sugerem que a avaliação da função da deglutição deve ser realizada quando os déficits neurológicos melhoram, levando à introdução de dieta adequada e técnicas especializadas de deglutição usadas para fazer a transição da dieta enteral para a dieta oral. Desta forma, as intervenções fonoaudiológicas e nutricionais, desde a fase aguda do AVC, devem fazer parte da abordagem interdisciplinar do cuidado e tratamento desses pacientes (MANDY *et al.*, 2011).

O tratamento para a disfagia após o AVC agudo deve ser prioridade, sendo possível a aplicação de uma variedade de exercícios utilizados com o objetivo de restaurar a condição nutricional, a capacidade de deglutição, melhorando a função muscular. Na fase aguda, os pacientes devem receber, idealmente, sessões diárias de terapia pelo menos 5 dias por semana (ARCHER *et al.*, 2013). O tratamento de reabilitação para o paciente com AVC deve ir além da fase aguda, como afirmam alguns autores em estudo observacional, prospectivo e multidimensional, onde foram incluídos 66 pacientes internados com AVC. Foi realizado um programa de reabilitação de 2 meses composto por seis sessões de exercícios por semana. Nos resultados, os autores afirmam que a reabilitação em pacientes com AVC crônico diminui a incapacidade e melhora a qualidade física e a função social e que ciclos repetidos de tratamento são necessários para manter o nível de melhoria alcançado bem como matem a qualidade de vida dos pacientes (APRILE *et al.*, 2008).

1.2 DISFAGIA

1.2.1 Deglutição normal

A deglutição é definida como uma atividade complexa e coordenada, regulada por um comando central no tronco encefálico, com o objetivo de transportar o bolo alimentar da cavidade oral ao estômago. O processo normal da deglutição pode ocorrer de forma voluntária e/ou involuntária, envolvendo atividades motoras e sensoriais por meio dos nervos cranianos e integrando-se a outras funções vitais, como a respiração. Sua manutenção depende do funcionamento de um conjunto de estruturas ósseas, cartilaginosas, musculares e neurais (HUGHES, 2011). Tem como função principal a nutrição e a hidratação do indivíduo.

O processo da deglutição normal pode ser dividido em três fases (HUGHES, 2011):

1. Oral – fase voluntária, em que o bolo alimentar é posicionado e projetado para trás através de movimentos ondulatórios da língua;
2. Faríngea – fase involuntária que se inicia com o disparo do reflexo da deglutição, seguida da elevação e anteriorização da laringe e da abertura do esfíncter esofágico superior para a passagem do bolo;
3. Esofágica – fase involuntária, em que o bolo é levado por movimentos peristálticos até o estômago.

1.2.2 Classificação das disfagias

A disfagia é um distúrbio da deglutição decorrente de causas neurológicas e outras (musculares) que frequentemente reflete problemas envolvendo a cavidade oral, faringe, esôfago ou transição esofagogástrica (PADOVANI *et al.*, 2007). Segundo Furkin (2004), os distúrbios da deglutição são alterações que podem envolver qualquer etapa da dinâmica da deglutição, caracterizando um quadro de disfagia, que pode ser congênito ou adquirido após comprometimento mecânico, neurológico ou psicogênico. A disfagia ocorre devido à quebra do processo de deglutição durante as etapas do percurso de alimentos pastosos, sólidos e líquidos da boca para o estômago, devido às

mudanças musculares e neurológicas (MANDY *et al.*, 2011; HUGHES, 2011). De acordo com o lugar e a extensão da lesão neurológica, os músculos e nervos responsáveis pelo início de fase faríngea podem não ser recrutados ou o recrutamento pode estar presente, porém sem o funcionamento adequado (MANDY *et al.*, 2011). Há outros aspectos clínicos, como fechamento labial atípico ou desordem nos movimentos da língua, que geram uma perturbação tanto da fase faríngea quanto da fase oral da deglutição (DZIEWAS *et al.*, 2008).

A disfagia pode ser decorrente de problemas congênitos ou de problemas adquiridos, como acidentes ou doenças, e apresenta-se em diferentes graus, sendo classificada segundo Padovani et al. (2007) como:

- ✓ Deglutição funcional - quando está alterada, mas não resulta em aspiração ou ineficiência da deglutição;
- ✓ Disfagia de grau leve - quando há pequenas alterações orais com compensações adequadas, como reflexo de pigarro ou tosse fortes;
- ✓ Disfagia de grau moderado - quando há risco significativo de aspiração para uma ou mais consistências e há tosse reflexa fraca. Neste caso, a alimentação deve ser assistida e, algumas vezes, mista (via oral e enteral);
- ✓ Disfagia grave - quando há aspiração silente, engasgos de difícil recuperação, ausência do reflexo da deglutição e impossibilidade de alimentação por via oral.

Disfunções associadas ao ato de deglutir podem gerar sérias complicações, como desnutrição e desidratação, além da aspiração de alimentos ou secreções, podendo levar o indivíduo a um quadro de pneumonia aspirativa (MENDES; TCHAKMAKIAN; 2009).

1.2.3 Disfagia após AVC

Diversos autores descrevem quadro de disfagia após AVC como sendo um sintoma comum que persiste em alguns pacientes e que pode se desenvolver, em outros, mesmo depois do início do AVC (SMITHARD, 1997). A depender do sítio da lesão compromete menos ou mais biomarcadores das fases da deglutição. A disfagia pode afetar até 50% de todos os pacientes com AVC (SMITHARD *et al.* 2007). Ela está

associada a um aumento do risco de pneumonia e é identificada como um preditor independente de mortalidade no AVC (SMITHARD *et al.* 2007, MARTINO *et al.* 2005). Além disso, a presença da disfagia foi associada a um aumento no risco de morte, inabilidade, tempo de internação hospitalar e cuidado institucional, além de um aumento na média de tempo de internação (SMITHARD *et al.*, 1996).

Sugiyama *et al.* (2013) citam em seu estudo experimental que pacientes com AVCi manifestam alto risco para distúrbios da deglutição devido especificamente ao atraso no estágio da deglutição faríngea, o que os predispõe à pneumonia.

De acordo com Edmiaston *et al.* (2014), a identificação precoce da disfagia está associada a baixa taxa de pneumonia após AVC, o que pode levar o paciente à morte. Estudo realizado por Smithard *et al.* (1996) demonstrou que a pneumonia aspirativa esteve presente em aproximadamente 35% dos pacientes que foram a óbito após AVC agudo. Em concordância, outra pesquisa demonstrou que pneumonia aspirativa acontece em 31,2 a 35% das mortes hospitalares após um AVC agudo (SUGIYAMA *et al.*, 2013). Seguindo essa linha de estudo, Heuschmann *et al.* (2004) afirmam que programas com o objetivo de melhoria no resultado a curto prazo após um AVC devem ter como foco principal a redução da pneumonia.

Apoiando os resultados do estudo anterior, Heuschmann *et al.* (2004), realizaram estudo para investigar preditores de mortalidade hospitalar e atribuíveis riscos de morte após AVC isquêmico em uma análise conjunta de grande número de registros alemães de acidente vascular cerebral. Entre 1 de janeiro e 31 de dezembro de 2000 foram registrados e combinados dados de 104 hospitais acadêmicos e comunitários em toda a Alemanha. O impacto dos pacientes, as características demográficas e clínicas, suas condições de comorbidades foram analisados e calculados os riscos atribuíveis de morte por complicações médicas e neurológicas. Foram incluídos 13440 pacientes com AVC isquêmico. Os resultados mostraram que a mortalidade hospitalar global chegou a 4,9% sendo a pneumonia a complicação com a maior proporção atribuível de morte em toda a população de AVC, representando 31,2% de todas as mortes. Os autores concluíram que os programas que visam melhorar o resultado a curto prazo após o AVC devem se concentrar especialmente na redução de pneumonia.

Em um estudo com rastreamento de 5 anos, a partir de 2000, e com objetivo de investigar pneumonia aspirativa e taxa de mortalidade em pacientes com AVC e

disfagia, foram selecionados 1220 pacientes e divididos em 2 grupos: pacientes com disfagia e pacientes sem sinais de disfagia combinados de acordo com a idade e covariáveis. Em 1 ano, o grupo com disfagia teve 4,69 vezes mais chances de desenvolver pneumonia por aspiração, além da taxa de mortalidade de 5 anos ter sido significativamente maior que o grupo sem sinais de disfagia ($p < 0,001$). Através destes resultados, os autores concluíram que a disfagia é um fator crítico para a pneumonia aspirativa e para a mortalidade em pacientes com AVC. Além disso, afirmaram que a detecção e a intervenção precoce de disfagia em pacientes com AVC podem reduzir a possibilidade de pneumonia por aspiração, devendo acontecer da forma mais preventiva possível logo após o acometimento (FENG *et al.*, 2019).

Um exame de disfagia formal foi associado a um risco significativamente reduzido de pneumonia em estudo que buscou responder perguntas relativas à aplicação de ferramentas de triagem para disfagia e prevenção de pneumonia em pacientes com AVC agudo, analisando o tipo de avaliação usada, se foi realizada antes da ingestão oral e a prevalência de pneumonia relativa à severidade dos déficits usando o *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS).

Participaram deste estudo quinze instituições de cuidados que coletaram prospectivamente dados de todos os pacientes admitidos com AVCi agudo (2532) entre dezembro de 2001 e janeiro de 2003. Dentre as quinze instituições apenas seis tinham uma avaliação padronizada de disfagia, e sua taxa de adesão foi de 78% em comparação aos 57% de instituições sem avaliação formal. A taxa de pneumonia nos locais com avaliação padronizada de disfagia foi de 2,4% versus 5,4% nos locais sem avaliação formal. A conclusão do estudo foi que uma avaliação formal da deglutição evitou a pneumonia como consequência da disfagia, sugerindo que um protocolo formal de triagem deve ser oferecido a todos os pacientes com AVC, independente da gravidade da doença (HINCHEY *et al.*, 2005).

Segundo Stroke: AHA/ASA Guidelines for the Early Management of Patients with Acute Ischemic Stroke (2019), a disfagia pode ser confirmada como uma complicação comum (37% -78%) do AVC agudo sendo considerada fator de risco para pneumonia aspirativa e está associada a maior mortalidade e piores desfechos do paciente.

Joundi *et al.*, (2017) realizaram uma revisão sistemática para determinar se a triagem da disfagia, em comparação com nenhuma triagem ou tratamento usual poderia reduzir os índices de pneumonia, morte ou dependência. Não houve dados suficientes para determinar se a implementação de um protocolo de rastreamento de disfagia reduz o risco de morte ou dependência. No entanto, a evidência insuficiente não significou que o rastreamento da disfagia fosse ineficaz. Os autores determinaram que os pacientes que falharam na triagem de disfagia eram mais velhos, tinham um número maior de comorbidades (incluindo AVC prévio e demência) e mais frequentemente vinham de uma instituição de cuidados de longo prazo, apresentando fraqueza e déficits de fala, um nível de consciência mais baixo além de uma gravidade maior de AVC. Os pacientes que falharam na triagem de disfagia foram mais propensos a desenvolver pneumonia (13,1% versus 1,9%) e ter deficiência mais grave (52,4% versus 18,0%).

Com o objetivo de definir a frequência de disfagia, um estudo de Falsetti *et al.* (2009) analisou pacientes com AVC em uma unidade de neuro-reabilitação. Ao todo, 151 pacientes com AVC agudo isquêmico ou hemorrágico foram inscritos. A disfagia foi diagnosticada por meio de avaliação clínica e do exame da videofluoroscopia estando presente em 62 de 151 pacientes (41%).

Penetrações e aspirações foram observadas, respectivamente, em 42,8% e 26,5% dos pacientes com disfagia, sendo 12,2% classificados como silenciosas. Infecções do trato respiratório inferior foram observadas em 5,9%, mais frequentemente em pacientes com disfagia (30%). A disfagia não foi influenciada pelo tipo de AVC. Os resultados deste estudo mostram que a disfagia ocorre em mais de um terço dos pacientes com AVC admitidos para reabilitação, sendo importante a abordagem precoce, com avaliação ainda em leito, para possível terapia de reabilitação.

Em concordância com o estudo citado anteriormente, Smithard *et al.*, 1996, realizaram pesquisa para analisar a relação entre a disfagia e as complicações após o AVC agudo, usando avaliação no leito e exame de videofluoroscopia. Foram estudados prospectivamente 121 pacientes consecutivos admitidos com AVC.

Uma avaliação padronizada à beira do leito foi conduzida por um médico, seguida da realização da videofluoroscopia em até 3 dias após o início do AVC e dentro de um tempo médio de 24 horas após as avaliações no leito. Os dados buscaram registrar presença de aspiração, mortalidade, dependência funcional, tempo de

permanência, ocorrência de infecção pulmonar, estado nutricional e hidratação. Os dados coletados mostraram que pacientes com disfagia tiveram uma tendência a maior risco de infecção pulmonar e um estado nutricional ruim ($P < 0,001$). A presença de disfagia associou-se a um risco aumentado de morte ($P = 0,001$), incapacidade ($P = 0,02$) e tempo de internação ($P < 0,001$). Os autores concluíram que a avaliação de base da deglutição é útil para a identificação de pacientes com risco de desenvolver complicações, devendo ser inserida no cuidado precoce dos pacientes acometidos por AVC.

As alterações da deglutição, consideradas sintoma frequente em pacientes acometidos por AVC, algumas vezes podem ter recuperação espontânea, como comprovado por estudo prospectivo realizado por Arreola *et al.*, 2019. Incluíram-se 247 pacientes idosos acometidos por AVC e objetivou-se descrever a história natural da disfagia pós AVC entre a admissão e após três meses, além dos fatores associados à sua prevalência e desenvolvimento.

Analisaram-se aspectos clínicos, demográficos, e fatores neuro anatômicos (*National Institute of Health Stroke Scale* (NIHSS) = 3,5. A prevalência de disfagia na admissão foi de 39,7% e 41,7% em três meses. Os autores concluíram que a recuperação espontânea da deglutição ocorreu em 42,4% dos pacientes, sendo associada à idade mais jovem e status funcional ideal. No entanto, 26% dos pacientes pós-AVC desenvolveram novos sinais / sintomas de deglutição ineficaz relacionados a mau estado funcional, nutricional, de saúde e institucionalização.

Apesar de alguns estudos relatarem que quadros de disfagia após o AVC possam ter recuperação espontânea, estes mesmos estudos comprovam que, em muitos casos, o sintoma persiste, devendo ser avaliado ainda na fase aguda da doença, prevenindo o agravamento dos sintomas e a melhora da qualidade de vida do paciente (SMITHARD, 1997; ARREOLA, 2019).

1.2.4 Reabilitação da disfagia após AVC

Nos últimos anos, tem-se visto o crescente interesse da fonoaudiologia no estudo da disfagia após AVC com o objetivo de estabelecer suas principais características,

etiologia e tratamento. Ainda que se tenha viabilizado tecnologicamente o diagnóstico da disfagia, por meio de exames radiológicos com imagem, estes ainda não se tornaram rotineiros ou sequer possíveis de serem oferecidos à população geral do Brasil, o que dificulta a efetividade de uma terapia especializada visando à reabilitação do ato de deglutir (CARDOSO, 2011).

O fonoaudiólogo ingressa na equipe de reabilitação atuando de forma multi e interdisciplinar, com o objetivo de prevenir e reduzir complicações, a partir do gerenciamento da deglutição e da comunicação (PADOVANI *et al.*, 2007). Existem diversos exercícios para a terapia da disfagia que podem ser aplicados em tratamentos realizados por fonoaudiólogos, cujo objetivo é restaurar a habilidade da deglutição, aprimorando a função muscular, promovendo a diminuição progressiva da suplementação enteral e auxiliando na progressão da dieta oral sempre que possível (DROZDZ *et al.*, 2013).

O gerenciamento das funções da deglutição é um aspecto singular para a reabilitação e para a redução do risco de aspiração do paciente sequelado por AVC pois ajuda a reduzir o risco de pneumonia por aspiração (HUGHES, 2011). Um estudo randomizado realizado em 15 instituições de saúde na América do Norte (HINCHEY *et al.*, 2005) avaliou 2.329 pacientes internados por AVCi dentre os quais 61% passou por avaliação da disfagia antes da ingestão oral.

A taxa de pneumonia em pacientes submetidos ao teste formal de disfagia foi de 2,4% versus 5,4% ($p = 0,0016$) dos que não foram submetidos ao teste, sugerindo que a aplicação de um protocolo de disfagia diminui a incidência de pneumonia de pacientes hospitalizados por AVC isquêmico. A taxa de mortalidade dos pacientes que desenvolveram pneumonia durante a realização deste estudo foi de 21%, enquanto nos pacientes sem pneumonia foi de 4,8%. Um outro estudo realizado por Martino *et al.* (2005) objetivando determinar a incidência da disfagia e a associação com o comprometimento pulmonar em pacientes com AVC, também concluiu que a alta incidência de disfagia e pneumonia é um achado consistente nesses pacientes e o risco de pneumonia é maior naqueles com AVC e com aspiração.

O êxito da terapia convencional de reabilitação na disfagia foi demonstrado em estudos que obtiveram resultados claros quanto à importância da terapia fonoaudiológica com foco em exercícios específicos no grupo de músculos da

deglutição. Pacientes apresentando abertura anormal do esfíncter esofágico superior (UES) com resíduo pós-fluxo e aspiração pós deglutição foram beneficiados com exercícios isométricos de elevação de cabeça sustentados por 1 minuto. Foram realizadas 30 repetições consecutivas de exercício Shaker, que se constitui de elevações da cabeça na posição supina, sendo os participantes instruídos a levantar a cabeça e avançar o suficiente para poder observar os dedos dos pés sem levantar os ombros do chão ou cama. O exercício proposto visou o fortalecimento do músculo supra-hioideo e mostrou-se eficaz na restauração da alimentação oral em alguns pacientes com alteração do padrão de deglutição por causa de alterações anormais da abertura do UES (KASPRIN, 1989; SHAKER *et al.*, 2002).

Seguindo essa linha de estudo, Krajczyk *et al.* (2019) realizaram pesquisa para avaliar os efeitos da terapia convencional em pacientes com disfagia no período pós-AVC agudo. Este estudo controlado randomizado incluiu 60 pacientes com dificuldades de deglutição após acidente vascular cerebral isquêmico (30 no grupo experimental e 30 no grupo controle; faixa etária: 55-65 anos) que foram admitidos em uma unidade de AVC hospitalar. O período de intervenção foi de 15 dias consecutivos. O procedimento incluiu a educação sobre alimentos seguros e o consumo de líquidos para pacientes e seus cuidadores nos dois grupos do estudo. Um método original de tratamento da disfagia foi empregado apenas no grupo de estudo e incluiu terapia com exercícios passivos, exercícios respiratórios, exercícios de postura ereta além dos exercícios convencionais de OFA's.

Os autores concluíram que a terapia aplicada à disfagia melhorou a função da deglutição dos pacientes. No grupo experimental, o reflexo de deglutição ineficaz (tardio) e ausente foi observado em 13 pacientes (44%) antes da terapia e em apenas um paciente (3%) após a terapia. A taxa de reflexo eficaz da deglutição aumentou de 57% para 97%. O fato de serem estatisticamente significantes as diferenças observadas no reflexo da deglutição entre os grupos experimental e controle após o tratamento ($p = 0,00001$), mostra que uma terapia abrangente para disfagia é eficaz e pode reduzir complicações graves de distúrbios da deglutição na prática clínica (KRAJCZY *et al.*, 2019).

Smithard *et al.* (1996) afirmam, com relação à disfagia, que as complicações resultantes de AVC agudo possuem dados inconclusivos, referindo que fonoaudiólogos necessitam de um considerável tempo de gerenciamento de pacientes sequelados por

AVC agudo. Estes resultados estão de acordo com estudo prospectivo realizado por Smithard *et al.* (1997). Nesse estudo, foram avaliados 121 pacientes após AVC, por meio de avaliação clínica e videofluoroscopia (VF) no momento da admissão e nos dias 4, 7, 28 e após 6 meses. Os autores descrevem que 51% dos pacientes apresentavam risco para aspiração no momento da admissão. Após seis meses, 6,8% do total de pacientes ainda persistiam com disfagia e 2,3% desenvolveram algum distúrbio da deglutição, sugerindo que disfagia após AVC agudo é comum, persistindo em alguns pacientes.

A evolução da ingestão oral segura e funcional do paciente associada ao bom estado nutricional e à manutenção da saúde pulmonar é uma evidência significativa da eficácia terapêutica, que apresenta como objetivo principal a alimentação segura mantenedora da nutrição e hidratação do indivíduo. Quando se tratar de alimentação por via oral, é necessário verificar que via de alimentação e quais consistências alimentares o paciente com disfagia orofaríngea apresentava no início e no término da atuação fonoaudiológica (SILVÉRIO; HERNANDEZ; GONÇALVES, 2010).

Um estudo randomizado com 115 pacientes foi realizado para determinar o efeito de níveis graduais de intervenções por um terapeuta, na ocorrência da pneumonia, desidratação, deficiência de ingestão calórica, obstrução aérea superior recorrente e morte consequente ao AVC. Os autores concluíram que instruções à família e ao paciente sobre o uso de modificações da dieta e técnicas compensatórias de deglutição durante a reabilitação do paciente internado é tão efetivo quanto o controle terapêutico de consistência de dieta e acompanhamento diário de técnicas compensatórias de deglutição para a prevenção de complicações médicas associadas com a disfagia após o AVC (DE PIPPO *et al.*, 1994).

Shaker *et al.* (2002), em outro estudo randomizado, obtiveram resultados claros quanto à importância da terapia fonoaudiológica com foco em exercícios específicos no grupo de músculos da deglutição. Os resultados mostraram significativa redução de resíduos em seios piriformes após seis semanas de terapia fonoaudiológica. Em todos os sujeitos da pesquisa, a aspiração após a deglutição observada durante a avaliação anterior à terapia foi resolvida completamente.

Seguindo essa corrente de raciocínio, Logemann *et al.* (2009) realizaram estudo randomizado onde dividiram a amostra em dois grupos: um na terapia tradicional e o

outro com exercícios de Shaker, em que o paciente fica deitado na posição supino elevando a cabeça por até 1 minuto mantendo os ombros encostados no colchão. Houve uma redução significativa de aspiração pós-terapia nos pacientes do grupo do exercício Shaker. Com a terapia tradicional, obtiveram-se melhoras significantes entre a pré e a pós-terapia (elevação laríngea e elevação do hioide, em deglutição de 3 ml de consistência “pudim”, e anteriorização da laringe em deglutição de 3 ml de líquido). Após ambas as terapias houve aumento significativo da abertura do esfíncter superior esofágico. Os autores concluíram em seu estudo que a terapia com Shaker é mais eficaz em casos de aspiração após a deglutição, enquanto exercícios convencionais são mais eficientes diante da redução dos movimentos adequados da faringe.

Em outro estudo utilizou-se o aparelho denominado air-pulse aplicado na orofaringe por meio de um bocal ou mouthpiece. Esta técnica envolveu um bocal fino de resina feito sob medida para cada sujeito, encaixando-se confortavelmente nos dentes mandibulares. A partir do bocal, trens de pulsos de ar foram gerados manualmente até a região peritonsilar da orofaringe. Tubos embutidos no bocal correram ao longo da parte inferior da borda do bocal lateral à crista alveolar da mandíbula e estavam conectados à uma lâmpada esfigmomanômetro operada manualmente. Os sinais fisiológicos foram registrados simultaneamente, observando dados dos movimentos laríngeos e respiratórios gravados a partir dos sinais de saída de transdutores de pressão posicionados e acionados em torno do pescoço e da caixa torácica, respectivamente. Os dados fisiológicos foram registrados durante cinco minutos.

O uso do air-pulse na orofaringe foi associado à melhora imediata do nível de deglutição de alguns pacientes disfágicos após AVC (THEURER *et al.*, 2013), apoiando o resultado de outro estudo realizado em 2007, que concluiu que a fase oral, geradora da fase faríngea, se cumpre a partir de uma cavidade necessariamente fechada e pressurizada. O estabelecimento de uma fase faríngea reflexa produzida pela ejeção oral, com ou sem a presença de conteúdo concreto a estimular mecanicamente receptores localizados nas paredes da orofaringe, permite admitir que a transferência pressórica produzida pela ejeção oral seja a responsável pela resposta faríngea. A distensão pressórica atuaria sobre todo o conjunto de receptores faríngeos e não sobre uma área específica (ALVITE; LOPES; COSTA, 2007).

Em uma outra abordagem terapêutica, Bogaardt *et al.* (2009) fizeram uso da eletromiografia de superfície com biofeedback num tratamento da disfagia crônica após

o AVC. Durante a terapia, era pedido que o paciente fizesse a manobra de Mendelsohn enquanto observavam o sinal da Eletromiografia de superfície no monitor. Assim, o paciente tinha um feedback imediato de seu desempenho durante a deglutição. A manobra citada constitui-se de elevação a laringe no momento da deglutição, visando o aumento da abertura do esfíncter esofágico superior e prolongando a elevação laríngea. O estudo sugere que o uso da eletromiografia de superfície com biofeedback no tratamento da disfagia na terapia convencional vem como auxílio efetivo. No mesmo estudo, mostraram ainda ser necessária a realização de ensaios clínicos controlados com protocolos claros de tratamento intensivo para evidenciar a eficiência do uso da eletromiografia de superfície como feedback no tratamento para a disfagia crônica.

Sukthankar *et al.* (1993) realizaram um estudo cujo objetivo foi desenvolver dispositivos clinicamente úteis para fornecer biofeedback não invasivo dos parâmetros biomecânicos que caracterizam a fase oral da deglutição durante a terapia fonoaudiológica. A partir de seus resultados, os autores afirmaram ser importante desenvolver métodos onde haja um *feedback* quantitativo na fase oral da deglutição durante a terapia, tornando assim os pacientes capazes de avaliar o seu próprio desempenho durante o exercício. Nesta pesquisa, dois tipos de dispositivos foram desenvolvidos: *Biofeedback System I* e o *Biofeedback System II*. A população avaliada foi dividida em três grupos terapêuticos: Grupo I, terapia convencional; Grupo 2, terapia convencional e exercícios com os dispositivos transdutores, porém sem recurso audiovisual; e Grupo 3, terapia convencional e *biofeedback*. Resultados da eficácia deste estudo clínico indicaram um aumento no índice de progresso dos pacientes do grupo 3 superior aos dos outros dois grupos.

Apesar dos avanços no tratamento da disfagia com uso de aparatos tecnológicos, essa realidade não é viável na maioria das vezes, fora de centros de estudos, sendo a terapia convencional o recurso mais utilizado na prática clínica. O êxito da terapia convencional de reabilitação da disfagia foi claramente demonstrado por Kasprisin (1989), que encontrou diferenças significantes entre a ocorrência de pneumonia aspirativa em grupos tratados e não tratados. Os achados evidenciaram taxas de 6 a 15% de pneumonia aspirativa após o tratamento e taxas de 75 a 100% de pneumonia aspirativa no grupo que não recebeu tratamento.

Também analisando o efeito da terapia convencional, Silvério *et al.* (2010) realizaram estudo com 50 pacientes que apresentaram como sintomatologia a presença

de disfagia orofaríngea neurogênica e submeteram-se à fonoterapia. Os pacientes foram divididos em três grupos. Grupo I: 31 pacientes pós-AVC, com média de idade de 73 anos; Grupo II: sete pacientes pós-traumatismo cranioencefálico (TCE), com média de idade de 52 anos; Grupo III: 12 pacientes com diagnóstico de demência, apresentando média de idade de 82 anos. Os pacientes hospitalizados com disfagia orofaríngea, nas três doenças estudadas, demonstraram avanço das consistências alimentares na ingestão oral (espessada – líquida – pastosa – sólida) em diferentes níveis e redução da ocorrência de broncopneumonias, após a intervenção fonoaudiológica com relação aos distúrbios da deglutição.

Kang *et al.* (2012) realizaram estudo tipo caso-controle com 50 pacientes disfágicos após AVC, em que o grupo controle foi tratado com terapia de deglutição com exercícios tátil-térmicos durante 30 minutos, cinco dias por semana e o grupo experimental recebeu exercícios adicionais, que consistia em exercícios orais, faríngeos, laríngeos e respiratórios, 1 hora por dia, cinco dias por semana durante 2 meses. Os pacientes do grupo experimental apresentaram melhora da fase oral da deglutição e redução da depressão em relação aos pacientes do grupo controle.

Corroborando estes resultados, outro estudo randomizado e prospectivo foi realizado por Carnaby *et al.* (2006) em que 102 pacientes foram divididos em três grupos, sendo: um grupo de cuidado usual, um grupo que recebeu terapia padrão de baixa intensidade, e um outro grupo que foi submetido à terapia padrão de alta intensidade. As atividades no grupo controle (cuidados usuais) consistiram em orientações aos pacientes dadas por médicos ou profissionais de saúde, os quais avisavam aos seus pacientes que existia um atendimento fonoaudiológico no hospital se eles considerassem apropriado e necessário. O tratamento, se oferecido, consistiu basicamente em supervisão para a alimentação e precauções para uma alimentação segura, como, por exemplo, a postura ao alimentar-se. No segundo grupo, a terapia padrão de baixa intensidade foi composta de estratégias de compensação da deglutição, principalmente modificações no meio ambiente (ex.: posição vertical para alimentação), orientações de deglutição segura e modificação da dieta, sob a orientação de um fonoaudiólogo, três vezes por semana durante um mês. O grupo de terapia padrão de alta intensidade consistiu em orientações sobre exercícios da deglutição (ex. deglutição forçada, técnica de deglutição supra glótica) e modificação apropriada da dieta, sob a orientação de um fonoaudiólogo, todos os dias por um mês.

Os autores concluíram que a terapia padrão foi associada a um significativo aumento de pacientes que recuperaram a função da deglutição por seis meses. Outra conclusão refere que a terapia de alta intensidade foi associada ao aumento na proporção de pacientes que retornaram a uma dieta normal e recuperaram a deglutição por seis meses e o grupo que retornou a uma dieta normal foi significativamente menor para os pacientes do grupo de cuidados usuais comparado aos grupos de terapia padrão, ressaltando a importância da intervenção terapêutica aos pacientes disfágicos após o AVC (CARNABY *et al.*, 2006).

Maeshima *et al.* (2011) realizaram estudo prospectivo de 409 pacientes com AVC agudo com o objetivo de analisar se a disfagia presente na avaliação inicial da deglutição está relacionada ao tipo de alimentação enteral usada no momento da alta hospitalar. Os autores mencionam que, após a alta hospitalar, 205 pacientes estavam com dieta regular, 96 estavam recebendo dieta com modificações devido à disfagia e outros 96 estavam com sonda enteral para alimentação. A maioria dos pacientes com dieta enteral ou dieta modificada não puderam retornar para casa.

A alimentação precoce por sonda enteral é recomendada como forma segura de fornecer a hidratação e a nutrição necessárias a pacientes disfágicos após AVC agudo. No entanto, evidências preliminares sugerem que esse recurso pode interferir na fisiologia da deglutição e, embora sendo de fácil colocação, a sonda nasogástrica tem riscos de deslocamento, podendo causar aspiração, levar a quadros infecciosos, além de ser desconfortável para o paciente (KUMAR *et al.*, 2010). Segundo Dziewas *et al.* (2008), há evidências que as sondas nasogástricas podem interferir na fisiologia da deglutição. Porém, o achado mais significativo deste estudo foi de que as sondas nasogástricas, quando corretamente colocadas, não alteram os resultados mais salientes do exame endoscópico da deglutição (VED) em pacientes com AVC agudo.

O paciente com sequelas associados ao AVC tem evoluído clinicamente com qualidade quando assessorado por equipes compostas por vários profissionais, onde o fonoaudiólogo é um deles. Os autores referem que existem diversos exercícios para a terapia da disfagia que podem ser aplicados em tratamentos realizados por fonoaudiólogos, cujo objetivo é restaurar a habilidade da deglutição, aprimorando a função muscular. O objetivo da fonoterapia é promover a diminuição progressiva da suplementação enteral, auxiliando na progressão da dieta oral sempre que possível (DROZDZ *et al.*, 2013).

Quanto à frequência e duração da sessão terapêutica na fase aguda do distúrbio da deglutição, estudo sugere que é indicado a sua realização pelo menos cinco dias por semana, com a sessão de quarenta e cinco minutos (ACHER *et al.*, 2012). Importante lembrar que o trabalho terapêutico não deve ser somente restrito à fase aguda, porque a próxima fase, fase crônica, pode durar indefinidamente, e suas sequelas, como a disfagia orofaríngea, devem receber atenção especial (DROZDZ *et al.*, 2013).

Enquanto estudos existentes indicam um benefício da terapia direta, a complexidade da deglutição e a heterogeneidade da disfagia, apesar do uso de uma classificação de gravidade do AVC, dificultam a determinação objetiva do efeito real de diferentes técnicas de tratamento em deficiências específicas (ACHER *et al.*, 2012). Estes mesmos autores afirmam que sendo a disfagia um comprometimento comum após o AVC e levando a um resultado adverso, o tratamento ideal é uma prioridade. No entanto, existe uma robusta escassez de evidências para muitas dessas intervenções e, portanto, há uma orientação limitada para o clínico sobre a melhor maneira de tratar a disfagia. Sukthankar *et al.* (1993) referem em seu estudo randomizado que há a necessidade de um método terapêutico mais eficaz para a disfagia oral.

1.2.4.1 O papel da eletroterapia na reabilitação da disfagia pós AVC

Considerada um dos recursos terapêuticos atuais para a disfagia orofaríngea, a eletroestimulação funcional (EEF) é usada desde 1997 nos Estados Unidos. Esse procedimento é aprovado pelo *Food and Drug Administration* (FDA) desde 2001 para o tratamento de pacientes com disfagia neurogênica e tem por finalidade de promover movimentação suprahióidea e laríngea e para o favorecimento da contração dos grupos musculares envolvidos diretamente na deglutição (SHAW *et al.*, 2007).

A EEF terapêutica foi proposta como uma opção de tratamento para a disfagia orofaríngea, demonstrando benefícios para disfágicos após AVC, radioterapia, pacientes com xerostomia, tensões e dores, com resultados favoráveis para o aumento da qualidade vocal e da deglutição desta população (BOSWELL, 1989). Terré *et al.* (2012) realizaram estudo prospectivo com 9 pacientes com disfagia após AVC, dos quais 8 faziam uso de dieta por gastrostomia (GTT). Os pacientes foram submetidos a 18

sessões de fonoterapia convencional associada à eletroestimulação neuromuscular com um segmento de 3 meses. Ao final do estudo, apenas 1 paciente permaneceu com GTT. Os autores concluíram que a eletroestimulação neuromuscular é eficiente como complemento à fonoterapia tradicional em pacientes com disfagia orofaríngea após o AVC.

Em outra pesquisa, os autores verificaram a redução da sialorreia e da aspiração em um grupo de 25 pacientes com esclerose múltipla severa, tratados com eletroestimulação neuromuscular duas vezes por semana durante três semanas (BOGAARDT *et al.*, 2009).

Pouco se sabe sobre os efeitos específicos que tem a EEF sobre os aspectos biomecânicos da faringe, da laringe e sobre a deglutição propriamente dita. Crary e Carnaby-Mann (2007) conduziram um estudo para coletar informações em larga escala em relação aos padrões de práticas, resultados, complicações e percepções relatados por profissionais e associados à estimulação elétrica em abordagens de terapia para disfagia. Profissionais relataram resultados clínicos positivos sem complicações no tratamento com eletroterapia. No entanto, esses profissionais não empregaram critérios específicos para a aplicação das técnicas, não usaram protocolos de tratamento padrão e, frequentemente, não acompanharam pacientes além do período de tratamento.

O objetivo do estudo realizado por Ludlow *et al.* (2007) foi testar a hipótese de que a EEF usada em baixos níveis de estimulação logo acima do limiar sensorial, mas sem ativação muscular, melhora o padrão da deglutição, visto que em níveis mais altos de estimulação motora a descida do hióide pode interferir na deglutição, causando mais penetração e aspiração. Foram utilizados dois conjuntos de eletrodos, tendo sido o conjunto superior colocados horizontalmente na região submental e o conjunto inferior colocado sobre a cartilagem tireoide. Durante o teste, registrou-se 3 deglutições em cada uma das seguintes condições: (1) sem estimulação, (2) com os dois conjuntos de eletrodos no nível do limiar sensorial e (3) com ambos os conjuntos no nível máximo de estimulação tolerada ou nível motor. Os resultados sugeriram que baixos níveis de estimulação elétrica podem ser benéficos, pois não induziram depressão do hioide. Aspiração e penetração foram significativamente reduzidas apenas com limiares mais baixos de estimulação ($p = 0,025$).

O Conselho Federal de Fonoaudiologia (CFFa), em 26 de agosto de 2011, através do parecer número 35, regulamentou o uso da eletroestimulação (EE) para o fonoaudiólogo, tornando-o apto a utilizar esta ferramenta em sua clínica. O uso da EE ou eletroestimulação neuromuscular (EENM) em disfagia vem da possibilidade de tratar pacientes para se estabelecer ou restabelecer as condições mínimas de contração, funcionalidade muscular, propriocepção e cinestesia ligadas direta ou indiretamente à mobilidade laríngea, a deglutição em suas fases e a produção da voz (GUIMARÃES, GUIMARÃES, 2013).

Guimarães, Furkin e Silva (2010) conduziram um estudo de revisão sistemática sobre a aplicabilidade da eletroterapia na reabilitação da disfagia orofaríngea englobando as duas últimas décadas de pesquisas na área. Os autores constataram que a maioria dos trabalhos descreveu o uso da EENM de forma isolada, não relatando as técnicas fonoaudiológicas associadas à eletroterapia e utilizando amostras heterogêneas que agrupavam disfagias orofaríngeas mecânicas e neurogênicas, não havendo ainda consenso sobre esta técnica e existindo, portanto, a necessidade de estudos com populações mais homogêneas.

No quadro 1, observam-se as técnicas supracitadas na introdução para o tratamento da disfagia pós o AVC, relacionando-as aos níveis de evidência, suas vantagens e suas desvantagens frente ao processo de reabilitação do padrão de deglutição dos pacientes acometidos por AVC.

Quadro 1 - Técnicas de terapia fonoaudiológica, níveis de evidências, vantagens e desvantagens.

TÉCNICAS	NÍVEL DE EVIDÊNCIA	VANTAGENS	DESvantagens
Terapia Convencional	7 ensaios clínicos randomizados	Método de fácil aplicação; variedade de exercícios com objetivos específicos; exercícios realizados em qualquer hora ou lugar; não é necessário utilização de aparelhos adicionais; não causa dor ou desconforto.	Indivíduos com compreensão alterada, sonolentos, com rebaixamento de sensório podem não realizar corretamente os exercícios sendo necessária terapia passiva.

Exercício Shaker	3 ensaios clínicos randomizados	Método não-invasivo; não causa dor. Através da isometria, promove diminuição da aspiração pós deglutição, da estase alimentar em seios piriformes, além da maior abertura do esfíncter esofágico superior.	Difícil realização da técnica por pacientes com dificuldade de compreensão ou com redução de força e controle muscular.
Air-Pulse	1 ensaio clínico randomizado	Fácil compreensão pelo paciente; não causa dependência; não causa dor. Promove maior salivação o que pode ser benéfico para pacientes com xerostomia.	Pouco tolerada por pacientes idosos e com alterações de sensibilidade; estimula salivação; necessário adaptação em cavidade oral de cada paciente.
Eletromiografia de Superfície	1 estudo prospectivo sem grupo controle 1 ensaio clínico randomizado	Método não-invasivo; livre de desconforto e radiação; fácil compreensão do paciente. Avalia as condições fisiológicas e patológicas do músculo, fornece informações sobre os princípios que regem a função muscular sendo possível a análise de um músculo de modo específico.	Os sinais eletromiográficos podem ser afetados pela anatomia e propriedades fisiológicas dos músculos, sistema nervoso periférico e instrumentação usada, presença de má-oclusões, tipologia facial e alimentação. As diferenças interindividuais dificultam a determinação de diferenças quantitativas significantes.
Eletroterapia	1 estudo de caso individual 1 estudo prospectivo	Método não-invasivo; não causa dependência; não apresenta efeitos colaterais.	Necessário aquisição de aparelho caro, eletrodos descartáveis e de gel condutor.

	sem grupo controle 2 ensaios clínicos randomizados	Promove: Controle da dor; diminuição do edema e contraturas musculares; melhora o desempenho muscular.	Não pode ser utilizada em pacientes ansiosos, com neoplasia, útero gravídico, marcapasso, com feridas abertas ou processos infecciosos
--	--	--	--

A reflexão sobre a efetividade do tratamento fonoaudiológico em pacientes com disfagia após AVC é de urgente e extrema importância. Ainda hoje, em 2021, não foi apontada a técnica mais eficiente na reabilitação da deglutição destes pacientes. Essa realidade decorre de diversos fatores: variedade de causas da disfagia, diferentes graus e sintomas apresentados, praticidade e aplicabilidade das técnicas disponíveis em instituições públicas tanto quanto privadas.

Com o objetivo de atrair atenção para o tema, o trabalho apontará os benefícios de diferentes técnicas de reabilitação da disfagia, dentre elas a terapia convencional e a eletroterapia, e apresenta como hipótese que pacientes que recebem eletroestimulação funcional adicionada de exercícios convencionais apresentam uma melhora mais significativa no padrão da deglutição do que pacientes que recebem terapia convencional isolada.

Face ao exposto, questiona-se se a EEF pode contribuir para o tratamento das alterações do padrão de deglutição após AVCi agudo no sentido de melhorar os sintomas nos pacientes com disfagia e obter uma maior segurança durante o processo da alimentação.

OBJETIVOS

2. OBJETIVOS

2.1 - GERAL:

Avaliar o efeito da eletroestimulação funcional como complemento à fonoterapia convencional em pacientes disfágicos após Acidente Vascular Cerebral Isquêmico (AVCi).

2.2 – ESPECÍFICOS:

- Caracterizar o perfil epidemiológico dos pacientes com disfagia neurogênica atendidos em um hospital terciário de referência;
- Comparar o efeito clínico do tratamento de eletroestimulação adicionada à fonoterapia convencional com a terapia convencional isolada;
- Comparar a evolução clínica dos pacientes após AVCi com disfagia, por meio da videoendoscopia da deglutição (VED), da *Functional Oral Intake Scale* (FOIS) e do Protocolo Fonoaudiológico de Avaliação de Risco para Disfagia (PARD) entre os grupos de pacientes com e sem eletroestimulação;
- Comparar o número de pacientes com uso de sonda enteral para alimentação entre os grupos de pacientes com e sem eletroestimulação, antes e depois da intervenção.

MÉTODOS

3. MÉTODOS

3.1 DESENHO GERAL DO ESTUDO

O estudo realizado entre julho de 2017 e julho de 2020 foi do tipo ensaio clínico, intervencionista, randomizado e controlado em humanos. O presente estudo foi do tipo ensaio clínico aberto, onde tanto o pesquisador quanto o doente sabiam qual a intervenção a ser realizada, no caso, a intervenção fonoaudiológica diária adicionada de eletroterapia no grupo intervenção e terapia convencional diária sem adição de eletroterapia para o grupo placebo. A população alvo foi constituída dos pacientes com disfagia pós-AVC agudo, internados na Unidade de AVC (UAVC) do Hospital Geral de Fortaleza (HGF) e na enfermaria do primeiro andar do referido hospital, onde são recebidos os pacientes transferidos da UAVC que ainda necessitam de atendimentos específicos hospitalares.

Os ensaios clínicos apresentam diferentes desenhos consoante os objetivos e as metodologias definidas. Tem como características a seleção de um grupo experimental dentro de uma população alvo (que receberá a intervenção) e um grupo não experimental (para comparação dos resultados) e a avaliação dos resultados obtidos após o tempo de intervenção. Os grupos devem ser similares em todos os aspectos com exceção do tipo de intervenção recebida. (SOUZA, 2009).

A UAVC do HGF foi fundada em outubro de 2009, sendo a primeira UAVC do Brasil e a segunda do mundo, depois apenas da UAVC na Alemanha. É composta de 20 leitos sendo 18 para pacientes acometidos por AVCi fora da “janela” terapêutica e 2 leitos exclusivos para pacientes que chegam ao HGF dentro desta “janela” para a realização da trombólise e/ou da trombectomia. Na UAVC do HGF, são assistidos em média, anualmente, 1000 pacientes.

Desde sua inauguração, a UAVC conta com o trabalho de duas fonoaudiólogas inseridas na equipe interdisciplinar de assistência ao paciente com AVC, sendo todos os pacientes admitidos, submetidos à avaliação fonoaudióloga indireta e/ou direta da deglutição e do padrão de comunicação (afasia/disfasia, disartria/disartrofonía, disfonia

e apraxia). Se necessário, o paciente recebe terapia, e são fornecidas orientações cabíveis aos familiares e a toda a equipe de assistência.

Foram seguidas as determinações éticas da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisas com seres humanos (BRASIL, 2012) e obtida a aprovação do conselho de ética em pesquisa (CEP) do HGF sob o número 2.388.931.

Esta pesquisa foi previamente registrada no ClinicalTrials.gov (NCT03649295) e no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC) (RBR-56QK5J).

3.2 LOCAL DO ESTUDO, POPULAÇÃO E AMOSTRA

O HGF é caracterizado como hospital público de nível terciário, referência no Estado do Ceará. A amostra foi formada de trinta e três indivíduos portadores de AVCi com início do acometimento em até 24 horas e que apresentavam como sintoma quadro de disfagia orofaríngea sendo necessário uso de sonda enteral para alimentação.

Foram incluídos na pesquisa sujeitos com:

- ✓ Idade de 40 a 70 anos;
- ✓ Diagnóstico clínico de AVCi comprovado por exames médicos;
- ✓ Quadro de disfagia orofaríngea adquirido após o AVCi;
- ✓ Uso de sonda enteral para alimentação;
- ✓ Glasgow > 11;
- ✓ Assinatura do TCLE.

Foram excluídos da pesquisa sujeitos com:

- ✓ Doenças neurológicas degenerativas;
- ✓ Neoplasia;
- ✓ Marcapasso;
- ✓ Implante coclear;
- ✓ Estado febril;
- ✓ Grávidas;
- ✓ Não concordância com o estudo.

A coleta foi iniciada quando o diagnóstico médico de AVCi foi confirmado por exames de imagem. Os pacientes que contemplaram os critérios de inclusão foram informados sobre o estudo e, caso aceitassem participar, assinaram o Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (Apêndice A). Os pacientes incluídos estavam com até 24 horas após o acometimento.

Foi realizada randomização por ser uma ferramenta essencial para garantir um bom controle dos ensaios clínicos e impedir a existência de influências na seleção dos pacientes para os diferentes tratamentos além de ajudar consideravelmente a reduzir o risco de diferenças no ambiente experimental.

A randomização foi realizada em uma sequência aleatória de 10 blocos com 4 participantes cada, sorteados através do programa *Research Randomizer*, <https://www.randomizer.org/>. Os pacientes admitidos na UAVC e que concordassem com sua participação na pesquisa eram incluídos sistematicamente e recebiam números, sendo o paciente de número 1 ao paciente de número 10 alocados no primeiro bloco (bloco 1) e assim sequencialmente até o bloco 10 onde estavam incluídos os pacientes de número 31 a 40.

3.3. COLETA DE DADOS E INTERVENÇÃO FONOAUDIOLÓGICA

A coleta foi iniciada quando o diagnóstico médico de AVCi foi confirmado por exames de imagem. Os pacientes que contemplaram os critérios de inclusão foram informados sobre o estudo e, caso aceitassem participar, assinaram o Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (Apêndice A).

Os pacientes foram divididos em dois grupos: intervenção e placebo (controle). Inicialmente, foram inseridos 40 participantes, sendo que durante o estudo, 1 paciente do grupo intervenção (GI) foi a óbito e 3 foram transferidos para um hospital de apoio que não contava com estrutura para realização das VEDs. Da mesma forma, no grupo placebo (GP), houve 3 pacientes transferidos. O estudo finalizou com 33 pacientes, sendo 16 no grupo intervenção e 17 no grupo placebo.

Em ambos os grupos, os pacientes foram submetidos à VED antes do início da intervenção fonoaudiológica. A avaliação inicial, além de observada a escala de Glasgow, seguiu com a aplicação dos seguintes instrumentos de avaliação clínica:

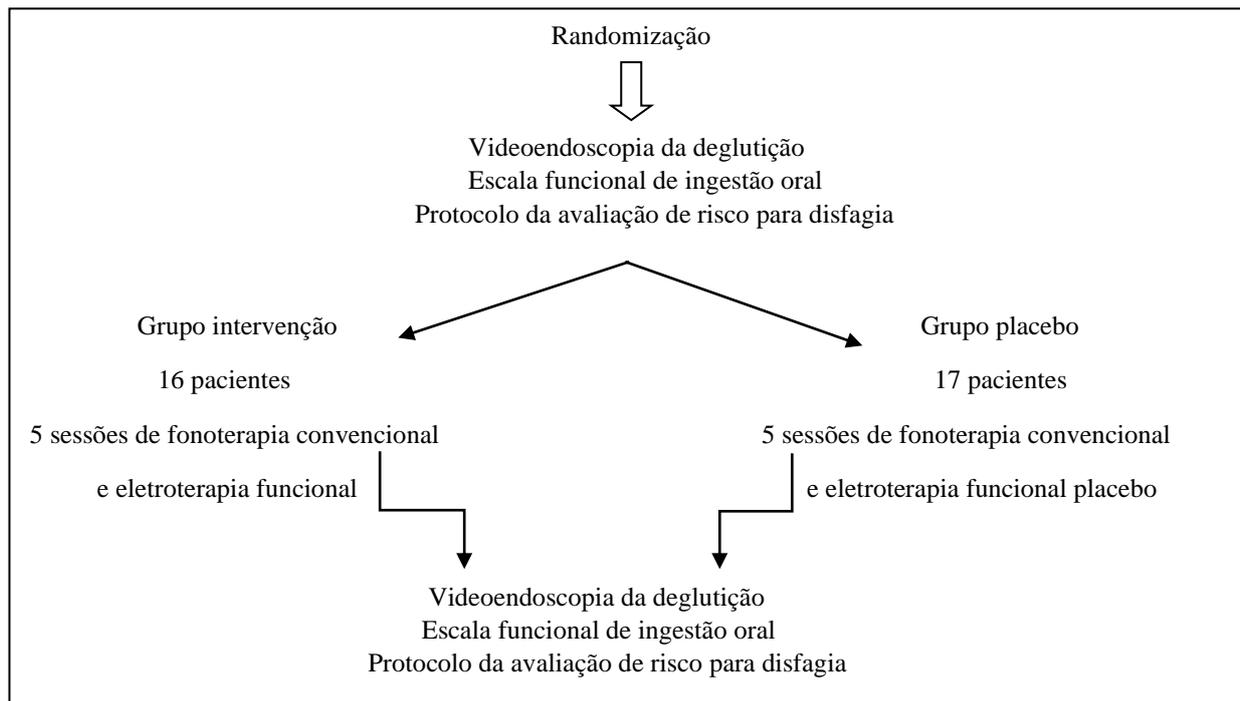
- Protocolo de avaliação do risco para disfagia;
- Escala funcional de ingestão oral.

Nos pacientes do GI, a terapia fonoaudiológica convencional foi associada à eletroterapia, enquanto no GP, a fonoterapia foi realizada com o aparelho da eletroterapia ligado na intensidade 0 Hz com os eletrodos posicionados, como efeito placebo. Foram realizadas 5 sessões, sendo uma sessão diária com duração média de 20 minutos, de acordo com o protocolo da eletroestimulação funcional em disfagia.

O protocolo utilizado no estudo sugeria inicialmente 12 sessões de intervenção. No entanto, com a realidade da Unidade de AVC do HGF, que prioriza a rotatividade de leitos e a mais breve transferência dos pacientes admitidos para enfermarias clínicas, ficou decidido, junto com o elaborador Bruno Guimarães, reduzir o número de sessões para 5.

Após as 5 sessões, o paciente foi novamente submetido à VED no ambulatório de ORL do HGF, além de serem realizadas reavaliações com os mesmos instrumentos, ERM, FOIS e PARD (Figura 2). Uma fonoaudióloga da Unidade de AVC do HGF acompanhou a realização dos exames da VED, realizou a avaliação clínica do quadro de disfagia e fez a aplicação das escalas sendo cega para os grupos nos quais o paciente avaliado estava incluído. Duas outras fonoaudiólogas ficaram responsáveis pela terapia fonoaudiológica convencional e eletroterapia, tendo sido capacitadas previamente para tais procedimentos com curso de extensão e aperfeiçoamento em eletroterapia.

Figura 1. Desenho do estudo, Fortaleza-CE, 2020.



3.3.1 Instrumentos de avaliação clínica

A avaliação clínica baseou-se nos resultados dos seguintes protocolos de avaliação:

- Ficha do perfil socioeconômico e fatores de risco cerebrovascular - foram colhidas informações do próprio paciente ou de familiares responsáveis a respeito do perfil socioeconômico, quais sejam: sexo, idade, profissão, moradia própria, renda individual e renda familiar. Os dados referentes aos fatores de risco foram obtidos através de exames clínicos e laboratoriais realizados previamente pelo paciente (Apêndice C);

- *Functional Oral Intake Scale* (FOIS) – escala desenvolvida para quantificar a ingestão oral segura do paciente, considerando modificação de consistências e volume da dieta. É dividida em 7 níveis, indo da ingestão por dieta enteral exclusiva (nível 1) até a ingestão oral exclusiva sem restrições (Anexo A), (CRARY; MANN; GROHER, 2005);

- Protocolo de Avaliação do Risco para Disfagia (PARD) – o protocolo tem o objetivo de identificar alterações na dinâmica do processo da deglutição, detectar

possíveis riscos de broncoaspiração e definir o grau da disfagia apresentada para determinar a conduta terapêutica adequada (PADOVANI *et al.*, 2007). O instrumento é dividido em três partes. A primeira contempla: identificação, avaliação de reflexos orais, linguagem compreensiva e expressiva, aspectos da miofuncionalidade orofacial. Na segunda parte, é realizado o teste direto da deglutição, avaliando-se movimentos de fases oral e faríngea, desde a captação do alimento até o disparo do reflexo da deglutição e possíveis sinais e sintomas de disfagia. A terceira parte refere-se ao diagnóstico fonoaudiológico e à conduta a ser tomada (Anexo B).

- Escala de coma de Glasgow- utilizada como medida clínica objetiva da gravidade da lesão cerebral, verificando o nível de consciência de pacientes acometidos por danos neurológicos por meio da identificação de respostas motoras e sensitivas (VIEIRA, GUEDES, BARROS, 2016). A escala avalia abertura ocular, resposta verbal e resposta motora indo da pior pontuação possível (3 pontos) até a pontuação máxima de 15 pontos (Anexo C).

- Protocolo de avaliação videoendoscópica da deglutição (VED)– exame de fácil execução. Permite estudar a fisiologia da deglutição, a avaliação da presença, grau e tipo de disfagia. É também um bom método para estabelecer a melhor via alimentar, para indicar e seguir programas de reabilitação adequados, para aconselhar dietas e planejar qualquer outra investigação diagnóstica. Além disso, esse exame endoscópico não apenas fornece uma avaliação estática das estruturas das vias aéreas superiores como também permite avaliar a dinâmica envolvida na deglutição (NACCI *et al.*, 2008), (Apêndice B).

3.3.2 Avaliação instrumental

Videoendoscopia da deglutição

A Videoendoscopia da deglutição (VED) foi realizada com um nasofibroscópio flexível da marca STORZ modelo 11001 RD acoplado à câmera de vídeo STORZ TELECAM II e ao monitor LG® colorido. Os exames foram gravados via dispositivo USB através do gravador/videotransfer PINNACLE.

Os exames da VED foram realizados no ambulatório de Otorrinolaringologia (ORL) do HGF, por duas médicas que cursavam o terceiro ano de residência em ORL (R3) e uma fonoaudióloga, com o aparelho já disponível no ambulatório supracitado, após carta de anuência assinada pelo chefe do setor. Os residentes foram orientados e supervisionados pelo professor responsável pelo setor.

Durante a realização da VED, cada paciente permanecia sentado e o nasofibroscópio era introduzido pela narina, sem utilização de anestésico ou vasoconstritor tópico. Antes do início do estudo da deglutição, as fossas nasais eram observadas, bem como o fechamento velofaríngeo durante a fonação e a deglutição de saliva. O aparelho foi avançado pela rinofaringe em direção à orofaringe, observando-se a base da língua, a valéculas, os recessos piriformes, as paredes laterais e posterior da faringe e as pregas vocais, em repouso e durante a fonação.

A avaliação funcional da deglutição foi iniciada com a oferta de alimentos na consistência espessada (levemente espessada), seguida de líquida, tingidos com corante inorgânico azul para facilitar a sua visualização durante o exame. Os alimentos de consistência líquida foram oferecidos no copo (40 ml), e os espessados na colher (5 ml). Não sendo possível o teste de todas as consistências em pacientes que apresentaram alterações mais graves da deglutição, os alimentos foram administrados de acordo com as possibilidades de cada indivíduo. A consistência líquida referiu--se ao líquido sem nenhuma quantidade de espessante. Para o teste desta consistência, se ofertava água. A consistência espessada ou levemente espessada foi aquela liquidificada ou líquida com pequena quantidade de espessante finalizando numa consistência semelhante a mel (IDDSI, 2016).

A sensibilidade laríngea foi testada por meio do toque com a extremidade distal do aparelho nas pregas vocais (aritenóides e/ou bandas ventriculares), permitindo a observação da ocorrência de adução glótica e tosse reflexa.

O grau de disfagia foi interpretado segundo Padovani et al. (2007):

* Deglutição funcional - deglutição alterada, porém, não resultando em risco de aspiração ou ineficiência da deglutição;

* Disfagia de grau leve - quando observadas pequenas alterações orais com compensações adequadas como reflexo de pigarro ou tosse fortes;

* Disfagia de grau moderado – quando observado risco significativo de aspiração para uma ou mais consistências e tosse reflexa fraca.

* Disfagia grave - aspiração silente, engasgos de difícil recuperação, ausência do reflexo da deglutição e impossibilidade de alimentação por via oral.

Os exames foram realizados e interpretados pelos mesmos profissionais e objetivaram a avaliação instrumental da deglutição possibilitando uma visualização da dinâmica da deglutição, especialmente em sua fase faríngea, cuja grande importância está na presença do caminho concomitante entre as vias respiratória e digestiva.

3.3.3 Terapia fonoaudiológica

A terapia fonoaudiológica foi realizada diariamente, uma vez ao dia. Os exercícios foram definidos a partir da avaliação clínica e objetiva, de acordo com as alterações apresentadas no quadro da disfagia, tendo sido orientados e supervisionados por duas fonoaudiólogas. A indicação de dieta enteral fez-se necessária quando o indivíduo estava impossibilitado de uma alimentação segura por meio da via oral, devendo o mesmo permanecer em dieta mista (oral e enteral) ou dieta exclusiva enteral até a evolução dos sintomas e melhora do grau da disfagia apresentado segundo avaliação fonoaudiológica.

Inicialmente, os voluntários foram submetidos à avaliação fonoaudiológica, por meio dos instrumentos de avaliação supracitados e encaminhados ao ambulatório de otorrinolaringologia para ser realizada a VED inicial, estando a fonoaudióloga responsável pelas avaliações, cega ao estudo. A partir dos resultados das avaliações clínica e objetiva, foi determinada, pelas duas fonoaudiólogas, a conduta terapêutica apropriada.

A fonoterapia convencional constituiu-se de exercícios isotônicos e/ou isométricos dos órgãos fonoarticulatórios (OFA's) como língua, lábios e bochechas, objetivando o reequilíbrio da força e a amplitude dos movimentos que participam do processo de deglutição. Além destes, exercícios de estimulação do movimento de excursão laríngea foram executados, sempre que necessário, visando melhorar a elevação laríngea. Também foram utilizados exercícios de estímulo do disparo do

reflexo da deglutição, relaxamento do trismo e exercícios para estimular a sensibilidade intraoral.

Sempre que possível, também era introduzida a terapia gustativa com o dedo da terapeuta na cavidade oral do paciente, com o canudo, com o copo ou com a colher com o objetivo de resgatar a memória gustativa e olfatória dos pacientes.

Como complemento à terapia fonoaudiológica convencional foi utilizada a aplicação do protocolo de eletroestimulação em disfagia com o aparelho *Neurodyn Portable Tens/EEF*, um estimulador transcutâneo neuromuscular de correntes TENS e FES de dois canais com ajuste de intensidade independentes. Este aparelho possibilita a escolha de duração de pulso (T), da frequência de repetição do pulso (R), do tempo de contração (TON) e tempo de repouso (TOFF). A seleção dos parâmetros é feita via teclado de toque com as informações mostradas em visor display de led's de 7 segmentos na cor verde.

Trata-se de técnica não invasiva, sem efeito sistêmico, não causando dependência ou efeitos colaterais indesejáveis e consiste na aplicação de suave estimulação elétrica através de eletrodos colocados em áreas corporais afetadas pela dor, ou para ativar músculos esqueléticos e produzir movimentos (EEF). Este equipamento corresponde à CLASSE II tipo BF de segurança e proteção e foi projetado seguindo as normas técnicas existentes de construção de aparelhos médicos (NBR IEC 60601-1, NBR IEC 60601-1-2 e NBR IEC 60601-2-10).

3.3.4 Protocolo de eletroestimulação

O protocolo da eletroestimulação funcional em disfagia foi composto de eletroterapia (EE), no modo EEF, e parâmetros como: frequências (Hz), tipo de pulso elétrico (um), intensidade (um), TON e TOFF, e rampas de subida e descida para deixar a contração o mais próximo da contração fisiológica. O fonoaudiólogo Bruno Guimarães, em 2013, elaborou um programa específico de EEF para pacientes com disfagia orofaríngea que consiste nos seguintes passos (GUIMARÃES; GUIMARÃES, 2013):

1º passo: Aquecimento muscular

Frequência: 10 Hz

Duração de pulso: 250 um

TON: 6 segundos

TOFF: 12 segundos

Tempo de duração do estímulo: 2 minutos

* Podem ser associados movimentos orofaciais ativos ou passivos, manipulações da laringe, mobilizações intra ou extra orais

Objetivo: Produzir vibração muscular e vasodilatação

2º passo: Potencialização das fibras musculares tipo I

Frequência: 30 Hz

Duração de pulso: 250 um

TON: 5 segundos

TOFF: 10 segundos

Tempo de duração do estímulo: 8 minutos

* Associar exercícios de resistência em 3 séries de 5-10 repetições para cada exercício, respeitando as possibilidades de cada paciente

Objetivo: Gerar melhor condicionamento voltado para a resistência de contração

3º passo: Potencialização das fibras musculares tipo II

Frequência: 80 Hz, contração tetânica

Duração de pulso: 300 um

TON: 5 segundos

TOFF: 10 segundos

Tempo de duração do estímulo: 8 minutos

* Aplicar exercícios específicos isotônicos em 3 séries de 5-10 repetições para cada exercício, respeitando as possibilidades de cada paciente

Objetivo: Estimular força e velocidade de contração

4 ° passo: Tonificação

Frequência: 30 Hz

Duração de pulso: 300 um

TON: 5 segundos

TOFF: 7 segundos

Tempo de duração do estímulo: 8 minutos

* Mesclar exercícios de resistência, força e velocidade em 3 séries de 5-10 repetições para cada exercício, respeitando as possibilidades de cada paciente

Objetivo: Conferir força ao músculo

5 ° passo: Relaxamento muscular

Frequência: 5 Hz

Duração de pulso: 200 um

TON: desligado

TOFF: desligado

Tempo de duração do estímulo: 4 minutos

Objetivo: Produzir suaves vibrações para gerar vasodilatação e relaxamento muscular

De acordo com o protocolo, um canal de eletrodos foi colocado na região submentoniana e o outro canal sobre a cartilagem tireóide em formação de um T (Figura 2). Explicou-se o procedimento do tratamento ao paciente, descrevendo as sensações que ele deveria esperar que acontecessem durante a estimulação. A intensidade de corrente necessária ao tratamento iniciou com níveis mínimos de intensidade aumentando-se cuidadosamente até se conseguirem os efeitos adequados ao procedimento e de acordo com a informação do paciente (GUIMARÃES, GUIMARÃES, 2013).

Figura 2. Posição dos eletrodos durante Eletroestimulação Funcional, Fortaleza-CE, 2020.



Fonte: Arquivo pessoal

Na terapia ativa, o treinamento foi realizado com os voluntários preferencialmente sentados com tronco e pescoço eretos. No caso de pacientes acamados e, sendo necessária a terapia passiva, a cabeceira do leito deveria estar elevada em pelo menos 45 graus.

A sessão terapêutica nos pacientes do grupo intervenção seguiu os seguintes passos:

- 1- Colocar os eletrodos em região submentoniana e sobre a cartilagem tireóide, na área supra hióide;
- 2- Regular o aparelho nos parâmetros iniciais adequados;
- 3- Ligar o aparelho;
- 4- Regular a intensidade inicial adequada;
- 5- Realizar os exercícios terapêuticos.

A sessão terapêutica nos pacientes do grupo placebo seguiu os seguintes passos:

- 1- Colocar dos eletrodos em região submentoniana e sobre a cartilagem tireóide, na região supra hióide;
- 2- Regular do aparelho nos parâmetros adequados;
- 3- Ligar o aparelho e manter na intensidade 0;
- 4- Realizar os exercícios terapêuticos.

A terapia fonoaudiológica foi realizada diariamente, uma vez ao dia, durante cinco dias, tendo cada sessão a duração média de vinte minutos. A terapia foi realizada

em leito da Unidade de AVC do HGF ou, em caso de transferência do paciente, no primeiro andar da emergência do mesmo hospital.

Completadas as cinco sessões terapêuticas os pacientes foram submetidos à nova avaliação fonoaudiológica composta dos instrumentos de avaliação clínica (ERM, FOIS e PARD) e encaminhados novamente para a realização da VED.

A partir dos resultados dos instrumentos supracitados foi verificado se houve a redução do grau de disfagia apresentado, observando o aumento de volume da ingestão oral de forma segura e a possível retirada da sonda enteral.

Como desfecho primário, foram considerados os dados obtidos através da aplicação da FOIS, além dos resultados obtidos pelo exame da VED, que permitiu identificação da fisiologia da deglutição, presença ou ausência de penetração e aspiração laringotraqueal dos alimentos e saliva além de determinar o nível mais seguro e restritivo da ingestão oral.

Algumas variáveis foram analisadas durante a realização da videoendoscopia da deglutição com o objetivo de determinar a segurança da alimentação por via oral. A penetração laríngea foi caracterizada pela presença do alimento com corante no vestíbulo laríngeo, que compreende: face laríngea da epiglote, pregas ariepiglóticas, região interaritenóidea, pregas vestibulares e ventrículos, até a face superior das pregas vocais. A presença de aspiração laringotraqueal foi considerada presente quando observado o fluxo de alimento corado na região situada inferiormente às pregas vocais, região subglótica e traqueia, em qualquer momento da deglutição. Estas variáveis são de importante avaliação pois, na presença de alguma ou de ambas, a segurança do processo de alimentação estará fragilizada colocando em risco a saúde do paciente disfágico.

A análise da redução da sialorreia, adequação dos reflexos orais de defesa (GAG, trismo, reflexo de deglutição) e elevação laríngea foram considerados desfechos secundários, sendo obtidos com a aplicação do PARD.

3.4 ANÁLISE DE DADOS

A análise foi baseada nos resultados da aplicação dos instrumentos de avaliação, no início da coleta e ao final dos 5 dias de intervenção, bem como dos resultados dos exames da VED inicial e final para cada participante do estudo.

Os dados foram analisados no programa SPSS versão 20.0 com nível de significância $\alpha=0,05$. Estatística descritiva (medidas de tendência central e dispersão, frequência absoluta e relativa) foi utilizada para apresentar as características dos participantes da amostra.

As variáveis contínuas foram analisadas intragrupo com o teste t pareado, comparando os desfechos antes e após os cinco dias de intervenção dos grupos intervenção/placebo e, para análise intergrupo, foi utilizado o teste t independente (os resultados foram apresentados em média das diferenças com 95% de intervalo de confiança). Já as variáveis categóricas foram comparadas entre os grupos intervenção e placebo com o teste Qui-Quadrado de Pearson (χ^2).

Os resultados obtidos através das avaliações inicial e final (FOIS, PARD, VED) foram comparados e analisados estatisticamente, como descrito anteriormente. Não houve desistência de participação do estudo.

RESULTADOS

4. RESULTADOS

A amostra foi composta de 33 pacientes sendo a maioria do sexo masculino, tanto no grupo intervenção (75%) quanto no grupo placebo (64,7%). Com relação à faixa etária, 13 pacientes (39,4%) tinham idade de 51 a 60 anos. Os pacientes com moradia própria totalizaram 81,8% e a maioria (51,5%) tinha renda familiar abaixo de 2 salários mínimos. Nas das tabelas 1 (Perfil socioeconômico) e 2 (Perfil clínico) pode-se observar as características de base da amostra dos pacientes e a comparação das características dos dois grupos, intervenção e placebo.

Tabela 1- Características do perfil socioeconômico dos pacientes e comparação das características de base dos grupos intervenção e placebo, Fortaleza-CE, julho/2017 a julho/2020.

Variáveis		Intervenção	Placebo	p
Idade	40 a 50 anos	04 (36,4%)	07 (63,6%)	0,39
	51 a 60 anos	06 (46,2%)	07 (53,8%)	
	61 a 70 anos	06 (66,7%)	03 (33,3%)	
Sexo	Masculino	12 (52,2%)	11 (47,8%)	0,52
	Feminino	04 (40,0%)	06 (60,0%)	
Moradia Própria	Sim	12 (44,4%)	15 (55,6%)	0,32
	Não	04 (66,7%)	02 (33,3%)	
Renda Familiar	< 2 salários	09 (52,9%)	08 (47,1%)	0,80
	2 a 5 salários	04 (40,0%)	06 (60,0%)	
	> 5 salários	03 (50,0%)	03 (50,0%)	

Tabela 2- Características do perfil clínico dos pacientes e comparação das características de base dos grupos intervenção e placebo, Fortaleza-CE, julho/2017 a julho/2020.

Variáveis		Intervenção	Placebo	p
AVC prévio	Sim	05 (55,6%)	04 (44,4%)	0,62
Hereditariedade	Sim	11 (64,7%)	06 (35,3%)	0,08
Diabetes	Sim	06 (54,5%)	05 (45,5%)	0,62
HAS	Sim	12 (54,5%)	10 (45,5%)	0,32
Dislipidemia	Sim	03 (100%)	00 (00,0%)	0,10
Etilismo	Sim	08 (44,4%)	10 (55,6%)	0,61

Sedentarismo	Sim	11 (45,8%)	13 (54,2%)	0,62
Obesidade	Sim	04 (57,1%)	03 (42,9%)	0,60
Tabagismo	Sim	07 (46,7%)	08 (53,3%)	0,85
Doença Coronariana	Sim	01 (10,0%)	09 (90,0%)	0,004*
Glasgow	Média ± DP	14,62 ± 1,02	13,53 ± 1,54	0,02*
NIHSS (inicial)	Média ± DP	9,63 ± 5,30	10,53 ± 7,24	0,68
NIHSS (final)	Média ± DP	8,94 ± 5,53	10,41 ± 7,02	0,51

AVC: Acidente Vascular Cerebral; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica NIHSS: *National Institute of Health Stroke Scale*; DP: Desvio Padrão

Quanto aos fatores de risco apresentados pelos pacientes em suas histórias de antecedentes pessoais, pôde-se verificar, segundo o grau de incidência, que o sedentarismo foi o fator de risco mais incidente, presente em 24 pacientes (72,7%) e o menos incidente foi a dislipidemia (3 pacientes ou 9%). Todos os pacientes de ambos os grupos apresentaram dois ou mais fatores de risco. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos com relação ao perfil epidemiológico entre os grupos, exceto a presença de doença coronariana, que foi estatisticamente mais significativa no grupo placebo ($p=0,004$). Este resultado não afeta a tolerância à intervenção.

Os resultados da VED mostraram que os grupos não apresentaram diferenças na baseline ($p=0,80$), e os pacientes tinham quadro de disfagia moderada e disfagia grave. Além disso, não houve diferença entre os grupos após a intervenção. (Tabela 3).

Tabela 3 - Resultados da VED inicial e final e comparação entre os grupos, Fortaleza-CE, julho/2017 a julho/2020.

Variáveis		Intervenção	Placebo	p
VED inicial	Deglutição Funcional	00 (00,0%)	01 (100%)	0,80
	Disfagia Leve	01 (50,0%)	01 (50,0%)	
	Disfagia Moderada	06 (50,0%)	06 (50,0%)	
	Disfagia Grave	09 (50,0%)	09 (50,0%)	
VED final	Deglutição Funcional	03 (50,0%)	03 (50,0%)	0,94
	Disfagia Leve	03 (60,0%)	02 (40,0%)	
	Disfagia Moderada	04 (44,4%)	05 (55,6%)	
	Disfagia Grave	06 (48,5%)	07 (53,8%)	

VED: Videoendoscopia da deglutição

Nas figuras 3 e 4, nos resultados da VED inicial e final, observou-se que, apesar de não haver diferença significativa nos resultados intragrupos, foi verificada uma tendência à melhora do grau de disfagia apresentado pelos pacientes de ambos os grupos após a intervenção. No início do estudo, no grupo intervenção, nenhum paciente apresentou quadro de deglutição funcional, enquanto 9 pacientes ou 56% apresentaram disfagia grave. Após os cinco dias de intervenção, o número de pacientes com deglutição funcional aumentou para 3 (18,7%), e 6 pacientes (37,5%) apresentaram disfagia grave sugerindo o benefício da terapia convencional adicionada à eletroterapia funcional no padrão de deglutição apresentado pelo paciente disfágico após o AVCi.

Da mesma forma, uma tendência à melhora da deglutição foi observada nos pacientes do grupo placebo após a intervenção realizada. Dos 17 pacientes, apenas 1(5,8%) apresentou quadro de deglutição funcional durante a realização da VED inicial e 9 pacientes (52,9%) tinham disfagia grave. Pelos resultados da VED final, foi observado no grupo placebo que o número de pacientes com disfagia grave diminuiu para 7 (41,2%), enquanto 3 pacientes (17,6%) apresentaram deglutição funcional. Não foi encontrada diferença significativa entre os grupos no que se refere aos resultados da VED.

Figura 3 – Distribuição do nível dos resultados da VED inicial e comparação entre os grupos.

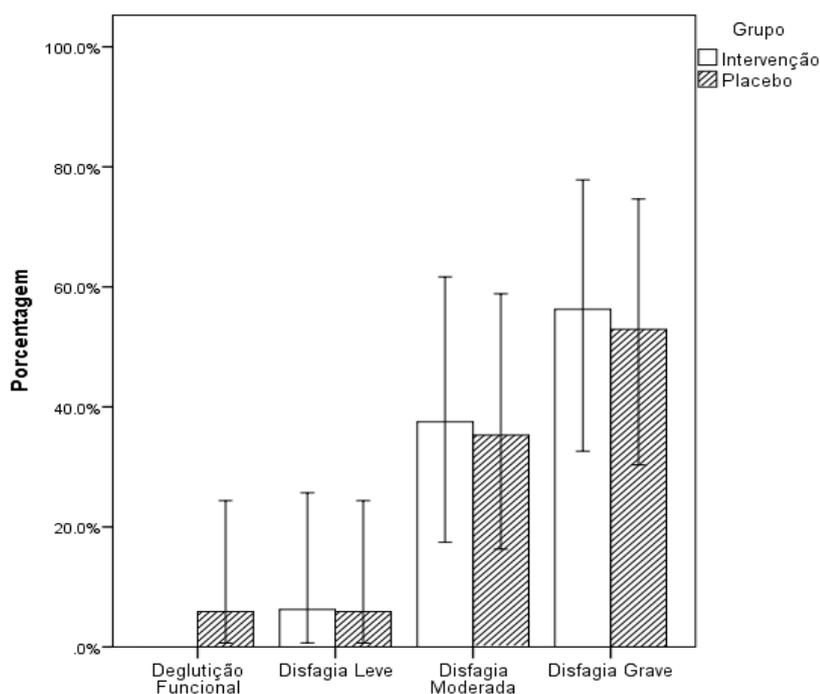


Figura 4 – Distribuição do nível dos resultados da VED final e comparação entre os grupos.

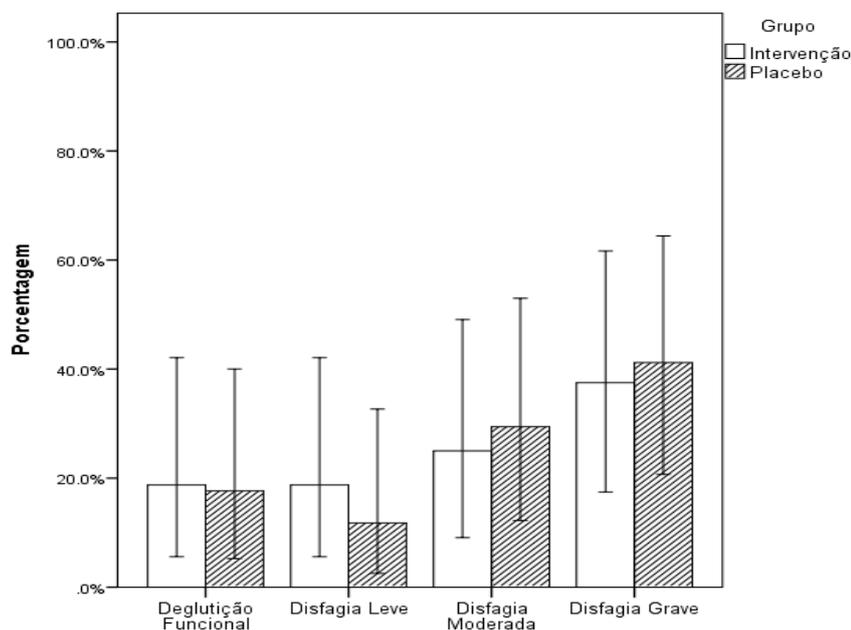


Tabela 4 - Penetração laríngea e aspiração laringotraqueal inicial e final e comparação entre os grupos, Fortaleza-CE, julho/2017 a julho/2020.

Variáveis		Intervenção	Placebo	p
Penetração Laríngea L inicial	Presente	08 (50,0%)	08 (50,0%)	0,86
Penetração Laríngea L final	Presente	05 (50,0%)	05 (50,0%)	0,90
Penetração Laríngea E inicial	Presente	08 (66,7%)	04 (33,3%)	0,15
Penetração Laríngea E final	Presente	05 (55,6%)	04 (44,4%)	0,70
Aspiração Laringotraqueal L inicial	Presente	04 (50,0%)	04 (50,0%)	0,92
Aspiração Laringotraqueal L final	Presente	01 (25,0%)	03 (75,0%)	0,60
Aspiração Laringotraqueal E inicial	Presente	03 (60,0%)	02 (40,0%)	0,65
Aspiração Laringotraqueal E final	Presente	01 (25,0%)	03 (75,0%)	0,60
	Ausente	15 (51,7%)	14 (48,3)	

L: Dieta líquida; E: Dieta espessada

Foram analisadas a penetração laríngea dos alimentos nas consistências líquida e líquida espessada assim como a aspiração laringotraqueal foi analisada nas mesmas consistências supracitadas (Tabela 4). Ambos os grupos se apresentaram homogêneos no início do estudo. Nos pacientes do grupo intervenção, apesar de não serem observadas diferenças significativas relacionadas à melhora destas variáveis, houve diminuição da presença de penetração laríngea e aspiração laringotraqueal nas duas consistências testadas. Já no grupo placebo, houve diminuição das variáveis analisadas apenas na consistência líquida.

De acordo com o critério de inclusão, os pacientes deveriam apresentar sintomas de disfagia após o AVCi, sendo necessário o uso de alimentação enteral exclusiva ou mista. Todos os pacientes incluídos estavam, no início do estudo, de dieta enteral exclusiva, pontuando nível 1 na FOIS. Ao final do estudo, após as sessões de fonoterapia convencional, com ou sem adição de eletroterapia, verificou-se uma diferença significativa em relação à melhora do nível da FOIS dos pacientes, tanto do grupo intervenção ($p = 0,001$) quanto dos pacientes do grupo placebo ($p = 0,01$). Em relação à comparação intergrupos não foram observadas diferenças significativas antes e depois da intervenção ($p = 1,00$ e $0,72$ respectivamente).

Tabela 5 – Resultados da FOIS inicial e final e comparação entre grupos, Fortaleza-CE, julho/2017 a julho/2020.

Variáveis	Intragrupo Intervenção (n= 16)	<i>p</i>	Intragrupo Placebo (n= 17)	<i>p</i>	Média das diferenças intergrupo	<i>p</i> intergrupo
FOIS						
Inicial	1,00 ± 0,00	0,001*	1,00 ± 0,00	0,001*	0,00 [0,00 a 0,00]	1,00
Final	3,44 ± 2,28		3,18 ± 1,84		0,26 [-1,20 a 1,73]	0,72

FOIS: *Functional Oral Intake Scale*

Não houve diferenças significativas entre os grupos comparando antes e depois da intervenção/placebo quando observados os dados obtidos através da aplicação do PARD.

Não houve diferenças entre os grupos no baseline (inicial), não sendo observadas diferenças significativas entre a distribuição percentual das variáveis de ambos os grupos ($p = 0,61$). Nenhum paciente apresentou disfagia de grau leve ou quadro de

deglutição funcional. No momento da avaliação inicial, dos 16 pacientes do GI, 8 (50%) tinham disfagia de grau moderado e 8 pacientes (50%) tinham disfagia grave. Já no GP, 7 pacientes ou 41,2% apresentaram uma disfagia de grau moderado e 10 pacientes ou 58,8% tinham disfagia grave.

Tabela 6 - Resultados do PARD inicial e final e comparação entre os grupos, Fortaleza-CE, julho/2017 a julho/2020.

Variáveis		Intervenção	Placebo	p
PARD inicial	Deglutição Funcional	00 (00,0%)	00 (00,0%)	0,61
	Disfagia Leve	00 (00,0%)	00 (00,0%)	
	Disfagia Moderada	08 (53,3%)	07 (46,7%)	
	Disfagia Grave	08 (44,4%)	10 (55,6%)	
PARD final	Deglutição Funcional	01 (50,0%)	01 (50,0%)	0,57
	Disfagia Leve	08 (57,1%)	06 (42,9%)	
	Disfagia Moderada	03 (30,0%)	07 (70,0%)	
	Disfagia Grave	04 (57,1%)	03 (42,9%)	

PARD: Protocolo de Avaliação do Risco para Disfagia

Pelas figuras 5 e 6, pode ser observada uma tendência à melhora do grau de disfagia apresentado entre os pacientes do grupo intervenção. Ao final dos cinco dias de fonoterapia convencional associada à eletroterapia funcional, 8 pacientes (50%), evoluíram para um quadro de disfagia leve, demonstrando a melhora do padrão de deglutição e uma segurança maior de alimentação por via oral. Também foi observado que 1 paciente deste grupo (6,2%) alcançou um quadro de deglutição funcional, sendo dispensado o uso de dieta enteral para alimentação.

A análise estatística dos resultados do PARD mostra uma tendência a melhora do padrão de deglutição dos pacientes do GP sendo que, inicialmente, nenhum paciente apresentou disfagia leve ou deglutição funcional. Ao término de cinco sessões de fonoterapia convencional, 1 paciente (5,8%) evoluiu para quadro de deglutição funcional e o número de pacientes com disfagia de grau leve subiu para 6 (35,3%).

Figura 5 – Distribuição do nível dos resultados do PARD inicial e comparação entre os grupos.

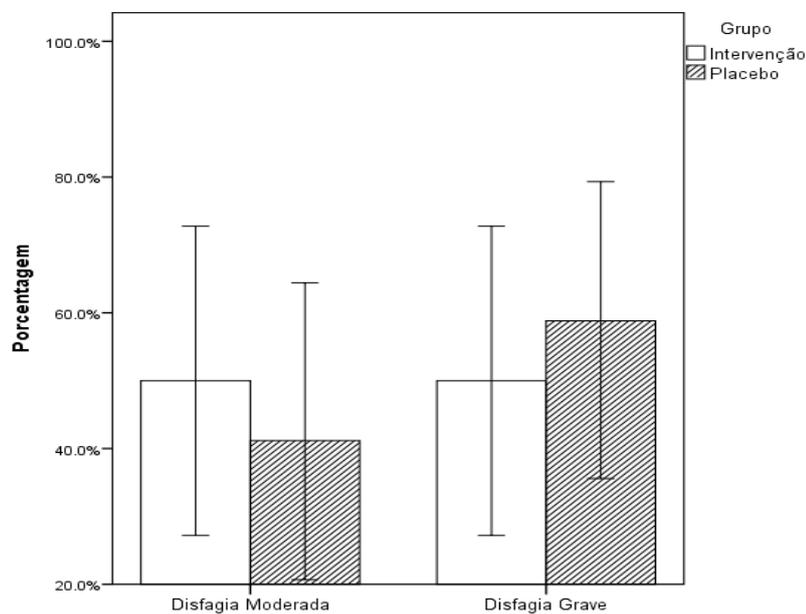
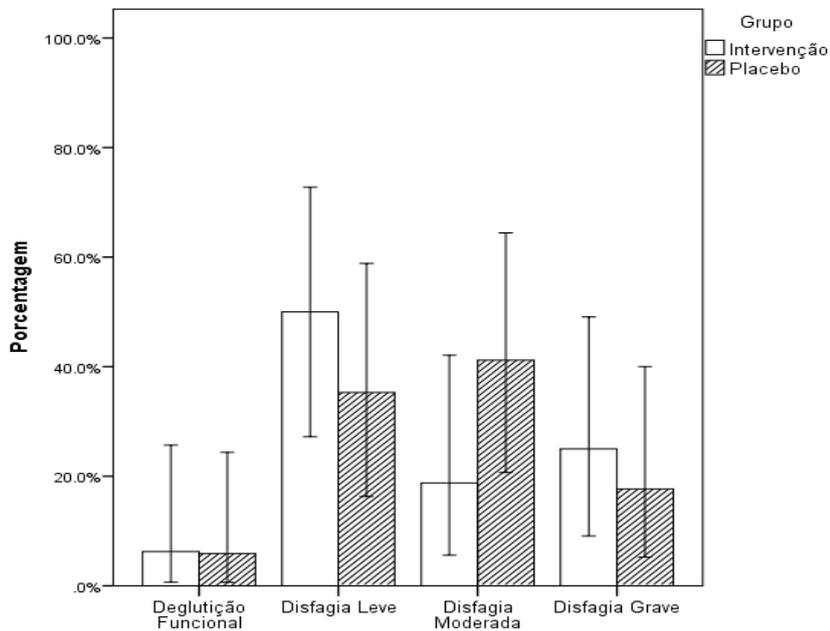


Figura 6 – Distribuição do nível dos resultados do PARD final e comparação entre os grupos.



Dentre os reflexos orais de defesa avaliados pelo PARD, estão o GAG e o reflexo de deglutição acompanhado do movimento de excursão laríngea ou elevação laríngea. A presença de sialorreia sugere atraso ou ausência do reflexo da deglutição.

Tabela 7 - Resultados do GAG, Sialorreia, Elevação laríngea inicial x final e comparação entre os grupos, Fortaleza-CE, julho/2017 a julho/2020.

Variáveis		Intervenção	Placebo	p
GAG inicial	Sim	16 (50,0%)	16 (50,0%)	0,32
GAG final	Sim	16 (50,0%)	16 (50,0%)	0,32
Sialorreia inicial	Sim	05 (45,5%)	06 (54,5%)	0,80
Sialorreia final	Sim	03 (75,0%)	01 (25,0%)	0,33
Elevação laríngea E inicial	Adequada	02 (40,0%)	03 (60,0%)	0,68
	Reduzida	14 (50,0%)	14 (50,0%)	
Elevação laríngea E final	Adequada	09 (33,3%)	10 (66,7%)	0,88
	Reduzida	07 (50,0%)	07 (50,0%)	
Elevação laríngea L inicial	Adequada	02 (40,0%)	03 (60,0%)	0,68
	Reduzida	14 (50,0%)	13 (50,0%)	
Elevação laríngea L final	Adequada	09 (33,3%)	10 (66,7%)	0,88
	Reduzida	07 (50,0%)	07 (50,0%)	

GAG: Reflexo de vômito; E: Dieta líquida espessada; L: Dieta líquida

Pode-se observar, na da tabela 7, que os dados referentes ao reflexo de vômito permaneceram inalterados ao longo do estudo. Dos 16 pacientes do GI, 2 diminuíram a sialorréia, enquanto que no GP essa melhora foi observada em 5 pacientes. Na avaliação inicial da elevação laríngea, o GI tinha 2 pacientes com o movimento adequado sendo este número aumentado para 9 pacientes nas duas consistências testadas. No GP, o número de pacientes com o movimento de excursão laríngea adequado, foi de 3 pacientes na avaliação inicial para 10 pacientes na avaliação final. Nenhuma das variáveis analisadas apresentou diferença significativa na comparação intragrupos ao final da intervenção.

No início do estudo, 1 paciente do GI recebia dieta mista e todos os pacientes do GP recebiam a dieta enteral exclusiva. Ao final das cinco sessões de terapia, tinha 8 pacientes do GI (50%) com dieta oral mista ou exclusiva e 6 pacientes (35,3%) do GP também evoluíram para dieta oral. Estes resultados sugerem que a fonoterapia convencional ajuda na recuperação do padrão de deglutição seguro do paciente, diminuindo o grau de disfagia e evitando o uso de sonda enteral para alimentação.

Não houve desistência de participação do estudo.

Tabela 8 – Dieta inicial e final e comparação entre os grupos, Fortaleza-CE, julho/2017 a julho/2020.

Variáveis		Intervenção	Placebo	p
Dieta inicial	SNE	15 (48,4%)	16 (51,6%)	0,36
	GTT	00 (00,0%)	01 (100%)	
	Oral	01 (100%)	00 (00,0%)	
Dieta final	SNE	04 (36,4%)	07 (63,6%)	0,58
	GTT	04 (50,0%)	04 (50,0%)	
	Oral	08 (57,1%)	06 (42,9%)	

SNE: Sonda nasoenteral; GTT: Gastrostomia

DISCUSSÃO

5. DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos no presente estudo, verificou-se que a maioria dos pacientes era do sexo masculino, tendo como fatores de risco mais incidentes o sedentarismo, a hipertensão arterial e o etilismo. Não foi encontrada diferença significativa entre os grupos no que se refere aos resultados da VED e do PARD, apesar de ter sido vista uma tendência à melhora dos resultados das variáveis obtidas pela aplicação deste protocolo. Verificou-se, no entanto, diferença significativa em relação à melhora do nível da FOIS dos pacientes de ambos os grupos no final do estudo.

No perfil da amostra estudada, foi observada maior proporção do sexo masculino, tanto no GI (75%) quanto no GP (64,7%), apoiando estudos que afirmam que, em geral, o AVC é mais prevalente em homens do que em mulheres (GRYSIEWICZ, R. A. *et al.*, 2008). Este resultado, no entanto, diverge de estudo realizado por Paixão e Silva (2010) com pacientes disfágicos acompanhados em serviço de atendimento domiciliar público, onde os resultados mostraram que a maioria era do sexo feminino (76,47%). Contraria também os resultados de pesquisa que pretendia determinar a correlação entre o local da lesão vascular encefálica e a dificuldade de deglutir em pacientes com AVC isquêmico (AVCi), evidenciando que a presença de disfagia foi observada com maior frequência no sexo feminino (62%).

Com os mesmos resultados no que se refere à incidência de gênero, um estudo realizado por Carvalho *et al.* (2011) avaliou 2407 pacientes com AVC ou ataque isquêmico transitório (AIT) em 19 hospitais de Fortaleza entre junho de 2009 e outubro de 2010 e teve como maioria a população feminina (51,8%), dos 2407 pacientes incluídos no estudo.

De acordo com Yamamoto (2009), a faixa etária avançada é o fator de risco de maior peso nas doenças cerebrovasculares, uma vez que cerca de 75% dos pacientes com AVC agudo têm mais de 65 anos. Pela tabela 1 podemos observar que 13 pacientes incluídos neste estudo (39,4%) tinham idade entre 51 e 60 anos. Os pacientes com idade entre 61 e 70 anos totalizaram 37,5%, no GI, e 17,64%, no GP, sendo inferior à média de idade dos pacientes incluídos em um estudo que investigou a associação entre o grau de risco de disfagia e o risco nutricional dos pacientes idosos internados na clínica médica de um hospital de Brasília, encontrando a frequência maior de idosos na faixa

etária entre 60 e 74 anos, com média de idade de 69 anos (MACIEL; OLIVEIRA; TADA, 2008).

Quanto aos fatores de risco apresentados pelos pacientes deste estudo, pôde-se verificar que os mais incidentes foram o sedentarismo, a hipertensão arterial sistêmica e o etilismo. A dislipidemia foi o fator de risco menos incidente (Tabela 2). Todos os pacientes de ambos os grupos apresentaram dois ou mais fatores de risco. Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os grupos com relação ao perfil epidemiológico, exceto a presença de doença coronariana que foi estatisticamente mais presente no grupo placebo ($p=0,004$).

Estudo epidemiológico prospectivo de AVC realizado no Brasil analisou resultados de 2407 pacientes, sendo observado que o fator de risco mais incidente foi a hipertensão arterial presente em 88% dos pacientes e um terço (42,9%) dos pacientes teve um acidente vascular cerebral prévio o que contraria os resultados do presente estudo em que AVC prévio foi relatado em apenas 27,3% dos casos incluídos (CARVALHO *et al.*, 2011).

A literatura admite que fatores ambientais podem ser tão importantes quanto a suscetibilidade genética na determinação do risco, o que os tornam, muitas vezes, evitáveis. A mortalidade por AVC por idade e sexo no Reino Unido mostra um aumento acentuado nas taxas após o aumento na idade (KHAW, 1996). Ainda segundo o autor, as evidências para o papel etiológico das alterações de pressão sanguínea no AVC são esmagadoras, sugerindo que o risco aumenta acentuadamente e continuamente com a elevação da pressão arterial.

No estudo presente, o sedentarismo foi relatado como fator de risco mais incidente, presente em 72,7% dos casos, apoiando estudos que afirmam que fatores do estilo de vida são associados ao derrame. Isso inclui tabagismo, etilismo, sedentarismo e dieta não saudável, relatando associações diretas entre esses fatores e incidência ou mortalidade por AVC (KHAW, 1996). Alguns estudos sugerem que a atividade física protege contra AVC tanto em homens quanto em mulheres, sendo possível acontecer por influenciar a pressão arterial ou através de outros mecanismos como agregação plaquetária.

Um estudo prospectivo foi realizado na Inglaterra com 7735 pacientes homens com idade entre 49 e 59 anos acompanhados por 9.5 anos e tendo como objetivo avaliar a relação entre a atividade física e o acidente vascular cerebral para determinar o benefício geral da atividade física para todos os principais eventos cardiovasculares. A

atividade física foi reconhecida como benéfica para cardiopatia isquêmica e mortalidade por doenças cardiovasculares, reduzindo significativamente o risco de derrame e ataques cardíacos em homens com e sem isquemia pré-existente. Os autores concluíram que atividades moderadas, como caminhadas e atividades recreativas frequentes ou atividades esportivas semanais devem ser incentivadas sem restrições (WANNAMETHEE; SHAPER, 1992).

A dislipidemia foi apresentada no presente estudo como fator de risco menos incidente, estando presente em apenas 3 pacientes (9%). Os autores afirmam, em estudo epidemiológico, que colesterol sérico elevado não é um fator de risco bem estabelecido para AVC (WANNAMETHEE; SHAPER, 1992). Bots *et al.* (2002), realizaram estudo para investigar a associação dos níveis de colesterol total e HDL a fatores fatais e não fatais no AVCi em quatro coortes europeias participantes do EUROSTROKE. EUROSTROKE é um projeto colaborativo entre estudos de coorte europeus sobre incidência e fatores de risco de acidente vascular cerebral. Para cada caso de AVC, dois controles foram pareados. Estiveram disponíveis dados sobre AVC e fatores de risco de coortes em Cardiff (84 casos), Kuopio (74 casos), Roterdã (157 casos) e Novosibirsk (79 casos). As análises agrupadas não mostraram associação significativa entre colesterol total e risco de acidente vascular cerebral (*odds ratio* para aumento de 1 mmol / l no colesterol de 0,98 (IC 95% 0,88 a 1,09). Esta análise do projeto EUROSTROKE não pôde divulgar uma associação de colesterol total com acidente vascular cerebral fatal, não fatal, hemorrágico ou isquêmico. Os autores concluíram que não existe uma associação consistente entre colesterol sérico e risco de AVC. A controvérsia permanece na relação entre os níveis séricos de lipídios e o risco de acidente vascular cerebral.

No presente estudo, os resultados da videoendoscopia da deglutição (VED) foram considerados como desfecho primário, sendo observados principalmente presença de penetração e/ou aspiração de alimentos oferecidos durante a realização do exame nas consistências líquida e líquida espessada, determinando o grau de disfagia apresentado. O HGF não dispõe de estrutura para realização de videofluoroscopia da deglutição (VFS), considerada padrão ouro no diagnóstico da disfagia. Porém, dispõe de equipamento necessário para realizar exames de VED bem como de profissionais capacitados para tais procedimentos.

Segundo Stroke: AHA/ASA Guidelines for the Early Management of Patients with Acute Ischemic Stroke (2019) a escolha do teste instrumental pode ser baseada na

disponibilidade do instrumento ou outras considerações (ou seja, avaliação endoscópica da deglutição, videofluoroscopia, avaliação endoscópica da deglutição com teste sensorial). A avaliação endoscópica é um método eficiente para os pacientes com suspeita de aspiração para verificar a presença / ausência de aspiração e determinar os motivos fisiológicos da disfagia além de orientar o plano de tratamento.

O exame da VED é um método acessível e considerado ótimo para o estudo de distúrbios da deglutição por conta das várias vantagens que oferece: fácil de usar, muito bem tolerado, permite exames no leito e é econômico. Não apresenta riscos e as consequências mais prováveis incluem desconforto, engasgos e / ou vômitos, síncope vaso vagal, perfuração da mucosa, reações adversas aos anestésicos tópicos e laringoespasmos (NACCI *et al.*, 2008). Além disso, em estudo realizado com 39 pacientes com o objetivo de comparar os achados da VED com os da VFS, os achados da VED revelaram correlações estatisticamente significativas com os resultados da VFS ($p < 0,001$) como a ausência, a presença quantitativa e a localização de resíduos de deglutição líquida e sólida, a penetração e a aspiração sendo considerada, inclusive, mais sensível à presença de resíduo líquido, penetração e aspiração do que a VFS (CURTIS, J *et al.*, 2017).

Outro estudo também comparou a VFS e a VED em relação a escape posterior prematuro, resíduo pós-deglutição e aspiração, para avaliar a confiabilidade destes testes na detecção de disfagia orofaríngea (FATTORI *et al.*, 2016). Os autores analisaram 60 pacientes afetados com disfagia de várias causas e os submetem à VFS e VED usando alimentos líquidos e semi-sólidos. A VFS foi usada como referência por ser o padrão ouro. A VED mostrou boa sensibilidade com altos valores gerais ($\geq 80\%$). A comparação entre VED e VFS em relação ao escape posterior apresentou boa especificidade (84,4% para semi-sólidos e 86,7% para líquidos). No caso de resíduos pós-deglutição, a comparação entre VED e VFS revelou boa validade geral (75% para semi-sólidos) com especificidade e sensibilidade bem equilibradas para os semi-sólidos.

Foram analisadas, neste estudo, mediante a realização da VED, a penetração laríngea dos alimentos nas consistências líquida e líquida espessada assim como a aspiração laringotraqueal foi analisada nas mesmas consistências supracitadas. Não foram utilizadas as consistências pastosa e sólida na avaliação por não estarem inseridas no protocolo usado no HGF para início de desmame de sonda. Os pacientes em uso de dieta enteral só são submetidos à avaliação direta das consistências pastosa e sólida após a retirada da sonda e com a nutrição e a hidratação adequadas.

Não houve diferenças entre os grupos no início do estudo. Nos pacientes do GI, apesar de não serem observadas diferenças significativas relacionadas à melhora destas variáveis, houve diminuição da presença de penetração laríngea e aspiração laringotraqueal nas duas consistências testadas. Já no grupo placebo, houve diminuição das variáveis analisadas apenas na consistência líquida.

Em concordância com os resultados do presente estudo, também não foram observadas melhoras significativas nas variáveis de aspiração e penetração de alimentos em consistências distintas, em pesquisa realizada com dezoito pacientes disfágicos pós-AVC. Os autores realizaram um estudo randomizado e dividiram os pacientes em dois grupos: aqueles submetidos a deglutição com esforço de consistências líquida e espessada, com estimulação elétrica motora aplicada na região do músculo infraioideo (grupo experimental, n = 9) e deglutição com esforço com estimulação elétrica sensorial aplicada na mesma região e consistências (grupo controle, n = 9). No grupo experimental, a estimulação elétrica foi aplicada com a corrente ajustada até ocorrer contração muscular e o osso hióide deprimir. No grupo controle, a intensidade de estimulação foi aplicada logo acima do limite. Um total de 12 sessões de 20 minutos de treinamento foi realizado por 4 semanas. Os pacientes foram avaliados através da escala PAS (PARK, J. W. *et al.*, 2012). A escala de penetração e aspiração pontua níveis de 1 a 8 indo desde a ausência de saliva e/ou alimento em via aérea (nível 1) até a passagem de meio de contraste para glote com resíduo na subglote sem resposta do paciente (nível 8) (ROSENBEK, J.C. *et al.*, 1996).

Os resultados do presente estudo, porém, vão de encontro a resultado de estudo realizado por Huang *et al.* (2014) para avaliar a recuperação funcional de 29 pacientes com disfagia após AVC agudo que relataram como distúrbio da deglutição história de asfixia ou tosse durante a deglutição ou voz molhada após a realização de um teste de água com 100 ml. Os pacientes foram divididos em 3 grupos de terapia: terapia convencional (TC), estimulação elétrica neuromuscular da orofaringe (EENM) e combinação de EENM / TC e avaliados através da escala funcional de ingestão oral (FOIS), da escala de penetração e aspiração (PAS), do exame de VFS e da escala funcional da disfagia (SDF) antes e após o tratamento.

O tratamento foi composto por 3 sessões semanais (60 minutos por sessão) e 10 sessões foram realizadas para cada paciente. No grupo EENM, foi utilizado o VitalStim, que consiste em um canal duplo com 2 canais bipolares de eletrodos para cada canal. Os pacientes submetidos à TC e a terapia combinada TC/EENM tiveram significante

melhora da deglutição após terapia de acordo com FOIS e PAS (P, 0,05), sendo também encontradas melhorias significativas na deglutição da consistência pastosa e líquida espessada após terapia combinada TC/EENM (P, 0,05). Os autores concluíram que, para pacientes com AVC agudo e disfagia, a terapia combinada TC/ EENM é a terapia de deglutição mais eficaz na administração de dietas e líquidos espessos.

Com achados diferentes dos encontrados no estudo citado anteriormente, Bogaardt. *et al.* (2009) realizaram pesquisa com vinte e cinco pacientes com disfagia neurogênica tratados por 3 semanas com 2 sessões semanais de eletroestimulação neuromuscular como técnica isolada. Os pacientes foram avaliados através da VED e da escala PAS. Após o tratamento, observou-se uma diminuição significativa no agrupamento de saliva nos seios piriformes em 6 pacientes ($p = 0,03$) e uma aspiração significativamente menor durante a deglutição de líquidos finos ($p < 0,01$) em 9 pacientes sendo também observado um aumento positivo da pontuação dos pacientes na Escala de Penetração-Aspiração para beber água e ingerir iogurte (consistência líquida espessada). Para beber água, 8 pacientes melhoraram sua pontuação na escala PAS. Alterações positivas foram significativas ($p < 0,01$), mostrando um declínio no risco de aspiração do iogurte e uma queda significativa no pool de saliva nos seios piriformes, observada em 6 pacientes ($p < 0,01$) quando comparados os dados da linha de base com os dados do pós-tratamento. Este estudo concorda que o tratamento de problemas de deglutição com EENM deve ser considerado bem-sucedido na redução do pool de saliva e na aspiração de alimentos com as mesmas consistências testadas no presente estudo, o que vai de encontro aos resultados do presente estudo visto que tanto a terapia convencional isolada quanto associada com eletroterapia demonstraram resultados semelhantes no que se refere às variáveis de aspiração e penetração de alimentos.

A disfagia orofaríngea é previamente descrita como sintoma prevalente em pacientes com AVC, com alta morbidade e mortalidade associadas. A eletroestimulação neuromuscular (EENM) vem sendo usada como um novo tratamento potencialmente útil. Esta técnica pode ser usada para conseguir o aumento efetivo na força muscular, no tratamento das limitações da amplitude de movimento das articulações devido a restrições de tecidos moles ou fraqueza, para a redução da debilidade no desempenho neuromuscular minimizando a incapacidade associada a espasticidade, para a redução das debilidades de controle do movimento, nos músculos inativos e para favorecer a criação de um feedback que maximize o desempenho muscular após exercícios de

contração muscular voluntária (GUIMARÃES, B.T.L; FURKIM, A.M; SILVA, R.G., 2010).

É pertinente observar que em muitos estudos citados, a melhora alcançada com a EENM é vista quando esta técnica está adicionada à terapia convencional. Alguns estudos, como o estudo que se apresenta, mostram resultados em que a melhora do grau da disfagia é semelhante em casos onde os pacientes recebem a terapia convencional isolada e também a terapia convencional adicionada à eletroterapia sugerindo que os exercícios convencionais podem ser eficazes na reabilitação da disfagia e apresentam vantagens como a praticidade da realização dos mesmos e o baixo custo de sua aplicação, o que não pode ser dito da técnica da eletroterapia que necessita, além de aparelho específico, do uso de eletrodos descartáveis tornando sua prática muitas vezes improvável, como no caso de instituições públicas, onde o acesso a materiais mais caros é restrito.

No entanto, diante da possibilidade de se incrementar à técnica convencional, novas técnicas de reabilitação da disfagia, muitos profissionais aderem ao uso das mesmas na intenção de tornar o momento terapêutico o mais dinâmico possível.

Ainda não é conhecido um tratamento específico que seja aceito como o mais eficaz para tratar problemas de deglutição com causas neurológicas.

Com a perspectiva de avaliar a eficácia terapêutica e a segurança de EENM no tratamento da disfagia orofaríngea em pacientes com AVC, um estudo prospectivo foi realizado por TERRÉ *et al.* (2013) com 9 pacientes com AVC e aspiração traqueal confirmada por VFS. Estes pacientes foram tratados com terapia convencional e EENM e o acompanhamento foi realizado no final do tratamento e aos 3 meses sendo o número médio de sessões realizadas de 18 (intervalo 15-20), com intensidade estimulação média de 12,45 mA (variação de 6,6-16,7 mA). Antes do tratamento, 8 pacientes foram alimentados exclusivamente por gastrostomia; após o mesmo, apenas um paciente persistiu com alimentação exclusiva por sonda de gastrostomia.

A EENM reduziu para 6 o número de pacientes com aspiração traqueal, e em apenas 3 a aspiração persistiu nas 3 consistências estudadas (líquido, líquido espessado e pudim). Os autores concluem, através de seus resultados, que a EENM pode ser um tratamento eficaz e seguro em pacientes com disfagia orofaríngea secundária a acidente vascular cerebral, diminuindo os episódios de penetração e aspiração dos alimentos ingeridos e aumentando o grau de segurança da deglutição.

Algumas pesquisas demonstram que a terapia fonoaudiológica adicionada à eletroterapia leva benefícios ao paciente disfágico acometido por AVC tanto na fase aguda quanto na fase crônica da doença. Rofes *et al.* (2013) pesquisaram os benefícios da estimulação elétrica (e-STIM) tanto com estímulo sensorial quanto com estímulo motor para disfagia após AVC principalmente com o objetivo de avaliar a possível diminuição de episódios de penetração e aspiração de alimentos. Os autores incluíram 20 pacientes com mais de 18 anos, com AVC prévio (mais de 3 meses) e queixas clínicas de disfagia orofaríngea em estudo duplo-cego randomizado, de grupos paralelos, onde cada paciente agiu como seu próprio controle. Os pacientes foram randomizados para receber 10 dias de tratamento de e-STIM em um de dois procedimentos: e-STIM com estímulo sensorial ou e-STIM com estímulo motor. O tratamento consistiu na aplicação, em repouso, de 80 Hz de estímulo elétrico transcutâneo 1 h por dia e as sessões foram aplicadas de segunda-feira a sexta-feira, durante 2 semanas.

Os autores observaram que após a intervenção, a segurança da deglutição foi significativamente melhorada por ambas as intensidades de tratamento. O estímulo sensorial reduziu o número de deglutição não segura em 66,7% ($p < 0,001$), e o estímulo motor teve um efeito semelhante, reduzindo deglutições inseguras em 62,5% ($p = 0,002$). Resíduo faríngeo foi apenas significativamente reduzido pelo tratamento motor (66,7%, $p = 0,002$), diminuindo significativamente a penetração do alimento. A conclusão do estudo foi que, mesmo em fase crônica do AVC, o tratamento com estímulo sensorial leva a uma forte melhora da função da deglutição e o estímulo motor diminui a probabilidade de bolus ao longo do fluxo para a faringe, aumentando a força de propulsão e reduzindo a prevalência de resíduos por via oral e faríngea.

Os pacientes do presente estudo estavam internados e em fase aguda do AVC. Quando estes pacientes recebem alta hospitalar, muitas vezes ainda necessitam da continuidade da reabilitação da disfagia, inclusive na fase crônica. Infelizmente, o serviço ambulatorial de fonoaudiologia ou mesmo o serviço público de assistência domiciliar ainda é frágil no estado do Ceará. Os pacientes que recebem alta hospitalar com qualquer alteração do padrão de deglutição, fazendo uso ou não de alimentação enteral, encontram dificuldades em manter o tratamento iniciado no hospital, imprescindível para melhorar o padrão de deglutição, a qualidade de vida, além de evitar possíveis quadros de infecção pulmonar decorrentes da deglutição insegura, o que leva o indivíduo de volta às unidades de saúde.

No início do estudo, no GI, nenhum paciente apresentou quadro de deglutição funcional e 9 pacientes apresentaram disfagia grave. Após a intervenção, os resultados sugeriram o benefício da terapia convencional adicionada à eletroterapia funcional no padrão de deglutição apresentado pelo paciente disfágico após o AVCi.

Da mesma forma, uma tendência à melhora da deglutição foi observada nos pacientes do GP após a intervenção realizada. 1 paciente apresentou quadro de deglutição funcional durante a realização da VED inicial e 9 pacientes tinham disfagia grave. Pelos resultados da VED final, foi observado no GP que o número de pacientes com disfagia grave diminuiu para 7 enquanto 3 pacientes apresentaram deglutição funcional. Não foi encontrada diferença significativa entre os grupos no que se refere aos resultados da VED quanto ao grau de disfagia.

Para avaliar se a combinação de EENM, VED e reabilitação tradicional da deglutição pode melhorar as funções da deglutição em pacientes com AVC com disfagia moderada a grave, Sun, S. F. *et al.* (2013) avaliaram 32 pacientes com disfagia moderada a grave pós-AVC em um estudo prospectivo onde a VED foi realizada antes e depois da EENM para avaliação e orientação da terapia fonoaudiológica. Todos os pacientes posteriormente receberam 12 sessões de reabilitação tradicional da deglutição (50 min / dia, 3 dias / semana) por 4 semanas. O desfecho primário utilizado foi a Escala Funcional de Ingestão Oral (FOIS).

Os pacientes foram avaliados no início, após EENM, aos 6 meses de seguimento e aos 2 anos de acompanhamento. Ao final do estudo verificou-se uma diferença significativa em relação à melhora do nível da FOIS dos pacientes tanto do grupo intervenção ($p = 0,001$) quanto dos pacientes do grupo placebo ($p = 0,01$). Da mesma forma, o grau de disfagia melhorou significativamente após EENM, no acompanhamento de 6 meses e no acompanhamento de 2 anos ($p < 0,001$). No geral, 15 dos 21 (71,4%) pacientes com alimentação inicial por sonda (níveis 1 a 3 de FOIS) melhoraram o suficiente para não precisar mais de um tubo de alimentação e eles progrediram para ingestão oral total (níveis FOIS 4-7).

Essa investigação preliminar demonstrou que EENM, VED e reabilitação tradicional da deglutição têm grande potencial para melhorar a função da deglutição em pacientes com AVC e disfagia moderada a grave. Estes benefícios podem ser mantidos por 6 meses e até 2 anos, segundo estudo citado anteriormente.

Estes resultados fornecem suporte para a introdução dessa combinação promissora na prática clínica e sugerem a necessidade de outros estudos para ajudar a

estabelecer a futura utilidade clínica dessa nova combinação de terapia em pacientes disfágicos. O presente estudo também utilizou a combinação VED, EENM e terapia convencional em pacientes disfágicos após o AVC apontando como desfecho primário a escala FOIS. Os resultados de ambos os estudos mostram a diferença significativa nos níveis da FOIS de ambos os grupos antes e depois da intervenção da terapia convencional associada ou não à eletroterapia. Além disso, ambos os estudos também demonstraram uma tendência à diminuição do grau da disfagia observada pela transição das dietas, de enteral à mista ou oral.

O tempo ideal para realizar EENM, VED, ou reabilitação em pacientes de disfagia relacionados com o AVC permanece desconhecido. Até o nosso conhecimento, não existe um protocolo EENM universalmente aceito para a disfagia, incluindo a intensidade da corrente, a frequência e a duração do tratamento sendo necessário a otimização de parâmetros de estimulação elétrica para melhorar o tratamento da disfagia.

A FOIS é considerada uma ferramenta apropriada para documentar clinicamente a mudança na ingestão funcional oral de alimentos e líquidos em pacientes com AVC. Além disso, essa ferramenta é amplamente utilizada para documentar alterações na ingestão oral funcional de alimentos e líquidos em estudos prospectivos de disfagia relacionada ao AVC e para avaliar possíveis associações entre essa medida de resultado funcional e outros índices de recuperação do AVC (CRARY, M. A. *et al.*, 2005).

No estudo que se apresenta, os resultados da FOIS foram usados como desfecho primário, junto aos resultados coletados através da realização da VED antes e após a intervenção fonoaudiológica convencional associada ou não à eletroterapia, utilizando protocolo ainda não validado direcionado ao atendimento de pacientes disfágicos. De acordo com os critérios de inclusão, os pacientes deste estudo deveriam apresentar sintomas de disfagia após o AVCi sendo necessário o uso de alimentação enteral exclusiva ou mista, determinando grau de disfagia moderado a grave.

Ao final do presente estudo, após as sessões de fonoterapia convencional com ou sem adição de eletroterapia, verificou-se uma diferença significativa em relação à melhora do nível da FOIS dos pacientes tanto do grupo intervenção quanto dos pacientes do grupo placebo. Em relação à comparação intergrupos não foram observadas diferenças significativas antes e depois da intervenção. Estes resultados demonstram que a terapia fonoaudiológica convencional, associada ou não à eletroterapia, traz benefícios importantes para a melhoria do padrão de deglutição do

paciente com disfagia acometido por AVC e apoiam estudos realizados por autores cujas pesquisas foram consistentes ao demonstrar diferenças significativas nos resultados da aplicação da FOIS em grupos de pacientes disfágicos acometidos por AVC tratados com terapia convencional e eletroterapia (HUANG *et al.*, 2014; SUN *et al.*, 2013; KONECNYA; ELFMARK, 2018; KUSHNER *et al.*, 2013).

Uma questão a considerar é se há vantagem de a eletroterapia ser utilizada como técnica independente da terapia convencional. Alguns autores pesquisaram seu uso em estudo prospectivo onde os pacientes foram divididos e submetidos à terapia convencional, eletroterapia e terapia combinada (tradicional e eletroterapia). Os resultados apontam diferenças significativas no antes e após a intervenção fonoaudiológica nos pacientes que receberam a terapia convencional isolada e os que receberam a terapia combinada, de acordo com a FOIS e PAS ($p = 0,05$). Não houve melhora significativa nos resultados dos pacientes que receberam a eletroterapia isolada (HUANG, K. L. *et al.*, 2014), resultados estes que coincidem com os observados no presente estudo.

Em contrapartida, resultados distintos foram encontrados por Kushner *et al.* (2013), que realizaram pesquisa com o objetivo de comparar a eficácia da EENM, além da terapia tradicional (TC) durante a reabilitação hospitalar para tratamento da disfagia em pacientes com AVC agudo e dependentes de dieta enteral. Noventa e dois pacientes incluídos apresentaram escores iniciais da FOIS de 3 ou menos e disfagia de grau moderado a grave.

Os parâmetros obtidos através da FOIS foram considerados desfecho primário do estudo. Sessenta e cinco pacientes do grupo EENM, receberam eletroterapia e TC e 27 pacientes do grupo controle receberam apenas TC. O ganho médio dos níveis da FOIS para o grupo EENM foi de 4,4 pontos e para o grupo controle, 2,4 pontos revelando uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos para o escore inicial da FOIS ($p = 0,015$). Os autores sugerem que a EENM com TC é significativamente mais eficaz que a terapia convencional isolada durante a reabilitação hospitalar na redução da disfagia em pacientes dependentes de dieta enteral após acidente vascular cerebral agudo.

Outros autores também buscaram comparar os efeitos de EENM adicionada ao tratamento convencional em pacientes com disfagia após lesão cerebral, tendo como parâmetro de melhora do padrão da deglutição, a FOIS. Toyama *et al.* (2014) dividiram 26 pacientes em um grupo experimental ($n = 12$) e um grupo controle ($n = 14$). O grupo

experimental recebeu intervenção EENM seguida de tratamento convencional e o grupo controle recebeu tratamento convencional sem EENM. Os dois grupos receberam tratamentos de 40 minutos uma vez por dia, 5 dias por semana, durante 8 semanas. O desfecho, analisado antes e 8 semanas após o tratamento, levou em consideração, além dos resultados da FOIS, os resultados apresentados com a realização da VFS.

Os dados coletados sugeriram que a EENM combinada com o tratamento convencional é superior ao tratamento convencional isolado tendo sido vistas melhorias significativas em todos os parâmetros no grupo experimental. Os valores médios de FOIS mudaram significativamente, de 3,8 para 5,2 no grupo experimental ($p < 0,05$) e de 4,0 para 4,6 no grupo controle ($p < 0,05$), não havendo, porém, diferença entre os dois grupos na avaliação dos resultados da FOIS, resultados estes que se apresentam semelhantes aos obtidos através do presente estudo.

Nenhum protocolo de eletroterapia é utilizado como padrão para a reabilitação da disfagia. Há diferenças no ajuste da intensidade, da duração e da largura de pulso, do tipo de corrente e do tipo e tempo de estímulo em diferentes estudos realizados. Ponderando sobre isso, o presente estudo aplicou protocolo já usado anteriormente com resultados clínicos satisfatórios, porém, sem comprovação científica. Como a disfagia se apresenta em diferentes graus e, mesmo em graus semelhantes, com diferentes sinais e sintomas, torna-se mais difícil a elaboração de alguma técnica padronizada para reabilitação do padrão da deglutição.

Mesmo na terapia convencional, o profissional atua nos sinais apresentados pelo paciente disfágico que podem divergir dos sinais apresentados por outro indivíduo com disfagia do mesmo grau. Dessa forma, numa terapia de reabilitação, avalia-se, além da causa e do grau da disfagia, quais os exercícios específicos mais eficientes para os sinais apresentados pelo paciente fazendo com que dificilmente os planos terapêuticos sejam iguais. Este fato torna mais difícil a tarefa de autores em apontar uma técnica como a mais eficaz para o tratamento das alterações da deglutição, apesar de a terapia convencional, isolada ou combinada a outras técnicas, ainda seja a mais utilizada para reabilitar pacientes disfágicos após o AVC.

Através dos resultados apresentados neste estudo, não foi mostrada diferença significativa nos níveis da FOIS intergrupo apesar de haver melhora significativa nos resultados desta escala em ambos os grupos analisados antes e após a intervenção. Um estudo realizado por Frost, *et al.* (2018), com 10 pacientes disfágicos, encontrou resultados diversos. Todos os pacientes haviam recebido terapia convencional por pelo

menos 6 meses, mas atingiram na escala funcional de ingestão oral nível 4 ou menos. Cada paciente recebeu 5 semanas de terapia tradicional administrada três vezes por semana, seguidas de 5 semanas de EENM concomitantemente à terapia tradicional administrada três vezes por semana usando o estimulador VitalStim (*Vital Stim Therapy*, Reino Unido). Cada sessão durou em média 30 minutos.

Pelos resultados, nove indivíduos alcançaram uma melhora na função da deglutição após a terapia tradicional combinada à EENM usando como medida a Escala Funcional de Ingestão Oral, sendo observada uma melhora estatisticamente significativa ($p < 0,001$) quando a terapia tradicional de EENM foi comparada com a terapia tradicional isolada apesar de não ter havido melhora no escore FOIS entre o início e o início final das 5 semanas de terapia tradicional isolada ($p > 0,05$).

Os dados coletados através da aplicação do Protocolo de Avaliação do Risco para a Disfagia (PARD) foram utilizados como desfecho secundário do estudo presente. O PARD é um instrumento de avaliação clínica da disfagia onde são analisadas variáveis referentes à alteração de linguagem, de miofuncionalidade orofacial, de presença e ausência de reflexos protetores, de necessidade de uso de suporte de oxigênio, além da realização do teste direto da deglutição indo da avaliação desde a captação do alimento até o disparo do reflexo da deglutição finalizando com a percepção de sinais clínicos de aspiração durante ou após a deglutição. O protocolo culmina com o diagnóstico clínico do grau da disfagia apresentando condutas consideradas mais adequadas para o caminhar eficaz da reabilitação, se necessária, do padrão da deglutição.

No estudo presente, pode ser observado que, ao final dos cinco dias de fonoterapia convencional associada à eletroterapia funcional, 8 pacientes evoluíram para um quadro de disfagia leve e 1 paciente alcançou um quadro de deglutição funcional sendo dispensado o uso de dieta enteral para alimentação, demonstrando melhoria do padrão de deglutição. Da mesma forma, no GP, houve um aumento do número de pacientes que melhoraram o grau de disfagia.

Diversas outras técnicas terapêuticas são amplamente divulgadas no cenário nacional e internacional com o objetivo de minimizar os riscos de aspiração de saliva e alimentos em todas as consistências em pacientes com sintoma de disfagia após episódio de AVC. Vários estudos foram realizados com o intuito de avaliar a eficácia da terapia de reabilitação da deglutição levando em consideração técnicas de exercícios convencionais e técnicas adicionais sem, no entanto, existir consenso sobre qual a técnica, ou a combinação delas, é mais eficiente para os pacientes com disfagia após

AVC (Julie A. THEURER, J. A. *et al.*, 2013; CHOI, J. B. *et al.*, 2017; CARNABY, G. *et al.*, 2006).

Um estudo foi realizado com o objetivo de comparar um programa de terapia de deglutição tradicional com um novo programa de terapia de deglutição combinada incluindo estimulação elétrica neuromuscular em pacientes com disfagia orofaríngea após acidente vascular cerebral. Oito pacientes com disfagia orofaríngea crônica após acidente vascular cerebral foram incluídos e submetidos à terapia tradicional com estimulação gustativa-térmica-tátil (grupo A), ou terapia convencional combinada com estimulação elétrica neuromuscular (grupo B). Os participantes do estudo foram avaliados antes e após a intervenção por meio de VED e escala de ingestão oral funcional. Os dois grupos não diferiram nos resultados da VED e da FOIS. Estes resultados diferem pelo número reduzido de pacientes incluídos além do resultado final da FOIS do estudo citado não ter apresentado diferença significativa.

Para avaliar a efetividade da EENM junto à terapia convencional em pacientes com disfagia orofaríngea secundária a lesão cerebral adquirida, autores incluíram vinte pacientes (14 acidente vascular encefálico e seis lesões cerebrais traumáticas graves) em um estudo prospectivo e randomizado onde 10 pacientes foram submetidos a EENM (frequência 80 Hz, duração do pulso 300 us e intensidade de amplitude inicial de 2,5 mA) e terapia de deglutição convencional e 10 pacientes foram submetidos a estímulo elétrico falso (GP) e terapia de deglutição convencional. Ambos os grupos completaram 20 sessões com duração de 60 minutos cada e a capacidade de deglutição alimentar foi avaliada por meio da escala funcional de ingestão oral (FOIS) (TERRÉ, R; MEARIN, F., 2015).

Aos 3 meses de acompanhamento, os escores médios da FOIS foram de 5,3 e 4,6, respectivamente mostrando que ambos os grupos melhoraram da mesma forma, apesar de não serem observadas diferenças estatisticamente significantes.

Seguindo a mesma linha de raciocínio e levantando a hipótese dos benefícios da reabilitação da deglutição a partir da terapia convencional associada à eletroterapia, um estudo realizado por Li (2015), dividiu 135 pacientes em 3 grupos sendo um grupo de eletroterapia, um grupo de terapia tradicional da deglutição e um grupo de eletroterapia mais terapia convencional. Foram utilizados dois conjuntos de eletrodos na técnica da eletroterapia. O conjunto superior foi colocado na região submental entre o músculo digástrico e osso hioide, e o osso hioide e a cartilagem tireoide. O conjunto inferior foi colocado sobre a pele entre a cartilagem tireoide e a cartilagem cricóide e abaixo da

cartilagem cricóide. As sessões de terapia foram durante 1 h, a uma frequência de 5 por semana. Seguimento de 4 semanas após o tratamento.

Após o tratamento, as pontuações da avaliação clínica do padrão de deglutição em cada grupo foram significativamente aumentadas em comparação com os anteriores ao tratamento indicando que tanto a eletroterapia associada à terapia convencional quanto as técnicas utilizadas separadamente acrescentam benefícios à segurança da deglutição dos pacientes disfágicos após o AVC (LI, L. *et al.*, 2015), resultados estes que coincidem com os achados do presente estudo onde se pode observar melhora do grau de disfagia apresentado pelos pacientes apesar de não ser vista diferença significativa pelos resultados do PARD.

Zhang *et al.* (2016) realizaram uma pesquisa prospectiva, controlada com 82 pacientes, para avaliar e comparar os efeitos da estimulação elétrica neuromuscular (EENM) com estímulo sensorial e motor em pacientes com disfagia neurogênica. Os participantes foram randomizados em três grupos de intervenção: terapia tradicional de deglutição, abordagem sensorial combinada com terapia tradicional de deglutição e abordagem motora combinada com terapia tradicional de deglutição sendo as sessões de estimulação elétrica estendidas em até 20 minutos, duas vezes por dia, por 5 dias por semana por um período de quatro semanas.

Os autores avaliaram a função da deglutição pelo teste de deglutição de água e por uma avaliação padronizada da deglutição. Assim como no estudo presente, os autores usaram como desfecho primário os dados obtidos através da FOIS. Todos os grupos apresentaram melhora na função da deglutição ($P=0.01$), confirmando a hipótese de que tanto a terapia convencional isolada quanto adicionada de eletroterapia, tanto motora como sensorial, podem oferecer melhora ao padrão de deglutição e à qualidade de vida dos pacientes com AVC e portadores de sintomas de disfagia, reforçando os resultados do estudo presente onde também foi revelada melhora significativa da função da deglutição dos pacientes através da aplicação da FOIS e da avaliação clínica utilizada, o PARD, após a terapia convencional associada à eletroterapia funcional.

Dentre os reflexos orais de defesa avaliados pelo PARD, estão o GAG e o reflexo de deglutição acompanhado do movimento de excursão laríngea ou elevação laríngea. A presença de sialorreia sugere atraso ou ausência do reflexo da deglutição. No estudo presente, pode-se observar que os dados referentes ao reflexo de vômito permaneceram inalterados ao longo do estudo. Em contrapartida, houve uma diminuição do número de pacientes com sialorreia ao final do estudo bem como foi observado um aumento do

número de pacientes com movimento de excursão laríngea adequado. Nenhuma das variáveis analisadas apresentou diferença significativa na comparação intragrupos ao final da intervenção, apesar de serem observada tendência à melhora destes parâmetros.

Considerando que estimulação elétrica neuromuscular é a mais nova abordagem proposta para a reabilitação da disfagia orofaríngea e sabendo ser uma técnica não invasiva e um dos recursos terapêuticos atuais para a disfagia orofaríngea, vários estudos se propõem mostrar seus benefícios no que se refere à uma melhora dos parâmetros que levam a um quadro mais seguro de deglutição dos pacientes acometidos por AVC e que apresentam a disfagia como sintoma pertinente. A EENM é usada desde 1997 nos Estados Unidos, quando aprovada pelo *Food and Drug Administration* (FDA), com a finalidade de promover movimentação suprahióidea, laríngea e para o favorecimento da contração dos grupos musculares envolvidos diretamente com a deglutição (RICE, K. L, 2012).

Seguindo este pensamento, Park *et al.* (2012), lideraram estudo para testar o efeito da deglutição com esforço combinada com a EE usada como forma de treinamento de resistência em pacientes pós-acidente vascular cerebral com disfagia. 20 pacientes foram randomizados e divididos em dois grupos: aqueles submetidos a esforços de deglutição com estimulação elétrica motora no músculo infrahióideo (grupo experimental, n = 10) e deglutição com esforço e estimulação elétrica sensorial no infrahióideo (grupo controle, n = 10). Os pacientes de ambos os grupos foram solicitados a engolir com esforço tanto alimentos líquidos como líquidos espessados, a fim de elevar a região hiolaríngea. Um total de 12 sessões de 20 minutos de treinamento por 4 semanas.

Como resultado deste estudo, foi observado no grupo experimental, o aumento do deslocamento vertical máximo da laringe de forma significativa após a intervenção ($p < 0,05$), levando à conclusão de que esta intervenção pode ser usada como um novo método de tratamento pacientes pós-AVC com disfagia. Estes resultados diferem dos observados no presente estudo, visto que, apesar de ser vista uma melhora na excursão laríngea durante a deglutição, essa não se mostrou significativa. Outro ponto a ser destacado é que o estímulo elétrico motor é mais eficiente para alcançar a contração de músculos específicos como no caso dos músculos responsáveis pelo movimento laríngeo durante a deglutição. É naturalmente possível que este estímulo promova maior elevação laríngea se comparado ao estímulo apenas sensorial. Ponderando sobre este

aspecto, na realização do estudo que se apresenta, o protocolo utilizado fez a combinação dos dois estímulos.

Um outro estudo que também levou em consideração a elevação do complexo hiolaríngeo como parâmetro de avaliação do desempenho seguro da deglutição em pacientes disfágicos após AVC foi realizado por Nam *et al.* (2013).

O objetivo foi avaliar o efeito de sessões repetidas de terapia de estimulação elétrica (EENM) em pacientes com disfagia neurogênica. 50 pacientes foram divididos aleatoriamente em dois grupos de tratamento. Um grupo recebeu EENM no músculo suprahióideo (SM) junto à terapia convencional, e o outro grupo recebeu estimulação com um par de eletrodos no músculo suprahióideo e outro par no músculo infrahióideo (SI) mais terapia convencional.

Foi observado que o grupo SM (n = 25) não revelou aumento significativo da elevação da laringe, apesar de sugestão de melhora deste parâmetro. O grupo SI (n = 25), no entanto, mostrou um aumento significativo na distância superior da excursão da laringe, levando os autores a concluir que a EENM associada à terapia convencional pode levar vantagens e melhora do padrão de deglutição de pacientes disfágicos após lesão cerebral. É relevante a observação de que os músculos responsáveis pela elevação da laringe são os suprahióideos, responsáveis juntamente pela elevação do hióide. Os músculos infrahióideos são responsáveis pelo abaixamento da laringe e do osso hióide. Os dois movimentos, elevação e abaixamento, tornam completo o movimento de excursão laríngea o que pode explicar os resultados apresentados no estudo citado onde o grupo que recebe EENM aplicada nos músculos supra e infrahióideos apresenta maior melhora se comparado ao grupo que recebeu estímulo apenas na região suprahióidea.

Em um outro estudo semelhante, Toyama *et al.* (2014) compararam os efeitos da EENM com os efeitos do tratamento convencional em pacientes com disfagia após lesão cerebral. No total, 26 pacientes foram divididos em um grupo experimental (n = 12) e grupo controle (n = 14) onde grupo experimental recebeu intervenção EENM seguida de tratamento convencional e o grupo controle recebeu tratamento convencional isolado. A eletroterapia teve duração de pulso fixo de 50 μ s e frequência de 50 Hz. Os dois grupos receberam tratamentos de 40 minutos uma vez por dia, 5 dias por semana, durante 8 semanas. O desfecho, avaliado antes e 8 semanas após o tratamento, foi analisado em relação à escala de disfagia da videofluoroscopia (VFS), deslocamento anterior e superior do osso hióide e da laringe e escala funcional de ingestão oral (FOIS).

Ambos os grupos apresentaram melhora, mas o grupo experimental exibiu melhora mais significativa no deslocamento do osso hióide e da laringe do que no grupo controle. A mudança média no deslocamento superior da laringe foi significativamente maior no grupo experimental ($9,1 \pm 5,0$ mm versus $1,9 \pm 4,0$ mm, $p < 0,01$) e os valores médios de FOIS mudaram significativamente, de 3,8 para 5,2 no grupo experimental ($p < 0,05$) e de 4,0 para 4,6 no grupo controle ($p < 0,05$). Os resultados sugerem que a EENM combinada com o tratamento convencional é superior ao tratamento convencional isolado, resultados estes que diferem dos resultados apresentados no presente estudo onde foram observados, em ambos os grupos, melhoras semelhantes de todos os parâmetros avaliados.

No estudo que se apresenta, o tipo de dieta atual foi analisado através do teste de Qui-Quadrado de Pearson sendo observado que, inicialmente, 1 paciente do GI recebia dieta mista e todos os pacientes do GP recebiam a dieta enteral exclusiva. Ao final das cinco sessões de terapia, tinha 8 pacientes do GI (50%) com dieta oral mista ou exclusiva e 6 pacientes (35,3%) do GP também evoluíram para dieta oral.

Estes resultados sugerem que a eletroterapia não pareceu gerar benefícios ao paciente assistido e submetido à fonoterapia convencional, adicionada ou não de eletroterapia, visto que ambos os grupos apresentaram resultados semelhantes em todas as variáveis analisadas.

Nossos resultados, no entanto, diferem dos resultados de estudo realizado entre agosto de 2017 e julho de 2019 que envolveu um total de 72 pacientes com disfagia após um AVC agudo divididos em dois grupos sendo que o grupo intervenção recebeu eletroterapia e terapia convencional e o grupo controle apenas terapia convencional (LIANG, Y. *et al*, 2021). Os autores observaram diferenças significativas no padrão da deglutição dos pacientes do grupo intervenção, concluindo que a eletroterapia adicionada de terapia convencional pode ser considerada uma técnica eficaz no tratamento da disfagia após o AVC agudo comparada à terapia convencional isolada. Necessário observar que estes pacientes foram submetidos a intervenções diárias durante quatro semanas, totalizando 20 sessões terapêuticas enquanto os pacientes do nosso estudo estiveram em intervenção por 5 sessões terapêuticas, o que, junto à diferença do número da amostra e o tempo que o estudo foi desenvolvido, pode explicar a diferença dos resultados.

No presente estudo a terapia fonoaudiológica convencional se mostrou eficiente, mesmo quando aplicada isoladamente, na reabilitação do padrão de deglutição dos

pacientes acometidos por AVC. Estes resultados se mostram relevantes, principalmente no âmbito da saúde pública, onde existe a maior dificuldade de promover a reabilitação com técnicas mais caras como a eletroterapia.

Alguns fatores dificultaram a realização do estudo:

- A existência de apenas 1 aparelho para o exame da VED, o que levou ao atraso da realização dos exames quando o nasofibrocópio apresentou qualquer defeito, acontecendo 3 vezes, sendo necessários alguns meses de paralisação do estudo devido à demora do conserto do aparelho;
- O rodízio dos residentes de ORL, causando o atraso da realização tanto da VED inicial quanto da VED final tendo acontecido de, por falta de residentes com horários compatíveis com os da fonoaudióloga responsável pela avaliação, os pacientes serem transferidos antes ou durante a sua inclusão no estudo;
- A transferência de pacientes compatíveis com os critérios de inclusão, para hospitais de apoio do HGF, onde não existia condições de realização do exame da VED.

Este estudo teve como limitação principal a pequena quantidade da amostra.

Estudos com amostras maiores devem ser realizados incluindo populações homogêneas a fim de obter resultados mais consistentes.

CONCLUSÃO

6. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos verificou-se que a maioria dos pacientes era do sexo masculino tanto no grupo intervenção quanto no grupo placebo, tinha moradia própria e renda familiar abaixo de 2 salários-mínimos. O sedentarismo foi o fator de risco mais frequente a dislipidemia foi apresentada como o menos frequente. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos com relação ao perfil epidemiológico entre os grupos exceto a presença de doença coronariana que foi estatisticamente mais significativa no grupo placebo.

Através dos resultados da VED inicial e final, não foi observada diferença significativa nos resultados intragrupos, tendo sido observado melhora do grau de disfagia apresentado pelos pacientes de ambos os grupos após a intervenção. Não foi observada ainda diferenças significativas relacionadas à melhora dos episódios de penetração laríngea e aspiração laringotraqueal entre os grupos, apesar de ter sido observada, no grupo intervenção, diminuição da presença destas variáveis nas duas consistências testadas. Já no grupo placebo, houve diminuição das variáveis analisadas apenas na consistência líquida. Ao final das cinco sessões de terapia, foi observado um aumento do número de pacientes que evoluíram o tipo, o volume e a consistência da dieta, realizando a deglutição de forma segura e mostrando, assim, uma melhora do grau de disfagia apresentado.

Verificou-se uma diferença significativa em relação à melhora do nível da FOIS e do PARD dos pacientes tanto do grupo intervenção quanto dos pacientes do grupo placebo sem diferença significativa entre os grupos.

A aplicação do protocolo de estimulação elétrica aparentemente não gerou benefícios adicionais significativos além da terapia convencional tendo sido observadas melhoras das variáveis analisadas em ambos os grupos. A terapia fonoaudiológica convencional se mostrou eficiente, mesmo quando aplicada isoladamente, na reabilitação do padrão de deglutição dos pacientes acometidos por AVC.

Os resultados obtidos neste estudo refutam a hipótese de que há melhora significativa do padrão da deglutição dos pacientes disfágicos após o AVC que recebem a eletroestimulação funcional adicionada à terapia convencional. Apesar do número reduzido da amostra, a intervenção fonoaudiológica realizada com exercícios convencionais adicionada ou não com eletroterapia, mostrou-se uma ferramenta

essencial para ser usada no processo de reabilitação do padrão de deglutição de pacientes disfágicos acometidos por AVC e que fazem uso de dieta enteral.

6.1 DESDOBRAMENTOS DO ESTUDO

De acordo com os resultados apresentados e apoiados, inclusive, por estudos realizados mundialmente sobre a saúde e reabilitação dos pacientes acometidos por AVC apresentando disfagia, surge a necessidade de serem implementadas medidas visando a melhoria da assistência a estes pacientes tais como:

- Melhor investimento no treinamento dos profissionais envolvidos no atendimento desses pacientes;
- Aplicação de um protocolo de rotina mais eficiente
- Investimento dos gestores em equipamentos que possam otimizar avaliação, diagnóstico e terapia. Mesmo sabendo que o uso da EE ainda precisa de mais estudos, principalmente no que se refere a protocolos seguros e validados, parecer ser uma estratégia que pode acelerar o processo de reabilitação e ajudar nos casos em a terapia convencional é limitada já que sua aplicação pode reduzir risco de penetração/aspiração de saliva;
- O fonoaudiólogo inserido nas Equipes Multiprofissionais de Atenção Domiciliar, aumentando o acesso dos pacientes de alta hospitalar a um tratamento de reabilitação do padrão de deglutição, melhorando a qualidade de vida destes indivíduos, o que obedeceria aos princípios do Sistema Único de Saúde (equidade, universalidade e integralidade da atenção à saúde);
- Inclusão de fonoaudiólogos em âmbito ambulatorial público, facilitando a continuação do processo de reabilitação dos pacientes com disfagia acometidos de AVC tanto na fase aguda quanto na fase crônica;
- Uma cartilha com informações sobre a disfagia e orientações básicas direcionadas aos cuidadores de idosos disfágicos ou que apresentem fatores risco para disfagia no momento da alta hospitalar, o que facilitaria a maior compreensão destes cuidadores sobre cuidados básicos de atenção a estes pacientes, inclusive cuidados que ofereceriam maior segurança aos mesmos. Orientações como posturas corretas de dormir, alimentar e sentar, estímulos sensoriais e/ou gustativos, se possível, instrumentos de oferta, consistências mais seguras, entre outras;

- A realização de estudos com amostras maiores a fim de serem apresentados resultados mais sólidos e significativos do ponto de vista estatístico;
- Pesquisas direcionadas para os benefícios da intervenção fonoaudiológica convencional e complementada por novas técnicas terapêuticas como a eletroterapia, observados pelos cuidadores e/ou familiares dos pacientes assistidos.

REFERÊNCIAS

7. REFERÊNCIAS

- ALVITE, M.F.L.; LOPES, R.L.C.; COSTA, M.M.B. Estimulação mecânico-térmica dos pilares palatoglosso. *Arquivos de Gastroenterologia*, v. 44, n.3, p.221-226, 2007.
- ANDREWS, A.W.; LI, D.; FREBURGER, J.K. Association of rehabilitation intensity for stroke and risk of hospital readmission. *Physical Therapy*. v.95, n.12, p. 1660-1667, 2015.
- APRILE, I. et al. Effects of rehabilitation on quality of life in patients with chronic stroke. *Brain Injury*. v. 22, n. 6, p. 451–456, 2008.
- ARCHER, S.K. et al. Dysphagia therapy in stroke: a survey of speech and language therapists. *International journal language communication disorders*. v.48, n.3, p.283-296, 2013.
- ARREOLA, V. et al. Natural history of swallow function during the three-month period after stroke. *Geriatrics*. v. 4, n.42, 2019.
- BAMFORD, J. et al. Classification and natural history of clinically identifiable subtypes of cerebral infarction. *The Lancet*. v. 337, p. 1521-26, 1991.
- BOGAARDT, H. et al. Use of neuromuscular electrostimulation in the treatment of dysphagia in patients with multiple sclerosis. *Annals of otology, rhinology & laryngology*. v. 118, n. 4, p. 241-246, 2009.
- BOTS, M. L. et al. Total and HDL cholesterol and risk of stroke. EUROSTROKE: a collaborative study among research centers in Europe. *J Epidemiol Community Health* v. 56, p.19–25, 2002.
- BOSWELL, N.S. Neuroelectric therapy eliminates xerostomia during radiotherapy: a case study. *Am J Electromed*, 1989;115:105-7.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção especializada – Departamento de atenção especializada – Implantando a linha de cuidado do acidente vascular cerebral (AVC) na Rede de Atenção às Urgências, 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção básica. Caderno de atenção domiciliar. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de ações programáticas estratégicas. Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com acidente vascular cerebral / Ministério da Saúde, Secretaria de atenção à saúde, Departamento de ações programáticas estratégicas. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

- BRITO, R. G. et al., Instrumentos de avaliação funcional específicos para o acidente vascular cerebral. *Revista Neurocienc.* v.21, n.4, p.593-599, 2013.
- CARDOSO, M.C.A.F. Disfagias orofaríngeas - implicações clínicas. Curitiba: Roca Ltda., Cap.6: p.49-56. 2011.
- CARNABY, G. HANKEY, G.J. PIZZI, J. Behavioural intervention for dysphagia in acute stroke: a randomised controlled trial. *Neurology the Lancet*, v.5, p.31-37, 2006.
- CARVALHO, J. J. F et al. Stroke epidemiology, patterns of management, and outcomes in Fortaleza, Brazil. *Stroke*, 42, p. 3341 – 3346, 2011.
- CHOI, J. B et al. Effects of Shaker exercise in stroke survivors with oropharyngeal dysphagia. *Neuro Rehabilitation*, 2017.
- COLA, P.C., ONOFRI, S.M.M., RUBIRA, C.J. et al. Electrical, taste, and temperature stimulation in patients with chronic dysphagia after stroke: a randomized controlled pilot trial. *Acta Neurol Belg* 121, 1157–1164 (2021).
- CRARY, M.A; CARNABY-MANN, G.D. Faunce A. Electrical stimulation therapy for dysphagia: descriptive results of two surveys. *Dysphagia*. 2007;22(3):165-73.
- CRARY, M.A. et al. Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients. *Archives Physical Medicine Rehabilitation*, v. 86, p. 1516-1520, 2005.
- DEPIPO, K.L. et al. Dysphagia therapy following stroke: A controlled trial. *Neurology*, v.44, p. 1655-1660, 1994.
- DROZDZ, D.et al. Analysis of the level of dysphagia, anxiety, and nutritional status before and after speech therapy in patients with stroke. *International Archives of Otorhinolaryngology*, v.18, n.2, p.172-177, 2013.
- DZIEWAS, R. et al. Do nasogastric tubes worsen dysphagia in patients with acute stroke? *BMC Neurology*, v.8, n.28, p.1-8, 2008.
- FALSETTI, P. et al. Oropharyngeal dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and clinical predictors in patients admitted to a neurorehabilitation unit. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. v. 18, n. 5, p. 329-335, 2009.
- FATTORI, B. et al. Comparison between videofluoroscopy, fiberoptic endoscopy and scintigraphy for diagnosis of oro-pharyngeal dysphagia. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. v. 36, p. 395-402, 2016.

FENG, M. C. et al. The Mortality and the risk of aspiration pneumonia related with dysphagia in stroke patients. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. v. 28, n. 5, p.1381-1387, 2019.

FROST, J; ROBINSON, H. F; HIBBERD, J. A comparison of neuromuscular electrical stimulation and traditional therapy, versus traditional therapy in patients with longstanding dysphagia. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, v. 26, n. 3, p. 167-173(7), 2018.

FUKUJIMA, M. M. in *Distúrbios neurológicos adquiridos: linguagem e cognição*, Karin Zazo Ortis (organizadora), cap. 2 pag. 34-46, 2 edição, Barueri-SP, 2010, ed. Manole.

FURKIM, A. M. O gerenciamento fonoaudiológico nas disfagias orofaríngeas. In: FURKIM, A. M.; SANTINI, C. S. *Disfagias orofaríngeas*, Barueri: Pró-Fono, cap. 14, p.229-258, 2004.

GEUENDALYN, F.; FORD-LYNCH, T.P.B. in *Neurologic and Neurosurgical Emergencies*. Ed. Julio Cruz Copyright, 1998, Capítulo 8, Pag. 187-203.

GRYSIEWICZ, R.A.; THOMAS, K.; PANDEY, D.K. Epidemiology of ischemic and hemorrhagic stroke: incidence, prevalence, mortality, and risk factors. *Neurological Clinical*.2008;26(4):871–95. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ncl.2008.07.003>

GUIMARÃES, B.T.L; FURKIM, A.M; SILVA, R.G. Estimulação neuromuscular na reabilitação da disfagia orofaríngea. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 15:615-21, 2010.

GUIMARÃES, B.T; GUIMARÃES, M.S.M. *Eletroestimulação funcional em disfagia orofaríngea*. Pulso Editorial São José dos Campos, SP, 2013.

HEUSCHMANN, U.P. et al. Predictors of in-hospital mortality and attributable risks of death after ischemic stroke: The German stroke registers study group. *Archives international medicine*, v.164, p.1761-1768, 2004.

HINCHEY, J.A. et al. Formal dysphagia screening protocols prevent pneumonia. *stroke*, v.36, n.9, p. 1972-1976, 2005.

HUANG, K. L. et al. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. v. 23, n. 10 (November-December), p. 2547-2553, 2014.

HUGHES, S.M. Management of dysphagia in stroke patients. *Nursing Older People*, v. 23, n. 3, p. 21-24, 2011.

INTERNATIONAL DYSPHAGIA DIET STANDARDISATION INITIATIVE.
www.iddsi.org, 2016.

JOHNSON, R. T. et al., In Current therapy in neurologic disease. Ed. Mosby Elsevier, 7 edição, p. 209-239, Section 9, Philadelphia, PA, 2006.

JOUNDI, R.A. *et al.* Predictors and outcomes of dysphagia screening after acute ischemic stroke. *Stroke*. 2017; 48:900–906. doi: 10.1161/STROKEAHA.116.015332

KANG, J.H. et al. The effect of bedside exercise program on stroke patients with dysphagia. *Annals Rehabilitation Medicine*, v. 36, n.4, p. 512–520, 2012.

KASPRISIN, A.T. et al. The efficacy of rehabilitative management of dysphagia. *Dysphagia*, v.4, p.48-52, 1989.

KHAW, K.T. et al. Epidemiology of stroke. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, v.61, p. 333-338, 1996.

KONECNYA, P; ELFMARK, M. Electrical stimulation of hyoid muscles in post-stroke dysphagia. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*. v. 162, n.1, p.40-42, 2018.

KRAJCZYL, E. et al. Assessment of the effects of dysphagia therapy in patients in the early post-stroke period: a randomised controlled trial. *Polish Journal of Neurology and Neurosurgery*. V. 53, n. 6, p. 428–434, 2019.

KUMAR, M.D.S. et al. Predictors of percutaneous endoscopic gastrostomy tube placement in patients with severe dysphagia from an acute-subacute hemispheric infarction. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, v.21, n.2, p. 114-120, 2012.

KUSHNER, D.S. et al. Neuromuscular electrical stimulation efficacy in acute stroke feeding tube dependent dysphagia during inpatient rehabilitation. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. v. 92, n. 6, p. 486-95, 2013.

LI, L. et al. The value of adding transcutaneous neuromuscular electrical stimulation (Vitalsim) to traditional therapy for post-stroke dysphagia: A randomized controlled trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. v. 51, n. 1, p. 71-8, 2015.

LING, Y. et al. Evaluating the efficacy of VitalStim electrical stimulation combined with swallowing function training for treating dysphagia following an acute stroke. *Clinics*, v. 76, 2021.

LOBO, P. G. G. A. *et al.* Epidemiology of the ischemic cerebrovascular accident in Brazil in the year of 2019, an analysis from an age group perspective. *Brazilian Journal of Health Review*, Curitiba, v.4, n.1, p.3498-3505 Jan/Feb. 2021.

- LOGEMANN, J. A. et al. A randomized study comparing the shaker exercise with traditional therapy: A preliminary study. *Dysphagia*, v.24, n.4, p. 403-411, 2009.
- LUDLOW, C.L et al. Effects of surface electrical stimulation both at rest and during swallowing in chronic pharyngeal dysphagia. *Dysphagia*. 2007;22(1):1-10.
- MAESHIMA, M.D.S. et al. Influence of dysphagia on short-term outcome in patients with acute stroke. *Stroke*, v. 90, n.4, p. 316-320, 2011.
- MANDY, L. C. et al. Nutrition in the Stroke Patient. *Nutrition in Clinical Practice*, v. 26, n. 3, p. 242-252, 2011.
- MARTINO, R. et al. Dysphagia after stroke: Incidence, diagnosis, and pulmonary complications. *Stroke*, p.2756-2763, 2005.
- MENDES, F. S.; TCHAKMAKIAN, L. A. Qualidade de vida e interdisciplinaridade: a necessidade do programa de assistência domiciliar na prevenção das complicações em idosos com disfagia. *O Mundo da Saúde*, v. 33, n. 3, p. 320-328, 2009.
- NACCI, A. et al. Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (FEES): proposal for informed consent. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. v. 28, p. 206-211, 2008.
- NAM, H. S. et al. Kinematic effects of hyolaryngeal electrical stimulation therapy on hyoid excursion and laryngeal elevation. *Dysphagia*. v. 28, p. 548–556, 2013.
- PADOVANI, A.R. et al. Avaliação clínica da deglutição em unidade de terapia intensiva. *Codas*, v.25, n.1, p. 1-7, 2011.
- PADOVANI, A.R. et al. Protocolo fonoaudiológico de avaliação do risco para disfagia (PARD). *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, v.12, n.3, p.1999-205, 2007.
- PAIXÃO, C.T; SILVA, L.D; CAMERINI, F.G. Profile of dysphagia after a stroke: an integrative review. *Rev. Rene. Fortaleza*, v. 11, n. 1, p. 181-190, jan. /mar.2010.
- PARK, J. S. et al. Effects of neuromuscular electrical stimulation combined with effortful swallowing on post-stroke oropharyngeal dysphagia: a randomised controlled trial. *Journal of Oral Rehabilitation*. v. 43, p. 426–434, 2016.
- RAMUSSEN, R.S. et al. Stroke rehabilitation at home before and after discharge reduced disability and improved quality of life: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, p.225-236, 2016.
- RICE, K. L. Neuromuscular electrical stimulation in the early intervention population: A series of five case studies. *The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice*. v. 10, n. 3, p. 1540-580x, 2012.

- ROFES, L. et al. Effect of surface sensory and motor electrical stimulation on chronic poststroke oropharyngeal dysfunction. *Neurogastroenterology & Motility*. v. 25, n. 11, p. 888-95, 2013.
- ROSENBEK, J.C.; ROBBINS, J.A.; ROECKER, E.B.; COYLE, J.A.; WOOD, J.L.A. Penetration aspiration scale. *Dysphagia*, Madison, v. 11, n. 2, p. 93-98, 1996.
- SHAKER, R. et al. Rehabilitation of swallowing by exercise in tube-fed patients with pharyngeal dysphagia secondary to abnormal use opening. *Gastroenterology*, v.122, p.1314-1321, 2002.
- SHAW, G.Y. et al. Transcutaneous neuromuscular electrical stimulation (Vitalstim) curative therapy for severe dysphagia: myth or reality? *Ann OtolRhinolLaryngol*. 116(1):36-44, 2007.
- SILVÉRIO, C.C.; HERNANDEZ, A.M.; GONÇALVES, M.I.R. Ingesta oral do paciente hospitalizado com disfagia orofaríngea neurogênica. *Revista CEFAC*, v.12, n.6, p. 964-970, 2010.
- SMITHARD, D.G. et al. Complications and outcome after acute stroke: does dysphagia matter? *Stroke*, v. 27, n.6, p. 1200-1204, 1996.
- SMITHARD, D.G. et al. The natural history of dysphagia following a stroke. *Dysphagia*, v.12, p.188–193, 1997.
- SMITHARD, D. G., SMEETON, N. C. and WOLFE, C. D. A. Long-term outcome after stroke: does dysphagia matter? *Age and Ageing*. v.36, n. 1, p. 90–94, 2007.
- SOON-SOON, K. et al. Development of a swallowing electrical stimulation system for treatment of dysphagia in stroke patients. *Journal of Medical and Biological Engineering*. v. 33, n. 5, p. 497-503, 2012.
- Stroke: AHA/ASA Guidelines for the Early Management of Patients with Acute Ischemic Stroke (2019).
- SUGIYAMA, N. et al. A Novel animal model of dysphagia following stroke. *Dysphagia*, v.29, n.1, p. 61-67, 2013.
- SUKTHANKAR, S.M. et al. Design and development of portable biofeedback systems for use in oral dysphagia rehabilitation. *Medical Engineering & Physics*, v.16, p. 430-435, 1994.
- SUN, S. F. 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*. v. 28, n. 4, p. 557-66, 2013.

TERRÉ, R. et al. Tratamiento com electroestimulación neuromuscular de la disfagia orofaríngea en pacientes com ictus. *Medicina Clínica*. v. 140, n. 4, p. 157-160, 2013.

TERRÉ, R; MEARIN, F. A randomized controlled study of neuromuscular electrical stimulation in oropharyngeal dysphagia secondary to acquired brain injury. *European Journal of Neurology*. v. 22, p. 687–696, 2015.

THEURER, J.A. et al. Proof-of-principle pilot study of oropharyngeal air-pulse application in individuals with dysphagia after hemispheric stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, v.94, p.1088-1094, 2013.

TOYAMA, K. et al. Novel neuromuscular electrical stimulation system for treatment of dysphagia after brain injury. *Neurologia medico-chirurgica (Tokyo)*. v. 54, p. 521–528, 2014.

VIEIRA, L.A; GUEDES, M.V.C; BARROS, A.A. Aplicação das escalas de Glasgow, Braden e Rankin em pacientes acometidos por acidente vascular encefálico. *Revista de Enfermagem da UFPE online*, vol.10, n.5, p.4226-32, 2016.

WANNAMETHEE, G; SHAPER, A. G. Physical activity and stroke in British middle-aged men. *BMJ*. v. 304, p. 597-601, 1992.

ZHANG, M. et al. Effectiveness of neuromuscular electrical stimulation on patients with dysphagia with medullary infarction. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. v.97, p. 355-62, 2016.

ANEXOS

ANEXO - A

ESCALA FUNCIONAL DE INGESTÃO ORAL

Paciente: _____

Data: ____/____/____

<input type="checkbox"/> Nível 1: Nada por via oral
<input type="checkbox"/> Nível 2: Dependente de via alternativa com mínima ingestão oral de alimento ou líquido
<input type="checkbox"/> Nível 3: Dependente de via alternativa com consistente ingestão oral de alimento ou líquido
<input type="checkbox"/> Nível 4: Via oral total de uma única consistência
<input type="checkbox"/> Nível 5: Via oral total com múltiplas consistências, mas com necessidade de preparo especial ou compensações
<input type="checkbox"/> Nível 6: Via oral total com múltiplas consistências, mas sem necessidade de preparo especial ou compensações, porém com restrições para alguns alimentos
<input type="checkbox"/> Nível 7: Via oral total sem restrições

ANEXO – B

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DO RISCO PARA A DISFAGIA

Identificação: _____

Leito: _____

Prontuário: _____

HD: _____

Queixa: _____

Respiração _____

Traqueostomia () Sim () Não Ventilação mecânica () Sim () Não

Linguagem compreensiva_____

Consciência () consciente () atenção reduzida

() sonolento () confusão mental

Linguagem expressiva_____
_____**Reflexos**

Faríngeo – GAG () Presente () Ausente

Reflexo de mordida – Trisma () Presente () Ausente

Miofuncionalidade orofacial

	Morfologia	Postura	Tônus	Movimentos voluntários
Língua				
Lábios				
Bochechas				
Palato mole				
Palato duro				

Sensibilidade

Facial () Adequada () Reduzida () Ausente () Alterada

Intra oral () Adequada () Reduzida () Ausente

Sialorréia () Presente _____ () Ausente

Dieta atual

Via oral () Líquida completa () Líquida espessada () Pastosa () Branda

Enteral () SNG () SNE () GTT () NPT

Mista _____

Teste da deglutição

	L. espessado	Líquido	Pastoso
Captação	() eficiente	() eficiente	() eficiente
	() ineficiente	() ineficiente	() ineficiente
Escape anterior	() ausente	() ausente	() ausente
	() presente	() presente	() presente
Tempo de trânsito Oral	() adequado	() adequado	() adequado
	() lento	() lento	() lento
Refluxo nasal	() ausente	() ausente	() ausente
	() presente	() presente	() presente
Número de deglutições	() adequada	() adequada	() adequada
	() múltiplas	() múltiplas	() múltiplas
	() ausente	() ausente	() ausente

	L. espessado	Líquido	Pastoso
Elevação laríngea	() adequada () reduzida () ausente	() adequada () reduzida () ausente	() adequada () reduzida () ausente
Saturação de Oxigênio	() adequada () queda_____	() adequada () queda_____	() adequada () queda_____
Qualidade vocal	() adequada () voz molhada	() adequada () voz molhada	() adequada () voz molhada
Tosse	() ausente () reflexa_____ () voluntária_____	() ausente () reflexa_____ () voluntária_____	() ausente () reflexa_____ () voluntária_____
Engasgos	() ausente () presente com rápida recuperação () presente com difícil recuperação	() ausente () presente com rápida recuperação () presente com difícil recuperação	() ausente () presente com rápida recuperação () presente com difícil recuperação
Resíduo em cavidade Oral	() ausente () presente	() ausente () presente	() ausente () presente

Diagnóstico fonoaudiológico: _____

Conduta: _____

Fortaleza, ___/___/___

Fonoaudiólogo(a): _____

ANEXO – C

ESCALA DE COMA DE GLASGOW		ESCORE
VARIÁVEIS		
Abertura ocular	Espontânea	4
	À voz	3
	À dor	2
	Nenhuma	1
Resposta verbal	Orientada	5
	Confusa	4
	Palavras inapropriadas	3
	Palavras incompreensivas	2
	Nenhuma	1
Resposta motora	Obedece a comandos	6
	Localiza dor	5
	Movimento de retirada	4
	Flexão anormal	3
	Extensão anormal	2
	Nenhuma	1
TOTAL MÁXIMO		TOTAL MÍNIMO
15		3

ANEXO – D



AUTORIZAÇÃO DO CHEFE DO SERVIÇO

Eu, WALTER GOMES DE MIRANDA FILHO, chefe do serviço de Unidade de AVC do Hospital Geral de Fortaleza (HGF), declaro estar ciente e de acordo com a realização do trabalho de pesquisa intitulado ESTUDO RANDOMIZADO DA INFLUÊNCIA DA ELETROESTIMULAÇÃO FUNCIONAL EM PACIENTES COM DISFAGIA OROFARÍNGEA NEUROGÊNICA PÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO tendo como pesquisador(es) responsável Klayne Cunha Matos e Orientador(a) Pedro Braga Neto (Universidade Federal do Ceará/ Universidade Estadual do Ceará), que será coletado os dados no período entre agosto de 2017 e agosto de 2019.

O pesquisador se compromete em seguir a Resolução nº 466/12 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

- 1) Respeito ao participante da pesquisa em sua dignidade e autonomia, reconhecendo sua vulnerabilidade, assegurando sua vontade de contribuir e permanecer, ou não, na pesquisa, por intermédio de manifestação expressa, livre e esclarecida;
- 2) Ponderação entre riscos e benefícios, tanto conhecidos como potenciais, individuais ou coletivos, comprometendo-se com o máximo de benefícios e o mínimo de danos e riscos;
- 3) Prever procedimentos que assegurem a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização dos participantes da pesquisa, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou de aspectos econômico-financeiros.

Informo-lhe ainda, que a pesquisa só deverá ser iniciada após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Geral de Fortaleza (CEP-HGF), para garantir a todos os envolvidos os referenciais básicos da bioética, isto é, autonomia, não maleficência e justiça.

Fortaleza _____ de _____ de _____

Assinatura do Chefe do Serviço

ANEXO – E



TERMO DE FIEL DEPOSITÁRIO

Eu, JOÃO MARCELO XAVIER LEITE, Gerente do Núcleo de Atendimento ao Cliente (NAC) fiel depositário(a) dos prontuários e da base de dados dessa Instituição, Hospital Geral de Fortaleza (HGF), declaro que Klayne Cunha Matos está autorizada a realizar nesta instituição o projeto de pesquisa ESTUDO RANDOMIZADO DA INFLUÊNCIA DA ELETROESTIMULAÇÃO FUNCIONAL EM PACIENTES COM DISFAGIA OROFARÍNGEA NEUROGÊNICA PÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO sob a responsabilidade do Orientador Pedro Braga Neto cujo objetivo geral é avaliar a influência da eletroestimulação funcional como complemento à fonoterapia convencional em pacientes disfágicos após Acidente Vascular Cerebral Isquêmico no período de agosto de 2017 a agosto de 2019.

Ressalto que estou ciente de que serão garantidos os direitos do sujeito, dentre outros, asseguradas pela Resolução nº 466/12 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de saúde (CNS).

1. Assegurar a confidencialidade a privacidade, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades;
2. Assegurar que o material e os dados obtidos da pesquisa sejam utilizados exclusivamente para a finalidade prevista no protocolo de pesquisa;
3. Assegurar aos participantes da pesquisa os benefícios resultantes do projeto, seja em termos de retorno social, acesso aos procedimentos, produtos ou agentes da pesquisa;

Informo-lhe ainda, que o acesso aos prontuários somente será permitido após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Geral de Fortaleza (CEP-HGF), para garantir a todos os envolvidos os referenciais básicos da bioética, isto é, autonomia, não maleficência e justiça.

Fortaleza _____ de _____ de _____

APÊNDICES

APÊNDICE – A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O (a) senhor (a) está sendo convidado (a) para participar, de forma voluntária, da pesquisa intitulada: ESTUDO RANDOMIZADO DA INFLUÊNCIA DA ELETROESTIMULAÇÃO FUNCIONAL EM PACIENTES COM DISFAGIA OROFARÍNGEA NEUROGÊNICA PÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO, que está sob a responsabilidade da pesquisadora Klayne Cunha Matos e tem como objetivos: Avaliar a influência da eletroestimulação funcional como complemento à fonoterapia convencional em pacientes disfágicos após Acidente Vascular Cerebral Isquêmico.

Para isso precisamos que o senhor (a), responda algumas perguntas contidas na nossa (entrevista, formulário, questionário, que serão gravadas). Suas respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhum momento será divulgado o seu nome em qualquer fase do estudo. Os dados coletados serão utilizados apenas nesta pesquisa e os resultados divulgados em eventos e/ou revistas científicas.

Esta pesquisa poderá trazer riscos como a contração muscular indesejada ao estímulo de uma intensidade muito forte que provoca dores no paciente as quais deverão ser aliviadas imediatamente diminuindo-se a intensidade da eletroestimulação até o nível mais confortável para o paciente devendo o mesmo reportar seu conforto. Altas intensidades também poderão provocar queimaduras na pele, mas, segundo o protocolo utilizado no estudo, deve-se iniciar com intensidade mínima e aumentar somente até o momento em que o paciente reporte conforto. Outro risco é colocar os eletrodos na região dos seios carotídeos o que pode estimular o reflexo vago. Contudo, as fonoaudiólogas que estarão realizando a terapia do paciente e manipulando o aparelho de eletroestimulação fizeram curso de aperfeiçoamento no uso da eletroestimulação em fonoterapia sendo profissionais competentes e capazes de evitar tais riscos. Deve-se acatar todos os critérios de exclusão da pesquisa e incluir apenas pacientes conscientes, responsivos, sem marcapasso e demais critérios, tornando mínimos os riscos supracitados. Esse estudo traz como benefício principal a possibilidade de melhora do quadro de disfagia apresentado podendo o Sr. (a) interromper o procedimento se assim desejar. A sua participação é de caráter **voluntário**, isto é, a qualquer momento o (a) Sr. (a) pode recusar-se a responder qualquer pergunta ou desistir de participa e retirar seu consentimento, entrando em contato com a responsável pela pesquisa pelo telefone (3103-3157). Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição.

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) é formado de um grupo de profissionais de diversas áreas, cuja função é avaliar as pesquisas com seres humanos. O CEP foi criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa e também, dos pesquisadores. Qualquer dúvida ética o Sr. (Sra.) poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Geral de Fortaleza, fone: 3101 7078. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido é feito em duas vias, no qual o Sr. (Sra.) terá uma via e não terá nenhum custo ou quaisquer compensações financeiras.

Fortaleza, _____ de _____ de _____

Pesquisador responsável

Participante da pesquisa

APÊNDICE - B

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO VIDEOENDOSCÓPICA DA DEGLUTIÇÃO

I - Avaliação clínica e endoscópica anátomo-funcional

A) Avaliação anatômica:

Língua _____

Véu do palato _____

Faringe _____

Laringe _____

B) Avaliação funcional:

Mobilidade dos lábios/ Encerramento labial adequada inadequadaMobilidade da língua adequada inadequadaSensibilidade da língua adequada inadequadaEncerramento velopalatino adequada inadequada

Faringe

 estase salivar/resíduos alimentares nas valéculas estase salivar/resíduos alimentares nos seios piriformes

Laringe

 imobilidade/hipomobilidade unilateral D/E imobilidade/hipomobilidade bilateral

II - Avaliação da deglutição/Manifestações Disfágicas

	Líquida	Pastosa fina	Pastosa grossa	Sólida
Atraso na deglutição				
Escape posterior				
Regurgitação nasal				
Transito faríngeo				
Estase nas valéculas				
Estase nos seios piriformes				
Penetração laríngea				
Aspiração laringo-traqueal				

III - Manobras facilitadoras

IV - Conclusões/Sugestões

APÊNDICE - C

FICHA DO PERFIL SOCIOECONÔMICO E FATORES DE RISCO

<i>PERFIL SOCIOECONÔMICO</i>				
Sexo	M ()	F ()		
Idade	40 – 50 ()	51 – 60 ()	61 – 70 ()	
Profissão				
Moradia própria	Sim ()	Não ()		
Renda individual	< 2 salários mínimos ()	2 a 5 salários mínimos ()	> 5 salários mínimos	
Renda familiar	< 2 salários mínimos ()	2 a 5 salários mínimos ()	> 5 salários mínimos	
<i>FATORES DE RISCO</i>				
AVC prévio ()	Hereditariedade ()	Diabetes ()	Dislipidemia ()	Etilismo ()
Sedentarismo ()	Obesidade ()	Tabagismo ()	Doença coronariana ()	HAS ()