

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU**

CLÁUDIA TIEMI MITUUTI

**Eficácia da eletroestimulação neuromuscular no
tratamento da disfagia orofaríngea em idosos acometidos
por acidente vascular encefálico**

**BAURU
2015**

CLÁUDIA TIEMI MITUUTI

**Eficácia da eletroestimulação neuromuscular no
tratamento da disfagia orofaríngea em idosos acometidos
por acidente vascular encefálico**

Tese apresentada a Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências no Programa de Ciências Odontológicas Aplicadas, na área de concentração Biologia Oral.

Orientadora: Profa. Dra. Giédre Berretin-Felix

Versão corrigida

**BAURU
2015**

Mituuti, Cláudia Tiemi

M698e Eficácia da eletroestimulação neuromuscular no tratamento da disfagia orofaríngea em idosos acometidos por acidente vascular encefálico / Cláudia Tiemi Mituuti. – Bauru, 2015.
100p. : il. ; 30cm.

Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo

Orientadora: Profa. Dra. Giédre Berretin-Felix

Nota: A versão original desta tese encontra-se disponível no Serviço de Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Bauru – FOB/USP

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Assinatura:

Data:

Comitê de Ética da FOB-USP
Protocolo nº: 141/2011
Data: 04/10/2011

DEDICATÓRIA

Aos meus pais **Oscar** e **Lúcia**, pelo apoio e amor incondicional. Por serem a razão pela qual todas as conquistas se concretizaram.

A vocês que me deram a vida e me ensinaram a vivê-la com dignidade, que iluminaram os caminhos obscuros com afeto e dedicação para que os trilhasse sem medo e cheia de esperança, que se doaram inteiros e renunciaram aos seus sonhos para que, muitas vezes, pudesse realizar os meus, pela longa espera e compreensão durante minhas longas viagens. A vocês, pais por natureza, por opção e amor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a **Deus**, que permitiu esta grande conquista e a possibilidade de novas oportunidades.

Ao meu **pai**, minha **mãe**, à **Cíntia**, **Lucas**, **Laura**, **Daniel**, **Laís**, **Eduardo** e **toda minha família**. Por darem suporte em todos os momentos de dificuldade e compartilhar das minhas alegrias.

Ao meu noivo, **Eduardo**, pela paciência e apoio em todos os momentos.

À **Profa. Dra. Giédre Berretin-Felix**, a quem admiro muito, que me permitiu adquirir grandes conhecimentos pelos seus ensinamentos.

À **Faculdade de Odontologia de Bauru**, da Universidade de São Paulo, na pessoa de sua diretora **Profa. Dra. Maria Aparecida Moreira Machado**.

À **Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP**, pelo apoio financeiro para o desenvolvimento desta pesquisa, na concessão de bolsa de Doutorado.

Aos **professores** e **funcionários** da Pós-graduação, do Departamento de Biologia Oral, Departamento de Fonoaudiologia e da Clínica de Fonoaudiologia da FOB/USP, pela disponibilidade e dedicação.

Às minhas **amigas** de pós-graduação, por compartilharem conhecimento e experiências.

Às minhas grandes amigas **Marcela** e **Mariana**, pela cumplicidade e apoio em todos os momentos.

Aos **pacientes**, razão pela qual buscamos conhecimento, agradeço a gentileza em realizarem os procedimentos.

*“Bem-aventurado o homem que acha sabedoria, e o homem que
adquire conhecimento.
Porque é melhor a sua mercadoria do que artigos de prata, e maior
o seu lucro que o ouro mais fino. Mais preciosa é do que os rubis, e
tudo o que mais possas desejar não se pode comparar a ela.
O Senhor, com sabedoria fundou a terra; com entendimento
preparou os céus. Pelo seu conhecimento se fenderam os abismos, e
as nuvens destilam o orvalho”.*

Provérbios 3:13-15;19-20.

RESUMO

Várias são as propostas para reabilitação da disfagia orofaríngea, sendo a eletroestimulação neuromuscular (EENM) uma nova modalidade de tratamento. Poucos são os trabalhos que comprovam a eficácia deste tratamento na reabilitação da disfagia e ainda não foram encontrados estudos que verificaram o efeito da EENM em idosos em fase tardia do acometimento vascular encefálico. Assim, o objetivo do presente trabalho foi verificar o efeito, a curto e médio prazo, da terapia da deglutição com EENM sensorial em idosos com sequelas de acidente vascular encefálico (AVE) que foram submetidos à terapia fonoaudiológica convencional sem sucesso, quanto ao nível de ingestão oral, ao quadro de disfagia orofaríngea e à qualidade de vida relacionada à deglutição. Para isto 10 indivíduos idosos, pós-acidente vascular encefálico (AVE), que já haviam realizado terapia fonoaudiológica convencional foram classificados quanto ao nível de ingestão oral na escala funcional de ingestão oral (FOIS), submetidos à avaliação instrumental (videofluoroscopia) da deglutição utilizando-se líquido, alimento na consistência de pudim e sólido, a partir da qual foi analisado o grau da disfagia orofaríngea por meio da escala *Dysphagia Outcome and Severity Scale* (DOSS), realizada a classificação na escala de penetração e aspiração e na escala de resíduos. Também foi realizada a aplicação do protocolo de qualidade de vida relacionado à deglutição SWAL-QOL e aos procedimentos terapêuticos propostos, sendo que os exames foram repetidos imediatamente e três meses após a reabilitação. As sessões de terapia foram realizadas três vezes por semana e distribuídas em quatro semanas, totalizando 12 sessões. Cada sessão consistiu em duas etapas de 10 minutos de exercício, nas quais os pacientes foram solicitados a deglutirem a saliva com esforço, ou uma pequena quantidade de água a cada 10 segundos durante a EENM. Imediatamente após e três meses após as 12 sessões de terapia, todos os indivíduos foram submetidos novamente às avaliações iniciais. Os resultados demonstram que houve melhora da classificação da deglutição para 4 dos 10 pacientes imediatamente após a intervenção e, após três meses, um paciente ainda melhorou em mais um nível. Na análise estatística foi confirmada diferença significativa na classificação da escala DOSS (0,023) entre os períodos. Além disso, houve diferença estatisticamente significativa na somatória dos pontos do questionário de qualidade de vida relacionado à deglutição ($p=0,008$) entre os períodos pré e pós 3 meses de terapia com EENM. Não foram encontradas diferenças entre os períodos da reabilitação quanto ao nível de ingestão oral, classificação da penetração e aspiração, aos resíduos na faringe e aos tempos de trânsito oral e faríngeo ($p>0,005$). Portanto, a aplicação da eletroestimulação neuromuscular em nível sensorial em idosos acometidos por AVE resultou em diminuição do grau da disfagia em curto e médio prazo, além de melhora na qualidade de vida relacionada à deglutição após três meses de terapia.

Palavras-chave: Acidente cerebrovascular. Transtornos de deglutição. Reabilitação.

ABSTRACT

Efficiency of neuromuscular electrical stimulation in the treatment of oropharyngeal dysphagia in elderly patients with stroke

There are several proposals for rehabilitation of oropharyngeal dysphagia, and the neuromuscular electrical stimulation (NMES) is a new type of treatment. There are few studies proving the efficiency of this treatment in oropharyngeal dysphagia, and studies verifying the effect of NMES in the elderly in late stage of cerebrovascular impairment haven't been found yet. Thus, the objective of this study is to verify the short- and medium-term effect of the deglutition therapy with sensorial NMES in elderly patients with stroke sequelae, who underwent conventional speech therapy with no success, regarding the level of oral intake, the oropharyngeal dysphagia condition and the quality of life related to deglutition. In order to achieve such objective, 10 post-stroke elderly patients, who had already undergone conventional speech therapy, were classified regarding the level of oral intake according to the functional oral intake scale (FOIS). They underwent swallowing instrumental assessment (fluoroscopy) with liquid, solid food and food in the consistency of pudding, their level of oropharyngeal dysphagia was analyzed by means of the Dysphagia Outcome and Severity Scale (DOSS), and they were rated by means of the penetration and aspiration scale and the waste scale. The SWAL-QOL outcomes tool was also applied regarding the quality of life in deglutition and the therapeutic procedures proposed. The sessions were performed three times per week for 4 weeks, a total of 12 sessions. One session consisted of two 10 minutes exercises with a 2 minutes rest period provided between exercises. Patients were asked to forcefully swallow their saliva or a small amount of water every 10 seconds during stimulation. The exams were repeated immediately and three months after rehabilitation. The results show there was an improvement in the deglutition rating for 4 out of the 10 patients immediately after the intervention and, after three months, one patient improved in one more level. In the statistical analysis, a significant difference was confirmed in the rating of the scale DOSS (0.023) between the periods. Furthermore, there was a statistically significant difference in the sum of the scores of the quality of life questionnaire related to deglutition ($p=0.008$) between the periods before and after 3-month therapy with NMES. No differences were found between the rehabilitation periods regarding the level of oral intake, the penetration and aspiration rating, the waste in the pharynx and oral and pharyngeal transit times ($p>0.005$). Therefore, the application of neuromuscular electrical stimulation in sensory level in elderly patients who had stroke resulted in the lowering of the dysphagia level in short- and long- term, in addition to the improvement in the quality of life related to deglutition after three months of therapy.

Keywords: Stroke. Deglutition disorders. Rehabilitation.

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|-----------|
| Tabela 1 - Caracterização dos 10 indivíduos idosos acometidos por AVE quanto à idade, gênero, ano do último AVE, número de episódios, tipo e local da lesão, pontuação no Token Test e condição oral superior e inferior | 40 |
| Tabela 2 - Resultados individuais da <i>Functional Oral Intake Scale</i> nos períodos avaliados | 49 |
| Tabela 3 - Distribuição dos pacientes de acordo com a classificação do nível de ingestão oral nos períodos pré, pós- imediato e três meses após a aplicação da EENM nos idosos acometidos por AVE..... | 50 |
| Tabela 4 - Valores de p referentes à correlação entre os períodos pré, pós terapia e pós 3 meses relacionados aos aspectos encontrados na videofluoroscopia | 51 |
| Tabela 5 - Resultados individuais da <i>Dysphagia Outcome and Severity Scale</i> nos períodos avaliados. | 52 |
| Tabela 6 -Distribuição dos pacientes de acordo com a classificação do grau da disfunção de deglutição nos períodos pré, pós- imediato e três meses após a aplicação da EENM nos idosos acometidos por AVE..... | 52 |
| Tabela 7 - Resultados individuais do paciente 1 quanto à escala de penetração e aspiração, escala de resíduos e as medidas dos tempos de trânsito oral e faríngeo. | 53 |
| Tabela 8 - Resultados individuais do paciente 2 quanto à escala de penetração e aspiração, escala de resíduos e as medidas dos tempos de trânsito oral e faríngeo. | 53 |
| Tabela 9 - Resultados individuais do paciente 3 quanto à escala de penetração e aspiração, escala de resíduos e as medidas dos tempos de trânsito oral e faríngeo..... | 53 |

| | |
|--|-----------|
| Tabela 10 - Resultados individuais do paciente 4 quanto à escala de penetração e aspiração, escala de resíduos e as medidas dos tempos de trânsito oral e faríngeo. | 54 |
| Tabela 11 - Resultados individuais do paciente 5 quanto à escala de penetração e aspiração, escala de resíduos e as medidas dos tempos de trânsito oral e faríngeo. | 54 |
| Tabela 12 - Resultados individuais do paciente 6 quanto à escala de penetração e aspiração, escala de resíduos e as medidas dos tempos de trânsito oral e faríngeo. | 54 |
| Tabela 13 - Resultados individuais do paciente 7 quanto à escala de penetração e aspiração, escala de resíduos e as medidas dos tempos de trânsito oral e faríngeo. | 55 |
| Tabela 14 - Resultados individuais do paciente 8 quanto à escala de penetração e aspiração, escala de resíduos e as medidas dos tempos de trânsito oral e faríngeo. | 55 |
| Tabela 15 - Resultados individuais do paciente 9 quanto à escala de penetração e aspiração, escala de resíduos e as medidas dos tempos de trânsito oral e faríngeo. | 55 |
| Tabela 16 - Resultados individuais do paciente 10 quanto à escala de penetração e aspiração, escala de resíduos e as medidas dos tempos de trânsito oral e faríngeo..... | 56 |
| Tabela 17 - Distribuição dos pacientes de acordo com a classificação na escala de penetração e aspiração em todas as consistências, nos períodos pré, pós-imediato e três meses após a aplicação da EENM nos idosos acometidos por AVE | 56 |
| Tabela 18 - Distribuição dos pacientes de acordo com a classificação na escala resíduos em valécula para todas as consistências, nos períodos pré, pós-imediato e três meses após a aplicação da EENM nos indivíduos idosos acometidos por AVE..... | 57 |

| | |
|--|-----------|
| Tabela 19 - Distribuição dos pacientes de acordo com a classificação na escala resíduos em recessos piriformes para todas as consistências, nos períodos pré, pós- imediato e três meses após a aplicação da EENM nos idosos acometidos por AVE | 58 |
| Tabela 20 - Valores de média, desvio padrão, mínimo e máximo dos tempos de trânsito oral, em segundos, para todas as consistências avaliadas nos diferentes períodos da aplicação da EENM nos idosos acometidos por AVE | 59 |
| Tabela 21 - Valores de média, desvio padrão, mínimo e máximo dos tempos de trânsito faríngeo, em segundos, para todas as consistências avaliadas nos diferentes períodos da aplicação da EENM nos idosos acometidos por AVE | 59 |
| Tabela 22 - Resultados individuais do protocolo SWAL-QOL no período pré terapia. | 60 |
| Tabela 23 - Resultados individuais do protocolo SWAL-QOL no período pós 3 meses de terapia. | 61 |
| Tabela 24 - Valores de média e desvio padrão dos domínios relacionados ao protocolo de qualidade de vida SWAL-QOL e da somatória, considerando os períodos pré e pós 3 meses da aplicação da EENM nos indivíduos idosos acometidos por AVE | 61 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|-------------|--------------------------------------|
| AVE | Acidente Vascular Encefálico |
| DOSS | Dysphagia Outcome and Severity Scale |
| EENM | Eletroestimulação Neuromuscular |
| EES | Esfíncter Esofágico Superior |
| FOIS | Functional Oral Intake Scale |
| mA | Miliampère |
| PAS | Penetration and Aspiration Scale |
| PTR | Prótese Total Removível |
| PPR | Prótese Parcial Removível |
| TTF | Tempo de Trânsito Faríngeo |
| TTO | Tempo de Trânsito Oral |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 13 |
| 2 | REVISÃO DE LITERATURA | 19 |
| 2.1 | DEGLUTIÇÃO E ENVELHECIMENTO..... | 21 |
| 2.2 | DISFAGIA NO ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO | 23 |
| 2.3 | REABILITAÇÃO FONOAUDIOLÓGICA NA DISFAGIA OROFARÍNGEA | 25 |
| 2.4 | ELESTROESTIMULAÇÃO NEUROMUSCULAR NA DISFAGIA OROFARÍNGEA..... | 28 |
| 3 | PROPOSIÇÃO | 33 |
| 4 | MATERIAL E MÉTODOS | 37 |
| 4.1 | ASPECTOS ÉTICOS..... | 39 |
| 4.2 | CASUÍSTICA..... | 39 |
| 4.3 | PROCEDIMENTOS | 40 |
| 4.3.1 | Classificação do nível de ingestão oral | 41 |
| 4.3.2 | Videofluoroscopia da deglutição | 41 |
| 4.3.3 | Protocolo de qualidade de vida | 43 |
| 4.3.4 | Reabilitação | 43 |
| 4.4 | ANÁLISE ESTATÍSTICA | 45 |
| 5 | RESULTADOS | 47 |
| 5.1 | CLASSIFICAÇÃO DO NÍVEL DE INGESTÃO ORAL | 49 |
| 5.2 | VIDEOFLUOROSCOPIA DA DEGLUTIÇÃO..... | 50 |
| 5.3 | PROTOCOLO DE QUALIDADE DE VIDA..... | 60 |
| 6 | DISCUSSÃO | 63 |
| 7 | CONCLUSÃO | 73 |
| | REFERÊNCIAS | 77 |
| | ANEXOS | 87 |

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento gera modificações fisiológicas nas células, tecidos e órgãos; nos diversos aparelhos e sistemas do corpo, podendo ser definido como um processo intrínseco, progressivo e degenerativo (RIBEIRO, 2004). Além disso, os efeitos dessas mudanças podem ser exacerbados pela alta incidência de idosos que apresentam pelo menos uma doença crônica (IBGE, 2001), como também quadros depressivos e modificações no funcionamento cognitivo (MANSUR; LUIZ, 2004).

Da mesma maneira, o processo de deglutição muda fisiologicamente com o envelhecimento, envolvendo alterações na mucosa oral, redução no osso alveolar, diminuição no número de unidades funcionais motoras, fraqueza e atrofia da musculatura (ROBBINS, 1996). Além disso, os prejuízos sensoriais decorrentes do envelhecimento, como a diminuição da sensibilidade orofaríngea e laríngea (HUMBERT; ROBBINS, 2008), podem ser potencializados por alterações neurológicas, resultando em quadros de disfagia orofaríngea, importante causa de morbidade e mortalidade nessa população (KUMAR, 2010).

A disfagia é um sintoma relacionado a alterações no ato de engolir que dificultam ou impedem a ingestão oral segura, eficiente e confortável, sendo caracterizada pela anormalidade da transferência do bolo alimentar da boca para o estômago (GROHER, 1997). Além de comprometer o processo de deglutição, pode ocasionar comprometimentos da saúde geral, do estado nutricional e das condições pulmonares, promovendo também impacto na qualidade de vida (SILVA, 2006; VALE-PRODOMO; CARRARA-DE ANGELIS; BARROS, 2009).

São muitas as doenças neurológicas que podem afetar as estruturas neurais que controlam e dirigem os complexos mecanismos da deglutição orofaríngea. A maioria dos sintomas e das complicações decorrentes de uma disfagia neurogênica se deve à alteração sensorial e motora das fases oral e faríngea da deglutição (CLAVÉ, 2007). Na população adulta e idosa, a disfagia é comumente associada ao acidente vascular encefálico (AVE) (PERLMAN, 1994).

Segundo Barer (1989), após o AVE, um terço da população evolui com algum grau de disfagia orofaríngea. As maiores causas de morbidade descritas são por complicações como má nutrição e alterações respiratórias (GUIMARÃES;

FURKIM; SILVA, 2010), considerando que a prevalência de aspiração no indivíduo disfágico pós-AVE pode alcançar até 55%, sendo que 45% deles vão a óbito em um ano (COOK; KAHRILAS; AGA, 1999; PERLMAN, 1994).

Várias são as propostas para reabilitação da disfagia orofaríngea, sendo que a mais nova modalidade trata-se da eletroestimulação neuromuscular (EENM). A EENM tem sido preconizada como uma modalidade coadjuvante para melhorar os resultados dos exercícios baseados na terapia de disfagia. De acordo com Wijting e Freed (2010), a EENM consiste na aplicação de pulsos de corrente elétrica na pele para estimular o tecido muscular pela estimulação do músculo ou pelos nervos motores periféricos. A corrente causa uma despolarização do nervo motor periférico, geralmente na junção neuromuscular ou placa motora terminal e este, por sua vez, irá eliciar a contração muscular.

A EENM pode ser aplicada com dois propósitos gerais: causar contrações musculares e para estimular vias sensoriais. Na primeira abordagem, a intensidade da corrente elétrica é aumentada até que a contração muscular ocorra, podendo fortalecer os músculos inervados e proteger os músculos estriados de atrofia. É importante ressaltar que existem diferenças entre o padrão de recrutamento de unidades motoras em contrações voluntárias e induzidas pela EENM. Na abordagem sensorial, o limiar é geralmente identificado como o nível mais baixo, em miliampère (mA), em que o paciente tem a sensação de um formigamento na pele, e é utilizado para melhorar a função de deglutição considerando os efeitos da estimulação sensorial sobre a reorganização do córtex humano a longo prazo (POORJAVARD et al., 2014).

Alguns estudos têm demonstrado melhora na fisiologia da deglutição (FREED et al., 2001; BLUMENFELD et al., 2006; BOGAARDT et al., 2009) e da qualidade de vida (CARNABY-MANN; CRARY, 2008) após o uso da EENM, em indivíduos com disfagia orofaríngea, e também especificamente em casos pós-AVE (GALLAS et al., 2010; HUANG et al., 2010; XIA et al., 2011).

Ainda existem poucos estudos que demonstram a eficácia da EENM nos resultados da terapia da disfagia e não foram encontradas pesquisas que demonstrem resultados do efeito a longo prazo desta modalidade de terapia fonoaudiológica.

Além disso, é importante que se investigue sobre o método de aplicação da EENM na reabilitação das disfagias orofaríngeas, principalmente no que se refere ao posicionamento de eletrodos, amplitude da aplicação, número de sessões terapêuticas e as características dos pacientes que se beneficiam com esta técnica, no intuito de verificar qual a contribuição desta técnica para na terapia fonoaudiológica.

Como pode ser observado, ainda não foram encontrados trabalhos que verificaram o efeito da EENM em idosos em fase tardia do acometimento vascular encefálico, já submetidos à terapia fonoaudiológica convencional sem sucesso. Assim, este trabalho tem como hipótese que o estímulo sensorial da EENM melhora as respostas fisiológicas da deglutição, diminuindo o grau da disfagia, os sinais de penetração, aspiração e resíduos pela melhora da coordenação motora, resultando em melhor nível de ingestão oral e de qualidade de vida.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 DEGLUTIÇÃO E ENVELHECIMENTO

O envelhecimento resulta em modificações nas estruturas e nos padrões fisiológicos envolvidos na deglutição. Com o avanço da idade, ocorre perda da dentição (SUZUKI et al., 2006), diminuição da força mastigatória e o aumento da quantidade de tecido conjuntivo na língua, resultando em prolongamento da fase orofaríngea da deglutição (JARADEH, 1994). Na fase oral são encontradas dificuldades de controle e ingestão do bolo alimentar e incoordenação sensório motora, prejudicando a propulsão do bolo; havendo, também, grande incidência de prejuízos associados à fase faríngea, tais como lentidão da resposta de deglutição na faringe, retenção do bolo e paresia dos músculos constritores da faringe, além de anormalidades no segmento faringoesofágico (FEINBERG; EKBERG, 1991).

Logemann et al. (2013) definem um padrão para a deglutição em idosos, no qual há uma maior frequência de um padrão que envolve segurar o líquido no assoalho da boca antes de iniciar a deglutição, e então deslizar a língua para trás para pegar o bolo para trazê-lo para cima da língua para iniciar a fase oral da deglutição. Não se sabe o motivo de ocorrer este padrão, mas adiciona uma pequena e significativa lentidão ao processo de deglutição. Os autores ainda referem outras mudanças significativas na deglutição com o envelhecimento, como o ligeiro aumento para o desencadeamento da fase faríngea da deglutição devido à característica lentidão dos movimentos das estruturas orofaríngeas, a perda de reserva muscular e o aumento da frequência de penetração laríngea.

Nishibuko et al. (2014) tiveram como objetivo investigar a função de deglutição de idosos saudáveis pela comparação com indivíduos adultos por meio dos exames de videofluoroscopia e manometria. Foram avaliados 70 indivíduos, sendo 8 indivíduos jovens, 39 idosos com idades entre 60 e 69 anos, e 23 idosos mais velhos com idades entre 70 e 83 anos. Todos os indivíduos foram submetidos à videofluoroscopia e manometria, considerando o movimento do osso hioide, tempo de elevação da laringe, tempo de trânsito faríngeo e a porcentagem de elevação da laringe, além das medidas de pressão esofágica durante a deglutição. Os resultados

demonstraram que o tempo de trânsito faríngeo foi significativamente maior nos dois grupos de idosos, comparados ao grupo de jovens. Além disso, a porcentagem de elevação da laringe foi menor para os idosos. No exame de manometria, a pressão de deglutição na hipofaringe foi maior nos idosos comparado ao grupo jovem, além disso, foi verificado que a velocidade de abertura do esfíncter esofágico superior (EES) e o tempo de relaxamento diminuem gradualmente com o avançar da idade. Os autores referem que a estimulação da função sensorial orofaríngea e exercícios para a musculatura elevadora da laringe podem ser efetivos para alterações de deglutição decorrentes do envelhecimento.

Para verificar o impacto do tubo de alimentação nasogástrico sobre a deglutição, Pryor et al. (2014) realizaram a avaliação videofluoroscópica da deglutição de 15 idosos saudáveis em três situações: sem tubo, com tubo nasogástrico de fino calibre, e com tubo nasogástrico de grosso calibre. Foram ofertadas diferentes consistências para a avaliação da penetração e aspiração, dos resíduos faríngeos e da duração da deglutição. A presença do tubo de fino calibre foi associada ao aumento da penetração e aspiração, comparado à condição controle. Adicionalmente, os resíduos na valécula aumentaram na presença dos tubos nas duas situações. Houve um padrão de prolongamento do tempo de trânsito faríngeo conforme o aumento do calibre do tubo. Os autores sugerem uma investigação mais sistemática nos casos de indicação de tubo nasogástrico, considerando o impacto na deglutição.

Em um estudo realizado por Wang et al. (2014), os autores tiveram como objetivo verificar as mudanças fisiológicas associadas à coordenação da deglutição e da respiração em indivíduos saudáveis de diferentes faixas etárias, testando a hipótese de que o padrão de deglutição e sua coordenação com a respiração muda gradativamente com o envelhecimento. Foram analisados os sinais biológicos, o movimento da laringe e a atividade eletromiográfica dos músculos submentais durante a deglutição, além dos sinais de fluxo nasal. Foram avaliados 35 jovens, 38 adultos e 39 idosos, sendo que os resultados demonstraram que os parâmetros de deglutição do grupo de idosos têm um tempo de latência atrasado e duração da apnéia mais longa com relação aos outros grupos. Esta diferença foi maior para volumes maiores de bolo alimentar. O grupo adulto e idoso apresentou menor ocorrência do padrão expiração-expiração do que o grupo jovem e a probabilidade

de deglutição por porções foi maior no grupo de idosos. De acordo com os autores, tais resultados demonstram que as fases da deglutição orofaríngea e a coordenação com a respiração mudam gradualmente com o envelhecimento.

Portanto, de acordo com a revisão apresentada, o envelhecimento pode afetar negativamente todos os componentes da função de deglutição. Além disso, os idosos apresentam maior risco para desenvolvimento da disfagia associada a doenças que afetam o mecanismo de deglutição (ASLAM; VAEZI, 2013).

2.2 DISFAGIA NO ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO

A prevalência de alterações de deglutição em pacientes com doenças neurológicas e associadas ao envelhecimento são elevadas e pouco conhecidas (CLAVÉ et al., 2007), sendo o acidente vascular encefálico a doença neurológica que está mais associada à disfagia orofaríngea.

Diversos estudos têm sido realizados com o propósito de compreender as características da deglutição em indivíduos acometidos por AVE, tanto por meio de exames clínicos quanto instrumentais (MURGUIA; COREY; DANIELS, 2009; TERRÉ; MEARIN, 2009; FALSETTI et al., 2009; DANIELS et al., 2009; BINGJIE et al., 2010; PARK et al., 2010). Nestes indivíduos, é demonstrado tempo de trânsito oral e faríngeo aumentado, resíduos em seios piriformes (TERRÉ; MEARIN, 2009), aspiração e penetração (FALSETTI et al., 2009; TERRÉ; MEARIN, 2009). Além disso, o tempo de trânsito faríngeo, o atraso no tempo de trânsito faríngeo e a extensão da laringe e do osso hioide foram associados à prevalência de aspiração (BINGJIE et al., 2010).

Com o objetivo de definir se o padrão da lesão e as medidas de anormalidade da deglutição predizem a aspiração, Power et al. (2009) avaliaram 90 pacientes acometidos por AVE agudo hemisférico por meio da videofluoroscopia. Foram solicitadas deglutições de líquido fino e observado tempo de trânsito oral e faríngeo, tempo de resposta de deglutição, duração do fechamento da laringe e passagem do alimento pelo cricofaríngeo. Além disso, foi classificada a penetração e aspiração e realizada a análise do local da lesão neurológica. A partir dos resultados, foi verificado que não houve relação entre o padrão da lesão e a

presença de aspiração. Também foi verificado que pacientes que aspiram tem atraso no tempo de resposta de deglutição e no tempo de trânsito faríngeo. Os autores concluem que os melhores preditores para a aspiração são o tempo de resposta de deglutição, tempo de trânsito faríngeo e a duração do fechamento da laringe.

Para investigar se os padrões de dificuldade de deglutição estão associados à lesão cerebral, à função cognitiva e à severidade do AVE, Moon et al. (2012) avaliaram 76 pacientes acometidos por AVE agudo por meio da videofluoroscopia, tomografia computadorizada e avaliação pelas escalas NIHSS (*National Institutes of Health Stroke Scale*) e mini exame do estado mental. Os resultados demonstraram que houve relação entre elevação da laringe reduzida, resíduos em seios piriformes e em valécua, e incidência de aspiração com o infarto medular. A disfunção do lábio, diminuição do movimento de língua, aumento de resíduo oral e escape prematuro foram associados a escores baixos no mini exame do estado mental. Além disso, o aumento no tempo de trânsito oral foi associado com escores aumentados na escala NIHSS. Os autores sugerem a exploração dos resultados dos testes cognitivos e os padrões de deglutição.

Kim et al. (2014) tiveram como objetivo comparar os padrões de dificuldade de deglutição de acordo com o território vascular envolvido no AVE. Para isto, 103 pacientes acometidos por AVE agudo isquêmico foram avaliados pela ressonância magnética e videofluoroscopia da deglutição. Os resultados demonstraram que os resíduos em cavidade oral foram mais frequentes no grupo com infarto anterior e o resíduo em seios piriformes mais frequente no infarto posterior. Os autores sugerem que os padrões de dificuldade na deglutição podem diferir de acordo com o território vascular envolvido, devendo ser considerado na reabilitação da disfagia pós-ave.

Com o objetivo de verificar se a condição de saúde oral influencia o nível de ingestão oral e o grau de disfunção da deglutição em idosos acometidos por AVE em fase crônica, Mituuti et al. (2014) avaliaram 30 indivíduos quanto à condição oral, à classificação na Escala Funcional de Ingestão Oral (FOIS) e à avaliação nasoendoscópica da deglutição para classificação do grau da disfagia. Os resultados demonstraram características de indivíduos com gravidade da disfagia de leve a moderado e com necessidade de preparação do alimento ou compensações na ingestão oral. Além disso, foi verificado que a condição da reabilitação oral de

indivíduos idosos pós-AVE em fase crônica apresentou relação com o nível de ingestão oral e com o grau da disfagia orofaríngea, dependendo do lado do hemicorpo comprometido.

Santos et al. (2014) tiveram como objetivos verificar a associação entre escape oral posterior e a presença de resíduos faríngeos com a ocorrência de penetração laríngea e/ou aspiração laringotraqueal em 63 indivíduos acometidos por AVE isquêmico hemisférico agudo ou crônico. A partir das imagens de exames de videofluoroscopia da deglutição, foram analisados o escape oral posterior, resíduos em recessos faríngeos e presença de penetração e aspiração laringotraqueal. A análise dos resultados demonstrou que não houve associação entre o escape posterior e a presença de penetração e aspiração, porém houve associação entre a presença de resíduos em recessos faríngeos e a presença de penetração e aspiração. Os autores sugerem que a equipe deve considerar a presença de resíduos faríngeos como um marcador de risco para aspiração laringotraqueal.

A disfagia não só aumenta a morbidade e mortalidade após o AVE, mas afeta significativamente a qualidade de vida quando não é possível compartilhar refeições com a família ou amigos. A pronta avaliação e tratamento das alterações de deglutições podem atenuar o desenvolvimento de complicações secundárias e reintegrar prontamente à sociedade (GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ et al., 2013).

2.3 REABILITAÇÃO FONOAUDIOLÓGICA NA DISFAGIA OROFARÍNGEA

Várias são as propostas de reabilitação das disfagias orofaríngeas pesquisadas ao longo dos anos. Nesse sentido, trabalhos de revisão de literatura demonstraram a eficácia da utilização de manobras protetoras e facilitadoras da deglutição afirmando que há mudanças fisiológicas em aspectos específicos da deglutição em indivíduos normais (WHEELER-HEGLAND et al., 2008) e na reabilitação da disfagia orofaríngea (SILVA, 2007; ASHFORD et al., 2009).

Uma abordagem terapêutica muito utilizada para o tratamento da disfagia orofaríngea são os exercícios miofuncionais orofaciais (BURKHEAD; SAPIENZA; ROSENBECK, 2007). Yoshida et al. (2007), Palmer et al. (2008) e Santoro et al. (2011) realizaram exercícios isométricos e isocinéticos de língua com o objetivo de

otimizar o desempenho na deglutição e encontraram maior atividade eletromiográfica dos músculos submentais (YOSHIDA et al., 2007), maior contração muscular de toda a musculatura oral (PALMER et al., 2008) e melhora na ingestão oral (SANTORO et al., 2011) em indivíduos adultos com ou sem disfagia.

Em indivíduos pós-AVE em fase aguda e crônica, Robbins et al. (2007) realizaram terapia fonoaudiológica de contra resistência da região anterior e posterior de língua em 10 pacientes adultos e idosos, utilizando-se o equipamento IOPI (*Iowa Oral Performance Instrument*) diariamente durante 8 semanas. Foi avaliada a pressão isométrica máxima de língua, pressão durante a deglutição, avaliação videofluoroscópica da deglutição e aplicação de protocolo de qualidade de vida antes, após quatro semanas de terapia, e após o término da terapia. Os resultados demonstraram que houve aumento da pressão isométrica de língua e durante a deglutição de líquido e semi-sólido. Além disso, houve redução dos resíduos na faringe, diminuição da penetração e aspiração, diminuição do tempo de trânsito oral e melhora na qualidade de vida relacionada à deglutição. Os autores concluem que os indivíduos acometidos por AVE com disfagia são capazes de executar e se beneficiam com os exercícios de língua, sugerindo esta intervenção como um complemento ao tratamento padrão.

Hägg e Anniko (2008) tiveram como um de seus objetivos verificar se o treinamento oral aumenta a força de lábios e a capacidade de deglutição em indivíduos acometidos por AVE em fase aguda. Foram reabilitados 30 pacientes com um instrumento de contra resistência nos lábios, durante 5 semanas, e os indivíduos foram avaliados quanto à força de lábios e à deglutição. Após o treinamento, foi verificado que houve aumento significativo da força de lábios e melhora da capacidade de deglutição, verificado pelo aumento da quantidade de ingestão de líquido por segundo. Os autores concluem que os resultados do tratamento são atribuídos mais à estimulação sensorio motora e à plasticidade do sistema nervoso central do que ao treinamento dos músculos dos lábios.

Kang et al. (2012) realizaram terapia fonoaudiológica em 25 pacientes acometidos por AVE em fase aguda com exercícios orais, faríngeos, laríngeos e respiratórios durante uma hora por dia, por 2 meses, além de estimulação tátil-térmica. O grupo controle composto por 25 indivíduos semelhantes quanto ao gênero, idade, deglutição e localização da lesão receberam somente estimulação

tátil-térmica. Os indivíduos foram avaliados por meio da videofluoroscopia e nível de ingestão oral. Os resultados demonstraram que os dois grupos tiveram melhora no desempenho de deglutição, porém, o grupo experimental melhorou significativamente mais nos aspectos relacionados à fase oral e na escala FOIS. Os autores referem que esse programa de exercícios pode ser útil para a reabilitação de pacientes disfágicos, principalmente sobre a fase oral da deglutição.

Em um estudo de caso após terapia de uma paciente disfágica acometida por AVE em fase crônica, Juan et al. (2013) realizaram um programa terapêutico de treinamento de força de língua, três vezes ao dia durante 8 semanas, realizando pressão na região anterior e posterior de língua contra um dispositivo oral. Foi medida a pressão máxima de língua, pressão durante a deglutição, fluxo do bolo, volume de língua e aplicado protocolo de qualidade de vida. Após a terapia, os autores verificaram que houve aumento da pressão isométrica de língua com transferência para a pressão de deglutição, aumento do volume de língua, diminuição de resíduos na faringe, aumento da pressão faríngea e da abertura do EES, além da melhora da qualidade de vida da paciente.

Outra abordagem terapêutica utilizada na reabilitação da disfagia orofaríngea é a utilização de exercícios vocais com o objetivo de proteger as vias aéreas inferiores. Com os exercícios, há o recrutamento de determinados grupos musculares que otimizarão o funcionamento das diferentes estruturas envolvidas na deglutição (MOTTA; VIEGAS, 2003). Não foram encontrados estudos com casuística somente de indivíduos acometidos por AVE, porém, a literatura demonstra que o uso de exercícios vocais como reabilitação apontam para melhora na voz, deglutição e qualidade de vida na reabilitação de indivíduos disfágicos e disfônicos com alteração unilateral de mobilidade de prega vocal (MANGILLI et al., 2008), em um caso de neurinoma cervical faríngeo com disfagia e disfonia (MAFFEI et al., 2007) e no nível de ingestão oral de idosos disfágicos de diferentes etiologias, utilizando-se a terapia convencional para melhorar a extensão do movimento dos lábios, mandíbula, língua, laringe, pregas vocais, e fortalecimento da língua e dos músculos respiratórios (BECKER et al., 2011).

2.4 ELETROESTIMULAÇÃO NEUROMUSCULAR NA DISFAGIA OROFARÍNGEA

A EENM recebeu atenção dos fonoaudiólogos desde a aplicação inicial para disfagia por Freed et al. (2001). Alguns estudos têm demonstrado melhora na fisiologia da deglutição (FREED et al., 2001; BLUMENFELD et al., 2006; BOGAARDT et al., 2009) e da qualidade de vida (CARNABY-MANN; CRARY, 2008) após o uso da EENM, em indivíduos com disfagia orofaríngea, e também especificamente em casos pós-AVE (GALLAS et al., 2010; HUANG et al., 2010; XIA et al., 2011). O aumento da excursão laríngea tem sido descrito como uma mudança fisiológica na deglutição após EENM, como o abaixamento do osso hioide no repouso em indivíduos com disfagia neurogênica (HUMBERT et al., 2006; LUDLOW et al., 2007) e aumento da elevação da laringe durante a deglutição (LEELAMANIT; LIMSAKUL; GEATER 2002).

Também foram encontrados estudos que relataram o melhor nível de ingestão oral (LEELAMANIT; LIMSAKUL; GEATER, 2002; PERMSIRIVANICH et al., 2009), maior diminuição da gravidade da disfagia em pacientes com disfagia moderada (SHAW, 2007), aumento da sensibilidade em indivíduos pós-AVE (LIM et al., 2009) e diminuição da aspiração laringotraqueal (LEELAMANIT; LIMSAKUL; GEATER, 2002). Por outro lado, alguns estudos também relataram que não foram encontradas diferenças nos resultados clínicos dos pacientes submetidos à reabilitação com a EENM em comparação à terapia convencional (KIGER; BROWN; WATKINS, 2006; BÜLOW et al., 2008).

Em uma revisão de literatura, Miller et al. (2013) tiveram como objetivo revisar os benefícios da EENM no tratamento da disfonia, dispnéia e da disfagia para demonstrar uma visão geral do atual estado de conhecimento nesta área. Foram analisados 63 artigos científicos e verificados os melhores resultados nos parâmetros vocais em indivíduos com paresia de prega vocal, melhor fechamento glótico no arqueamento das pregas vocais, melhora da qualidade vocal na disfonia espasmódica, além da diminuição da rouquidão, da disfonia e de lesões laríngeas na disfonia por tensão músculo esquelética. Os estudos sobre o efeito da EENM na deglutição demonstraram que não há um protocolo de estimulação uniforme em se tratando da duração, número de sessões e parâmetros da corrente elétrica. Os estudos têm demonstrado que a EENM aumenta a elevação da laringe, melhora o

fechamento glótico, melhora o disparo do reflexo de deglutição, reduz a aspiração e a espasticidade muscular na deglutição, melhora a qualidade de vida, além de melhorar a ativação cortical, a excitabilidade no hemisfério cerebral não lesionado e a expansão da área cortical que representa a deglutição. A maioria dos estudos demonstrou efeitos positivos da EENM no tratamento da disfagia, porém outros sugerem efeitos negativos na elevação hiolaríngea ou não encontraram diferenças com relação à terapia convencional. Os autores concluíram que a EENM pode modular a deglutição diretamente e/ou interferindo nos mecanismos centrais de controle e execução, além disso, demonstraram que o fechamento das pregas vocais durante a deglutição e fonação é modificado pela EENM decorrente de fraqueza e de paresia.

Especificamente no AVE, Beom, Kim e Han (2011), tiveram como objetivo investigar os efeitos terapêuticos da EENM repetitiva na musculatura supra hioidea em pacientes com lesão cerebral aguda e disfagia. Para isto, 26 pacientes pós-AVE e 2 com traumatismo cranioencefálico, entre homens e mulheres, foram submetidos à terapia fonoaudiológica, sendo 7 reabilitados com EENM (média de idade: $66,1 \pm 19,5$) e 21 com terapia convencional (média de idade: $68,5 \pm 12,5$). As terapias consistiram em 30 minutos, cinco vezes na semana, durante quatro semanas. Todos os indivíduos foram submetidos à avaliação clínica (ASHA NOMS) e videofluoroscopia da deglutição. De acordo com os resultados, houve diminuição na classificação na escala de disfagia na videofluoroscopia nos dois grupos, assim como houve melhora na escala ASHA NOMS nos dois grupos, sem diferenças estatisticamente significantes. Os autores concluem que, apesar de não terem sido encontradas diferenças estatísticas, um maior número de pacientes do grupo tratado com EENM melhorou na escala ASHA NOMS, em relação aos pacientes do grupo de terapia convencional, sendo necessário ampliar a amostra em estudos futuros.

Kushner et al. (2013) tiveram como objetivo comparar a eficácia da EENM associada à terapia convencional, com a terapia convencional em pacientes adultos e idosos internados e com via alternativa de alimentação após o AVE. Para isso, 92 pacientes internados, com gastrostomia e acometidos por AVE agudo foram classificados na escala *Functional Oral Intake Scale* (FOIS) antes e após a terapia. Sessenta e cinco pacientes foram submetidos à terapia com EENM associada à terapia convencional, enquanto outros 27 somente realizaram terapia convencional,

durante uma hora, cinco a seis vezes por semana. Ao se comparar os grupos, foi verificado que houve melhora significativa no grupo tratado com EENM, do que o grupo controle, havendo melhora da classificação na escala FOIS no grupo EENM. Os autores concluíram que há eficácia da terapia com EENM associada à terapia convencional em pacientes pós-AVE agudo, reduzindo a dependência da gastrostomia.

Outro estudo com pacientes adultos e idosos acometidos por AVE agudo (SUN et al., 2013) teve como objetivo investigar se a EENM seguida da terapia convencional pode melhorar a função de deglutição em pacientes com disfagia moderada a grave utilizando-se a avaliação videoendoscópica da deglutição. Um total de 29 pacientes concluíram o estudo e foram classificados quanto ao grau da disfagia, classificação na escala FOIS e submetidos à avaliação perceptiva da habilidade de deglutição por meio da escala visual analógica. A intervenção com EENM foi realizada por 12 sessões, cinco vezes por semana, durante 60 minutos. A terapia convencional ocorreu logo após a EENM por três vezes por semana, durante 50 minutos, totalizando 12 sessões. Todos os pacientes foram submetidos às avaliações inicialmente, após o término da EENM e após 6 meses e 2 anos da terapia convencional. Os resultados demonstraram que houve melhora significativa na classificação da escala FOIS após a terapia com EENM e manutenção dos resultados por 6 meses a dois anos. A média do grau da disfagia e na escala visual analógica melhorou significativamente após a terapia com EENM e ainda houve melhora após 6 meses, mantendo-se após 2 anos. Os autores concluem que a terapia com EENM seguido da terapia convencional, demonstrou melhora na função de deglutição em pacientes pós-AVE com disfagia moderada a grave, podendo ser mantida por 6 meses até 2 anos.

Terré et al. (2013) tiveram como objetivo verificar a eficácia terapêutica e a segurança da EENM no tratamento da disfagia orofaríngea em pacientes adultos e idosos acometidos por AVE nas fases aguda e tardia. A terapia com EENM foi realizada em 9 indivíduos durante 20 sessões de 45 minutos, cinco vezes na semana, sendo a avaliação realizada por meio da classificação na escala FOIS, escala de satisfação do paciente e avaliação videofluoroscópica logo após e três meses após a terapia. Os resultados demonstraram que a maioria dos pacientes aumentou a classificação na escala FOIS e referiu estar melhor após a terapia. Na

avaliação videofluoroscópica houve diminuição na aspiração para três pacientes, mantendo os mesmos resultados após três meses do tratamento. Além disso, houve diminuição estatisticamente significativa no atraso no disparo do reflexo de deglutição após a EENM. Os autores concluem que os resultados sugerem que a EENM é uma técnica útil para o tratamento da disfagia orofaríngea secundária ao AVE.

Lee et al. (2014) tiveram como objetivo comparar os resultados da aplicação da EENM combinada à terapia convencional com a terapia convencional sozinha em pacientes adultos e idosos acometidos por AVE isquêmico agudo/subagudo com disfagia moderada a grave. Um total de 57 pacientes foi submetido à terapia, sendo 31 incluídos no grupo de terapia com EENM associado à terapia convencional, enquanto outros 26 pacientes realizaram somente a terapia convencional. A terapia convencional foi realizada nos dois grupos, por 60 minutos por dia, durante 15 dias, e a EENM foi realizada simultaneamente à terapia convencional nos primeiros 30 minutos no grupo experimental. Os resultados foram medidos por meio da escala FOIS e pela videofluoroscopia da deglutição. Foi verificado que 91.2% do total dos pacientes melhoraram na classificação da escala FOIS, sendo que houve melhora significativa em todos os períodos avaliados para o grupo tratado com EENM associado à terapia convencional tanto para a escala FOIS, quanto a função de deglutição. Os autores sugerem que iniciar o tratamento com EENM combinado com a terapia convencional, assim que possível após o AVE, é mais benéfico para o tratamento do paciente com disfagia decorrente do AVE agudo/subagudo.

Poorjavad et al. (2014) realizaram uma revisão de literatura para discutir estudos que avaliassem a eficácia da EENM em pacientes disfágicos pós-AVE com ênfase na intensidade da estimulação e o método de posicionamento dos eletrodos. Os estudos que utilizaram o nível sensorial de estimulação verificaram melhora na função de deglutição, demonstrando que o aumento do input sensorial para o córtex pode causar alguma redução dos problemas de deglutição. A estimulação da musculatura tireohioidea é utilizada na maioria dos trabalhos, utilizando a estimulação motora no sentido de aumentar a elevação da laringe. Um estudo demonstrou que a terapia placebo diminuiu os sintomas como dor, utilizando a EENM. Os autores concluem que a maioria dos estudos demonstrou efeitos positivos da EENM no desempenho da deglutição em pacientes com disfagia pós-

AVE, especialmente quando o estímulo é aplicado no nível sensorial ou quando o nível motor da estimulação é aplicado na musculatura infra-hioidea durante a deglutição.

Toyama et al. (2014) tiveram como objetivo investigar os efeitos da EENM em pacientes disfágicos com lesão cerebral aguda e comparar com os resultados da terapia convencional em 26 pacientes adultos e idosos, sendo 12 submetidos à terapia convencional associada à EENM (grupo experimental), e 14 à terapia convencional (grupo controle) por 40 minutos, 5 vezes por semana, durante 8 semanas. Todos os indivíduos foram avaliados antes e depois da terapia por meio da avaliação videofluoroscópica da deglutição e classificados de acordo com a escala de disfagia, à avaliação do deslocamento anterior e superior do osso hioide e laringe e com a escala FOIS. De acordo com os resultados houve melhora significativa na escala de classificação da disfagia somente no grupo tratado com EENM. Ao se comparar os grupos, houve maior deslocamento anterior e superior do osso hioide e maior deslocamento superior da laringe no grupo experimental, ao comparar com o grupo controle. Foi encontrada melhora significativa na classificação na escala FOIS após a terapia nos dois grupos, sem diferença significativa entre os grupos. Os autores concluíram que a terapia com EENM demonstrou significativa deslocamento do osso hioide e da laringe em pacientes com disfagia, resultando em melhora de todos os parâmetros, demonstrando que a terapia com EENM associada à terapia convencional é superior à terapia convencional isolada em pacientes com disfagia após lesão cerebral.

Como pode ser observada por meio da revisão de literatura, a EENM tem demonstrado benefícios na terapia para disfagia em indivíduos acometidos por AVE, principalmente relacionado à classificação do grau de disfagia e ao nível de ingestão oral. Alguns autores propõem que o uso da EENM associado à terapia convencional é mais benéfico ao tratamento destes indivíduos, porém, há uma grande variedade do posicionamento dos eletrodos, nível do estímulo e tipo e localização do AVE, ainda havendo a necessidade de mais estudos que comprovem a eficácia desta modalidade de tratamento.

3 PROPOSIÇÃO

3 PROPOSIÇÃO

O objetivo do presente trabalho foi verificar o efeito, a curto e médio prazo, da terapia da deglutição com EENM sensorial em idosos com sequelas de acidente vascular encefálico (AVE) que foram submetidos à terapia fonoaudiológica convencional sem sucesso, quanto ao nível de ingestão oral, ao quadro de disfagia orofaríngea e à qualidade de vida relacionada à deglutição.

4 MATERIAL E MÉTODO

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 ASPECTOS ÉTICOS

Este trabalho faz parte do projeto intitulado “Eficácia da Reabilitação Oral Protética e Fonoaudiológica na Disfagia Orofaríngea Neurogênica” que foi aprovado Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru - USP (processo número 141/2011 em 28 de setembro de 2011), conforme anexo A, e foi realizado mediante a concordância expressa dos indivíduos recrutados, os quais foram informados claramente a respeito da possibilidade de utilização de seus dados para fins de pesquisa e foram solicitados a assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo B).

4.2 CASUÍSTICA

A amostra foi constituída de 10 indivíduos idosos, pós-acidente vascular encefálico (AVE), provenientes da comunidade de Bauru. Os critérios de inclusão da amostra foram: ter idade igual ou superior a 60 anos, independente do gênero; ser acometido por doença neurológica AVE, atestados por laudo médico a partir de diagnóstico clínico e/ou por imagem; estar em acompanhamento neurológico clínico regular; ter tempo mínimo do acometimento do AVE de seis meses, respeitando o tempo máximo de recuperação espontânea (MEERWALDT, 1983); ter sinais de disfagia orofaríngea confirmado por exame instrumental; ter sido submetido à reabilitação fonoaudiológica convencional na área de disfagia há no mínimo 6 meses, sem sucesso terapêutico; apresentar condição geral de saúde estável para realização dos exames propostos, observados pela abertura espontânea dos olhos, respostas verbais e motoras adequadas (TEASDALE; JENNETT, 1974); apresentar a mesma condição de saúde oral nos diferentes momentos da avaliação; apresentar nível de compreensão que possibilite a realização dos exames propostos e a aplicação dos procedimentos terapêuticos a partir da aplicação do *Token Test – Short Form* (DE RENZI; FLAGLIONI, 1978), que avalia os distúrbios de

compreensão e da linguagem em pacientes afásicos. Foram incluídos neste estudo, os pacientes que apresentaram pontuação completa (7 pontos) de pelo menos a primeira parte do teste.

Após a seleção pelos critérios de inclusão, 10 pacientes acometidos por AVE foram selecionados, sendo que as informações relacionadas ao gênero, idade e acometimento cerebrovascular encontram-se apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização dos 10 indivíduos idosos acometidos por AVE quanto à idade, gênero, ano do último AVE, número de episódios, tipo e local da lesão, pontuação no Token Test e condição oral superior e inferior

| Paciente | Idade | Gênero | Último AVE | Número de episódios | Tipo do AVE | Local do AVE | Token Test | Condição oral | |
|----------|-------|--------|------------|---------------------|-------------|--|------------|-------------------------|-------------------------|
| | | | | | | | | Superior | Inferior |
| 1 | 67 | M | 2001 | 1 | Isquêmico | Cerebelo | 31 | PTR | PPR |
| 2 | 77 | M | 2006 | 1 | Não obtido | Fronto temporal parietal E | 7 | Dentado total | Dentado total |
| 3 | 66 | F | 2005 | 1 | Não obtido | Periventricular | 29 | Edêntula | Edêntula |
| 4 | 65 | F | 1998 | 2 | Não obtido | Não obtido | 35 | Falha do 14 ao 18 | Dentado total |
| 5 | 85 | F | 2012 | 1 | Não obtido | Não obtido | 10 | PTR | 4 dentes |
| 6 | 74 | M | 2012 | 2 | Não obtido | Cisternas basais, fissuras de Sylvius e sulcos entre giros corticais | 30 | Dentes até 1o pré molar | PPR |
| 7 | 64 | M | 2004 | 1 | Isquêmico | Hemisfério D | 28 | Dentado total | Dentado total |
| 8 | 63 | M | 2008 | 2 | Isquêmico | Bilateral e cerebelo | 34 | Dentado total | Dentado total |
| 9 | 65 | F | 2005 | 1 | Hemorragico | Frontal E | 24 | Dentes até 1o pré molar | Dentes até 1o pré molar |
| 10 | 79 | M | 2013 | 2 | Não obtido | Não obtido | 25 | 3 dentes | Dentes até 1o pré molar |

PTR=Prótese Total Removível; PPR=Prótese Parcial Removível

4.3 PROCEDIMENTOS

Todos os pacientes foram submetidos à classificação do nível de ingestão oral, à avaliação instrumental (videofluoroscopia) da deglutição, à aplicação do protocolo de qualidade de vida relacionado à deglutição e foram submetidos aos

procedimentos terapêuticos propostos, sendo que os exames descritos a seguir foram repetidos imediatamente e três meses após a reabilitação.

4.3.1 Classificação do nível de ingestão oral

Realizada a partir dos dados do Recordatório Alimentar de 24 horas. Os pacientes foram classificados conforme os níveis da Escala Funcional de Ingestão Oral (*FOIS – Functional Oral Intake Scale*) (CRARY; MANN; GROHER, 2005; SILVA, 2006), adaptada de pacientes pós-AVE, considerando as características da dieta, baseadas nas propriedades e textura dos alimentos (SOUZA et al., 2003). Os níveis variam de I a VII, sendo o nível I referente à dieta por via alternativa de alimentação: sonda nasogástrica, nasoentérica, jejunostomia ou gastrostomia e o nível VII referente aos pacientes com dieta oral total sem quaisquer restrições alimentares (Anexo C).

4.3.2 Videofluoroscopia da deglutição

O exame da videofluoroscopia, utilizado para avaliar objetivamente a dinâmica da deglutição, foi realizado no Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC/USP) por um fonoaudiólogo em conjunto com o técnico de radiologia. O equipamento utilizado para realização dos exames de videofluoroscopia foi do tipo arcoscópio, composto por um circuito fechado de televisão, um aparelho de raio X com intensificador de imagem e um sistema de vídeo-gravação (Arco Cirúrgico BV - Libra da Philips).

A avaliação radiológica da deglutição envolveu estudo fluoroscópico, com deglutição de alimentos modificados com sulfato de bário (contraste). Para a meia fatia de pão francês de 1cm de espessura foi adicionado 5ml de sulfato de bário, colocado sobre a língua do paciente para que o mesmo pudesse fazer a mastigação e deglutição habitual. Para a consistência de pudim, foi colocado em um copo plástico 25 ml de água filtrada adicionada a 2g de pó de suco de uva dietético (da marca *Clight*) e 15ml de sulfato de bário (marca Bariogel[®]) para formulação do suco de uva. Posteriormente, esse suco foi engrossado com uma medida de espessante

instantâneo NUTILIS, da marca Support, e foi ofertado em uma colher de sobremesa de plástico de 10ml. Para o líquido, foi adicionado 10ml de sulfato de bário aos 10ml de água, ofertado 10 ml em uma seringa, diretamente na boca do paciente, para manter a padronização da oferta.

Durante a realização dos exames videofluoroscópicos da deglutição, os indivíduos permaneceram sentados na posição lateral e os limites anatômicos visualizados nas imagens videofluoroscópicas foram: limites superiores e inferiores que abrangeram desde a cavidade oral até o esôfago, nos quais foram observados os lábios como limite anterior, parede da faringe posteriormente, nasofaringe superiormente e esôfago cervical inferiormente (LOGEMANN, 1993).

Após a avaliação instrumental da deglutição por meio da videofluoroscopia, os indivíduos foram classificados de acordo com o grau da disfunção da deglutição em cada consistência por meio da escala *Dysphagia Outcome and Severity Scale – DOSS* (Anexo D) (O'NEIL et al., 1999), que classifica o grau da disfagia em níveis que variam de 7 (normal em todas as situações) a 1 (disfagia grave: nada por via oral: incapaz de via oral segura).

Os indivíduos também foram classificados de acordo com a escala de Penetração e Aspiração (*Penetration and Aspiration Scale - PAS*), descrita por Rosenbek et al. (1996) (Anexo E), que classifica a penetração/aspiração em oito níveis, sendo o nível 1 sem alterações (contraste não entra em vias aéreas), e o nível 8 mais grave (contraste passa a glote com resíduos na subglote, mas o paciente não responde).

Também foram analisados os resíduos alimentares e classificados de acordo com a quantidade após a primeira deglutição, em 4 níveis conforme descrito por Han, Paik e Park (2001) onde: grau 0 – nenhum resíduo; grau 1 – <10% de toda extensão da valécua ou recessos piriformes; grau 2 – >10% a <50% da extensão; grau 3 >50% da extensão.

Além disso, foram calculados os tempos de trânsito oral e faríngeo por meio da análise dos vídeos, utilizando-se os marcadores do programa de edição de vídeo Kinovea – 0.8.15 (Copyright[©] 2006-2011 – Joan Charmant e Contrib.), que possibilita a análise quadro a quadro a cada 3 milissegundos. O tempo de trânsito oral (TTO) foi calculado após ser identificado o primeiro quadro em que houve movimento do

bolo alimentar após o comando, até o primeiro quadro em que a primeira borda do bolo atingiu a parte posterior do ramo da mandíbula. O tempo de trânsito faríngeo (TTF) foi medido a partir do primeiro quadro de vídeo em que a primeira borda do bolo atingiu a parte posterior do ramo da mandíbula até o primeiro quadro onde a cauda do bolo passou pelo esfíncter esofágico superior (DANIELS et al., 2006).

4.3.3 Protocolo de qualidade de vida

No que diz respeito à qualidade de vida voltado aos aspectos da deglutição dos idosos acometidos por AVE foram considerados os dados obtidos por meio da aplicação do questionário de qualidade de vida voltado aos aspectos de deglutição intitulado SWAL-QOL (Anexo F), validado por McHorney et al. (2002), traduzido para a língua Portuguesa por Mangilli et al. (2008) e validado para língua portuguesa brasileira por Portas (2009). Este questionário é composto por 44 questões que avaliam onze domínios, a saber: fardo, desejo, duração da alimentação, frequência de sintomas, seleção de alimentos, comunicação, medo, saúde mental, função social, sono e fadiga.

As respostas contidas nos protocolos foram convertidas numa pontuação que varia de 0 a 100, onde 0 corresponde a uma pontuação ruim e 100 corresponde à melhor resposta. Após a conversão, os valores de cada resposta, dentro de cada domínio, foram somados para cada paciente e o resultado dividido pelo número de questões do domínio referente analisado, sendo a resultante, o valor da pontuação do domínio. Para a pontuação global do questionário, os valores de cada resposta de todos os domínios foram somados e o resultado dividido pelo número total de questões, sendo a resultante, o valor global da pontuação (MCHORNEY et al., 2002).

4.3.4 Reabilitação

As sessões de terapia fonoaudiológica foram realizadas de acordo com o protocolo de terapia descrito por Park et al. (2012), sendo três vezes por semana e

distribuídas em quatro semanas, totalizando 12 sessões. Cada sessão consistiu em duas etapas de 10 minutos de exercício com um tempo de descanso de 2 minutos entre, evitando a fadiga da musculatura. Os pacientes foram solicitados a deglutirem a saliva com esforço, ou uma pequena quantidade de água a cada 10 segundos durante a estimulação para elevar o complexo hiolaríngeo. Caso o paciente não tivesse a capacidade de deglutir água de maneira segura, foi ofertada água espessada (PARK et al., 2012). Imediatamente após e três meses após as 12 sessões de terapia fonoaudiológica com EENM, todos os indivíduos foram submetidos novamente às avaliações descritas anteriormente, para verificar o efeito da terapia fonoaudiológica com EENM sensorial sobre a fisiopatologia da deglutição.

A estimulação elétrica neuromuscular foi realizada usando um sistema de eletroterapia de canal duplo com pulso da corrente fixada de 80Hz e duração do pulso de 700 μ s (VitalStim, modelo 5900, Chattanooga Group) aplicado pela pesquisadora, com habilitação para o uso da eletroestimulação. Antes do posicionamento do eletrodo na pele, a parte anterior do pescoço foi limpa com álcool para remover a oleosidade do corpo que pode interferir no contato do eletrodo.

O posicionamento dos eletrodos usado durante a terapia para todos os participantes foi: canal 1 alinhado horizontalmente acima do osso hioide (na região do músculo milohioideo) e o canal 2 alinhado horizontalmente entre o osso hioide e a cartilagem tireoide, inferior e ligeiramente medial para posterior aos cornos do osso hioide (na região do músculo tireoide). Após o posicionamento dos eletrodos de estimulação, a amplitude da estimulação foi aumentada em pequenos incrementos de 0,5mA. A amplitude dos níveis sensoriais e motores da EENM foram determinados baseados na descrição do paciente sobre a sensação enquanto a amplitude é aumentada do zero até a máxima tolerância. O nível mínimo de estimulação sensorial foi determinado quando o paciente referiu uma sensação de formigamento, enquanto o nível mínimo motor corresponde à sensação de aperto ou puxão. A amplitude da estimulação foi definida antes das atividades terapêuticas, sendo determinada individualmente em 2mA abaixo do nível motor, ou no nível mínimo sensorial, caso esse nível tenha sido menor do que o calculado (BERRETIN-FELIX, 2011).

4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para a comparação entre os períodos antes e após a reabilitação por EENM, foram utilizados testes estatísticos paramétricos e não paramétricos de comparação entre grupos.

Para comparar os resultados de classificação das escalas FOIS, DOSS, PAS e de resíduos entre os períodos, foi utilizado o teste estatístico não paramétrico Friedman. Já para a comparação dos tempos de trânsito oral e faríngeo nos períodos, foi utilizado o teste ANOVA para medidas repetidas. Os resultados obtidos nos períodos pré-terapia e pós três meses dos domínios do protocolo SWAL-QOL, assim como sua pontuação global, foram comparados por meio do teste t pareado.

5 RESULTADOS

5 RESULTADOS

Após seleção dos pacientes, os 10 indivíduos foram submetidos às avaliações iniciais, terapia com EENM sensorial e às avaliações imediatamente e três meses após a reabilitação. Os resultados individuais e a análise dos resultados dos procedimentos estão descritos a seguir.

5.1 CLASSIFICAÇÃO DO NÍVEL DE INGESTÃO ORAL

A partir do recordatório de 24 horas foi possível realizar a classificação do nível de ingestão oral por meio da escala FOIS. A classificação demonstrou que, em todos os períodos, a maioria dos indivíduos não apresentou modificações no preparo ou na seleção dos alimentos ingeridos (nível 7) e apenas um participante utilizou via alternativa de alimentação.

Os resultados obtidos após a terapia com EENM demonstram que um indivíduo piorou em um nível na classificação (paciente 3) e outro melhorou (paciente 6) imediatamente após a terapia. Após 3 meses, dois melhoraram em um nível (pacientes 1 e 9), enquanto os demais permaneceram com as mesmas classificações. Os resultados estão demonstrados na tabela 2.

Tabela 2 - Resultados individuais da *Functional Oral Intake Scale* nos períodos avaliados.

| Paciente | Idade | FOIS Pré EENM | FOIS Pós EENM | FOIS Pós 3 EENM |
|----------|-------|---------------|---------------|-----------------|
| 1 | 67 | 6 | 6 | 7 |
| 2 | 77 | 7 | 7 | 7 |
| 3 | 66 | 6 | 5 | 5 |
| 4 | 65 | 7 | 7 | 7 |
| 5 | 85 | 5 | 5 | 5 |
| 6 | 74 | 5 | 6 | 6 |
| 7 | 64 | 7 | 7 | 7 |
| 8 | 63 | 7 | 7 | 7 |
| 9 | 65 | 6 | 6 | 7 |
| 10 | 79 | 2 | 2 | 2 |

FOIS=*Functional Oral Intake Scale*; EENM= Eletroestimulação Neuromuscular.

Os resultados apresentados na tabela 3 demonstram que não houve mudanças no nível da ingestão dos alimentos imediatamente após o término da terapia, com aumento do nível para dois pacientes após três meses da intervenção. Ao realizar a análise estatística, não houve diferença significativa ($p=0,37$) na classificação no nível de ingestão oral entre os períodos avaliados.

Tabela 3 - Distribuição dos pacientes de acordo com a classificação do nível de ingestão oral nos períodos pré, pós-imediato e três meses após a aplicação da EENM nos idosos acometidos por AVE

| Classificação na FOIS | Pré EENM n (%) | Pós EENM n (%) | Pós 3 EENM n (%) |
|-----------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| Nível 7 | 4 (40) | 4 (40) | 6 (60) |
| Nível 6 | 3 (30) | 3 (30) | 1 (10) |
| Nível 5 | 2 (20) | 2 (20) | 2 (20) |
| Nível 4 | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| Nível 3 | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| Nível 2 | 1 (10) | 1 (10) | 1 (10) |
| Nível 1 | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |

FOIS=Functional Oral Intake Scale; EENM= Eletroestimulação Neuromuscular.

5.2 VIDEOFUOROSCOPIA DA DEGLUTIÇÃO

A partir dos resultados dos sinais de disfagia orofaríngea, obtidos por meio da videofluoroscopia, foi realizada a análise estatística com a aplicação do teste de tendência para verificar se houve diferença no desempenho de deglutição entre os períodos avaliados. Verificou-se que houve diferença estatisticamente significativa entre os períodos pré e pós terapia no prejuízo da organização do bolo alimentar para a consistência pudim, demonstrando melhora na organização do bolo para esta consistência após a terapia com EENM. Os valores de p obtidos na análise estatística para cada aspecto considerado estão descritos na tabela 4.

Tabela 4 - Valores de p referentes à correlação entre os períodos pré, pós terapia e pós 3 meses relacionados aos aspectos encontrados na videofluoroscopia

| | Líquido Valor de p | Pudim Valor de p | Sólido Valor de p |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|
| Alteração lábios | 0,39 | 0,43 | 0,26 |
| Ineficiência mastigatória | - | - | 1,0 |
| Alteração função língua | 0,75 | 0,35 | 0,07 |
| Prejuízo organização do bolo | 0,20 | 0,02* | 1,0 |
| Ejeção ineficiente | 0,36 | 0,51 | 0,07 |
| Escape posterior | 0,61 | 0,26 | 1,0 |
| Escape anterior | 0,36 | - | 0,21 |
| Atraso fase faríngea | 1,0 | 0,37 | 0,30 |
| Resíduos valécua | 1,0 | 1,0 | 0,62 |
| Resíduos faringe | 0,12 | 1,0 | 0,54 |
| Resíduos recessos piriformes | 0,14 | 1,0 | 0,45 |
| Penetração | 0,50 | 0,45 | - |
| Tosse | 0,50 | 0,21 | - |
| Aspiração | 0,20 | - | - |
| Resíduos esfíncter esofágico superior | 0,59 | 0,14 | 0,69 |
| Alteração motilidade esofágica | 0,20 | 0,23 | 0,21 |

*p<0,05

Os achados do exame de videofluoroscopia também possibilitaram realizar a classificação do distúrbio de deglutição na escala DOSS, classificação na escala PAS, classificação dos resíduos em região de valécua e recessos piriformes e o cálculo dos tempos de trânsito oral e faríngeo para todas as consistências testadas e em todos os períodos considerados.

A partir da classificação na escala DOSS, foi verificado que quatro indivíduos obtiveram melhor classificação da disfagia imediatamente após a terapia com EENM (pacientes 2, 7, 9 e 10). Após 3 meses, um paciente ainda melhorou em mais um nível (paciente 7), conforme apresentado na tabela 5.

Tabela 5 - Resultados individuais da *Dysphagia Outcome and Severity Scale* nos períodos avaliados.

| Paciente | Idade | DOSS Pré EENM | DOSS Pós EENM | DOSS Pós 3 EENM |
|----------|-------|---------------|---------------|-----------------|
| 1 | 67 | 5 | 5 | 5 |
| 2 | 77 | 5 | 6 | 6 |
| 3 | 66 | 5 | 5 | 5 |
| 4 | 65 | 6 | 6 | 6 |
| 5 | 85 | 5 | 5 | 5 |
| 6 | 74 | 4 | 4 | 4 |
| 7 | 64 | 4 | 5 | 6 |
| 8 | 63 | 5 | 5 | 5 |
| 9 | 65 | 5 | 6 | 6 |
| 10 | 79 | 1 | 2 | 2 |

DOSS=*Dysphagia Outcome and Severity Scale*; EENM= Eletroestimulação Neuromuscular.

Assim, a escala DOSS demonstrou que a maioria dos participantes da pesquisa apresentou disfagia leve (nível 5) antes da terapia e, após a terapia, houve melhora na classificação do grau da disfagia para a maioria dos casos, conforme descrito na Tabela 6.

Tabela 6 - Distribuição dos pacientes de acordo com a classificação do grau da disfunção de deglutição nos períodos pré, pós-imediato e três meses após a aplicação da EENM nos idosos acometidos por AVE

| Classificação na DOSS | Pré EENM n (%) | Pós EENM n (%) | Pós 3 EENM n (%) |
|-----------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| Nível 7 | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| Nível 6 | 1 (10) | 3 (30) | 4 (40) |
| Nível 5 | 6 (60) | 5 (50) | 4 (40) |
| Nível 4 | 2 (20) | 1 (10) | 1 (10) |
| Nível 3 | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| Nível 2 | 0 (0) | 1 (10) | 1 (10) |
| Nível 1 | 1 (10) | 0 (0) | 0 (0) |

DOSS=*Dysphagia Outcome and Severity Scale*; EENM= Eletroestimulação Neuromuscular.

A partir dos resultados foi possível verificar que houve melhora da classificação da deglutição para quatro dos 10 pacientes imediatamente após a intervenção e, após três meses, um paciente ainda melhorou em mais um nível. De acordo com a análise estatística, houve diferença significativa ($p=0,023$) entre os períodos na classificação do grau da disfunção de deglutição, porém, a diferença entre os períodos não pode ser confirmada pelo pós-teste de Dunn de múltiplas comparações.

Os resultados para cada indivíduo quanto à classificação nas escalas de penetração e aspiração, de resíduos e quanto às medidas dos tempos de trânsito oral e faríngeo, em todos os períodos e para todas as consistências, estão descritos nas tabelas a seguir.

Tabela 7 - Resultados individuais do paciente 1 quanto à escala de penetração e aspiração, escala de resíduos e as medidas dos tempos de trânsito oral e faríngeo.

| Paciente 1 | Pré EENM | | | Pós EENM | | | Pós 3 EENM | | |
|------------------|----------|-------|--------|----------|-------|--------|------------|-------|--------|
| | Líquido | Pudim | Sólido | Líquido | Pudim | Sólido | Líquido | Pudim | Sólido |
| PAS | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Resíduo valécula | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| Resíduo recessos | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| TTO | 0,42 | 0,47 | 20,69 | 0,5 | 0,58 | 20,77 | 0,97 | 0,93 | 16,04 |
| TTF | 2,1 | 2,04 | 4,64 | 1,87 | 1,5 | 1,59 | 1,27 | 1,84 | 1,37 |

EENM= Eletroestimulação Neuromuscular; PAS=Penetration and Aspiration Scale; TTO=Tempo de Trânsito Oral; TTF=Tempo de Trânsito Faríngeo

Tabela 8 - Resultados individuais do paciente 2 quanto à escala de penetração e aspiração, escala de resíduos e as medidas dos tempos de trânsito oral e faríngeo.

| Paciente 2 | Pré EENM | | | Pós EENM | | | Pós 3 EENM | | |
|------------------|----------|-------|--------|----------|-------|--------|------------|-------|--------|
| | Líquido | Pudim | Sólido | Líquido | Pudim | Sólido | Líquido | Pudim | Sólido |
| PAS | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Resíduo valécula | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Resíduo recessos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TTO | 4,84 | 3,07 | 5,07 | 0,6 | 2,97 | 0,73 | 2 | 1,74 | 10,18 |
| TTF | 3,2 | 2,77 | 15,81 | 2,33 | 0,63 | 19,39 | 0,43 | 0,4 | 8,01 |

EENM= Eletroestimulação Neuromuscular; PAS=Penetration and Aspiration Scale; TTO=Tempo de Trânsito Oral; TTF=Tempo de Trânsito Faríngeo

Tabela 9 - Resultados individuais do paciente 3 quanto à escala de penetração e aspiração, escala de resíduos e as medidas dos tempos de trânsito oral e faríngeo.

| Paciente 3 | Pré EENM | | | Pós EENM | | | Pós 3 EENM | | |
|------------------|----------|-------|--------|----------|-------|--------|------------|-------|--------|
| | Líquido | Pudim | Sólido | Líquido | Pudim | Sólido | Líquido | Pudim | Sólido |
| PAS | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Resíduo valécula | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Resíduo recessos | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 |
| TTO | 0,87 | 0,76 | 22,69 | 0,77 | 1,64 | 9,64 | 0,63 | 0,7 | 3,34 |
| TTF | 0,97 | 2,11 | 6,61 | 1,3 | 0,83 | 19,02 | 1,14 | 1,07 | 19,88 |

EENM= Eletroestimulação Neuromuscular; PAS=Penetration and Aspiration Scale; TTO=Tempo de Trânsito Oral; TTF=Tempo de Trânsito Faríngeo

Tabela 10 - Resultados individuais do paciente 4 quanto à escala de penetração e aspiração, escala de resíduos e as medidas dos tempos de trânsito oral e faríngeo.

| Paciente 4 | Pré EENM | | | Pós EENM | | | Pós 3 EENM | | |
|------------------|----------|-------|--------|----------|-------|--------|------------|-------|--------|
| | Líquido | Pudim | Sólido | Líquido | Pudim | Sólido | Líquido | Pudim | Sólido |
| PAS | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Resíduo valécula | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| Resíduo recessos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TTO | 0,77 | 0,84 | 1,93 | 3,17 | 1,87 | 14,32 | 3,07 | 1,8 | 6,54 |
| TTF | 0,46 | 1,57 | 7,88 | 0,53 | 0,56 | 0,8 | 0,47 | 2,4 | 6,41 |

EENM= Eletroestimulação Neuromuscular; PAS=Penetration and Aspiration Scale; TTO=Tempo de Trânsito Oral; TTF=Tempo de Trânsito Faríngeo

Tabela 11 - Resultados individuais do paciente 5 quanto à escala de penetração e aspiração, escala de resíduos e as medidas dos tempos de trânsito oral e faríngeo.

| Paciente 5 | Pré EENM | | | Pós EENM | | | Pós 3 EENM | | |
|------------------|----------|-------|--------|----------|-------|--------|------------|-------|--------|
| | Líquido | Pudim | Sólido | Líquido | Pudim | Sólido | Líquido | Pudim | Sólido |
| PAS | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Resíduo valécula | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Resíduo recessos | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TTO | 5,77 | 41,27 | 24,49 | 3,47 | 10,94 | 17,45 | 0,4 | 39,81 | 28,73 |
| TTF | 2,5 | 1,53 | 14,38 | 1,74 | 3,1 | 15,38 | 4,67 | 3,77 | 33,03 |

EENM= Eletroestimulação Neuromuscular; PAS=Penetration and Aspiration Scale; TTO=Tempo de Trânsito Oral; TTF=Tempo de Trânsito Faríngeo

Tabela 12 - Resultados individuais do paciente 6 quanto à escala de penetração e aspiração, escala de resíduos e as medidas dos tempos de trânsito oral e faríngeo.

| Paciente 6 | Pré EENM | | | Pós EENM | | | Pós 3 EENM | | |
|------------------|----------|-------|--------|----------|-------|--------|------------|-------|--------|
| | Líquido | Pudim | Sólido | Líquido | Pudim | Sólido | Líquido | Pudim | Sólido |
| PAS | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| Resíduo valécula | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Resíduo recessos | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| TTO | 1,47 | 2,1 | 50,42 | 1,46 | 3,4 | 41,21 | 1,64 | 2,64 | 17,82 |
| TTF | 0,53 | 2,37 | 9,77 | 1,31 | 1,77 | 1,84 | 1,13 | 1,13 | 4,53 |

EENM= Eletroestimulação Neuromuscular; PAS=Penetration and Aspiration Scale; TTO=Tempo de Trânsito Oral; TTF=Tempo de Trânsito Faríngeo

Tabela 13 - Resultados individuais do paciente 7 quanto à escala de penetração e aspiração, escala de resíduos e as medidas dos tempos de trânsito oral e faríngeo.

| Paciente 7 | Pré EENM | | | Pós EENM | | | Pós 3 EENM | | |
|------------------|----------|-------|--------|----------|-------|--------|------------|-------|--------|
| | Líquido | Pudim | Sólido | Líquido | Pudim | Sólido | Líquido | Pudim | Sólido |
| PAS | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Resíduo valécula | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| Resíduo recessos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TTO | 1,46 | 2,24 | 22,83 | 1,33 | 1,75 | 25,36 | 1,04 | 2,2 | 21,36 |
| TTF | 0,4 | 0,33 | 3,14 | 0,42 | 0,33 | 0,58 | 1,26 | 0,47 | 0,33 |

EENM= Eletroestimulação Neuromuscular; PAS=Penetration and Aspiration Scale; TTO=Tempo de Trânsito Oral; TTF=Tempo de Trânsito Faríngeo

Tabela 14 - Resultados individuais do paciente 8 quanto à escala de penetração e aspiração, escala de resíduos e as medidas dos tempos de trânsito oral e faríngeo.

| Paciente 8 | Pré EENM | | | Pós EENM | | | Pós 3 EENM | | |
|------------------|----------|-------|--------|----------|-------|--------|------------|-------|--------|
| | Líquido | Pudim | Sólido | Líquido | Pudim | Sólido | Líquido | Pudim | Sólido |
| PAS | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 |
| Resíduo valécula | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 2 | 0 |
| Resíduo recessos | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| TTO | 0,37 | 2,17 | 15,91 | 0 | 0,8 | 4,63 | 1,56 | 0,56 | 11,44 |
| TTF | 1,07 | 0,7 | 1,27 | 1,14 | 0,8 | 1,41 | 0,81 | 0,81 | 1,73 |

EENM= Eletroestimulação Neuromuscular; PAS=Penetration and Aspiration Scale; TTO=Tempo de Trânsito Oral; TTF=Tempo de Trânsito Faríngeo

Tabela 15 - Resultados individuais do paciente 9 quanto à escala de penetração e aspiração, escala de resíduos e as medidas dos tempos de trânsito oral e faríngeo.

| Paciente 9 | Pré EENM | | | Pós EENM | | | Pós 3 EENM | | |
|------------------|----------|-------|--------|----------|-------|--------|------------|-------|--------|
| | Líquido | Pudim | Sólido | Líquido | Pudim | Sólido | Líquido | Pudim | Sólido |
| PAS | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Resíduo valécula | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Resíduo recessos | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| TTO | 1,24 | 2,3 | 10,71 | 2,2 | 1,34 | 3,5 | 1,8 | 2,63 | 11,12 |
| TTF | 0,53 | 2,03 | 5,2 | 0,63 | 1,87 | 3,91 | 0,57 | 2,44 | 6,2 |

EENM= Eletroestimulação Neuromuscular; PAS=Penetration and Aspiration Scale; TTO=Tempo de Trânsito Oral; TTF=Tempo de Trânsito Faríngeo

Tabela 16 - Resultados individuais do paciente 10 quanto à escala de penetração e aspiração, escala de resíduos e as medidas dos tempos de trânsito oral e faríngeo.

| Paciente 10 | Pré EENM | | | Pós EENM | | | Pós 3 EENM | | |
|------------------|----------|-------|--------|----------|-------|--------|------------|-------|--------|
| | Líquido | Pudim | Sólido | Líquido | Pudim | Sólido | Líquido | Pudim | Sólido |
| PAS | n | n | n | 1 | 1 | N | n | 0 | n |
| Resíduo valécula | n | n | n | 1 | 0 | N | n | 1 | n |
| Resíduo recessos | n | n | n | 1 | 1 | N | n | 1 | n |
| TTO | n | n | n | N | N | N | n | n | n |
| TTF | n | n | n | N | N | N | n | n | n |

EENM= Eletroestimulação Neuromuscular; PAS=Penetration and Aspiration Scale; TTO=Tempo de Trânsito Oral; TTF=Tempo de Trânsito Faríngeo; n=não obtido.

A partir dos resultados da escala de penetração e aspiração, pode-se verificar que não houve classificação acima do nível 4, ou seja, não houve aspiração para nenhum dos indivíduos em todos os períodos, conforme descrito na Tabela 17. Para algumas consistências, o indivíduo número 10 não pode ser classificado, uma vez que não houve desencadeamento da fase faríngea da deglutição.

Tabela 17 - Distribuição dos pacientes de acordo com a classificação na escala de penetração e aspiração em todas as consistências, nos períodos pré, pós-imediato e três meses após a aplicação da EENM nos idosos acometidos por AVE

| PAS | | Nível 1 | Nível 2 | Nível 3 | Nível 4 |
|------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Pré EENM | Líquido | 5 (55,5) | 3 (33,3) | 0 (0) | 1 (11,1) |
| | Pudim | 7 (77,8) | 2 (22,2) | 0 (0) | 0 (0) |
| | Sólido | 9 (100) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| Pós EENM | Líquido | 8 (80) | 1 (10) | 1 (10) | 0 (0) |
| | Pudim | 10 (100) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | Sólido | 8 (88,8) | 1 (11,1) | 0 (0) | 0 (0) |
| Pós 3 EENM | Líquido | 7 (77,8) | 1 (11,1) | 1 (11,1) | 0 (0) |
| | Pudim | 9 (90) | 1 (2) | 0 (0) | 0 (0) |
| | Sólido | 9 (100) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |

PAS=Penetration and AspirationScale; EENM= Eletroestimulação Neuromuscular.

Houve melhora de dois indivíduos considerando-se a deglutição de líquido e pudim na classificação da escala PAS e piora de um indivíduo na deglutição de líquido e sólido imediatamente após a intervenção. Após três meses, houve melhora na deglutição de sólido para um indivíduo e piora em um caso na consistência de pudim. A partir da análise estatística, não foi verificada diferença significativa na

classificação da escala de penetração e aspiração entre os diferentes períodos avaliados para as consistências líquida ($p=0,42$), pudim ($p=0,37$) e sólida ($p=0,37$).

Os resíduos em valécua e em recessos piriformes também foram classificados a partir da videofluoroscopia da deglutição. A distribuição dos pacientes nos diferentes períodos, níveis e consistências estão descritos nas Tabelas 18 e 19. Em algumas consistências, o indivíduo número 10 não foi contabilizado, por não desencadear a fase faríngea da deglutição.

Tabela 18 - Distribuição dos pacientes de acordo com a classificação na escala resíduos em valécua para todas as consistências, nos períodos pré, pós-imediato e três meses após a aplicação da EENM nos indivíduos idosos acometidos por AVE

| Resíduo em valécua | | Nível 0 | Nível 1 | Nível 2 | Nível 3 |
|--------------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Pré EENM | Líquido | 1 (11,1) | 2 (22,2) | 4 (44,4) | 2 (22,2) |
| | Pudim | 1 (11,1) | 4 (44,4) | 3 (33,3) | 1 (11,1) |
| | Sólido | 1 (11,1) | 3 (33,3) | 3 (33,3) | 2 (22,2) |
| Pós EENM | Líquido | 2 (20) | 5 (50) | 2 (20) | 1 (10) |
| | Pudim | 3 (30) | 5 (50) | 1 (10) | 1 (10) |
| | Sólido | 1 (11,1) | 4 (44,4) | 1 (11,1) | 3 (33,3) |
| Pós 3 EENM | Líquido | 1 (11,1) | 5 (55,5) | 3 (33,3) | 0 (0) |
| | Pudim | 4 (40) | 1 (10) | 5 (50) | 0 (0) |
| | Sólido | 4 (44,4) | 1 (11,1) | 2 (22,2) | 2 (22,2) |

EENM= Eletroestimulação Neuromuscular.

Após a terapia, metade dos casos apresentou diminuição dos resíduos na valécua nas consistências líquida e pudim, e em três casos para a consistência sólida. Houve um caso de maior na estase em valécua imediatamente após a terapia na deglutição de líquido e dois casos de piora para sólido. Após três meses de terapia, quatro casos ainda diminuíram os resíduos em valécua para pudim e quatro casos aumentaram. Para líquido, três casos pioraram e três melhoraram. Já para o sólido, cinco casos melhoraram e dois pioraram.

Tabela 19 - Distribuição dos pacientes de acordo com a classificação na escala resíduos em recessos piriformes para todas as consistências, nos períodos pré, pós-imediato e três meses após a aplicação da EENM nos idosos acometidos por AVE

| Resíduo em recessos piriformes | | Nível 0 | Nível 1 | Nível 2 | Nível 3 |
|--------------------------------|---------|----------|----------|----------|---------|
| Pré EENM | Líquido | 5 (55,5) | 1 (11,1) | 3 (33,3) | 0 (0) |
| | Pudim | 7 (77,8) | 2 (22,2) | 0 (0) | 0 (0) |
| | Sólido | 8 (88,8) | 1 (11,1) | 0 (0) | 0 (0) |
| ----- | | | | | |
| Pós EENM | Líquido | 5 (50) | 1 (10) | 4 (40) | 0 (0) |
| | Pudim | 5 (50) | 5 (50) | 0 (0) | 0 (0) |
| | Sólido | 9 (100) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| ----- | | | | | |
| Pós 3 EENM | Líquido | 4 (44,4) | 3 (33,3) | 2 (22,2) | 0 (0) |
| | Pudim | 7 (70) | 3 (30) | 0 (0) | 0 (0) |
| | Sólido | 8 (88,8) | 1 (11,1) | 0 (0) | 0 (0) |

EENM= Eletroestimulação Neuromuscular.

Imediatamente após a terapia, houve diminuição dos resíduos nos recessos piriformes para um indivíduo para líquido e sólido, e aumento para dois indivíduos após a deglutição de líquido e pudim. Após três meses de intervenção, houve diminuição dos resíduos para dois indivíduos em líquido e pastoso, e aumento para um indivíduo na deglutição de líquido e sólido.

A partir da análise estatística, não foi encontrada diferença significativa entre os períodos avaliados, relacionado ao resíduo em valécula para as consistências líquida ($p=0,08$), pastosa ($p=0,37$) e sólida ($p=0,19$), e em recessos piriformes, nas consistências líquida ($p=0,81$), pastosa ($p=0,26$) e sólida ($p=0,61$).

Também, a partir da análise dos vídeos da videofluoroscopia da deglutição, os tempos de trânsito oral e faríngeo foram calculados e estão descritos nas Tabelas 20 e 21. O indivíduo número 10 foi excluído dos resultados de tempo de trânsito, devido à impossibilidade de realizar a análise e cálculo.

Tabela 20- Valores de média, desvio padrão, mínimo e máximo dos tempos de trânsito oral, em segundos, para todas as consistências avaliadas nos diferentes períodos da aplicação da EENM nos idosos acometidos por AVE

| TTO | | Média | dp | Mínimo | Máximo |
|------------|---------|-------|-------|--------|--------|
| Pré EENM | Líquido | 1,91 | 1,98 | 0,37 | 5,77 |
| | Pudim | 6,14 | 13,20 | 0,47 | 41,27 |
| | Sólido | 19,41 | 14,19 | 1,93 | 50,42 |
| Pós EENM | Líquido | 1,50 | 1,21 | 0 | 3,47 |
| | Pudim | 2,81 | 3,18 | 0,58 | 10,94 |
| | Sólido | 15,29 | 12,77 | 0,73 | 41,21 |
| Pós 3 EENM | Líquido | 1,45 | 0,81 | 0,40 | 3,07 |
| | Pudim | 5,89 | 12,74 | 0,56 | 39,81 |
| | Sólido | 14,06 | 7,81 | 3,34 | 28,73 |

EENM= Eletroestimulação Neuromuscular; TTO=Tempo de Trânsito Oral.

Ao considerar os resultados obtidos para o tempo de trânsito oral, pode-se verificar que houve uma diminuição da média dos valores nas consistências pudim e sólido imediatamente e três meses após a intervenção com EENM. Na análise do tempo de trânsito faríngeo não foram observadas mudanças nos períodos pré e pós-terapia em todas as consistências.

Tabela 21 - Valores de média, desvio padrão, mínimo e máximo dos tempos de trânsito faríngeo, em segundos, para todas as consistências avaliadas nos diferentes períodos da aplicação da EENM nos idosos acometidos por AVE

| TTF | | Média | dp | Mínimo | Máximo |
|------------|---------|-------|-------|--------|--------|
| Pré EENM | Líquido | 1,31 | 1,03 | 0,40 | 3,20 |
| | Pudim | 1,71 | 0,78 | 0,33 | 2,77 |
| | Sólido | 7,63 | 4,92 | 1,27 | 15,81 |
| Pós EENM | Líquido | 1,25 | 0,65 | 0,42 | 2,33 |
| | Pudim | 1,27 | 0,88 | 0,33 | 3,10 |
| | Sólido | 7,10 | 8,25 | 0,58 | 19,39 |
| Pós 3 EENM | Líquido | 1,31 | 1,30 | 0,43 | 4,67 |
| | Pudim | 1,59 | 1,11 | 0,40 | 3,77 |
| | Sólido | 9,05 | 10,71 | 0,33 | 33,03 |

EENM= Eletroestimulação Neuromuscular; TTF= Tempo de Trânsito Faríngeo.

A análise estatística demonstrou que não houve diferença estatisticamente significativa entre os períodos avaliados, no que se refere ao tempo de trânsito oral para as consistências líquida ($p=0,73$), pudim ($p=0,41$) e sólida ($p=0,32$). Da mesma maneira, não houve diferença estatisticamente significativa entre os períodos para o

tempo de trânsito faríngeo nas consistências líquida ($p=0,98$), pudim ($p=0,43$) e sólida ($p=0,73$).

5.3 PROTOCOLO DE QUALIDADE DE VIDA

O protocolo de qualidade de vida SWAL-QOL foi aplicado nos períodos pré e pós três meses de terapia para verificar o impacto da terapia sobre a qualidade de vida relacionada à deglutição do indivíduo. Os resultados obtidos demonstraram que, exceto para o indivíduo 7, todos os demais demonstraram melhora no escore global do protocolo, conforme descrito nas tabelas 22 e 23.

Tabela 22 - Resultados individuais do protocolo SWAL-QOL no período pré terapia.

| Paciente | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Domínios | | | | | | | | | | |
| Fardo | 62,5 | 50 | 100 | 100 | 87,5 | 87,5 | 87,5 | 87,5 | 87,5 | 87,5 |
| Desejo | 91,66 | 100 | 75 | 58,33 | 88,33 | 83,33 | 100 | 100 | 33,33 | 100 |
| Duração | 37,5 | 0 | 25 | 100 | 0 | 0 | 50 | 0 | 100 | 0 |
| Frequência sintomas | 66,07 | 78,57 | 91,07 | 71,43 | 73,21 | 85,71 | 87,5 | 71,43 | 60,71 | 67,86 |
| Seleção alimentos | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Comunicação | 12,5 | 0 | 100 | 100 | 62,5 | 50 | 100 | 50 | 25 | 0 |
| Medo | 12,5 | 100 | 37,5 | 100 | 100 | 37,5 | 87,5 | 75 | 56,25 | 37,5 |
| Saúde mental | 85 | 100 | 90 | 100 | 95 | 90 | 95 | 65 | 100 | 80 |
| Social | 100 | 100 | 80 | 100 | 15 | 40 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Sono | 100 | 91,67 | 83,33 | 50 | 75 | 66,67 | 100 | 100 | 100 | 87,5 |
| Fadiga | 75 | 87,5 | 0 | 100 | 100 | 100 | 83,33 | 50 | 100 | 100 |
| Global | 68,75 | 73,86 | 77,27 | 85,79 | 72,16 | 69,89 | 90,34 | 74,43 | 75 | 69,89 |

Tabela 23 - Resultados individuais do protocolo SWAL-QOL no período pós 3 meses de terapia.

| Paciente | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Domínios | | | | | | | | | | |
| Fardo | 37,5 | 75 | 100 | 100 | 87,5 | 100 | 75 | 100 | 62,5 | 75 |
| Desejo | 83,33 | 100 | 100 | 100 | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Duração | 0 | 100 | 50 | 100 | 62,5 | 0 | 0 | 50 | 100 | 0 |
| Frequência sintomas | 66,07 | 89,28 | 82,14 | 92,86 | 69,64 | 80,36 | 71,43 | 78,57 | 73,21 | 71,43 |
| Seleção alimentos | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 50 |
| Comunicação | 75 | 12,5 | 100 | 100 | 37,5 | 62,5 | 100 | 25 | 75 | 0 |
| Medo | 37,5 | 62,5 | 62,5 | 100 | 87,5 | 75 | 87,5 | 62,5 | 75 | 75 |
| Saúde mental | 100 | 100 | 95 | 100 | 100 | 90 | 100 | 95 | 75 | 100 |
| Social | 100 | 100 | 100 | 100 | 90 | 85 | 100 | 100 | 75 | 100 |
| Sono | 100 | 100 | 50 | 75 | 75 | 66,66 | 50 | 50 | 75 | 83,33 |
| Fadiga | 75 | 100 | 75 | 100 | 100 | 87,5 | 100 | 66,66 | 75 | 100 |
| Global | 72,16 | 88,07 | 83,52 | 96,59 | 84,65 | 80,11 | 81,82 | 78,98 | 76,7 | 75 |

Os resultados de média e desvio padrão dos domínios do protocolo nos períodos avaliados estão descritos na tabela 24.

Tabela 24 - Valores de média e desvio padrão dos domínios relacionados ao protocolo de qualidade de vida SWAL-QOL e da somatória, considerando os períodos pré e pós 3 meses da aplicação da EENM nos indivíduos idosos acometidos por AVE

| | Pré EENM | | Pós 3 EENM | | Valor de p |
|------------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|---------------|
| | Média | dp | Média | dp | |
| Fardo | 83,75 | 15,64 | 81,25 | 20,62 | 0,32 |
| Desejo de se alimentar | 82,99 | 22,10 | 95,83 | 9,00 | 0,07 |
| Duração da alimentação | 31,25 | 40,50 | 46,25 | 44,11 | 0,16 |
| Frequência de sintomas | 75,30 | 10,02 | 77,49 | 8,75 | 0,27 |
| Seleção de alimentos | 100,00 | 0,00 | 95,00 | 15,81 | 0 |
| Comunicação | 50,00 | 40,39 | 58,75 | 37,75 | 0,17 |
| Medo de se alimentar | 64,37 | 32,28 | 72,50 | 17,48 | 0,16 |
| Saúde mental | 90,00 | 11,05 | 95,50 | 7,97 | 0,13 |
| Social | 83,50 | 30,73 | 95,00 | 8,81 | 0,11 |
| Sono | 85,41 | 17,04 | 72,49 | 18,86 | 0,07 |
| Fadiga | 79,58 | 32,30 | 87,91 | 13,67 | 0,17 |
| SOMATÓRIA | 75,74 | 7,09 | 81,76 | 7,03 | 0,008* |

*p<0,05

EENM= Eletroestimulação Neuromuscular.

De acordo com a tabela 24, em todos os domínios houve melhora da pontuação do protocolo de qualidade de vida em deglutição, exceto pelos domínios fardo, seleção de alimentos e sono. A partir da análise estatística, foi verificado que houve diferença significativa ($p=0,008$) entre os períodos pré e pós três meses de terapia no que se refere ao resultado da somatória de pontos do protocolo SWAL-QOL, demonstrando melhora na qualidade de vida relacionada à deglutição após a terapia. Ao se considerar os domínios específicos não foram encontradas diferenças entre os períodos.

6 DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

A eletroestimulação neuromuscular (EENM) representa uma recente proposta para a reabilitação da disfagia orofaríngea e tem sido preconizada como uma modalidade coadjuvante para melhorar os resultados dos exercícios aplicados/utilizados na terapia de disfagia orofaríngea (CARNABY-MANN; CRARY, 2008; BULOW et al., 2008; PERMSIRIVANICH et al., 2009).

A maioria dos estudos envolvendo tratamento clínico demonstrou benefício da terapia assistida com EENM, mas ainda existem poucas informações sobre seus efeitos na deglutição e também sobre seus métodos de aplicação. Um estudo justificou a escassez de informações decorrente da heterogeneidade das amostras utilizada nas pesquisas e pela ausência de um protocolo universal para controle da eficácia da reabilitação como para padronizar a aplicação da EENM (GUIMARÃES; FURKIM; SILVA, 2010).

A escala FOIS tem sido um instrumento amplamente utilizado para medir a ingestão oral funcional de pacientes disfágicos. De acordo com os resultados da classificação do nível de ingestão oral encontrados neste estudo, a maioria dos indivíduos apresentou alimentação por via oral sem restrição. Crary, Mann e Groher (2005) também verificaram que, nos pacientes avaliados após 6 meses do acometimento por AVE, houve maior prevalência de classificação no nível 7 na escala FOIS.

Imediatamente após a terapia, um indivíduo piorou em um nível na classificação da FOIS (paciente 3), e outro melhorou (paciente 6). Após três meses, a maioria permaneceu com as mesmas classificações, exceto pelos pacientes 1 e 9 que melhoraram em um nível. Quando realizada a análise estatística de comparação do nível de ingestão oral entre os períodos pré e pós-reabilitação por EENM, foi verificado que não houve diferença nos resultados encontrados. Diferentemente, outros trabalhos (PERMSIRIVANICH et al., 2009; KUSHNER et al., 2013; SUN et al., 2013; TERRÉ et al., 2013; LEE et al., 2014; TOYAMA et al., 2014) demonstraram que houve diferença estatisticamente significativa na classificação na escala FOIS após o tratamento com EENM motora em indivíduos disfágicos acometidos por AVE. Os resultados divergentes aos da literatura, podem ser justificados pela casuística

dos outros estudos ser composta por indivíduos pós-AVE em fase aguda do acometimento, caracterizado por maiores alterações na ingestão oral. Neste estudo, todos os pacientes estavam em fase tardia do acometimento e, a maioria, sem restrições na ingesta por via oral.

A videofluoroscopia tem sido utilizada como método *gold standard* de avaliação da disfagia orofaríngea. Ela permite a visualização direta da passagem do bolo alimentar, da fisiologia da deglutição e da invasão do alimento em via aérea em tempo real. Além disso, possibilita a quantificação de alterações de deglutição identificadas durante o exame (GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ et al., 2013).

A partir da classificação na escala DOSS, foi verificado que quatro indivíduos obtiveram melhor classificação da disfagia imediatamente após a terapia com EENM (pacientes 2, 7, 9 e 10). Após 3 meses, um paciente ainda melhorou em mais um nível (paciente 7). Por meio desta avaliação, foi possível observar que a maioria dos indivíduos apresentou grau de disfagia leve pela classificação na escala DOSS antes da terapia, com melhora significativa após o tratamento ($p=0,023$).

Ao compararmos os dados com a literatura, os resultados demonstram que o nível da gravidade da disfagia foi mais leve neste estudo, se comparado com o trabalho de Kumar et al. (2011) em idosos acometidos por AVE agudo. Porém, semelhantemente, houve melhora na classificação da escala DOSS após a terapia para disfagia com estimulação cerebral não invasiva. Vale considerar que a estimulação transcraniana por corrente contínua é um método que difere do utilizado nesta pesquisa. É uma técnica não invasiva de estimulação cerebral que utiliza uma corrente contínua fraca para produzir mudanças na excitabilidade neuronal (KUMAR et al., 2011).

Em estudos que utilizaram a EENM motora (LIM et al., 2009; SUN et al., 2013) ou com nível de estimulação individualizado a cada paciente (XIA et al., 2011) como método de tratamento em casos acometidos por AVE, também foi observada melhora significativa na gravidade da disfagia após o tratamento, corroborando com os resultados deste estudo. Qualitativamente, é possível confirmar estes achados, uma vez que 4 dos 10 participantes melhoraram após a terapia com EENM, sendo mantida após três meses da reabilitação e, ainda, um paciente melhorou em mais um nível. Também é possível observar que, o único caso de disfagia de grau grave melhorou em um nível na escala DOSS, semelhantemente aos outros indivíduos,

demonstrando melhora da deglutição proporcional entre os participantes do estudo, independente do grau da disfagia.

Não foi possível determinar semelhança entre os casos que tiveram melhora, porém, tal achado pode estar relacionado ao aumento do *input* sensorial provido pela estimulação elétrica em nível sensorial na região de musculatura supra-hioidea, associado ao exercício de deglutição com esforço. De acordo com Hind et al. (2001) a deglutição com esforço aumenta a pressão intra-oral e aumenta a duração da máxima excursão anterior do hioide, com uma tendência de depuração do bolo alimentar da cavidade oral.

A escala de penetração e aspiração tem sido utilizada como um método preciso de determinação da gravidade da invasão do alimento em vias aéreas, dependendo da profundidade que o alimento atinge a laringe ou a traqueia, e a eliminação do resíduo pelo reflexo de tosse (ROSENBECK et al., 1996). De acordo com os dados desta escala, foi verificado que a maioria dos indivíduos não apresentou entrada de alimentos nas vias aéreas (nível 1) antes da terapia e, após a terapia, houve aumento de 3 casos para o nível 1 para as consistências líquida e pudim após a terapia, mantendo-se em dois casos após 3 meses. A partir da comparação com a literatura, foi verificado que os resultados do presente estudo são melhores do que alguns trabalhos (LIM et al., 2009; BINGJIE et al., 2010) e semelhantes ao encontrados por Murguia, Corey e Daniels (2009) em indivíduos acometidos por AVE. Os autores referem que, devido aos critérios de exclusão, os achados foram limitados a indivíduos sem significante disfagia, semelhante ao que ocorre no presente estudo.

Na classificação da penetração e aspiração não foi encontrada diferença entre os períodos pré e pós-terapia, semelhantemente ao encontrado por Terré et al. (2013), que não encontraram diferenças após a terapia com EENM motora em indivíduos acometidos por AVE. Com a mesma população e modalidade de terapia, Lim et al. (2009) verificaram melhora estatisticamente significativa na classificação da escala após a reabilitação. Esta diferença pode ser justificada pela metodologia de tratamento aplicada pelos autores citados, os quais utilizaram a EENM motora associada à estimulação tátil-térmica.

O resíduo faríngeo é um termo usado para descrever o material restante na faringe após a deglutição, considerada uma alteração na deglutição. Em indivíduos

disfágicos de diferentes etiologias, o resíduo ocorre mais frequentemente na valécula e recessos piriformes e, uma vez retido nestes espaços, constitui-se um risco de aspiração pós-deglutição (PEARSON et al., 2012). Os resultados do presente trabalho demonstraram que houve maior presença de resíduos em região de valécula, comparado à região de recessos piriformes, tanto antes da terapia, quanto nas avaliações realizadas após o tratamento.

Terré e Mearin (2009) verificaram a presença de resíduos na região de faringe em 10% dos pacientes pós-AVE avaliados com diferentes consistências durante a videofluoroscopia. Já Terré et al. (2013), observaram resíduos na faringe após a deglutição em mais da metade dos indivíduos avaliados, sendo estes resultados semelhantes ao encontrado para resíduos em recessos piriformes na presente pesquisa, e menores aos valores encontrados para a região de valécula. Esta diferença pode estar relacionada à metodologia de classificação generalizada dos resíduos em região de faringe.

A partir da análise estatística, não foi encontrada diferença significativa entre os períodos avaliados, relacionado ao resíduo em valécula e em recessos piriformes. Apesar deste resultado, imediatamente após a terapia, metade dos casos apresentou diminuição dos resíduos na valécula nas consistências líquida e pudim, e em três casos para a consistência sólida. Houve um caso de piora para líquido e dois casos para sólido. Para os resíduos em recessos piriformes, alguns indivíduos melhoraram e outros pioraram nas diferentes consistências, comparando-se os períodos pré e pós-terapia. Da mesma maneira que o presente estudo, Terré et al. (2013) e Bulow et al. (2008) não encontraram diferença estatisticamente significativa na classificação da retenção de resíduos faríngeos pré e pós-terapia com EENM motora em indivíduos acometidos por AVE.

Alguns outros componentes podem contribuir para a alteração de deglutição, como o aumento da duração do movimento do bolo alimentar pela orofaringe. O tempo de trânsito oral é a medida da duração do movimento do bolo pela cavidade oral, já o tempo de trânsito faríngeo representa a medida de duração do movimento do bolo alimentar pela faringe. A redução do movimento oral, de faringe e laringe pode resultar em retenção do bolo na faringe, resultando em aspiração (DANIELS et al., 2006).

Ao comparar os dados de tempo obtidos na presente pesquisa com a literatura, as medidas demonstram maiores valores de tempo de trânsito oral e faríngeo para os participantes do presente estudo, quando comparados com os achados de outras pesquisas que avaliaram a deglutição de pacientes acometidos por AVE, para as consistências líquida (DANIELS et al., 2006; DANIELS et al., 2009; POWER et al., 2009), pastosa e sólida (BINGJIE et al., 2010) antes e após a terapia.

A análise estatística demonstrou que não houve diferença significativa entre os períodos avaliados, no que se refere ao tempo de trânsito oral e faríngeo para todas as consistências. Na análise qualitativa dos valores houve uma diminuição da média do tempo de trânsito oral nas consistências pudim e sólido imediatamente e três meses após a intervenção com EENM, sem mudanças entre os períodos nas médias dos tempos de trânsito faríngeo. Gallas et al. (2010) e Terré et al. (2013) não encontraram diferenças significantes no tempo de trânsito oral e faríngeo após a terapia com EENM motora em indivíduos pós-AVE, semelhantemente ao encontrado no presente estudo.

Neste estudo, não foram realizadas as reabilitações odontológicas anteriormente ao tratamento da disfagia com EENM e todos apresentaram a mesma condição de saúde oral antes e depois da reabilitação. Estudos demonstram que a falta de elementos dentários e o uso de próteses mal adaptadas acarretam em dificuldade da preparação do bolo alimentar, presença de escape prematuro de bolo para a faringe, retenção em valécula (LIMA, 2004), recessos piriformes e até mesmo penetração e aspiração (TANURE et al., 2005).

Os maiores tempos de trânsito oral e faríngeo encontrados no presente estudo, em comparação com a literatura, podem ser justificados pela inadequada condição de saúde oral em metade dos participantes, prejudicando o desempenho da função de deglutição. Dos indivíduos com inadequada condição de saúde oral, um era edêntulo sem reabilitação, dois utilizavam próteses mal adaptadas e dois apresentavam muitas falhas dentárias sem reabilitação.

Em um estudo realizado anteriormente (MITUUTI et al., 2014), foi observado que a ausência de reabilitação oral influenciou no desempenho da deglutição de sólido e o menor número de dentes piorou a classificação da disfagia para líquido. Além disso, outro trabalho (FAZITO; PERIM; DI NINNO, 2004) demonstrou que as alterações da função mastigatória relacionadas à condição oral, influenciaram a fase

faríngea da deglutição, resultando em escape prematuro de alimento, retenção de resíduos em valécula e recessos piriformes e presença de tosse e engasgos. Concordando com estes achados, os resultados do presente estudo demonstraram um maior tempo de trânsito oral e faríngeo comparado à literatura e presença de resíduos, principalmente em valécula, em pelo menos metade dos indivíduos em todos os períodos e para todas as consistências testadas.

A partir dos resultados dos sinais de disfagia orofaríngea obtidos por meio da videofluoroscopia, verificou-se que houve diferença estatisticamente significativa entre os períodos pré e pós terapia no prejuízo da organização do bolo alimentar para a consistência pudim, demonstrando melhora na organização do bolo para esta consistência após a terapia com EENM. Poucos estudos apresentam os sinais de disfagia orofaríngea encontrados no exame de videofluoroscopia e não foram encontrados estudos que demonstrassem a organização do bolo alimentar como resultado da videofluoroscopia após a terapia com EENM. Terré e Mearin (2009) realizaram terapia fonoaudiológica convencional em indivíduos acometidos por AVE e avaliaram achados videofluoroscópicos da deglutição antes e após a terapia. Foi verificada redução do número de indivíduos que apresentavam alteração no controle de língua, disfunção cricofaríngea, tempo de disparo da deglutição e de indivíduos que realizavam deglutição em porções. Após a terapia com EENM, Terré et al. (2013) observaram diminuição de indivíduos que apresentavam alteração no EES e atraso no disparo da deglutição.

A disfagia afeta a mais básica função sócio biológica, a habilidade de comer e beber, portanto, a qualidade de vida tem sido um importante aspecto a ser avaliado após a terapia fonoaudiológica em disfagia orofaríngea, para determinação do sucesso da medição dos parâmetros fisiológicos da deglutição e das técnicas de intervenção pelo próprio paciente (MCHORNEY et al., 2002).

A partir dos dados do protocolo de qualidade de vida relacionado à deglutição SWAL-QOL aplicados nos pacientes, pode-se verificar que o domínio que mais interferiu na qualidade de vida referiu-se à duração da alimentação, à comunicação e ao medo de se alimentar. Os resultados destes domínios são semelhantes ao encontrado por Robbins et al. (2007) em pacientes pós-AVE. Para os outros domínios, os valores do presente estudo foram maiores, demonstrando que os aspectos relacionados aos domínios fardo, desejo de se alimentar,

frequência de sintomas, seleção de alimentos, saúde mental, função social, sono e fadiga demonstram menor impacto na qualidade de vida relacionada à deglutição nos indivíduos do presente estudo. Os resultados divergentes podem ser justificados pelos critérios de inclusão do trabalho descrito na literatura, que selecionou somente indivíduos que tivessem aspiração, penetração ou resíduos orofaríngeos, contribuindo para a inclusão de indivíduos com graus mais graves na escala de penetração e aspiração, se comparados ao presente estudo.

A partir da análise individual dos domínios do protocolo SWAL-QOL, foi possível observar que houve melhora para todos, exceto para os domínios fardo, seleção de alimentos e sono. É importante ressaltar que, além da melhora relacionada aos aspectos de deglutição, também houve aumento da pontuação para o domínio relacionado à comunicação. Em um estudo realizado por Lagorio, Carnaby-Mann e Crary (2010), que realizaram a EENM associado à terapia vocal em indivíduos disfônicos decorrente de arqueamento das pregas vocais, verificou-se aumento do tempo máximo de fonação, melhora no *Voice Handicap Index*, no fechamento glótico e diminuição da compressão supraglótica, podendo estar relacionados à melhora na comunicação após a terapia com EENM.

A partir da análise dos dados, foi verificado que houve diferença estatisticamente significativa ($p=0,008$) entre os períodos pré e pós 3 meses de terapia na somatória de pontos do protocolo SWAL-QOL. Semelhantemente, Xia et al. (2011) verificaram melhora na qualidade de vida relacionada à deglutição após a terapia com EENM com nível de estimulação individualizado a cada paciente associada à terapia convencional em indivíduos pós-AVE.

Por meio de escala visual analógica, estudos também demonstram a melhora significativa na percepção da habilidade de deglutição (SUN et al., 2013) e do percentual da auto avaliação da disfagia (BULOW et al., 2008) após a terapia com EENM motora em pacientes acometidos por AVE. Além disso, esta modalidade de tratamento proporcionou alta satisfação global relacionada à terapia (SUN et al., 2013) e melhora dos sintomas de disfagia, demonstrado por um questionário de índice de desvantagem de deglutição (GALLAS et al., 2010).

O presente trabalho estudou o efeito, a curto e médio prazo, da terapia da deglutição com EENM sensorial em idosos com sequelas de acidente vascular encefálico (AVE) que foram submetidos à terapia fonoaudiológica convencional sem

sucesso. A partir dos resultados encontrados é possível afirmar que há uma melhora no quadro de disfagia com o uso da EENM, porém o tamanho da amostra é uma reconhecida limitação do estudo. Além disso, a presença de um grupo controle seria importante para entender os efeitos isolados da EENM e do exercício de deglutição com esforço sobre a deglutição. Ainda, devido à limitação de tempo de exposição do paciente à radiação, não pôde ser realizada mais de uma prova de deglutição para cada consistência testada.

O uso da EENM na terapia representa uma ferramenta adicional a ser considerada ao arsenal disponível para a reabilitação da disfagia orofaríngea. Porém, as contra indicações e os riscos da aplicação da técnica devem ser considerados, sendo que, para análises futuras, sugere-se realizar o monitoramento dos sinais vitais dos pacientes durante a EENM, considerando a proximidade do posicionamento dos eletrodos aos sítios de inervação e vascularização do pescoço.

Portanto, novos estudos clínicos com um maior tamanho de amostra e maior controle metodológico, incluindo um grupo controle, são necessários para determinar quais características de pacientes terão maiores sucessos com esta técnica e compreender os efeitos da EENM sobre a função de deglutição. Além disso, determinar quais os parâmetros da videofluoroscopia são mais robustos e mais sensíveis às mudanças resultantes da terapia, pode vir a demonstrar efeitos terapêuticos significativos em estudos futuros.

7 CONCLUSÃO

7 CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou que a aplicação da eletroestimulação neuromuscular sensorial em idosos acometidos por AVE resultou em diminuição do grau da disfagia em curto e médio prazo, além de melhora na qualidade de vida relacionada à deglutição após três meses de terapia.

Porém, não foi verificada efetividade da EENM enquanto abordagem terapêutica quanto ao nível de ingestão oral, de penetração e aspiração, presença de resíduos na faringe e nos tempos de trânsito oral e faríngeo, considerando as limitações do estudo.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

- Ashford J, McCabe D, Wheeler-Hegland K, Frymark T, Mullen R, Musson N, et al. Evidence-based systematic review: Oropharyngeal dysphagia behavioral treatments. Part III--impact of dysphagia treatments on populations with neurological disorders. *J Rehabil Res Dev*. 2009;46(2):195-204.
- Aslam M, Vaezi MF. Dysphagia in the elderly. *Gastroenterol Hepatol (N Y)*. 2013 Dec;9(12):784-95.
- Barer DH. The natural history and functional consequences of dysphagia after hemispheric stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1989 Feb;52(2):236-41.
- Becker R, Nieczaj R, Egge K, Moll A, Meinhardt M, Schulz RJ. Functional dysphagia therapy and PEG treatment in a clinical geriatric setting. *Dysphagia*. 2011;26(2):108-16.
- Beom J, Kim SJ, Han TR. Electrical stimulation of the suprahyoid muscles in brain-injured patients with dysphagia: a pilot study. *Ann Rehabil Med*. 2011 Jun;35(3):322-7.
- Berretin-Felix G. Efeitos da estimulação elétrica neuromuscular na função de deglutição em jovens e idosos saudáveis [tese livre-docência]. Bauru, SP: Faculdade de Odontologia de Bauru – USP; 2011.
- Bingjie L, Tong Z, Xinting S, Jianmin X, Guijun J. Quantitative videofluoroscopic analysis of penetration-aspiration in post-stroke patients. *Neurol India*. 2010;58(1):42-7.
- Blumenfeld L, Hahn Y, LePage A, Leonard R, Belafsky P. Transcutaneous electrical stimulation versus traditional dysphagia therapy: a nonconcurrent cohort study. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006;135(5):754-7.
- Bogaardt H, van Dam D, Wever NM, Bruggeman CE, Koops J, Fokkens WJ. Use of neuromuscular electrostimulation in the treatment of dysphagia in patients with multiple sclerosis. *Ann OtolRhinolLaryngol*. 2009;118(4):241-6.
- Bülow M, Speyer R, Baijens L, Woisard V, Ekberg O. Neuromuscular electrical stimulation (NMES) in stroke patients with oral and pharyngeal dysfunction. *Dysphagia*. 2008;23(3):302-9.
- Burkhead LM, Sapienza CM, Rosenbek JC. Strength-Training exercise in dysphagia rehabilitation: principles, procedures, and directions for future research. *Dysphagia*. 2007;22(3):251-65.

- Carnaby-Mann GD, Crary, MA. Adjunctive neuromuscular electrical stimulation for treatment-refractory dysphagia. *Ann OtolRhinolLaryngol*. 2008;117(4):279-87.
- Clavé P, Arreola V, Velasco M, Quer M, Castellví JM, Almirall J, et al. [Diagnosis and treatment of functional oropharyngeal dysphagia]. Features of interest to the digestive surgeon. *Cir Esp*. 2007 Aug;82(2):62-76.
- Cook IJ, Kahrilas PJ. AGA technical review on management of oropharyngeal dysphagia. *Gastroenterology*. 1999;116:456-579.
- Crary MA, Mann GDC, Groher ME. Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005;86:1516-20.
- Daniels SK, Debaek ME, Schroeder MF, Degeorge PC, Corey DM, Foundas AL, Rosenbek JC. Defining and measuring dysphagia following stroke. *Am J Speech Lang Pathol*. 2009;18:74-81.
- Daniels SK, Schroeder MF, McClain M, Corey DM, Rosenbek JC, Foundas AL. Dysphagia in stroke: development of a standard method to examine swallowing recovery. *J Rehabil Res Dev*. 2006 May-Jun;43(3):347-56.
- De Renzi E, Faglioni P. Normative data and screening power of a shortened version of the Token Test. *Cortex* 1978;14:41-9.
- dos Santos RR, Sales AV, Cola PC, Ribeiro PW, Jorge AG, Peres FM, Dantas RO, da Silva RG. Association between pharyngeal residue and posterior oral spillage with penetration and aspiration in stroke. *Codas*. 2014 May-Jun;26(3):231-4.
- Falsetti P, Acciai C, Palilla R, Bosi M, Carpinteri F, Zingarelli A, et al. Oropharyngeal dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and clinical predictors in patients admitted to a neurorehabilitation unit. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2009;18(5):329-35.
- Fazito LT, Perim JV, Di Ninno CQMS. Comparação das queixas alimentares de idosos com e sem prótese dentária. *Rev CEFAC*. 2004;6(2):143-50.
- Feinberg, MJ, Ekberg O. Videofluoroscopy in elderly patients with aspiration: Importance of evaluating both oral and pharyngeal stages of deglutition. *AJR Am J Roentgenol*. 1991;156(2):293-6.
- Freed ML, Freed L, Chatburn RL, Christian M. Electrical stimulation for swallowing disorders caused by stroke. *Respir Care*. 2001;46(5):466-74.
- Gallas S, Marie JP, Leroi AM, Verin E. Sensory transcutaneous electrical stimulation improves post-stroke dysphagic patients. *Dysphagia*. 2010 Dec;25(4):291-7.
- González-Fernández M, Ottenstein L, Atanelov L, Christian AB. Dysphagia after Stroke: an Overview. *Curr Phys Med Rehabil Rep*. 2013 Sep;1(3):187-96.

Groher ME. Dysphagia: diagnosis and management. Boston: Butterworth-Heinemann;1997.

Guimarães BTL, Furkim AM, Silva RG. Eletroestimulação neuromuscular na reabilitação da disfagia orofaríngea. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2010;15(4):615-21.

Hägg M, Anniko M. Lip muscle training in stroke patients with dysphagia. Acta Otolaryngol. 2008 Sep;128(9):1027-33.

Han TR, Paik NJ, Park JW. Quantifying swallowing function after stroke: a functional dysphagia scale based on videofluoroscopic studies. Arch Phys Med Rehabil. 2001;82:677-82.

Hind JA, Nicosia MA, Roecker EB, Carnes ML, Robbins J. Comparison of effortful and noneffortful swallows in healthy middle-aged and older adults. Arch Phys Med Rehabil. 2001 Dec;82(12):1661-5.

Huang Z, Huang F, Yan HX, Min Y, Gao Y, Tan BD, Qu F. [Dysphagia after stroke treated with acupuncture or electric stimulation: a randomized controlled trial]. Zhongguo Zhen Jiu. 2010 Dec;30(12):969-73.

Humbert IA, Poletto CJ, Saxon KG, Kearney PR, Crujido L, Wright-Harp W, et al. The effect of surface electrical stimulation on hyo-laryngeal movement in normal individuals at rest and during swallowing. J Appl Physiol. 2006; 101(6):1657-63.

Humbert IA, Robbins J. Dysphagia in the Elderly. Phys Med Rehabil Clin N Am. 2008;19:853-66.

IBGE. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2000. Rio de Janeiro: IBGE; 2001.

Jaradeh S. Neurophysiology of swallowing in the age. Dysphagia. 1994;9:218-20.

Juan J, Hind J, Jones C, McCulloch T, Gangnon R, Robbins J. Case study: application of isometric progressive resistance oropharyngeal therapy using the Madison Oral Strengthening Therapeutic device. Top Stroke Rehabil. 2013 Sep-Oct;20(5):450-70.

Kang JH, Park RY, Lee SJ, Kim JY, Yoon SR, Jung KI. The Effect of Bedside Exercise Program on Stroke Patients with Dysphagia. Ann Rehabil Med. Aug 2012;36(4):512-20.

Kiger M, Brown CS, Watkins L. Dysphagia Management: an analysis of patient outcomes using VitalStim-Therapy compared to Traditional Swallow Therapy. Dysphagia. 2006;21(4):243-53.

Kim SY, Kim TU, Hyun JK, Lee SJ. Differences in videofluoroscopic swallowing study (VFSS) findings according to the vascular territory involved in stroke. *Dysphagia*. 2014 Aug;29(4):444-9.

Kumar S. Swallowing and Dysphagia in Neurological Disorders. *Rev Neurol Dis*. 2010;7(1):19-27

Kumar S1, Wagner CW, Frayne C, Zhu L, Selim M, Feng W, Schlaug G. Noninvasive brain stimulation may improve stroke-related dysphagia: a pilot study. *Stroke*. 2011 Apr;42(4):1035-40.

Kushner DS, Peters K, Eroglu ST, Perless-Carroll M, Johnson-Greene D. Neuromuscular electrical stimulation efficacy in acute stroke feeding tube-dependent dysphagia during inpatient rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil*. 2013 Jun;92(6):486-95.

Lagorio LA, Carnaby-Mann GD, Crary MA. Treatment of vocal fold bowing using neuromuscular electrical stimulation. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010 Apr;136(4):398-403.

Lee KW, Kim SB, Lee JH, Lee SJ, Ri JW, Park JG. The effect of early neuromuscular electrical stimulation therapy in acute/subacute ischemic stroke patients with Dysphagia. *Ann Rehabil Med*. 2014 Apr;38(2):153-9.

Leelamanit V, Limsakul C, Geater A. Synchronized electrical stimulation in treating pharyngeal dysphagia. *Laryngoscope*. 2002;112(12):2204-10.

Lim KB, Lee HJ, Lim SS, Choi YI. Neuromuscular electrical and thermal-tactile stimulation for dysphagia caused by stroke: a randomized controlled trial. *J Rehabil Med*. 2009;41(3):174-8.

Lima LK. Análise das fases oral e faríngea da deglutição em idosos independentes e institucionalizados[dissertação]. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2004.

Logemann JA, Curro FA, Pauloski B, Gensler G. Aging effects on oropharyngeal swallow and the role of dental care in oropharyngeal dysphagia. *Oral Dis*. 2013 Nov;19(8):733-7.

Logemann, JA. Manual for the videofluorographic study of swallowing. 2nd ed. Austin, TX: Pro-Ed, Inc; 1993.

Ludlow C, Humbert I, Saxon K, Poletto C, Sonies B, Crujido L. Effects of surface electrical stimulation both at rest and during swallowing in chronic pharyngeal dysphagia. *Dysphagia*. 2007;22(1):1-10.

Maffei C, Gonçalves MIR, Mello MM, Kluppel Jr. JH, CPAM. Neurinoma cervical faríngeo: disfagia e disfonia. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2007 Oct;73(5):718.

- Mangilli LD, Amoroso MRM, Nishimoto IN, Barros APB, Carrara-de-Angelis E. Voz, deglutição e qualidade de vida de pacientes com alteração de mobilidade de prega vocal unilateral pré e pós-fonoterapia. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2008 June;13(2):103-12.
- Mansur LL, Luiz MOR. Distúrbios da linguagem: Afasias. In: Russo, I.P. *Intervenção fonoaudiológica na terceira idade*. Rio de Janeiro: Revinter; 2004. p.101-19.
- Mchorney CA, Robbins J, Lomax K, Rosenbek JC, Chignell K, Kramer AE, Bricker DE. The SWAL-QOL and SWAL-CARE outcomes tool for oropharyngeal dysphagia in adults: III. Documentation of reliability and validity. *Dysphagia*. 2002;17(2):97-114.
- Meerwaldt JD. Spatial disorientation in right-hemisphere infarction: a study of the speed of recovery. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1983;46:426-9.
- Miller S, Jungheim M, Kühn D, Ptok M. Electrical stimulation in treatment of pharyngolaryngeal dysfunctions. *Folia Phoniatr Logop*. 2013 Dec 12;65(3):154-68.
- Mituuti CT, Bianco VC, Bentim CG, de Andrade EC, Rubo JH, Berretin-Felix G. Influence of oral health condition on swallowing and oral intake level for patients affected by chronic stroke. *Clin Interv Aging*. 2014 Dec 16;10:29-35.
- Moon HI, Pyun SB, Kwon HK. Correlation between Location of Brain Lesion and Cognitive function and findings of videofluoroscopic swallowing study. *Ann Rehabil Med*. 2012 Jun;36(3):347-55.
- Motta L, Viegas C. Exercícios vocais na reabilitação da disfagia. In: Jacobi JS, Levy DS, Silva LMC. *Disfagia: avaliação e tratamento*. Rio de Janeiro – RJ:Revinter; 2003. p.365-72.
- Murguia M, Corey DM, Daniels SK. Comparison of sequential swallowing in patients with acute stroke and healthy adults. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009;90(11):1860-5.
- Nishikubo K, Mise K, Ameya M, Hirose K, Kobayashi T, Hyodo M. Quantitative evaluation of age-related alteration of swallowing function: videofluoroscopic and manometric studies. *Auris Nasus Larynx*. 2014 Sep 5; pii:S0385-8146(14)111-4.
- O'Neil KH, Purdy M, Falk J, Gallo L. The dysphagia outcome and severity scale. *Dysphagia*. 1999;14:139-45.
- Palmer PM, Jaffe DM, McCulloch TM, Finnegan EM, Van Daele DJ, Luschei ES. Quantitative contributions of the muscles of the tongue, floor-of-mouth, jaw, and velum to tongue-to-palate pressure generation. *J Speech Lang Hear Res*. 2008 Aug;51(4):828-35.
- Park T, Kim Y, Ko DH, McCullough G. Initiation and duration of laryngeal closure during the pharyngeal swallow in post-stroke patients. *Dysphagia*. 2010;25(3):177-82.

- Park T, Kim Y, Oh JC, Lee HJ. Effortful swallowing training combined with electrical stimulation in post-stroke dysphagia: a randomized controlled study. *Dysphagia*. 2012 Dec;27(4):521-7.
- Pearson WG Jr, Molfenter SM, Smith ZM, Steele CM. Image-based measurement of post-swallow residue: the normalized residue ratio scale. *Dysphagia*. 2013 Jun;28(2):167-77.
- Perlman AL. Disorders Swallowing. In: Tomblin JB; Morris, HL; Spriesterbach, DC. *Disgnosis in speech-language pathology*. San Diego, California: Singular Publishing Group; 1994. p. 361-84.
- Permsirivanich W, Tipchatyotin S, Wongchai M, Leelamanit V, Setthawatcharawanich S, Sathirapanya P et al. Comparing the effects of rehabilitation swallowing therapy vs. neuromuscular electrical stimulation therapy among stroke patients with persistent pharyngeal dysphagia: a randomized controlled study. *J Med Assoc Thai*. 2009;92(2): 259-65.
- Poorjavad M, TalebianMoghadam S, Nakhostin Ansari N, Daemi M. Surface electrical stimulation for treating swallowing disorders after stroke: a review of the stimulation intensity levels and the electrode placements. *Stroke Res Treat*. 2014;2014:918057.
- Portas JG. Validação para a língua portuguesa brasileira dos questionários: Qualidade de vida em disfagia (SWAL-QOL) e Satisfação do paciente e qualidade do cuidado no tratamento da disfagia (SWAL-CARE). Dissertação de conclusão de curso Strictu Sensu "Oncologia" Fundação Antônio Prudente. São Paulo 2009.
- Power ML, Hamdy S, Goulermas JY, Tyrrell PJ, Turnbull I, Thompson DG. Predicting aspiration after hemispheric stroke from timing measures of oropharyngeal bolus flow and laryngeal closure. *Dysphagia*. 2009;24:257-64.
- Pryor LN, Ward EC, Cornwell PL, O'Connor SN, Finnis ME, Chapman MJ. Impact of nasogastric tubes on swallowing physiology in older, healthy subjects: a randomized controlled crossover trial. *Clin Nutr*. 2014 Sep6. pii: S0261-5614(14)00223-4.
- Ribeiro A. Aspectos biológicos do envelhecimento. In: Russo, I.P. *Intervenção fonoaudiológica na terceira idade*. Rio de Janeiro: Revinter; 2004. p. 1-12.
- Robbins J, Kays SA, Gangnon RE, Hind JA, Hewitt AL, Gentry LR, et al. The effects of lingual exercise in stroke patients with dysphagia. *Arch Phys Med Rehabil*. 2007 Feb;88(2):150-8.
- Robbins J. Normal swallowing and aging. *Sem Neurol*. 1996;16:309-17.
- Rosenbek JC, Robbins JA, Roecker EB, Coyle JL, Wood JL. A penetration-aspiration scale. *Dysphagia*. 1996;11:93-8.

- Santoro P, e Silva IL, Cardoso F, Dias E Jr, Beresford H. Evaluation of the effectiveness of a phonoaudiology program for the rehabilitation of dysphagia in the elderly. *Arch GerontolGeriatr*. 2011Jul-Aug;53(1):61-6.
- Shaw GY, Sechtem PR, Searl J, Keller K, Rawi TA, Dowdy E. Transcutaneous neuromuscular electrical stimulation (VitalStim) curative therapy for severe dysphagia: myth or reality? *Ann OtolRhinolLaryngol*. 2007;116(1):36-44.
- Silva LM. Disfagia orofaríngea pós-acidente vascular encefálico no idoso. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2006;9(2):93-106.
- Silva RG. A eficácia da reabilitação em disfagia orofaríngea. *Pró-Fono*2007;19(1):123-30.
- Souza BAS, Martins C, Compos DJ, Balsini ID, Meyer LR. Nutrição e disfagia: guia para profissionais. Curitiba: Nutroclínica; 2003.
- Sun SF, Hsu CW, Lin HS, Sun HP, Chang PH, Hsieh WL, Wang JL. Combined Neuromuscular Electrical Stimulation (NMES) with Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing (FEES) and Traditional Swallowing Rehabilitation in the Treatment of Stroke-Related Dysphagia. *Dysphagia*. 2013 Dec;28(4):557-66.
- Suzuki HS, Nasi A, Ajzen S, Bilton T, Sanches EP. Avaliação clínica e videofluoroscópica de pacientes com distúrbios da deglutição. Estudo comparativo em dois grupos etários: adultos e idosos. *Arq Gastroenterol*. 2006;43(3):201-5.
- Tanure CMC, Barboza JP, Amaral JP, Motta AR. A deglutição no processo normal de envelhecimento. *Rev Cefac*. 2005;7(2):171-7.
- Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet*. 1974;2:81-4.
- Terré R, Martinell M, González B, Ejarque J, Mearin F. [Treatment of oropharyngeal dysphagia with neuromuscular electrostimulation]. *Med Clin (Barc)*. 2013 Feb 16;140(4):157-60.
- Terré R, Mearin F. Resolution of tracheal aspiration after the acute phase of stroke-related oropharyngeal dysphagia. *Am J Gastroenterol*. 2009;3:1-10.
- Toyama K, Matsumoto S, Kurasawa M, Setoguchi H, Noma T, Takenaka K, et al. Novel neuromuscular electrical stimulation system for treatment of dysphagia after brain injury. *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2014 Jul15;54(7):521-8.
- Vale-Prodromo LP, Carrara-de Angelis E, Barros AP. Avaliação clínica fonoaudiológica das disfagias. In: Jotz GP; Carrara-de Angelis E; Barros APB. *Tratado de deglutição e disfagia no adulto e na criança*. Rio de Janeiro, RJ: Revinter; 2009. p. 61-7.

Wang CM, Chen JY, Chuang CC, Tseng WC, Wong AM, Pei YC. Aging-related changes in swallowing, and in the coordination of swallowing and respiration determined by novel non-invasive measurement techniques. *Geriatr Gerontol Int*. In press 2014.

Wheeler-Hegland KM, Rosenbek JC, Sapienza CM. SubmentalsEMG and hyoid movement during Mendelsohn maneuver, effortful swallow, and expiratory muscle strength training. *J Speech Lang Hear Res*. 2008;51(5):1072-87.

Wijting Y, Freed ML. VitalStim therapy training manual. Hixson, TN: Cattanooga Group; 2010.

Xia W, Zheng C, Lei Q, Tang Z, Hua Q, Zhang Y, Zhu S. Treatment of post-stroke dysphagia by vitalstim therapy coupled with conventional swallowing training. *J Huazhong Univ Sci Technol Med Sci*. 2011 Feb;31(1):73-6.

Yoshida M, Groher ME, Crary MA, Mann GC, Akagawa Y. Comparison of surface electromyographic (sEMG) activity of submental muscles between the head lift and tongue press exercises as a therapeutic exercise for pharyngeal dysphagia. *Gerodontology*. 2007;24(2):111-6.

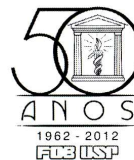
ANEXOS

ANEXO A



Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru

Comitê de Ética em Pesquisa



Processo nº 141/2011

Bauru, 4 de outubro de 2011.

Senhor Professor,

O projeto de pesquisa encaminhado a este Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, denominado “**Eficácia da reabilitação oral protética e fonoaudiológica na disfagia orofaríngea neurogênica**”, de sua autoria em colaboração com a Profª Drª Alcione Ghedini Brasolotto, Prof. Dr. Luiz Fernando Pegoraro, Marcela Maria Alves da Silva, Cláudia Tiemi Mituuti e Tatiane Aparecida da Silva, que será desenvolvido sob sua orientação, foi enviado ao relator para avaliação e apreciado em reunião realizada no dia **28 de setembro de 2011**.

O CEP-FOB/USP considerou o projeto APROVADO lembrando que a condição de aprovação da pesquisa propriamente dita exige o que segue:

- que sejam encaminhados ao CEP-FOB/USP relatórios anuais sobre o andamento da pesquisa (parciais e finais), conforme o cronograma apresentado;
- que sejam notificados ao CEP-FOB/USP, com a devida justificativa, qualquer modificação na metodologia e/ou título e a inclusão ou exclusão de autores;
- na apresentação do relatório final, incluir todos os TCLEs e/ou termos de doação de dentes devidamente assinados e rubricados.

Atenciosamente,



Prof. Dr. Flávio Augusto Cardoso de Faria
Coordenador

ANEXO B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: Eficácia da Reabilitação Oral Protética e Fonoaudiológica na Disfagia Orofaríngea Neurogênica

Coordenadora: Profa. Dra. Giédre Berretin-Felix

Esse projeto tem como objetivo verificar o efeito imediato da reabilitação oral e de diferentes modalidades coadjuvantes de tratamento das disfagias orofaríngeas neurogênicas na ingestão oral, na fisiologia da deglutição e da respiração, como também o impacto a médio prazo sobre a qualidade de vida e o estado nutricional dos indivíduos.

Caso aceite participar desta pesquisa, primeiramente será feito um teste que avaliará sua memória, atenção, cálculo e linguagem por meio de perguntas e cópia de um desenho. Também haverá entrevistas, onde a avaliadora questionará a respeito de sintomas de dificuldade na alimentação e como é feita a alimentação.

Após a etapa da entrevista um cirurgião dentista irá avaliar a boca, os dentes, e as próteses dentárias e, caso seja necessário, será realizada a confecção de novas dentaduras.

Além disso, uma nutricionista irá realizar a avaliação nutricional com medidas do peso, altura e medidas do corpo.

O participante também será avaliado por fonoaudiólogas, que vão oferecer alimentos como água, pão e suco engrossado para que seja ingerido da maneira habitual, para a avaliação da deglutição. Essa avaliação será filmada e será colocado um aparelho chamado oxímetro de pulso, que será encostado no dedo indicador para verificar a quantidade de oxigênio no corpo antes e depois da ingestão do alimento. Durante esta avaliação, serão colocados equipamentos que medem a pressão da língua e o fluxo de ar que sai pelo nariz. Além destes, será introduzido um cateter pelo nariz até a região da garganta para medir a pressão durante a deglutição. Esta avaliação não proporciona dor ao paciente, somente um incômodo. Outro exame que será realizado é a eletromiografia, em que serão colocados eletrodos na face para captar a ação dos músculos durante a deglutição

O participante também fará um exame chamado videoendoscopia, onde uma fibra flexível será introduzida no nariz até chegar à garganta, em que poderá ser visto as cordas vocais e outras estruturas. Será solicitada a emissão de vogais e outros sons de forma prolongada, e repetição de vocábulos e frases. Durante o exame, também será oferecido alimentos com corantes para verificar a passagem do alimento pela garganta e se o alimento estará passando pelo local adequado. Esta avaliação também não proporciona dor ao paciente, apenas um desconforto.

Também será realizado um exame chamado videofluoroscopia, que é um raio X em movimento. Durante o exame, será oferecido alimentos com contraste para verificar a passagem do alimento pela garganta e se o alimento estará passando pelo local adequado.

Caso o participante apresente alterações na deglutição verificadas nas avaliações, estes serão submetidos à 15 sessões de terapia fonoaudiológica, 3 vezes por semana, com exercícios de fortalecimento e movimento da musculatura envolvida na deglutição, e treino com alimentos. As terapias serão realizadas com o auxílio de equipamentos como o eletromiógrafo, que mostrará a ação dos músculos durante o treino com alimentos captada por eletrodos colocados sobre a face e garganta, e o equipamento de eletroestimulação neuromuscular, que irá estimular os músculos por meio de impulsos elétricos utilizando-se eletrodos colocados sobre a pele na região da garganta.

Para a realização de cada etapa de avaliação o participante deverá comparecer aproximadamente duas vezes na Clínica de Fonoaudiologia da FOB-USP, permanecendo duas horas em cada sessão de avaliação. Caso seja necessária a realização da terapia fonoaudiológica, os participantes deverão comparecer às 15 sessões, 3 vezes por semana, durante uma hora. Caso este não tenha condições financeiras para o transporte, serão solicitados recursos da Prefeitura Municipal de Bauru ou o participante será ressarcido pelo gasto com transporte de ônibus urbano.

O benefício desse trabalho para o participante é que será possível fazer análises clínica e objetiva dos dentes e da deglutição, e serão realizados os procedimentos que se fizerem necessários para o tratamento da alteração da deglutição.

Estou ciente que minha participação é voluntária e que receberei orientações sobre os resultados obtidos nos exames, bem como os devidos encaminhamentos, quando necessários.

Os resultados deste estudo serão publicados para divulgação em meio científico e não será revelada qualquer identidade, mantendo o caráter confidencial da informação relacionada à minha privacidade.

Caso queira apresentar reclamações ou denúncias em relação à minha participação no estudo, poderei entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da FOB-USP pelo endereço Al. Dr Octávio Pinheiro Brizolla 9-75 ou pelo telefone (14) 3235 8356 (sala no prédio da biblioteca FOB/USP). Caso queira esclarecer dúvidas sobre a pesquisa, poderei entrar em contato com o pesquisador responsável, Profa. Dra. Giédre Berretin-Felix pelo telefone (14) 3235 8232.

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr. (a)

_____,
portador da cédula de identidade _____, após leitura minuciosa das informações constantes neste **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**, devidamente explicada pelos profissionais em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** concordando em participar da pesquisa proposta.

Fica claro que o sujeito da pesquisa ou seu representante legal, pode a qualquer momento retirar seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** e deixar de participar desta pesquisa e ciente de que todas as informações prestadas tornar-se-ão confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (Art. 29º do Código de Ética do Fonoaudiólogo).

Por estarem de acordo assinam o presente termo.

Bauru-SP, _____ de _____ de _____

Assinatura do Sujeito da Pesquisa

Assinatura do Autor

ANEXO C -Escala FOIS

| |
|---|
| Nível I: dieta por via alternativa de alimentação: sonda nasogástrica, nasoentérica ou gastrostomia; |
| Nível II: depende da via alternativa de alimentação e mínima quantidade de via oral de algum alimento ou líquido; |
| Nível III: depende de via alternativa de alimentação com consistente via oral de alimento ou líquido; |
| Nível IV: dieta oral de uma única consistência; |
| Nível V: uma dieta oral de múltiplas consistências, mas requerendo preparação especial ou compensações; |
| Nível VI: dieta oral total com consistências múltiplas, sem necessidade de preparação especial, porém, com limitações específicas alimentares; |
| Nível VII: dieta oral total sem quaisquer restrições alimentares. |

ANEXO D - Escala DOSS

| Escala da Gravidade da Disfagia (O'NEIL et al., 1999) | |
|--|---|
| Via Oral – Dieta Normal | |
| <input type="checkbox"/> Nível 7 | Normal em todas as situações (Dieta normal. Sem estratégias ou “tempo extra”) |
| <input type="checkbox"/> Nível 6 | Deglutição funcional (Dieta normal. Deglutição funcional. Pode apresentar pequeno atraso oral ou faríngeo, retenção em valécua/seio piriforme com compensação/limpeza espontânea e independente. Pode precisar de tempo extra para refeição. Sem aspiração ou penetração nas consistências) |
| Via Oral – Dieta modificada e/ou independência | |
| <input type="checkbox"/> Nível 5 | Disfagia leve (Supervisão distante. Pode ter restrição de uma consistência. Pode ter um ou mais dos seguintes sinais: aspiração somente com líquido fino, mas com forte reflexo de tosse para limpeza completa; penetração supraglótica de uma ou mais consistências ou glótica com uma consistência, porém realiza limpeza espontânea; retenção na faringe com limpeza espontânea. Leve disfagia oral com mastigação reduzida e/ou retenção oral com limpeza espontânea) |
| <input type="checkbox"/> Nível 4 | Disfagia leve a moderada (Supervisão intermitente. Restrição de uma ou duas consistências. Pode ter um ou mais dos seguintes sinais: retenção em faringe com limpeza ao solicitado; retenção na cavidade oral com limpeza ao solicitado; aspiração de uma consistência com reflexo de tosse fraco ou ausente; ou penetração até o nível das pregas vocais com tosse em duas consistências; ou penetração até o nível das pregas vocais sem tosse em uma consistência) |
| <input type="checkbox"/> Nível 3 | Disfagia moderada (Totalmente assistida. Supervisão ou estratégias. Restrição de duas ou mais consistências. Pode ter um ou mais dos seguintes sinais: moderada retenção em faringe com limpeza ao solicitado; moderada retenção na cavidade oral com limpeza ao solicitado; penetração até o nível de pregas vocais sem tosse em duas ou mais consistências; ou aspiração em duas consistências, com reflexo de tosse fraco ou ausente; ou aspiração com uma consistência, sem tosse e penetração nas pregas vocais com uma consistência) |
| Via Oral Suspensa – Necessidade de nutrição enteral | |
| <input type="checkbox"/> Nível 2 | Disfagia moderadamente grave (Necessita de assistência máxima ou de utilização de estratégias com via oral parcial apenas - tolera pelo menos uma consistência de forma segura com a utilização total de estratégias. Pode apresentar um ou mais dos seguintes sinais: grave retenção na faringe, incapaz de limpar ou necessidade de várias deglutições; grave perda do bolo ou retenção na fase oral, incapaz de limpar ou necessidades várias deglutições; aspiração com duas ou mais consistências, sem tosse reflexa, tosse voluntária fraca; ou aspiração com uma ou mais consistências, sem tosse e penetração nas vias aéreas, com uma ou mais consistências, sem tosse) |
| <input type="checkbox"/> Nível 1 | Disfagia grave (Sem via oral. Não é possível tolerar qualquer alimentação por via oral com segurança. Pode apresentar um ou mais dos seguintes sinais: grave retenção na faringe, incapaz de limpar; grave perda do bolo ou retenção na fase oral, incapaz de limpar; aspiração silenciosa com duas ou mais consistências, tosse voluntária não-funcional; ou incapazes de conseguir engolir) |

ANEXO E -Escala de penetração e aspiração

Quadro I – Escala de penetração e aspiração (Rosenbek et al., 1996)

| Categoria | Pontuação | Descrição |
|------------------|------------------|---|
| Penetração | 1 | Contraste não entra em via aérea. |
| | 2 | Contraste entra até acima das ppvv, sem resíduo. |
| | 3 | Contraste permanece acima das ppvv, resíduo visível. |
| | 4 | Contraste atinge ppvv, sem resíduo. |
| | 5 | Contraste atinge ppvv, resíduo visível. |
| Aspiração | 6 | Contraste passa o nível glótico, mas não há resíduo no nível subglótico. |
| | 7 | Contraste passa o nível glótico com resíduo no nível subglótico apesar do pc responder. |
| | 8 | Contraste passa a glote com resíduo na subglote, mas o pc não responde. |

ppvv: pregas vocais; pc: paciente

ANEXO F -Protocolo de Qualidade de Vida SWAL-QOL

Qualidade de Vida em Disfagia (SWAL-QOL)

Nome: _____ Nº Prontuário:

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

Data: ___ / ___ / ___

Esse questionário foi feito para saber como seu problema de deglutição tem afetado sua qualidade de vida no dia - a - dia.

Por favor, tenha atenção para ler e responder cada questão. Algumas questões podem parecer iguais às outras, mas cada uma é diferente.

Exemplo de como as questões irão estar neste protocolo.

1- No último mês quantas vezes você sentiu os sintomas abaixo:

| | Sempre | Muitas vezes | Algumas vezes | Um pouco | Nunca |
|-----------------|---------------|---------------------|----------------------|-----------------|--------------|
| Sentiu-se fraco | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Obrigada por fazer parte deste estudo!!!!

NOTA IMPORTANTE: Entendemos que você pode ter vários problemas físicos. Algumas vezes é difícil separá-los das dificuldades de deglutição, mas esperamos que você dê o seu melhor para se concentrar somente nas dificuldades de deglutição. Obrigada pelo seu esforço em completar este questionário.

SWAL QOL

1- **Abaixo estão algumas questões gerais que podem ser mencionadas pelas pessoas com distúrbios de deglutição. No último mês, o quanto às questões a seguir tem sido verdadeiras para você? (circular um número em cada linha)**

| | Sempre | Muitas vezes | Algumas vezes | Um pouco | Nunca |
|--|---------------|---------------------|----------------------|-----------------|--------------|
| Lidar com meu problema de deglutição é muito difícil | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Meu problema de deglutição é a maior perturbação de minha vida | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

- 2- **Abaixo estão alguns aspectos da alimentação do dia-a-dia relatados pelos pacientes com distúrbios de deglutição. No último mês, o quanto essas questões tem sido verdadeiras para você? (circular um número em cada linha)**

| | Sempre | Muitas vezes | Algumas vezes | Um pouco | Nunca |
|---|--------|--------------|---------------|----------|-------|
| Na maioria dos dias, sinto que tanto faz se como ou não | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Estou raramente com fome | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Alimento-me sem sentir prazer | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

- 3- **Abaixo estão alguns aspectos da alimentação do dia-a-dia relatados pelos pacientes com distúrbios de deglutição. No último mês, o quanto essas questões tem sido verdadeiras para você? (circular um número em cada linha)**

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| Levo muito tempo para comer minha refeição | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Levo mais tempo para comer do que outras pessoas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

- 4- **Abaixo estão alguns problemas físicos que as pessoas com distúrbios de deglutição podem apresentar. No último mês, qual a periodicidade que apresentou cada um destes problemas como resultado do seu problema de deglutição? (circular um número em cada linha)**

| | Sempre | Frequentemente | Algumas vezes | Difícilmente | Nunca |
|---|--------|----------------|---------------|--------------|-------|
| Tosse | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Engasgo quando me alimento | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Engasgo com líquidos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Apresento saliva grossa ou secreção | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Vômito | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Enjôo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Dificuldades na mastigação | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Excesso de saliva ou secreção | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Pigarros | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A comida pára na garganta | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A comida pára na boca | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Bebida ou comida escorrem da boca | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Bebida ou comida saem pelo nariz | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Tosse para retirar o líquido ou a comida para fora da boca quando estes estão parados | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

- 5- Responda algumas perguntas sobre como os problemas de deglutição têm afetado sua alimentação no último mês. (circular um número em cada linha)

| | Concordo totalmente | Concordo parcialmente | Não sei | Discordo parcialmente | Discordo totalmente |
|---|---------------------|-----------------------|---------|-----------------------|---------------------|
| Saber o que posso ou não posso comer é um problema para mim | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| É difícil de achar alimentos que posso e gosto de comer | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

- 6- No último mês, qual a frequência que as afirmativas abaixo sobre a comunicação aplicam-se a você devido a seu problema de deglutição? (circular um número em cada linha)

| | Todas as vezes | Maior parte das vezes | Algumas vezes | Poucas vezes | Nenhuma vez |
|---|----------------|-----------------------|---------------|--------------|-------------|
| As pessoas têm dificuldade em me entender | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Tem sido difícil me comunicar claramente | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

- 7- Abaixo estão algumas preocupações que as pessoas com problema de deglutição às vezes mencionam. No último mês, qual a periodicidade que apresentou cada uma dessas preocupações? (circular um número em cada linha)

| | Sempre | Frequentemente | Algumas vezes | Difícilmente | Nunca |
|---|--------|----------------|---------------|--------------|-------|
| Tenho medo de engasgar quando me alimento | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Preocupo-me em ter pneumonia | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Tenho medo de me engasgar com líquidos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| saber quando vou engasgar é muito difícil | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

- 8- No último mês, quanto as afirmativas a seguir têm sido verdadeiras devido ao seu problema de deglutição? (circular um número em cada linha)

| | Quase sempre | Muitas vezes | Algumas vezes | Um pouco | Nunca |
|---|--------------|--------------|---------------|----------|-------|
| Meu problema de deglutição me deprime | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ter que tomar muito cuidado quando bebo ou como me aborrece | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Tenho estado desanimado com meu problema de deglutição | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Meu problema de deglutição me frustra | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Fico impaciente em lidar com meu problema de deglutição | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

- 9- Pense em sua vida social no último mês. Como poderia concordar ou discordar das afirmativas a se: (circular um número em cada linha)

| | Concordo totalmente | Concordo parcialmente | Não sei | Discordo parcialmente | Discordo totalmente |
|--|---------------------|-----------------------|---------|-----------------------|---------------------|
| Deixo de sair para comer devido ao meu problema de deglutição | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Meu problema de deglutição torna difícil ter uma vida social | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Meu trabalho ou minhas atividades de lazer mudaram pelo problema de deglutição | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Programas sociais e férias não me satisfazem devido ao problema de deglutição | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Meu papel com família e amigos têm mudado devido ao problema de deglutição | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

- 10- No último mês, quantas vezes você sentiu algum desses sintomas físicos? (circular um número em cada linha)

| | Sempre | Muitas vezes | Algumas vezes | Um Pouco | Nunca |
|---------------------------|--------|--------------|---------------|----------|-------|
| Sente-se fraco? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Sente-se cansado? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Tem problema para dormir? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Sente-se exausto? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

- 11- No último mês, quantas vezes você sentiu alguma destas condições? (circular um número em cada linha)

| | | | | | |
|---------------------------|---|---|---|---|---|
| Tem problema para dormir? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Dorme a noite toda? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

- 12 - Hoje, você recebe algum tipo de alimento (comida ou líquido) por sonda?

(1) Não(2) Sim

13 - Circule a letra da descrição abaixo que melhor descreve a consistência ou textura da comida que você vem se alimentando mais frequente nesta última semana.

- A- Circule esta se você está se alimentando com uma dieta normal, com uma variedade de alimentos, incluindo alimentos mais difíceis de mastigar como carne, cenoura, pão, salada e pipoca.
- B- Circule esta se você está comendo alimentos macios, fáceis de mastigar como cozidos, frutas em conserva, legumes cozidos e sopas cremosas.
- C- Circule esta se você está comendo alimentos mais pastosos, passados no liquidificador ou processador.
- D- Circule esta se a maior parte de sua alimentação tem sido via sonda, porém algumas vezes toma sorvete, pudim, purê de maçã e outras comidas prazerosas.
- E- Circule esta caso toda sua alimentação seja pela sonda.

14 - Circule a letra da descrição abaixo que melhor descreve a consistência dos líquidos que tem ingerido na última semana.

- A- Circule esta se você ingere líquidos como água, leite, chá, suco e café.
- B- Circule esta se você ingere líquidos um pouco mais espessos como suco de tomate ou iogurte. Este tipo de líquido goteja lentamente da colher quando você a vira para baixo.
- C- Circule esta se você ingere líquidos moderadamente espessos, como vitamina grossa. Este tipo de líquido é difícil de sugar pelo canudo ou goteja da colher lentamente, gota a gota, quando a colher é inclinada, como se fosse mel.
- D- Circule esta se você ingere líquidos bem engrossados, como o pudim. Este tipo de alimento fica na colher quando ela é virada.
- E- Circule esta se você não ingere líquidos pela boca.

15 - Você diria que sua saúde é:

- (1) Ruim (2) Satisfatória(3) Boa(4) Muito Boa(5) Excelente

Questões gerais sobre você

Quando é seu aniversário? ____/____/____ **Qual é a sua idade?** ____
dia mês ano

Seu sexo:(1) Masculino (2) Feminino

Qual é sua raça ou grupo étnico?

- (1) Branca(2) Negra (3) Amarela (4)Ignorada

Qual a sua graduação? (0) analfabeto(1)1º grau completo (2)1º grau incompleto
(3) 2º grau completo(4) 2º grau incompleto (5) 3º grau completo

Qual seu estado civil? (1)Nunca casou(2) Casado (3) Divorciado
(4) Separado(5) Viúvo

Alguém te ajudou responder essas questões?

- (1) Não, respondi sozinho
- (2) Sim, alguém me ajudou responder

Como alguém te ajudou a responder essas questões?

- (1) Leu as questões e/ou escreveu as respostas que você deu
- (2) Respondeu as questões para você
- (3) Foi ajudado de outra forma.

___ / ___ / ___
dia mês ano

Comentários:

Você tem algum comentário sobre esse questionário? Agradecemos os comentários gerais ou sobre perguntas específicas, especialmente se tiver alguma que não ficou clara ou confusa para você.

Obrigada por completar o estudo dos cuidados com a deglutição!