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

MARCELA MARIA ALVES DA SILVA

**Biofeedback eletromiográfico como coadjuvante no tratamento das
disfagias orofaríngeas em idosos com doença de Parkinson**

**BAURU
2014**

MARCELA MARIA ALVES DA SILVA

**Biofeedback eletromiográfico como coadjuvante no tratamento das
disfagias orofaríngeas em idosos com doença de Parkinson**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru
da Universidade de São Paulo para obtenção do título de
Doutor em Ciências no Programa de Fonoaudiologia.

Orientadora: Profa. Dra. Giédre Berretin-Felix

Versão corrigida

**BAURU
2014**

Si38b Silva, Marcela Maria Alves da
Biofeedback eletromiográfico como coadjuvante no
tratamento das disfagias orofaríngeas em idosos com
doença de Parkinson / Marcela Maria Alves da Silva. –
Bauru, 2014.
95p. : il. ; 31cm.

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 e Documentação 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, **Oswaldo** e **Sonia**, exemplos de amor e dedicação, por me ensinarem a importância da família e dos valores que nos dignificam. Obrigada pelo apoio, incentivo, entusiasmo, exemplo de vida e pelos braços abertos para me acolher sempre.

*“Pois onde estiver o seu tesouro, aí também estará o seu coração.”
(Mateus 6, 21)*

Ao meu marido, **Sérgio**, pela presença em minha vida, por construir comigo um lar e trilhar novos caminhos. Obrigada pelo seu amor. Obrigada por acreditar nos meus sonhos, me incluir nos seus, me incentivar e planejar comigo o futuro.

*“E ainda que tivesse o dom de profecia, e conhecesse todos os mistérios e toda a ciência, e ainda que tivesse toda fé, de maneira tal que transportasse os montes, e não tivesse amor, nada seria.”
(I Coríntios 13, 2)*

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, meu especial agradecimento, pela oportunidade de vida, pelo bem que emana de ti a mim, por mostrar a luz que me guia pelos Seus caminhos.

*“Os que esperam no Senhor renovam suas forças, sobem com asas de águias, correm e não se cansam, caminham e não se fatigam.”
(Isaías 40, 31)*

À **Profa. Dra. Giédre Berretin-Felix**, pela orientação deste trabalho, pela oportunidade de aprendizado e crescimento constante, pelo incentivo, apoio e, principalmente, pela amizade.

Ao **Prof. Dr. Heitor Marques Honório**, pela disposição e ajuda com a análise estatística deste trabalho.

Aos **professores, funcionários e colegas do Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas Aplicadas – Biologia Oral**, no qual iniciei minhas atividades de doutoranda, a quem sou imensamente grata.

Aos **professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia**, a quem devo minha formação, pelo incentivo constante e acolhimento.

Aos **funcionários e pacientes da Clínica de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru**, pelo espaço, pela prontidão e oportunidade de aprendizado.

Ao **Grupo de Apoio ao Parkinson (GAP) de Bauru**, pela disponibilidade em encaminhar os pacientes.

Às **colegas do Ambulatório de Disfagia**, por dividirem experiência, conhecimento e momentos alegres.

À **equipe do S.A.U.D. Unimed**, pelo convívio diário, pelo aprendizado incessante e por dividirem experiências que vão além dos livros.

Às minhas amigas, **Amanda, Ana Carulina, Cláudia, Dannyelle, Mariana e Nicolle**, e suas **famílias**, pela presença em minha vida, apesar das distâncias, e por trazerem ainda mais alegria aos meus dias.

À minha **avó Irma**, pelo carinho que sempre dispensou a mim e pela alegria de viver.

Aos meus sogros, **Sérgio e Dirce**, pela companhia, carinho e acolhimento e por se transformarem na minha família.

Aos **pacientes**, pela dedicação e entusiasmo com o qual aceitaram participar deste estudo.

Ao **apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)**.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

Várias doenças neurológicas que acometem idosos cursam com quadro de disfagia orofaríngea, dentre elas, a doença de Parkinson. Na presença de disfagia orofaríngea neurogênica e mecânica, o biofeedback eletromiográfico (EMG) foi descrito como importante modalidade coadjuvante de tratamento, não tendo sido descrita na literatura a aplicação desse método na reabilitação desta população. O objetivo deste trabalho foi verificar a repercussão ao longo do tempo do uso do biofeedback EMG como método coadjuvante na reabilitação da disfagia orofaríngea em idosos com doença de Parkinson. Seis idosos com doença de Parkinson e com diagnóstico de disfagia orofaríngea submeteram-se à avaliação do nível de ingestão oral com a aplicação da escala funcional de ingestão oral (Functional Oral Intake Scale - FOIS), à avaliação da qualidade de vida por meio da aplicação do protocolo SWAL-QOL, bem como à avaliação videfluoroscópica da deglutição de alimentos nas consistências sólida, pudim e líquida. Para classificação do grau da disfunção da deglutição foi utilizada a escala DOSS, enquanto a escala de Eisenhuber foi aplicada para a análise da estase de alimento em orofaringe. Todos os procedimentos foram realizados antes, após três e seis meses da reabilitação fonoaudiológica. Dos seis indivíduos, três foram reabilitados com terapia convencional e três receberam terapia convencional associada ao biofeedback EMG, num total de 15 sessões (três sessões por semana), seguidas de mais três sessões uma vez por semana para acompanhamento. Para análise estatística foi aplicado o teste de análise de variância de medidas repetidas. Os resultados obtidos mostraram não haver diferença estatisticamente significativa para o grau da disfagia entre os grupos reabilitados pelas diferentes modalidades, porém ambos os grupos apresentaram diferença significativa ($p=0,01$) entre os resultados anteriores à reabilitação e após três meses. Não foi encontrada diferença entre os grupos e os períodos avaliados para o nível de resíduo alimentar em orofaringe e o nível de ingestão oral. Para a avaliação da qualidade de vida, foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos reabilitados pelas distintas modalidades terapêuticas ($p=0,04$) e entre os períodos anterior à reabilitação e após três meses ($p=0,01$). Diante destes achados, conclui-se que ambas as modalidades terapêuticas empregadas resultaram em diminuição do grau da disfagia orofaríngea e melhora da qualidade de vida após três meses da reabilitação, tendo os resultados de qualidade de vida sido superiores para a terapia convencional associada ao biofeedback EMG em todos os períodos. Não foi observado impacto no nível de ingestão oral e na presença de resíduo alimentar em orofaringe.

Palavras-chave: Transtornos de deglutição. Doença de Parkinson. Reabilitação. Eletromiografia.

ABSTRACT

Adjunctive electromyographic biofeedback in the treatment of oropharyngeal dysphagia in elderly with Parkinson's disease

Several neurological diseases that affect elderly are related with oropharyngeal dysphagia. Parkinson's disease is one of them. The electromyographic (EMG) biofeedback was described as an important adjunctive method in the treatment of neurogenic and mechanical oropharyngeal dysphagia, but there are few studies about the effectiveness of speech therapy treatment in the rehabilitation of this individuals. The objective of this study was verify the influence over the time of EMG biofeedback as an adjunctive method in the treatment of oropharyngeal dysphagia in elderly with Parkinson's disease. Six elderly with Parkinson's disease and oropharyngeal dysphagia were evaluated for the level of oral intake using the Functional Oral Intake Scale (FOIS), for the quality of life using the SWAL-QOL questionnaire and for videofluoroscopy of swallowing of solid, pudding and liquid consistencies. The severity of dysphagia was obtained using the Dysphagia Outcome and Severity Scale DOSS and the level of food residue in oropharynx was obtained using Eisenhuber scale. All procedures were realized before, after three months and after six months of speech therapy treatment for oropharyngeal dysphagia. From the six individuals, three were treated with conventional therapy for oropharyngeal dysphagia and three were treated with conventional therapy using adjunctive EMG biofeedback, in a total of 15 sessions (three times a week), followed by three sessions (once a week) for maintenance. The statistical analysis used was repeated measures analysis of variance test. The results didn't have significant difference for severity of dysphagia between groups treated with different speech therapy, but had significant difference between the times before and after three months of rehabilitation ($p=0.01$). For the levels of food residue and oral intake were not seen statistical difference between the groups and the different times. The quality of life assessment showed significant difference between the groups treated with different speech therapy ($p=0.04$) and the times before and after three months of therapy ($p=0.01$). We concluded that both modalities of therapy resulted in decrease of severity of dysphagia and improve in quality of life after three months of rehabilitation, with the results for quality of life being superior for conventional therapy using adjunctive EMG biofeedback at all times. Impact in the level of oral intake and food residue in oropharynx were not observed.

Keywords: Deglutition disorders. Parkinson disease. Rehabilitation. Electromyography.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- FIGURAS

Figura 1 -	Etapas do processo de seleção dos indivíduos para compor a casuística	35
Figura 2 -	Registro eletromiográfico obtido por meio do eletromiógrafo NeuroEDUCATOR [®] 2, correspondente à atividade da musculatura supra-hióidea (amarelo), músculos orbicular superior da boca (azul), masseter direito (verde) e esquerdo (rosa) durante a deglutição normal	42

- QUADROS

Quadro 1 -	Objetivos e estratégias terapêuticas a serem utilizadas no tratamento das disfagias orofaríngeas	40
Quadro 2 -	Manobras posturais de proteção e facilitadoras da deglutição.....	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Inclusão dos indivíduos na amostra de acordo com os critérios definidos.....	34
Tabela 2 -	Casuística do estudo de acordo com o sexo, faixa etária, estágio da doença de Parkinson (HY), estado cognitivo (Mini Mental), gravidade da disfagia (DOSS) e nível de ingestão oral (FOIS).....	36
Tabela 3 -	Resultados da avaliação da qualidade de vida (SWAL-QOL), do nível de ingestão oral (FOIS) e do grau da disfunção da deglutição (DOSS) dos indivíduos submetidos à terapia convencional.....	45
Tabela 4 -	Resultados da avaliação da qualidade de vida (SWAL-QOL), do nível de ingestão oral (FOIS) e do grau da disfunção da deglutição (DOSS) dos indivíduos submetidos à terapia convencional associada ao biofeedback eletromiográfico	46
Tabela 5 -	Média dos valores da avaliação da qualidade de vida (SWAL-QOL) e mediana do nível de ingestão oral (FOIS) e do grau da disfagia (DOSS), considerando os diferentes grupos e diferentes momentos da reabilitação.....	47
Tabela 6 -	Resultados do teste estatístico análise de variância (valor de p) obtidos para as avaliações da qualidade de vida (SWAL-QOL), do nível de ingestão oral (FOIS) e do grau da disfagia orofaríngea (DOSS), considerando os diferentes grupos e diferentes momentos da reabilitação ...	47
Tabela 7 -	Resultados obtidos por meio da avaliação da estase de alimentos para os indivíduos submetidos à terapia convencional.....	48
Tabela 8 -	Resultados obtidos por meio da avaliação da estase de alimentos para os indivíduos submetidos à terapia convencional associada ao biofeedback eletromiográfico	49
Tabela 9 -	Resultados do teste estatístico análise de variância (valor de p) obtidos para as avaliações do nível de estase alimentar em valécua e cavidade oral, considerando os diferentes grupos e diferentes momentos da reabilitação.....	50

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REVISÃO DE LITERATURA	17
2.1	DISFAGIA, PRESBIFAGIA E DOENÇA DE PARKINSON	19
2.2	REABILITAÇÃO DAS DISFAGIAS OROFARÍNGEAS NA DOENÇA DE PARKINSON.....	22
2.3	BIOFEEDBACK ELETROMIOGRÁFICO (EMG) E DISFAGIA OROFARÍNGEA	24
3	PROPOSIÇÃO	27
4	CASUÍSTICA E MÉTODOS	31
4.1	CASUÍSTICA	33
4.2	MÉTODOS.....	36
4.2.1	Aspectos éticos	36
4.2.2	Procedimentos clínicos e instrumental	36
4.2.2.1	<i>Avaliação da qualidade de vida</i>	<i>37</i>
4.2.2.2	<i>Classificação do nível de ingestão oral</i>	<i>37</i>
4.2.2.3	<i>Videofluoroscopia da deglutição.....</i>	<i>37</i>
4.2.3	Terapia fonoaudiológica	39
4.2.3.1	<i>Terapia convencional</i>	<i>39</i>
4.2.3.2	<i>Terapia convencional associada ao biofeedback eletromiográfico.....</i>	<i>41</i>
4.3	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	42
5	RESULTADOS.....	43
5.1	QUALIDADE DE VIDA, NÍVEL DE INGESTÃO ORAL E GRAU DA DISFUNÇÃO DA DEGLUTIÇÃO.....	45
5.2	ESTASE DE ALIMENTOS	48
6	DISCUSSÃO	51
7	CONCLUSÃO	59
	REFERÊNCIAS	63
	APÊNDICES	75
	ANEXOS	85

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento traz mudanças fisiológicas no processo de deglutição, sendo que esses prejuízos funcionais podem ser potencializados por alterações neurológicas, resultando em quadros de disfagia neurogênica (JARADEH, 1994; 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, quadros de disfagia podem 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).

Uma das formas de classificar a disfagia é considerando a sua causa, podendo ela ser mecânica (decorrentes de câncer de cabeça e pescoço, traumas faciais, próteses orais mal adaptadas, entre outras) ou neurogênica (relacionadas a alterações do sistema nervoso central ou periférico). São muitas as doenças neurológicas que podem afetar as estruturas neurais que controlam e dirigem os complicados mecanismos da deglutição orofaríngea. A maioria dos sintomas e das complicações decorrentes de uma disfagia neurogênica se deve à alteração sensorial e/ou motora das fases oral e faríngea da deglutição (CLAVÉ, 2007).

Uma doença comumente associada a quadros de disfagia é a doença de Parkinson, que ocorre por uma degeneração neuronal progressiva de causa desconhecida, afetando múltiplas áreas do tronco cerebral e áreas subcorticais (SANTINI, 2004). Os achados mais comuns nestes indivíduos estão relacionados à mastigação e movimento mandibular ineficientes (BAKKE et al., 2011), prejuízos na função de língua (UMEMOTO et al., 2011; VAN LIESHOUT; STEELE; LANG, 2011) e no controle motor oral (CORREA-FLORES et al., 2012; NAGAYA et al., 1998), diminuição da sensibilidade oral e faríngea (LEOW et al., 2012; MU et al., 2013; RODRIGUES et al., 2011), bem como reduzida elevação e excursão do complexo hiolaríngeo (TROCHE et al., 2010), além de alterações na fase esofágica da deglutição (NAGAYA et al., 1998; POTULSKA et al., 2002; SUNG et al., 2010; WANG et al., 1994) e na coordenação entre respiração e deglutição (TROCHE et al., 2011).

Várias são as propostas de reabilitação da disfagia orofaríngea apresentadas ao longo dos anos, sendo descritos com eficácia comprovada o uso de manobras protetoras e

facilitadoras da deglutição (ASHFORD et al., 2009; SILVA, 2007; WHEELER-HEGLAND et al., 2009), a realização de exercícios miofuncionais orofaciais (BURKHEAD; SAPIENZA; ROSENBECK, 2007; PALMER et al., 2008; SANTORO et al., 2011; YOSHIDA et al., 2007) e a utilização de exercícios vocais (MOTTA; VIEGAS, 2003). Especificamente para indivíduos com a doença de Parkinson, a aplicação do método de tratamento vocal Lee Silverman é descrita como importante estratégia terapêutica para a disfagia orofaríngea (EL SHARKAWI et al., 2002), bem como o treinamento da força da musculatura expiratória (PITTS et al., 2009; TROCHE et al., 2010).

Outra estratégia terapêutica voltada à reabilitação das disfagias orofaríngeas é o biofeedback eletromiográfico (BRYANT, 1991), que propicia melhora na força para deglutir, bem como na coordenação da deglutição, esta última compreendida como o melhor recrutamento muscular durante a função, associado à atenção e ao desempenho das funções corticais, simultaneamente (NELSON, 2007; O’KANE et al., 2010). Seu uso foi descrito em casos de disfagia decorrente de acidente vascular encefálico (AVE) (BOGAARDT; GROLMAN; FOKKENS, 2009; CRARY, 1995; CRARY et al., 2004; HUCKABEE; CANNITO, 1999), como também para pacientes com sequelas do tratamento de câncer de cabeça e pescoço (CRARY et al., 2004), tendo sido demonstrado melhora da deglutição com consequente aumento da ingestão oral nos pacientes tratados com biofeedback associado à terapia convencional. Entretanto, há ainda a necessidade de estudos clínicos controlados e randomizados para melhor compreender a contribuição dessa técnica, pois muitas dúvidas ainda existem sobre do método de aplicação, o número de sessões terapêuticas e as características dos pacientes que podem se beneficiar do treinamento com biofeedback eletromiográfico (EMG).

Dessa forma, poucos estudos mostram a eficácia das estratégias terapêuticas na reabilitação da disfagia orofaríngea em indivíduos acometidos por doença de Parkinson, sendo que algumas pesquisas apontam que o uso do biofeedback eletromiográfico pode contribuir para a recuperação da deglutição funcional em casos de disfagia neurogênica.

Em virtude da incidência de disfagia na população com Parkinson e da escassez de estudos que evidenciam estratégias terapêuticas comprovadamente eficazes para a melhora da deglutição nestes indivíduos, é importante compreender o que pode ser facilmente aprendido e mais durador, do ponto de vista dos ganhos com a reabilitação, uma vez que a doença é de caráter progressivo.

Considerando os aspectos positivos do uso do biofeedback EMG como método coadjuvante em casos de disfagia neurogênica, pode-se idealizar o uso desta técnica como facilitador do aprendizado de novos padrões neuromusculares para a deglutição e, conseqüentemente, maior ganho do paciente em relação à terapia convencional, bem como provável efeito mais durador da reabilitação, já que o biofeedback EMG envolve a mudança de um padrão facilmente aprendido a partir do treino funcional em terapia.

É importante ressaltar que o treinamento da deglutição com o uso do biofeedback EMG pode auxiliar o fonoaudiólogo na prática clínica no sentido de permitir ao paciente aprender e monitorar novos padrões musculares utilizando o reforço visual e auditivo. E, a partir do aprendizado e treinamento do novo recrutamento neuromuscular, apresentar um padrão de deglutição o mais funcional possível, repercutindo positivamente na qualidade de vida.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 DISFAGIA, PRESBIFAGIA E DOENÇA DE PARKINSON

O processo de envelhecimento pode ser caracterizado pela diminuição do desempenho e da capacidade de adaptação do organismo, gerando modificações fisiológicas nas células, tecidos e órgãos, nos diversos aparelhos e sistemas (RAE et al., 2010).

Sendo assim, o processo de deglutição muda fisiologicamente com o envelhecimento, em decorrência de alterações na mucosa oral, redução no osso alveolar, diminuição no número de unidades motoras funcionais, fraqueza e atrofia da musculatura orofacial (ROBBINS, 1996), da perda da dentição e diminuição da sensibilidade orofaríngea e laríngea (HUMBERT; ROBBINS, 2008), podendo comprometer a dieta oral e o estado nutricional (MARCENES et al., 2003; OLIVEIRA; FRIGERIO, 2004; SAHYOUN; KRALL, 2003), com importante impacto na qualidade de vida desses indivíduos (ATT; STAPPERT, 2003; BERRETIN-FELIX et al., 2008; HUGO et al., 2007; STEELE et al., 2004).

Os prejuízos funcionais decorrentes do envelhecimento podem ser potencializados por alterações neurológicas, resultando em quadros de disfagia, importante causa de morbidade e mortalidade nessa população (JARADEH, 1994; KUMAR, 2010). Dentre as doenças neurológicas relacionadas à disfagia orofaríngea, está a doença de Parkinson (LIEBERMAN et al., 1980).

A doença de Parkinson é degenerativa, sendo que as alterações motoras estão relacionadas à morte de neurônios secretores de dopamina localizados, em sua maioria, na substância negra, assim como em outros núcleos do tronco cerebral, córtex cerebral e até mesmo em neurônios periféricos (como os do plexo mioentérico) (SAMII, NUTT, RANSOM, 2004). Suas principais manifestações motoras são tremor de repouso, bradicinesia, rigidez e anormalidades posturais (JANKOVIC, 2008; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010; SANTINI, 2004). Entretanto, a presença de processo degenerativo além do sistema nigroestriatal pode explicar uma série de sintomas e sinais não motores como alterações no olfato, depressão, prejuízos cognitivos, dentre outros. Sua prevalência estimada é de 100 a 200 casos a cada 100.000 habitantes, sendo que sua incidência e prevalência aumentam com o avançar da idade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

Tendo em vista que a doença de Parkinson caracteriza-se pela degeneração dos neurônios que controlam e ajustam a transmissão dos comandos vindos do córtex cerebral para os músculos do corpo, resultando em manifestações motoras, além de rigidez muscular e bradicinesia, a disfagia também pode ser comumente encontrada nestes indivíduos (NAGAYA et al., 1998), sendo considerada um sintoma motor secundário, assim como a disartria (JANKOVIC, 2008) e a disartrofonía (SILVEIRA; BRASOLOTTO, 2005).

A disfagia orofaríngea ocorre em, aproximadamente, 50 a 80% dos indivíduos com doença de Parkinson (AUYEUNG et al., 2012; COATES; BAKHEIT, 1997; ERTEKIN et al., 2002; FUH et al., 1997; JOHNSTON et al., 1995; KALF et al., 2012; LEOPOLD; KAGEL, 1996; PEREZ-LLORET et al., 2012; SAPIR; RAMIG; FOX, 2008), tendo estudo que aponta tal manifestação em mais de 95% dos indivíduos (CIUCCI et al., 2011). Esta variação relaciona-se ao nível de evolução da doença na população estudada (KALF et al., 2012), sendo que a disfagia, nestes indivíduos, pode causar desnutrição e pneumonia aspirativa, trazendo riscos para a saúde e longevidade (CIUCCI et al., 2011; LOREFALT; GRANÉRUS; UNOSSON, 2006). Tais achados resultam em impacto negativo no bem-estar emocional e na qualidade de vida (CIUCCI et al., 2011; MU et al., 2012).

Os achados relacionados à disfagia comumente encontrados em pacientes acometidos pela doença de Parkinson são relacionados às fases oral, faríngea e esofágica da deglutição (JOHNSTON et al., 1995). Segundo Walker, Dunn e Gray (2011), um terço dos indivíduos com a doença de Parkinson relatam dificuldades de deglutição, sendo que a disfunção faríngea e esofágica já pode ser observada mesmo antes do aparecimento das manifestações clínicas da disfagia, no estágio inicial da doença (SUNG et al., 2010).

No que se refere à fase oral da deglutição, estudo recente aponta achados relacionados a maior prevalência de disfunções orofaciais nos indivíduos com doença de Parkinson quando comparados ao grupo controle, com mastigação e movimentos mandibulares ineficientes, repercutindo em diminuição da qualidade de vida em saúde oral avaliada pelo protocolo Oral Healthy Impact Profile (OHIP-14) (BAKKE et al., 2001). Além disso, autores estudaram a função de língua destes indivíduos e observaram amplitude reduzida dos movimentos, com predomínio de movimentos no plano horizontal, mesmo em estágios iniciais da doença (VAN LIESHOUT; STEELE; LANG, 2011), e significativa diminuição da pressão de língua e tempo de trânsito oral aumentado durante a ingestão de 5ml de gelatina em indivíduos em estágio mais avançado da doença (UMEMOTO et al., 2011). Também há achados relacionados a déficits do controle motor oral observados a partir da

videofluoroscopia (NAGAYA et al., 1998) e da nasoendoscopia da deglutição (CORREA-FLORES et al., 2012), bem como na propulsão do bolo alimentar observado a partir da nasoendoscopia da deglutição (CORREA-FLORES et al., 2012).

Com relação à fase faríngea da deglutição, os achados mais comuns são relacionados à diminuição da sensibilidade na base de língua e na laringofaringe (LEOW et al., 2012; MU et al., 2013), especificamente na epiglote, parede posterior da faringe, prega ariepiglótica e região interaritenóidea, significativamente mais reduzida em indivíduos com doença de Parkinson que apresentam penetração ou aspiração silente de saliva (RODRIGUES et al., 2011). Em consequência das alterações da fase oral e da diminuição da sensibilidade, é comum verificar nestes indivíduos resíduos de alimentos em valécua e seios piriformes (CORREA-FLORES et al., 2012; LEOW et al., 2012; NAGAYA et al., 1998), atraso no início da fase faríngea e aumento no tempo de trânsito faríngeo (NAGAYA et al., 1998; WANG et al., 1994). A reduzida elevação e excursão do complexo hiolaríngeo também é descrita como importante característica da fase faringe nestes indivíduos que reduz a segurança da deglutição (TROCHE et al., 2010). Um recente estudo com músculos faríngeos de indivíduos com doença de Parkinson pós-morte verificou maior porcentagem de fibras musculares desnervadas e atrofiadas naqueles que apresentaram disfagia orofaríngea (27,6%) quando comparados àqueles sem disfagia (16%), além de alteração na composição das fibras musculares dos músculos constritor inferior da faringe e cricofaríngeo, com aumento do número de fibras tipo I (lentas) e redução do número de fibras tipo II (rápidas) nos indivíduos com Parkinson quando comparados ao grupo controle (MU et al., 2012).

As alterações orofaríngeas dos indivíduos com Parkinson são muito abordadas na literatura, entretanto há, também, descrições de alterações na fase esofágica da deglutição (SUNG et al., 2010), como significativo aumento na duração da abertura do esfíncter esofágico superior observada a partir da videofluoroscopia (NAGAYA et al., 1998) e no tempo de trânsito faríngeo observado na cintilografia faríngea (POTULSKA et al., 2002; WANG et al., 1994).

Outro aspecto importante a ser observado nestes indivíduos, que se diz respeito diretamente ao quadro de disfagia, é a respiração. Estudo mostra uma importante relação entre a coordenação da respiração e da deglutição para a redução do risco de aspiração, evidenciando que a maior ocorrência de penetração e aspiração nos indivíduos com doença de Parkinson está relacionada a maior ocorrência de inspirações após a deglutição e menor duração da apneia da deglutição (TROCHE et al., 2011).

As alterações fisiológicas do envelhecimento somadas ao aparecimento de doenças neurológicas, especificamente a doença de Parkinson, agravam as dificuldades com a deglutição levando ao risco com a alimentação. Entretanto, a literatura que descreve as características da deglutição na doença de Parkinson considera, na sua casuística, indivíduos adultos e idosos, não sendo comum encontrar estudos que incluam apenas indivíduos idosos. O conhecimento daquilo que é normal e da doença permitem ao profissional definir o melhor tratamento ao paciente, resultando em êxito nas condutas nas diversas fases da doença.

2.2 REABILITAÇÃO DAS DISFAGIAS OROFARÍNGEAS NA DOENÇA DE PARKINSON

Algumas técnicas voltadas à reabilitação das disfagias orofaríngeas descritas e pesquisadas ao longo dos anos são usualmente empregadas nas diversas etiologias da disfagia como o uso de manobras protetoras e facilitadoras da deglutição (ASHFORD et al., 2009; SILVA, 2007; WHEELER-HEGLAND et al., 2009), a realização de exercícios miofuncionais orofaciais (BURKHEAD; SAPIENZA; ROSENBECK, 2007; PALMER et al., 2008; SANTORO et al., 2011; YOSHIDA et al., 2007) e a utilização de exercícios vocais (MOTTA; VIEGAS, 2003), sendo que algumas propostas mostram-se efetivas especificamente para indivíduos com Parkinson, as quais serão descritas a seguir.

O uso de manobras protetoras e, principalmente, das estratégias de modificação de consistência são descritas como eficazes para o gerenciamento da disfagia no Parkinson (LOGEMANN et al., 2008; TROCHE; SAPIENZA; ROSENBEK, 2008). A literatura mostra que o espessamento dos líquidos é uma modificação efetiva para reduzir o risco de penetração e aspiração (TROCHE; SAPIENZA; ROSENBEK, 2008), sendo que a consistência mel é a mais segura, seguida da consistência néctar e, por fim, da manobra protetora de abaixar o queixo (LOGEMANN et al., 2008).

O treinamento da força muscular expiratória tem sido atualmente estudado como estratégia para melhorar a respiração, deglutição, tosse e fala, ou seja, funções que exigem controle respiratório e maior duração da expiração (SILVERMAN et al., 2006; WHEELER; CHIARA; SAPIENZA, 2007). Como estratégia para melhorar a deglutição em indivíduos com doença de Parkinson, o treinamento da força muscular expiratória aumenta a segurança da deglutição, reduzindo significativamente os achados de penetração e aspiração (PITTS et

al., 2009; TROCHE et al., 2010), assim como traz significativo benefício para a qualidade de vida, além de melhorar a função hiolaríngea (TROCHE et al., 2010). O programa consiste em quatro semanas de treinamento, cinco dias da semana, com intensidade diária de cinco séries de cinco respirações (PITTS et al., 2009) ou 20 minutos de treinamento (TROCHE et al., 2010).

A aplicação do método de tratamento vocal Lee Silverman é também descrita como importante estratégia terapêutica para a disfagia orofaríngea (EL SHARKAWI et al., 2002). Esta técnica, descrita para melhorar as características vocais de indivíduos com Parkinson por meio do treinamento da respiração, fonação com esforço e adução das pregas vocais, mostrou que, além dos benefícios com a fala também permitiu melhora da deglutição, com redução no tempo de trânsito oral e diminuição dos resíduos na cavidade oral devido ao ganho na amplitude dos movimentos de língua. Neste caso, a terapia é constituída de 16 sessões de 50 a 60 minutos cada, divididas em quatro semanas.

Outras técnicas também são encontradas com resultados positivos na deglutição, principalmente no que se refere ao disparo do início da fase faríngea e tempo de trânsito faríngeo. Estas técnicas estão relacionadas à estimulação sensorial por meio de estímulos táteis e térmicos (espelho laríngeo gelado) na região anterior do pilar das fauces (REGAN; WALSHE; TOBIN, 2010) e gustativos, com o treino de mastigação com chicletes (SOUTH; SOMERS; JOG, 2010).

A maioria dos trabalhos avaliou a eficácia de uma determinada estratégia de reabilitação que traz impacto para a deglutição. Por outro lado, Nagaya, Kachi e Yamada (2000) propuseram um treino contendo cinco exercícios (mobilidade de língua, resistência de língua, exercício vocal para adução das pregas vocais, treino direto com a manobra de Mendelsohn e exercícios de alongamento da musculatura cervical e da cintura escapular) numa única sessão de 20 minutos e avaliou o efeito imediato por meio da mensuração da atividade eletromiográfica dos músculos supra-hióideos na deglutição. Foi observado início da fase faríngea em menor tempo, com sinais sugestivos de diminuição no tempo de trânsito faríngeo medido a partir da duração da atividade muscular. O estudo não avaliou a habilidade do indivíduo em automatizar o novo padrão de deglutição e a duração do efeito da intervenção.

Além destas, a estimulação elétrica neuromuscular representa outra modalidade de terapia que tem sido recentemente estudada para a reabilitação da disfagia nos indivíduos com Parkinson, sendo que esta modalidade, apesar de proporcionar melhora na deglutição, não

mostrou eficácia superior à terapia convencional, exigindo novos estudos para melhor compreensão da técnica (BAIJENS et al., 2013), tanto quando aplicada em terapia convencional associada à estimulação elétrica a nível sensorial quanto associada à estimulação a nível motor (HEIJNEN et al., 2012).

As estratégias de reabilitação da disfagia no Parkinson ainda têm muito a serem compreendidas, apesar dos estudos mostrarem técnicas com bons níveis de evidência. Os *targeted training*, recentemente chamados os treinamentos sistemáticos de repetição que visam a ativação de um determinado grupo muscular que participará de uma sequência de ações da função, tem sido o objeto da grande maioria dos estudos (EL SHARKAWI et al., 2002; NAGAYA; KACHI; YAMADA, 2000; PITTS et al., 2009; TROCHE et al., 2010). Em outras palavras, os movimentos solicitados nos exercícios devem representar a sequência de movimentos desejada na função (RUSSELL et al., 2010). Para isto, muitas vezes é preciso aliar à terapia convencional modalidades coadjuvantes de reabilitação, como tem sido feito nos estudos mais recentes de terapia nesta população.

2.3 BIOFEEDBACK ELETROMIOGRÁFICO (EMG) E DISFAGIA OROFARÍNGEA

Além do uso da eletromiografia de superfície como método de avaliação da deglutição e também com a finalidade de testar estratégias terapêuticas, outra modalidade de uso desta técnica é como biofeedback eletromiográfico. Esta técnica, com aplicação ainda pouco descrita na Fonoaudiologia, tem sido estudada como método coadjuvante na reabilitação das disfagias orofaríngeas (BERRETIN-FELIX; SILVA; MITUUTI, 2012; RAHAL; SILVA; BERRETIN-FELIX, 2011).

Enquanto estratégia terapêutica, o biofeedback eletromiográfico pode ser usado para o treinamento de relaxamento muscular, de coordenação e/ou padrões de resposta muscular, bem como no recrutamento de maior número de unidades motoras durante atividade do músculo estimulado, no intuito de permitir ao paciente aprender e monitorar novos padrões musculares utilizando reforço visual e/ou auditivo (BERRETIN-FELIX; SILVA; MITUUTI, 2012; RAHAL; SILVA; BERRETIN-FELIX, 2011).

Os estudos com esta técnica aplicada às alterações de deglutição foram inicialmente realizados em um caso clínico com disfagia de etiologia desconhecida, que cursava com espasticidade, reabilitado com 20 sessões de biofeedback EMG e exercícios de relaxamento

propostos para casa, com significativa melhora da dificuldade de engolir e manutenção dos resultados após seis meses do término da intervenção (HAYNES, 1976).

A literatura tem demonstrado melhora da deglutição em indivíduos com disfagia neurogênica, pós-AVE, tendo sido observado aumento da ingestão oral após aplicação da técnica de biofeedback associada à terapia convencional após sete sessões de treinamento (BOGAARDT; GROLMAN; FOKKENS, 2009) e após 10 horas de treinamento realizado em uma semana (HUCKABEE; CANNITO, 1999), mesmo em indivíduos previamente reabilitados com exercícios convencionais sem sucesso (BOGAARDT; GROLMAN; FOKKENS, 2009; HUCKABEE; CANNITO, 1999). Huckabee e Cannito (1999) ainda reforçam, em seu estudo, que a melhora funcional da deglutição foi mantida em seis dos dez pacientes até um ano após a finalização da intervenção.

Outro estudo verificou a eficácia desta técnica em indivíduos pós-AVE agudo, utilizando manobra de Mendelsohn e biofeedback EMG durante duas semanas de reabilitação (BB) e duas semanas de não reabilitação (AA), com grupos que intercalaram as semanas (AABB) e (BBAA) e eram avaliados em cada fase (de reabilitação e de não reabilitação). Na semana de reabilitação, os indivíduos eram treinados diariamente, duas vezes ao dia, sendo a primeira sessão de aprendizado da manobra e as demais de treino da manobra durante 30-40 deglutições. Foram observadas mudanças significativas na duração e na excursão hiolaríngea (anterior e vertical) após as semanas de reabilitação (MCCULLOUGH et al., 2012).

Crary et al. (2004) avaliaram a eficácia da reabilitação com biofeedback EMG em 25 indivíduos com disfagia neurogênica (pós-AVE) e 20 indivíduos com disfagia mecânica (pós-tratamento de câncer de cabeça e pescoço) em terapia de 50 minutos cinco vezes na semana, acrescida de treino em casa. Todos os indivíduos tiveram melhora na ingestão oral, sendo 92% de melhora na disfagia neurogênica e 80% na mecânica. Apesar do melhor resultado nos indivíduos com disfagia neurogênica, os mesmos precisaram de maior número de sessões para finalizar a intervenção quando comparados aos indivíduos com disfagia mecânica.

Como pode ser verificado, ainda existem dúvidas sobre o método de aplicação do biofeedback eletromiográfico na reabilitação das disfagias orofaríngeas, principalmente no que se refere ao número de sessões terapêuticas e às características dos pacientes que podem se beneficiar da técnica, não tendo sido encontrado estudos que aplicassem a técnica em casos com doença de Parkinson. Neste sentido, há a necessidade de novos trabalhos que utilizem o biofeedback eletromiográfico como método coadjuvante à terapia convencional nestes indivíduos no intuito de melhor compreender a contribuição desta técnica.

3 PROPOSIÇÃO

3 PROPOSIÇÃO

O presente estudo teve como objetivo verificar a repercussão ao longo do tempo do uso do biofeedback eletromiográfico como método coadjuvante na reabilitação da disfagia orofaríngea em idosos com doença de Parkinson.

4 CASUÍSTICA E MÉTODOS

4 CASUÍSTICA E MÉTODOS

4.1 CASUÍSTICA

Os indivíduos elegíveis para compor a casuística deste estudo foram selecionados na comunidade e no Ambulatório de Disfagia da Clínica de Fonoaudiologia da FOB/USP.

Foram incluídos na amostra os indivíduos acometidos por doença de Parkinson, atestado por laudo médico que contemplaram os seguintes critérios de inclusão para o estudo (Tabela 1):

- ter idade igual ou superior a 60 anos, independente do gênero;
- estar em acompanhamento neurológico clínico regular;
- ter tempo mínimo de aparecimento da sintomatologia da doença de seis meses;
- ter diagnóstico de disfagia orofaríngea confirmado por exame instrumental;
- ter elementos dentários naturais e/ou ser usuário de próteses totais ou parciais com adequada condição de estabilidade e ter sido reabilitado oralmente há no mínimo três meses e no máximo três anos;
- não ter sido submetido à reabilitação fonoaudiológica na área de disfagia ou ter realizado tratamento prévio sem sucesso terapêutico;
- apresentar condição geral de saúde estável;
- apresentar nível cognitivo que possibilitasse a realização dos exames propostos e a aplicação dos procedimentos terapêuticos verificados a partir da aplicação do *Mini Mental State Examination* (ALMEIDA, 1998; BERTOLUCCI et al., 1994).

Como critério de exclusão no estudo, foram adotadas as condições nas quais o indivíduo tivesse associada ao Parkinson qualquer outra doença neurológica ou oncológica ou não concluísse o programa terapêutico proposto.

Para investigar os aspectos relacionados aos critérios de inclusão e exclusão foi realizada entrevista dirigida, avaliação fonoaudiológica e avaliação odontológica. Especificamente quanto ao nível cognitivo, para o presente estudo, foram considerados os pontos de corte de 18/19 e 24/25, conforme a escolaridade dos sujeitos avaliados

(LOURENÇO; VERAS, 2006), sendo os indivíduos analfabetos pontuados até 18/19 pontos e os indivíduos alfabetizados até 24/25 pontos.

Tabela 1 - Inclusão dos indivíduos na amostra de acordo com os critérios definidos

Paciente	Idade >60a	Acompanhamento médico	Parkinson >6m	Disfagia	Condição oral	Sem reabilitação	Saúde geral	Mini Mental
1	+	+	+	+	+	+	+	+
2	+	+	+	+	+	+	+	+
3	+	+	+	+	+	+	+	+
4	+	+	+	+	+	+	+	-
5	+	+	+	+	+	+	-	+
6	+	+	+	+	+	+	+	+
7	+	+	+	+	+	+	+	+
8	-	+	+	+	+	+	+	+
9	+	+	+	+	+	+	+	+
10	+	+	+	+	+	+	+	+
11	+	+	+	+	+	+	+	+
12	+	+	+	+	-	+	+	+
13	+	+	+	+	+	+	+	+

+ Contempla o critério de inclusão na amostra; - Não contempla o critério de inclusão na amostra.

Desta forma, foram atendidos 13 indivíduos, dos quais quatro não contemplaram os critérios de inclusão na amostra. Quanto aos critérios de exclusão, um apresentou doença oncológica associada ao Parkinson e outros dois abandonaram o programa antes de completar o número de sessões terapêuticas proposto. A Figura 1 mostra as etapas do processo de seleção da casuística.

Figura 1 - Etapas do processo de seleção dos indivíduos para compor a casuística

Assim, a casuística deste estudo foi constituída de seis indivíduos do sexo masculino, com idades variando entre 64 e 83 anos (média de 73,17 anos), cujos dados individuais, incluindo a classificação do estágio da doença de Parkinson segundo escala de Hoehn e Yahr (HY) modificada (HOEHN; YAHR, 1967; SCHENKMAN et al., 2001), gravidade da disfagia avaliada pela escala DOSS (O'NEIL et al., 1999) e do nível de ingestão oral proposto por Crary, Mann e Groher (2005), encontram-se citados na Tabela 2.

Os participantes da pesquisa foram divididos em dois grupos pareados de acordo com a gravidade da disfagia:

- grupo controle (GC): foi composto por três pacientes com doença de Parkinson submetidos exclusivamente à terapia fonoaudiológica convencional;
- grupo experimental (GE): foi composto por três pacientes com doença de Parkinson submetidos à terapia fonoaudiológica convencional associada ao biofeedback eletromiográfico.

Tabela 2 - Casuística do estudo de acordo com o sexo, faixa etária, estágio da doença de Parkinson (HY), estado cognitivo (Mini Mental), gravidade da disfagia (DOSS) e nível de ingestão oral (FOIS)

Grupo	Paciente	Sexo	Idade	HY	Mini Mental	DOSS	FOIS
GC	J.V.R	M	70 anos	2	29 pontos	4	6
	A.S.B.	M	73 anos	3	34 pontos	5	7
	F.A	M	79 anos	2	31 pontos	5	6
GE	L.C.M	M	64 anos	2,5	32 pontos	5	7
	E.M.	M	70 anos	2,5	28 pontos	5	7
	G.G.F.	M	83 anos	2	29 pontos	4	6

GC = Grupo Controle; GE = Grupo Experimental; M = Masculino.

4.2 MÉTODOS

4.2.1 Aspectos éticos

O presente estudo está vinculado ao processo número 141/2011, referente ao projeto “Eficácia da reabilitação oral protética e fonoaudiológica na disfagia orofaríngea neurogênica”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB/USP) (Anexo A). A pesquisa foi realizada mediante a concordância expressa dos indivíduos recrutados, os quais foram informados claramente a respeito da utilização de seus dados para fins de pesquisa e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo B).

4.2.2 Procedimentos clínicos e instrumental

Os indivíduos foram submetidos à avaliação pré-terapia (entre sete a dez dias antes de iniciar o processo de intervenção fonoaudiológica) e à avaliação após três e seis meses do final da intervenção fonoaudiológica. Todos os procedimentos foram realizados nos mesmos períodos em todos os momentos (pré, após três e seis meses de reabilitação), respeitando o horário do pico de maior efeito da medicação prescrita para o tratamento da doença de Parkinson.

4.2.2.1 Avaliação da qualidade de vida

Foi aplicado o questionário de qualidade de vida voltado aos aspectos de deglutição, focando a disfagia orofaríngea, intitulado SWAL-QOL, validado por McHorney et al. (2002) e traduzido para a língua Portuguesa por Mangilli et al. (2008) (Anexo C). O 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 são convertidas numa pontuação que varia de zero a cem, onde zero corresponde a uma pontuação ruim e cem corresponde à melhor resposta. Após a conversão, os valores de cada resposta, dentro de cada domínio, são somados para cada paciente e o resultado dividido pelo número total de questões, sendo a resultante, o valor global da pontuação.

4.2.2.2 Classificação do nível de ingestão oral

Foi realizada a investigação da ingestão oral, 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) (Anexo D). Os níveis variam de I a VII, sendo o nível I referente à dieta por via alternativa de alimentação: sonda nasogástrica, nasoentérica ou gastrostomia e o nível VII referente aos pacientes com dieta oral total sem quaisquer restrições alimentares.

4.2.2.3 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). Participaram da realização deste exame dois fonoaudiólogos em conjunto com o técnico de radiologia. A avaliação radiológica da deglutição envolveu estudo fluoroscópico, com deglutição de alimentos modificados com sulfato de bário Bariogel® (contraste). O equipamento utilizado para realização dos exames de videofluoroscopia foi do tipo

arcoscópio, composto por um circuito fechado de televisão, um aparelho de raios-X com intensificador de imagem e um sistema de vídeo-gravação (Arco Cirúrgico BV - Libra da Philips).

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 (MARTIN-HARRIS et al., 2007). Foi solicitado aos indivíduos que realizassem mastigação habitual e deglutição dos seguintes alimentos: meia fatia de pão francês (sólido) com 1cm de espessura, 10ml de alimento pastoso (pudim) ofertado em uma colher de sobremesa de plástico e 10ml de água (líquido) ofertado em uma seringa, diretamente na boca do paciente, todos com contraste. Ao pão francês foi adicionado 5 ml de contraste; o alimento pastoso foi preparado em um copo plástico com 25ml de água filtrada, 2g de suco de uva dietético Clight® em pó, 15ml de contraste e uma colher medida do espessante para alimentos Nestlé Resource® Thicken Up Clear; o líquido foi preparado com 10ml de água filtrada e 10ml de contraste.

Após a avaliação instrumental da deglutição por meio da videofluoroscopia, os indivíduos foram classificados de acordo com o grau da disfunção da deglutição pela pesquisadora por meio da escala Dysphagia Outcome and Severity Scale – DOSS (O’NEIL et al., 1999) (Anexo E), 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).

A avaliação instrumental também permitiu à pesquisadora avaliar a estase de alimentos por meio da aplicação escala de Eisenhuber, que considera a altura total da estrutura avaliada e propõe como nível 1 (discreto) – resíduo em menos do que 25% da altura da estrutura, nível 2 (moderado) – resíduo em mais do que 25% da altura da estrutura porém em menos do que 50% e nível 3 (grave) – resíduos que excederam 50% da altura da estrutura. Foi considerada estase os resíduos de bolo alimentar que ultrapassaram o limite que excede uma fina camada de revestimento das estruturas ou uma linha de bário após a primeira deglutição (EISENHUBER et al., 2002; VALE-PRODOMO, 2010). Estes resíduos foram apenas classificados após o retorno à posição de repouso das estruturas do complexo hiolaríngeo, conforme proposto por Hind et al. (2001) e Vale-Prodomo (2010). Foram consideradas para a avaliação da estase as seguintes estruturas: cavidade oral, valécula, parede posterior da

faringe, seios piriformes e esfíncter esofágico superior (VALE-PRODOMO, 2010), a partir da deglutição das consistências líquida, pastosa e sólida.

4.2.3 Terapia fonoaudiológica

As sessões de terapia fonoaudiológica foram realizadas três vezes por semana e distribuídas em cinco semanas. Após o término das 15 primeiras sessões, os indivíduos passaram a ser acompanhados para gerenciamento da deglutição, uma vez por semana, durante três semanas, completando um total de 18 sessões. Cada sessão terapêutica teve duração de 50 a 60 minutos, sendo aproximadamente 30 minutos destinados à terapia indireta e 30 minutos à terapia direta.

4.2.3.1 Terapia convencional

Todos os seis indivíduos foram submetidos à terapia fonoaudiológica convencional, sendo que os exercícios miofuncionais orofaciais, vocais e respiratórios foram aplicados de acordo com a necessidade de reabilitação, a partir do diagnóstico da disfagia orofaríngea (Quadro 1).

Quadro 1 - Objetivos e estratégias terapêuticas a serem utilizadas no tratamento das disfagias orofaríngeas

Objetivo	Frequência e duração dos exercícios	Estratégias
Aumento da tonicidade dos músculos orbicular da boca, musculatura extrínseca e intrínseca da língua, bucinador e masseter	Três séries de contrações sustentadas durante dez segundos com intervalo de dez segundos entre as séries	<p>Lábios: contra resistência com a espátula na região do vestibulo bucal em três posições: centro e laterais dos lábios superior e inferior (BERRETIN-FELIX; SILVA; MITUUTI, 2012)</p> <p>Língua: contra resistência do ápice da língua contra a papila incisiva (BERRETIN-FELIX; SILVA; MITUUTI, 2012; PALMER et al., 2008; SANTORO et al., 2011; YOSHIDA et al., 2007), além disso, foi solicitado que realizasse o exercício da língua sugada contra o palato (BERRETIN-FELIX; SILVA; MITUUTI, 2012; YOSHIDA et al., 2007)</p> <p>Bucinator: contra resistência com a espátula na região jugal contra os três feixes do músculo bucinador (BERRETIN-FELIX; SILVA; MITUUTI, 2012)</p> <p>Masseter: contra resistência ao movimento de elevação da mandíbula contra os dedos polegares do terapeuta na região de pré-molares (BERRETIN-FELIX; SILVA; MITUUTI, 2012)</p>
Aumento da mobilidade de lábios e língua	Três séries de dez movimentos no ritmo de um por segundo, com intervalo de dez segundos entre as séries	<p>Lábios: movimentos de protrusão e retração alternados e lateralização dos lábios protruídos (BERRETIN-FELIX; SILVA; MITUUTI, 2012)</p> <p>Língua: movimento ântero-posterior de língua sugada contra o palato, além de lateralização de língua na cavidade oral, tocando a região de mucosa jugal direita e esquerda alternadamente, com lábios ocluídos (BERRETIN-FELIX; SILVA; MITUUTI, 2012)</p>
Otimização da fase faríngea da deglutição	Dois minutos de exercícios inicialmente mantendo cinco segundos de produção vocal e intervalo de dez segundos entre as emissões	<p>Aumento do fechamento glótico: exercício de emissão da vogal /a/ com aumento de intensidade, emissão do /b/ prolongado, além da emissão de consoante fricativa surda/sonora (BEHLAU et al., 2001; BERRETIN-FELIX; SILVA; MITUUTI, 2012)</p> <p>Aumento do movimento vertical da laringe: emissão da vogal /u/, seguida da vogal /i/, iniciando-se em registro grave e elevando-se para agudo, além da emissão repetida do vocábulo /mini/ (BEHLAU et al., 2001; BERRETIN-FELIX; SILVA; MITUUTI, 2012)</p>
Treinamento da força dos músculos respiratórios	Cada sessão de treinamento consistiu em cinco séries de cinco respirações com três minutos de intervalo entre as séries	Cada indivíduo tinha um aparelho utilizado para melhorar o condicionamento respiratório. Os indivíduos foram instruídos a inspirar a capacidade pulmonar total, colocar o bocal do equipamento na boca e expirar o mais forte possível, realizando uma expiração suficiente para elevar a esfera do aparelho (Shaker – NCS) (BAKER; DAVENPORT; SAPIENZA, 2005; BERRETIN-FELIX; SILVA; MITUUTI, 2012)

Além disso, também foi realizado treinamento direto da deglutição com alimentos de diferentes consistências, utilizando manobras protetoras e facilitadoras. Foram solicitadas as manobras de acordo com a necessidade de cada indivíduo e comprovação da eficácia das

mesmas por meio do exame instrumental. As manobras protetoras e facilitadoras da deglutição utilizadas estão descritas no Quadro 2 (BERRETIN-FELIX; SILVA; MITUUTI, 2012; SILVA, 2007).

Quadro 2 - Manobras posturais de proteção e facilitadoras da deglutição

Categoria/Técnica	Execução	Razão
Deglutição com esforço	Esforço da ação da língua na deglutição	Melhorar a propulsão do bolo
Manobra de Mendelsohn	Realizar elevação laríngea sustentada guiada pela palpação manual ou focada na contração dos músculos supra-hióideos	Favorece a elevação da laringe durante a deglutição
Queixo para baixo	Flexionar o queixo em direção ao peito	Favorece a proteção da via aérea inferior
Estratégia descrita por Crary et al. (2004)	Treino direto seguindo as orientações a seguir: bolo na boca, respirar pelo nariz, deglutir pressionando a língua no palato duro e apertando os músculos da garganta	Melhorar a propulsão do bolo
Estratégia McNeill (CARNABY-MANN; CRARY, 2008, 2010)	Deglutir forte e rápido	Melhorar a propulsão do bolo
A expiração após a deglutição foi solicitada ao indivíduo como técnica coadjuvante às manobras descritas acima		

4.2.3.2 Terapia convencional associada ao biofeedback eletromiográfico

A terapia convencional associada ao biofeedback eletromiográfico foi realizada em três indivíduos com doença de Parkinson. Estes indivíduos foram submetidos ao protocolo de terapia convencional descrito anteriormente nos Quadros 1 e 2, de acordo com a necessidade de reabilitação, sendo que a terapia indireta era realizada sem monitoramento enquanto a terapia direta da deglutição era conduzida com o monitoramento do biofeedback.

As estratégias do tratamento com biofeedback eletromiográfico objetivaram alcançar os ajustes neuromusculares necessários à aproximação dos padrões fisiológicos normais do registro eletromiográfico da musculatura supra-hióidea (Figura 2). Para isto, foram consideradas as funções de mandíbula, lábios, língua e laringe, uma vez que os eletrodos foram posicionados nos músculos masseteres, orbicular da boca e supra-hióideos.

Durante o treinamento, o paciente era apresentado ao padrão eletromiográfico normal da deglutição e ao padrão realizado, sendo estabelecido um traçado alvo para o treino funcional. Neste treino, o paciente realizava as estratégias facilitadoras da deglutição, cuja

efetividade foi comprovada previamente no exame instrumental, visando aproximar seu recrutamento neuromuscular ao padrão do traçado alvo, que envolvia aumento da amplitude do sinal eletromiográfico da musculatura supra-hióidea durante a função (maior recrutamento muscular na função) ou até mesmo melhora na coordenação entre os grupos musculares envolvidos na deglutição.

A finalidade deste recurso foi permitir ao paciente conferir os resultados das manobras e estratégias de deglutição utilizadas no treino direto, permitindo o aprendizado do novo padrão de deglutição.

Figura 2 - Registro eletromiográfico obtido por meio do eletromiógrafo NeuroEDUCATOR® 2, correspondente à atividade da musculatura supra-hióidea (amarelo), músculos orbicular superior da boca (azul), masseter direito (verde) e esquerdo (rosa) durante a deglutição normal

4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os valores obtidos para todas as avaliações realizadas foram tabulados em planilha *EXCEL* e submetidos à análise estatística, buscando encontrar diferenças entre os achados anteriores e posteriores à reabilitação fonoaudiológica e entre os achados dos indivíduos reabilitados com as diferentes modalidades terapêuticas. Para os resultados obtidos foi utilizado o teste de análise da variância de medidas repetidas, tendo sido adotado nível de significância igual ou inferior a 5%, com posterior aplicação do teste de Tukey.

5 RESULTADOS

5 RESULTADOS

Os resultados dos procedimentos clínicos e instrumental serão apresentados a seguir, bem como as análises estatísticas. As estratégias de reabilitação utilizadas para cada indivíduo encontram-se apresentadas, caso a caso, no apêndice deste trabalho.

5.1 QUALIDADE DE VIDA, NÍVEL DE INGESTÃO ORAL E GRAU DA DISFUNÇÃO DA DEGLUTIÇÃO

A Tabela 3 mostra os resultados da avaliação da qualidade de vida, do nível de ingestão oral e do grau da disfunção da deglutição pré, após três meses e após seis meses de reabilitação dos indivíduos submetidos à terapia convencional.

Tabela 3 - Resultados da avaliação da qualidade de vida (SWAL-QOL), do nível de ingestão oral (FOIS) e do grau da disfunção da deglutição (DOSS) dos indivíduos submetidos à terapia convencional

	Terapia Convencional								
	Caso clínico 1			Caso clínico 2			Caso clínico 3		
	Pré	Pós-3	Pós-6	Pré	Pós-3	Pós-6	Pré	Pós-3	Pós-6
SWAL-QOL	60,79	91,48	79,54	74,43	84,09	84,09	72,16	88,07	84,66
FOIS	6	7	7	7	7	7	6	7	6
DOSS	4	5	5	5	6	6	5	5	5

Os resultados das estratégias da terapia convencional, exclusivamente, mostraram efetividade da reabilitação, com melhora da qualidade de vida ao observar o período pré-terapia e o período pós-3 meses em todos os casos estudados, com declínio no período pós-6 meses nos casos 1 e 3. Houve aumento da ingestão oral após a reabilitação nos casos 1 e 3, com manutenção dos resultados em todos os momentos no caso 1 e retorno ao observado anteriormente à intervenção no caso 3. O caso 2 não apresentou modificação na dieta ao longo do tratamento. No que se refere ao grau da disfagia, houve melhora após a intervenção, com manutenção do resultado após três e seis meses de tratamento em dois dos casos estudados (casos 1 e 2) e mesmo desempenho funcional observado antes do tratamento, após três meses e após seis meses no caso 3.

A Tabela 4 mostra os resultados da avaliação da qualidade de vida, do nível de ingestão oral e do grau da disfunção da deglutição pré, após três meses e após seis meses de reabilitação dos indivíduos submetidos à terapia convencional associada ao biofeedback eletromiográfico.

Tabela 4 - Resultados da avaliação da qualidade de vida (SWAL-QOL), do nível de ingestão oral (FOIS) e do grau da disfunção da deglutição (DOSS) dos indivíduos submetidos à terapia convencional associada ao biofeedback eletromiográfico

Terapia Convencional associada ao biofeedback EMG									
	Caso clínico 4			Caso clínico 5			Caso clínico 6		
	Pré	Pós-3	Pós-6	Pré	Pós-3	Pós-6	Pré	Pós-3	Pós-6
SWAL-QOL	87,50	83,52	85,22	86,93	89,77	89,77	78,41	90,91	81,25
FOIS	7	7	7	7	7	7	6	7	7
DOSS	5	6	6	5	6	5	4	5	5

A terapia convencional associada ao biofeedback eletromiográfico mostrou, na avaliação da qualidade de vida, discreta variação dos resultados nos diferentes momentos avaliados no caso 4, melhora dos resultados quando comparados os momentos pré e pós-3 meses de terapia, com manutenção dos resultados após seis meses no caso 5 e melhora considerável no momento pós-3 meses em relação ao pré no caso 6, com diminuição da pontuação após seis meses para esse indivíduo. A ingestão oral manteve seu nível máximo para os casos 4 e 5 e apresentou melhora para o caso 6, com manutenção dos resultados seis meses após o tratamento. Houve melhora no grau da disfagia após três meses da reabilitação para os três casos estudados, com manutenção do ganho obtido com a terapia após seis meses para os casos 4 e 6 e retorno ao resultado anterior à terapia após seis meses para o caso 5.

A média dos valores obtidos nas avaliações da qualidade de vida, e a mediana dos valores do nível de ingestão oral e do grau da disfagia para os grupos reabilitados com as diferentes modalidades de tratamento nos distintos momentos são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 - Média dos valores da avaliação da qualidade de vida (SWAL-QOL) e mediana do nível de ingestão oral (FOIS) e do grau da disfagia (DOSS), considerando os diferentes grupos e diferentes momentos da reabilitação

	SWAL-QOL			FOIS			DOSS		
	Pré	Pós-3	Pós-6	Pré	Pós-3	Pós-6	Pré	Pós-3	Pós-6
GC	69,13	87,88	82,76	6	7	7	5	5	5
GE	84,28	88,07	85,41	7	7	7	5	6	5

GC = Grupo Controle; GE = Grupo Experimental; Pós-3 = Pós-3 meses; Pós-6 = Pós-6 meses

Os resultados da análise estatística (valor de p), considerando os valores obtidos nas avaliações da qualidade de vida, do nível de ingestão oral e do grau da disfagia para os grupos reabilitados com as diferentes modalidades de tratamento nos diferentes momentos de tratamento são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6 - Resultados do teste estatístico análise de variância (valor de p) obtidos para as avaliações da qualidade de vida (SWAL-QOL), do nível de ingestão oral (FOIS) e do grau da disfagia orofaríngea (DOSS), considerando os diferentes grupos e diferentes momentos da reabilitação

	SWAL-QOL	FOIS	DOSS
Comparação entre os grupos	0,043179	0,373901	0,607168
Comparação entre os tempos	0,011899	0,230200	0,014177

A partir da aplicação do teste de Tukey verificou-se diferença estatisticamente significativa entre os grupos reabilitados com as diferentes modalidades de tratamento apenas para a qualidade de vida, tendo sido obtidos valores superiores para a terapia convencional associada ao biofeedback EMG, em todos os períodos. Para os diferentes momentos avaliados, houve diferença significativa na qualidade de vida e no grau da disfagia entre os momentos pré-terapia e pós-3 meses de terapia, tendo sido obtidos resultados melhores após o tratamento. Para o grau da disfagia e avaliação do nível de ingestão oral não houve diferença significativa entre os grupos reabilitados com as diferentes modalidades de tratamento nos distintos momentos estudados.

5.2 ESTASE DE ALIMENTOS

A Tabela 7 mostra os resultados da avaliação da estase de alimentos a partir da aplicação da escala de Eisenhuber para os indivíduos submetidos a terapia convencional nos momentos pré, após três meses e após seis meses de reabilitação, considerando as diferentes estruturas avaliadas e as consistências líquida, pastosa (pudim) e sólida.

Tabela 7 - Resultados obtidos por meio da avaliação da estase de alimentos para os indivíduos submetidos à terapia convencional

		Estase de alimentos														
		Cavidade Oral			Valécua			PPF			Seios piriformes			EES		
		Pré	Pós-3	Pós-6	Pré	Pós-3	Pós-6	Pré	Pós-3	Pós-6	Pré	Pós-3	Pós-6	Pré	Pós-3	Pós-6
Caso clínico 1	Líquido	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Pastoso	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Sólido	2	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Caso clínico 2	Líquido	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Pastoso	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Sólido	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Caso clínico 3	Líquido	1	1	1	3	3	2	1	2	3	1	1	3	1	1	3
	Pastoso	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
	Sólido	3	2	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

A escala de resíduo mostrou pouca variação nos casos 1 e 2, com melhora da estase em valécua para todas as consistências no caso 2. Para o caso 3, houve resíduo considerável na cavidade oral para a consistência sólida e em valécua para líquido em todos os momentos avaliados.

A Tabela 8 mostra os resultados da avaliação da estase de alimentos a partir da aplicação da escala de Eisenhuber para os indivíduos submetidos a terapia convencional associada ao biofeedback eletromiográfico nos momentos pré, após três meses e após seis meses de reabilitação, considerando as diferentes estruturas avaliadas e as consistências líquida, pastosa (pudim) e sólida.

Tabela 8 - Resultados obtidos por meio da avaliação da estase de alimentos para os indivíduos submetidos à terapia convencional associada ao biofeedback eletromiográfico

		Estase de alimentos														
		Cavidade Oral			Valécua			PPF			Seios piriformes			EES		
		Pré	Pós-3	Pós-6	Pré	Pós-3	Pós-6	Pré	Pós-3	Pós-6	Pré	Pós-3	Pós-6	Pré	Pós-3	Pós-6
Caso clínico 4	Líquido	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Pastoso	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Sólido	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Caso clínico 5	Líquido	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1
	Pastoso	1	1	1	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Sólido	1	1	1	3	2	3	1	1	1	3	1	1	3	1	1
Caso clínico 6	Líquido	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1
	Pastoso	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1
	Sólido	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1

Os achados da escala de resíduo para os casos reabilitados com terapia convencional associada ao biofeedback eletromiográfico foram variáveis, sendo que o caso 4 apresentou resíduos em até 25% da altura da maioria das estruturas avaliadas nos diferentes momentos de avaliação. O caso 5 apresentou estase em valécua para todas as consistências, sem melhora após a terapia, e melhora após a reabilitação para a presença de resíduos em seios piriformes e esfíncter esofágico superior com a consistência sólida e para esfíncter esofágico superior com a consistência líquida. O caso 6 apresentou melhora no nível de resíduo em seios piriformes, parede posterior da faringe e esfíncter esofágico superior após a terapia para todas as consistências testadas e em cavidade oral para a consistência sólida, com presença de estase em valécua para líquidos em todos os momentos avaliados.

Na Tabela 9, estão os resultados da análise estatística dos valores obtidos na avaliação do nível de estase alimentar para os grupos reabilitados com as diferentes modalidades de intervenção nos diferentes momentos. Apenas para as estruturas valécua (líquido, pastoso e sólido) e cavidade oral (sólido) foi obtido valor de p (sem diferença significativa entre os grupos reabilitados com as diferentes modalidades de reabilitação nos distintos momentos estudados). Para as demais estruturas e respectivas consistências não foi possível realizar a análise estatística, pois não apresentaram variação nos achados.

Tabela 9 - Resultados do teste estatístico análise de variância (valor de p) obtidos para as avaliações do nível de estase alimentar em valécula e cavidade oral, considerando os diferentes grupos e diferentes momentos da reabilitação

	Valécula			Cavidade Oral
	Líquido	Pastoso	Sólido	Sólido
Comparação entre os grupos	0,900148	1,000000	1,000000	0,350815
Comparação entre os tempos	0,297578	0,841715	0,702212	0,121262

6 DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

A deglutição, com o processo de envelhecimento, sofre mudanças fisiológicas que, associadas às doenças neurológicas, resultam em quadros de disfagia neurogênica (JARADEH, 1994; KUMAR, 2010), sendo a doença de Parkinson comumente associada à disfagia orofaríngea na população adulta e idosa, com achados relacionados às fases oral, faríngea e esofágica da deglutição (BAKKE et al., 2011; CORREA-FLORES et al., 2012; LEOW et al., 2012; MU et al., 2013; RODRIGUES et al., 2011; SUNG et al., 2010; TROCHE et al., 2010; UMEMOTO et al., 2011; VAN LIESHOUT; STEELE; LANG, 2011).

São escassos os trabalhos que apontam para as técnicas de reabilitação da disfagia especificamente eficazes para indivíduos com Parkinson (EL SHARKAWI et al., 2002; PITTS et al., 2009; TROCHE et al., 2010). O uso do biofeedback EMG como coadjuvante no tratamento da disfagia orofaríngea nesta população pode trazer benefícios, considerando o caráter progressivo da doença e a necessidade de modificações que permitam melhora na força e na coordenação da deglutição, com manutenção dos resultados alcançados a partir da generalização do novo padrão apreendido.

Neste sentido, o estudo teve como proposta investigar a influência do uso do biofeedback eletromiográfico como coadjuvante na reabilitação da disfagia orofaríngea em idosos com doença de Parkinson, tendo sido avaliados o grau da disfagia, a presença de resíduo alimentar em orofaringe, o nível de ingestão oral e a qualidade de vida nestes indivíduos.

Os procedimentos selecionados para a avaliação dos pacientes foram utilizados em diversos trabalhos que, inclusive, comparam diferentes técnicas de reabilitação (BOGAARDT; GROLMAN; FOKKENS, 2009; CARNABY-MANN; CRARY, 2008, 2010; HUCKABEE; CANNITO, 1999; LEELAMANIT; LIMSAKUL; GEATER, 2002; MCCULLOUGH et al., 2012; PERMSIRIVANICH et al., 2009). A videofluoroscopia da deglutição é considerada uma avaliação instrumental *gold-standart* para o diagnóstico da disfagia orofaríngea, permitindo, com o uso de protocolos e escalas padronizadas, quantificar os achados e melhor caracterizar os pacientes (LOGEMANN, 2007, 2012; LOGEMANN et al., 1998). A escala DOSS, utilizada neste estudo para classificação do grau da disfagia, tem seu uso descrito na avaliação da disfagia neurogênica de etiologia variada e sua validação mostrou boa concordância intra (93%) e inter-examinadores (90%) (O'NEIL et al., 1999). A

avaliação da estase alimentar também tem sido utilizada para complementar a interpretação dos achados observados na avaliação instrumental, permitindo verificar e quantificar o nível de resíduo nas diferentes estruturas observadas (EISENHUBER et al., 2002; HAN; PAIK; PARK, 2001; HIND et al., 2001; VALE-PRODOMO, 2010), bem como predizer o risco de penetração e aspiração (PERLMAN; BOOTH; GRAYHACK, 1994; ROBBINS et al., 1992; ROBBINS et al., 1995).

Os procedimentos clínicos que avaliaram o nível de ingestão oral e a qualidade de vida também foram utilizados em estudos com casuística de etiologia variada, sendo o primeiro amplamente descrito nos trabalhos que apresentam comparação entre modalidades diferentes de tratamento (BOGAARDT; GROLMAN; FOKKENS, 2009; CARNABY-MANN; CRARY, 2008, 2010; HUCKABEE; CANNITO, 1999; LEELAMANIT; LIMSAKUL; GEATER, 2002; PERMSIRIVANICH et al., 2009), incluindo o biofeedback EMG (BOGAARDT; GROLMAN; FOKKENS, 2009; HUCKABEE; CANNITO, 1999) e o segundo comumente aplicado em casos de disfagia mecânica (DE CAMPOS; PALMA; LEITE, 2013; LANGO et al., 2014; YAN et al., 2012), com estudos que o utilizaram na disfagia neurogênica (HAYTON et al., 2012; KERN; BROWN, 2004; PARIS et al., 2013).

Os indivíduos participantes deste estudo foram divididos em dois grupos para tratamento da disfagia orofaríngea, um grupo que recebeu a terapia convencional, denominado Grupo Controle (GC), e outro grupo que recebeu a terapia convencional conduzida com monitoramento de biofeedback para o treino da função de deglutição, o Grupo Experimental (GE). Na tentativa de estabelecer critérios para o pareamento dos sujeitos nos dois grupos, foram utilizados indicadores do nível de incapacidade (Escala de Estágios de Incapacidade de Hoehn e Yahr), bem como do nível de ingestão oral (FOIS) e do grau da disfagia (DOSS). Com isto buscou-se tornar os grupos mais homogêneos, no que se refere ao estágio da doença de Parkinson e às alterações de deglutição.

A terapia convencional incluiu exercícios indiretos e diretos comprovadamente eficazes para o tratamento da disfagia de diferentes etiologias (ASHFORD et al., 2009; BURKHEAD; SAPIENZA; ROSENBECK, 2007; PALMER et al., 2008; SANTORO et al., 2011; SILVA, 2007; WHEELER-HEGLAND et al., 2009; YOSHIDA et al., 2007) e a utilização de exercícios vocais (MOTTA; VIEGAS, 2003) acrescida de estratégias eficazes para a reabilitação de indivíduos com Parkinson, como o treino respiratório (PITTS et al., 2009; TROCHE et al., 2010).

Dessa forma, a terapia convencional proposta na presente pesquisa envolveu a aplicação de diferentes estratégias de reabilitação de acordo com as necessidades de cada paciente, diferentemente da maioria dos estudos descritos na literatura, onde os trabalhos abordam técnicas específicas (EL SHARKAWI et al., 2002; PITTS et al., 2009; TROCHE et al., 2010). A intervenção combinada, composta por diversas estratégias comprovadamente eficazes para o tratamento da disfagia, selecionadas de acordo com a necessidade do paciente pode trazer inúmeros benefícios ao indivíduo e melhores resultados funcionais do que o uso de uma técnica exclusivamente. Nesse sentido, o estudo de Nagaya, Kachi e Yamada (2000) comprovaram a eficácia imediata de um treino de deglutição com cinco exercícios combinados na fase faríngea da deglutição em indivíduos com doença de Parkinson.

No presente estudo, a terapia convencional mostrou-se efetiva, na medida em que houve melhora do grau da disfagia e do nível de ingestão oral, concordando com Santoro et al. (2011), que verificou melhora no grau da disfagia, avaliado a partir de um protocolo de avaliação clínica, em idosos com disfagia neurogênica tratados com exercício miofuncionais e manobras posturais. Troche et al. (2010) também verificaram melhora nos escores da escala de penetração e aspiração em indivíduos com Parkinson submetidos ao treinamento da força muscular expiratória. Os estudos apresentados conduziram a avaliação pós-terapia imediatamente após o término do processo terapêutico, diferindo do presente estudo. Não foram encontrados estudos que verificassem a eficácia de estratégias de terapia convencional por meio da ingestão oral.

Os resultados relacionados à estase de alimentos nos indivíduos reabilitados por terapia convencional exclusivamente sugere controle oral prejudicado, descrito como importante fator interferente para a fase faríngea da deglutição em idosos (LIMA, 2004; TANURE et al., 2005). Tal achado pode justificar os resultados das demais avaliações, principalmente o do nível de ingestão oral, que exige, em seu escore máximo, a ingestão de dieta oral total, incluindo todas as consistências de alimentos. A aplicação da escala de resíduo para a avaliação de técnicas terapêuticas em casos de disfagia orofaríngea não foi encontrada na literatura.

A melhora na qualidade de vida destes indivíduos após três meses demonstra que os benefícios relacionados à alimentação impactaram positivamente a qualidade de vida dos participantes da pesquisa, de modo semelhante aos achados de Troche et al. (2010) que observaram melhora na qualidade de vida em indivíduos com Parkinson, avaliados com o questionário SWAL-QOL. Porém, também para este aspecto, não houve manutenção dos

resultados ao longo do tempo. Para compreender tais achados, além de considerar o caráter progressivo da doença, anteriormente citado, deve-se levar em consideração as características avaliadas no questionário, que incluem, além das relacionadas à deglutição, habilidades de comunicação, saúde mental, função social, sono e fadiga. Tais habilidades, apesar de terem relação com a alimentação, podem ocorrer isoladamente e refletir a piora da doença em aspectos não tratados pela terapia proposta na presente pesquisa. Um estudo com a aplicação de protocolos de qualidade de vida em indivíduos com doenças neurológicas progressivas apontam para uma redução nos níveis avaliados, sendo observada piora nos scores com o aumento da duração e gravidade da doença (SCHRAG et al., 2003).

Os resultados observados nos indivíduos reabilitados com a terapia convencional associada ao biofeedback EMG no que se refere ao grau da disfagia vai de encontro aos achados de Huckabee e Cannito (1999), que também avaliaram o grau da disfagia em indivíduos pós-AVE tratados com terapia convencional associada ao biofeedback EMG e observaram melhora após o tratamento. Para o nível de ingestão oral, os estudos com aplicação do biofeedback EMG em indivíduos pós-AVE mostraram significativa melhora neste indicador, porém sua amostra era constituída de indivíduos em uso, inclusive, de via alternativa de alimentação (BOGAARDT; GROLMAN; FOKKENS, 2009; CRARY et al., 2004; HUCKABEE; CANNITO, 1999), enquanto os casos incluídos no presente trabalho já pertenciam ao nível máximo classificado pela escala.

Os resultados de estase alimentar observados nos indivíduos submetidos à terapia com biofeedback EMG mostra presença de resíduo em valécua para dois dos três sujeitos avaliados. Tal achado pode estar relacionado ao fato de que o treino direto com o biofeedback EMG favorece principalmente a fase faríngea da deglutição por permitir o registro do potencial elétrico dos músculos relacionados à movimentação laríngea. Considerando que o achado de estase em valécua pode ser encontrado em indivíduos com controle oral prejudicado, escape oral prematuro ou até mesmo fraca ejeção do bolo alimentar (LIMA, 2004; TANURE et al., 2005), o não monitoramento da fase oral da deglutição pode justificar a presença de resíduo mais comumente encontrada nesta estrutura.

A melhora na qualidade de vida trazida com a terapia fonoaudiológica associada ao biofeedback eletromiográfico no caso 6 tem relação com a melhora da disfagia e com o aumento do nível de ingestão oral, que pode ter repercutido na elevada pontuação da qualidade de vida obtida após três meses de terapia. Os estudos com biofeedback EMG encontrados na literatura não avaliaram a qualidade de vida, impossibilitando comparações.

Os resultados da análise estatística confirmam as considerações feitas anteriormente, nas quais, para o grau da disfagia, o nível de ingestão oral e a estase alimentar não houve diferença significativa entre os grupos reabilitados com as diferentes modalidades de tratamento. Para os diferentes momentos avaliados, houve diferença significativa apenas no grau da disfagia entre os momentos pré-terapia e pós-3 meses de terapia. Com relação à qualidade de vida, verificou-se diferença estatisticamente significativa entre os grupos reabilitados com as diferentes modalidades de tratamento e entre os momentos pré-terapia e pós-3 meses de terapia.

No presente estudo, tanto a terapia convencional quanto a terapia com biofeedback eletromiográfico mostraram melhores resultados na função de deglutição após 3 meses de reabilitação. Alguns fatores podem interferir na continuidade dos resultados, incluindo o caráter evolutivo da doença, os ajustes na medicação e até mesmo a periodicidade da terapia. Os indivíduos participantes deste estudo apresentavam uma doença progressiva e, apesar da intervenção, há evolução da doença e, consequentemente, dos sinais e sintomas clínicos relacionados a ela. Com isto, também é possível relacionar as alterações nas medicações, necessárias ao ajuste do tratamento em virtude do quadro clínico apresentado e que podem interferir no processo de reabilitação. Por fim, a periodicidade da terapia e a necessidade de acompanhamento regular destes pacientes pode auxiliar na manutenção dos resultados em longo prazo por permitir maior envolvimento do paciente na intervenção, o que facilita o aprendizado do padrão de deglutição aprendido em terapia e sua automatização.

De maneira geral, os resultados obtidos com a terapia convencional são semelhantes aos resultados obtidos com a terapia associada ao biofeedback EMG na população estudada. Da mesma forma, Baijens et al. (2013) e Heijnen et al. (2012) verificaram que a estimulação elétrica neuromuscular como coadjuvante no tratamento da disfagia no Parkinson, apesar de proporcionar melhora na deglutição, não mostrou eficácia superior à terapia convencional, mesmo quando aplicada em diferentes níveis (sensorial e motor), concordando com os achados da presente pesquisa, apesar das distintas técnicas terapêuticas empregadas.

O presente estudo buscou verificar o efeito do biofeedback EMG como método coadjuvante no tratamento da disfagia em idosos com doença de Parkinson, já que a literatura mostrou comprovação da técnica em indivíduos pós-AVE (BOGAARDT; GROLMAN; FOKKENS, 2009; CRARY et al., 2004; HUCKABEE; CANNITO, 1999; MCCULLOUGH et al., 2012). Entretanto, a casuística utilizada nestes estudos era composta de indivíduos com maior comprometimento da deglutição, o que permitiu aos autores obter resultados mais

significativos, principalmente nos níveis de ingestão oral. O número de sujeitos na pesquisa também é um fator importante para a melhor observação dos resultados. Estudos futuros com maior número de participantes, de diferentes faixas etárias, bem como maiores alterações na fisiologia da deglutição, podem evidenciar resultados sugeridos neste trabalho e nortear o uso das estratégias de reabilitação mais eficazes para o paciente.

Outro aspecto a ser considerado é uso de instrumentos de avaliação que quantificam dados qualitativos. Apesar de permitir melhor análise dos dados, informações acerca de características da deglutição em indivíduos com comprometimento leve podem não ser consideradas.

Diante dos achados deste trabalho e das reflexões levantadas, novos estudos que avaliem pacientes com maior comprometimento funcional da deglutição, bem como analisem características quantitativas, como tempo de trânsito oral e faríngeo ou medida da excursão hióidea, podem complementar e melhor explicar os achados do presente estudo. A avaliação de pacientes anteriormente submetidos à terapia convencional sem sucesso também pode esclarecer a necessidade de indicação do uso da modalidade coadjuvante, visto que este método pode ser mais apropriado para os casos em que a terapia convencional não mostrou efetividade. Para o perfil de pacientes deste estudo, a terapia convencional proposta foi efetiva.

Por fim, abordagens voltadas à reabilitação vêm de encontro à necessidade de estudos abordando terapia fonoaudiológica, sua indicação, efetividade, as melhores estratégias, o público-alvo que se beneficia da técnica, nortear os estudos científicos em fonoaudiologia para o desenvolvimento de futuras pesquisas clínicas randomizadas, em nível elevado de evidência científica.

7 CONCLUSÃO

7 CONCLUSÃO

A partir dos achados encontrados no presente estudo foi possível concluir que tanto a terapia convencional quanto a terapia com biofeedback EMG foram efetivas no tratamento da disfagia orofaríngea nos indivíduos com doença de Parkinson participantes deste estudo no que se refere à diminuição do grau da disfagia e à qualidade de vida, tendo os resultados de qualidade de vida sido superiores para a terapia convencional associada ao biofeedback EMG em todos os períodos. Entretanto, tais benefícios não foram mantidos ao longo do tempo.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, O. P. Mini exame do estado mental e o diagnóstico de demência no Brasil. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 56, n. 3B, p. 605-612, set. 1998.
- ASHFORD, J. 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**, v. 46, n. 2, p. 195-204, 2009.
- ATT, W.; STAPPERT, C. Implant therapy to improve quality of life. **Quintessence Int**, v. 34, n. 8, p. 573-581, Sept. 2003.
- AUYEUNG, M. et al. Ten year survival and outcomes in a prospective cohort of new onset Chinese Parkinson's disease patients. **J Neurol Neurosurg Psychiatry**, v. 83, n. 6, p. 607-611, June 2012.
- BAIJENS, L. W. et al. Surface electrical stimulation in dysphagic Parkinson patients: a randomized clinical trial. **Laryngoscope**, v. 123, n. 11, p. E38-E44, Nov. 2013.
- BAKER, S.; DAVENPORT, P.; SAPIENZA, C. Examination of strength training and detraining effects in expiratory muscles. **J Speech Lang Hear Res**, v. 48, n. 6, p. 1325-1333, Dec. 2005.
- BAKKE, M. et al. Orofacial function and oral health in patients with Parkinson's disease. **Eur J Oral Sci**, v. 119, n. 1, p. 27-32, 2011.
- BEHLAU, M. et al. Avaliação de voz. In: BEHLAU, M. (Org.). **Voz: o livro do especialista**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001. p. 105-115.
- BERRETIN-FELIX, G. et al. A longitudinal study of quality of life of elderly with mandibular implant-supported prostheses. **Clin Oral Implants Res**, v. 19, n. 7, p. 704-708, July. 2008.
- BERRETIN-FELIX, G.; SILVA, M. M. A.; MITUUTI, C. T. Terapia fonoaudiológica em deglutição (como eu trato). In: MARCHESAN, I. Q., SILVA, H. J., BERRETIN-FELIX, G. (Org.). **Terapia fonoaudiológica em motricidade orofacial**. São José dos Campos: Pulso, 2012. c. 9, p. 147-162.
- BERTOLUCCI, P. H. et al. The mini-mental state examination in a general population: impacto f educational status. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 52, n. 1, p. 1-7, 1994.

- BOGAARDT, H. C.; GROLMAN, W.; FOKKENS, W. J. The use of biofeedback in the treatment of chronic dysphagia in stroke patients. **Folia Phoniatr et Logop**, v. 61, n. 4, p. 200-205, Jul, 2009.
- BRYANT, M. Biofeedback in the treatment of a selected dysphagic patient. **Dysphagia**, v. 6, n. 3, p. 140-144, 1991.
- BURKHEAD, L. M.; SAPIENZA, C. M.; ROSENBECK, J. C. Strength-training exercise in dysphagia rehabilitation: principles, procedures, and directions for future research. **Dysphagia**, v. 22, n. 3, p. 251-265, Jul. 2007.
- CARNABY-MANN, G. D.; CRARY, M. A. Adjunctive neuromuscular electrical stimulation for treatment-refractory dysphagia. **Ann Otol Rhinol Laryngol**, v. 117, n. 4, p. 279-287, Apr. 2008.
- CARNABY-MANN, G. D.; CRARY, M. A. McNeill dysphagia therapy program: a case-control study. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 91, n. 5, p. 743-749, May 2010.
- CIUCCI, M. R. et al. Tongue force and timing deficits in a rat model of Parkinson disease. **Behav Brain Res**, v. 222, n. 2, p. 315-320, Sept. 2011.
- CLAVÉ, A. R. L. P. Videofluoroscopia y disfagia neurogénica. **Rev Esp Enferm Dig**, v. 99, n. 1, p. 3-6, 2007.
- COATES, C.; BAKHEIT, A. M. Dysphagia in Parkinson's disease. **Eur Neurol**, v. 38, n. 1, p. 49-52, 1997.
- CORREA-FLORES, M. et al. Analysis of oropharyngeal dysphagia through fibroendoscopy evaluation of swallowing in patients with Parkinson's disease. **Cir Cir**, v. 80, n. 1, p. 31-37, Jan./Feb. 2012.
- CRARY, M. A. A direct intervention program for chronic neurogenic dysphagia secondary to brainstem stroke. **Dysphagia**, v. 10, n. 1, p. 6-18, 1995.
- CRARY, M. A. et al. Functional benefits of dysphagia therapy using adjunctive sEMG biofeedback. **Dysphagia**, v. 19, n. 3, p. 160-164, 2004.
- CRARY, M. A.; MANN, G. D.; GROHER, M. E. Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 86, n. 8, p. 1516-1520, Aug. 2005.
- DE CAMPOS, R. J.; PALMA, P. V.; LEITE, I. C. Quality of life in patients with dysphagia after radiation and chemotherapy treatment for head and neck tumors. **J Clin Exp Dent**, v. 5, n. 3, p. e122-e127, July 2013.

- EISENHUBER, E. et al. Videofluoroscopic assessment of patients with dysphagia: pharyngeal retention is a predictive factor for aspiration. **AJR Am J Roentgenol**, v. 178, n. 2, p. 393-398, Feb. 2002.
- EL SHARKAWI, A. et al. Swallowing and voice effects of Lee Silverman Voice Treatment (LSVT): a pilot study. **J Neurol Neurosurg Psychiatry**, v. 72, n. 1, p. 31-36, 2002.
- ERTEKIN, C. et al. Electrophysiological evaluation of pharyngeal phase of swallowing in patients with Parkinson's disease. **Mov Disord**, v. 17, n. 5, p. 942-949, Sept. 2002.
- FUH, J. L. et al. Swallowing difficulty in Parkinson's disease. **Clin Neurol Neurosurg**, v. 99, n. 2, p. 106-112, May 1997.
- GROHER, M. E. Nature of the problem. In: _____. **Dysphagia: diagnosis and management**. 3rd ed. [S.I.]: Butterworth-Heinemann, 1997. p. 1-5.
- HAN, T. R.; PAIK, N. J.; PARK, J. W. Quantifying swallowing function after stroke: a functional dysphagia scale based on videofluoroscopy studies. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 82, n. 5, p. 677-682, May 2001.
- HAYNES, S. N. Electromyographic biofeedback treatment of a woman with chronic dysphagia. **Biofeedback Self Regul**, v. 1, n. 1, p.121-126, Mar. 1976.
- HAYTON, T. et al. Clinical and imaging correlates of the multiple sclerosis impact scale in secondary progressive multiple sclerosis. **J Neurol**, v. 259, n. 2, p. 237-245, Feb. 2012.
- HEIJNEN, B. J. et al. Neuromuscular electrical stimulation versus traditional therapy in patients with Parkinson's disease and oropharyngeal dysphagia: effects on quality of life. **Dysphagia**, v. 27, n. 3, p. 336-345, Sept. 2012.
- HIND, J. A. et al. Comparison of effortful and noneffortful swallows in healthy middle-aged and older adults. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 82, n. 12, p. 1661-1665, Dec. 2001.
- HOEHN, M. M.; YAHR, M. D. Parkinsonism: onset, progression and mortality. **Neurology**, v. 17, n. 5, p. 427-442, May 1967.
- HUCKABEE, M. L.; CANNITO, M. P. Outcomes of swallowing rehabilitation in chronic brainstem dysphagia: a retrospective evaluation. **Dysphagia**, v. 14, n. 2, p. 93-109, 1999.
- HUGO, F. N. et al. Correlates of partial tooth loss and edentulism in the Brazilian elderly. **Community Dent Oral Epidemiol**, v. 35, n. 3, p. 224-232, June 2007.
- HUMBERT, I. A.; ROBBINS, J. Dysphagia in the elderly. **Phys Med Rehabil Clin N Am**, v. 19, n. 4, p. 853-866, Nov. 2008.

- JANKOVIC, J. Parkinson's disease: clinical features and diagnosis. **J Neurol Neurosurg Psychiatry**, v. 79, n. 4, p. 368-376, Apr. 2008.
- JARADEH, S. Neurophysiology of swallowing in the age. **Dysphagia**, v. 9, n. 4, p. 218-220, 1994.
- JOHNSTON, B. T. et al. Swallowing and esophageal function in Parkinson's disease. **Am J Gastroenterol**, v. 90, n. 10, p. 1741-1746, Oct. 1995.
- KALF, J. G. et al. Prevalence of oropharyngeal dysphagia in Parkinson's disease: a meta-analysis. **Parkinsonism Relat Disord**, v. 18, n. 4, p. 311-315, May 2012.
- KERN, R. Z.; BROWN, A. D. Disease adaptation may have decreased quality-of-life responsiveness in patients with chronic progressive neurological disorders. **J Clin Epidemiol**, v. 57, n. 10, p. 1033-1039, Oct. 2004.
- KUMAR, S. Swallowing and dysphagia in neurological disorders. **Rev Neurol Dis**, v. 7, n. 1, p. 19-27, 2010.
- LANGO, M. N. et al. Baseline healthy perceptions, dysphagia, and survival in patients with head and neck cancer. **Cancer**, v. 120, n. 6, p. 840-847, Mar. 2014.
- LEELAMANIT, V.; LIMSAKUL, C.; GEATER, A. Synchronized electrical stimulation in treating pharyngeal dysphagia. **Laryngoscope**, v. 112, n. 12, p. 2204-2210, Dec. 2002.
- LEOPOLD, N. A.; KAGEL, M. C. Prepharyngeal dysphagia in Parkinson's disease. **Dysphagia**, v. 11, n. 1, p. 14-22, 1996.
- LEOW, L. P. et al. Changes in chemosensitivity and mechanosensitivity in aging and Parkinson's disease. **Dysphagia**, v. 27, n. 1, p. 106-114, Mar. 2012.
- LIEBERMAN, A. N. et al. Dysphagia in Parkinson's Disease. **Am J Gastroenterol**, v. 74, n. 2, p. 157-160, Aug. 1980.
- LIMA, L. K. **Análises das fases oral e faríngea da deglutição em idosos independentes e institucionalizados**. 2004. 97p. Dissertação (Mestrado em Gerontologia Biomédica) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- LOGEMANN, J. A. Clinical efficacy and randomized clinical trials in dysphagia. **Int J Speech Lang Pathol**, v. 14, n. 5, p. 443-446, Oct. 2012.
- LOGEMANN, J. A. et al. A randomized study of three interventions for aspiration of thin liquids in patients with dementia or Parkinson's disease. **J Speech Lang Hear Res**, v. 51, n. 1, p. 173-183, Feb. 2008.

LOGEMANN, J. A. et al. Normal swallowing physiology as viewed by videofluoroscopy and videoendoscopy. **Folia Phoniatr Logop**, v. 50, n. 6, p. 311-319, Nov./Dec. 1998.

LOGEMANN, J. A. Swallowing disorders. **Best Pract Res Clin Gastroenterol**, v. 21, n. 4, p. 563-673, 2007.

LOREFALT, B.; GRANÉRUS, A. K.; UNOSSON, M. Avoidance of solid food in weight losing older patients with Parkinson's disease. **J Clin Nurs**, v. 15, n. 11, p. 1404-1412, Nov. 2012.

LOURENÇO, R. A.; VERAS, R. P. Mini exame do estado mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. **Rev Saúde Públ**, v. 40, n. 4, p. 712-719, ago. 2006.

MANGILLI, L. D. et al. Voz, deglutição e qualidade de vida de pacientes com alteração de mobilidade de prega vocal unilateral pré e pós-fonoterapia. **Rev Soc Bras Fonoaudiol**, v. 13, n. 2, p. 103-112, abr./jun. 2008.

MARCENES, W. et al. The relationship between dental status, food selection, nutrient intake, nutritional status, and body mass index in older people. **Cad Saúde Pública**, v. 19, n. 3, p. 809-816, May/June 2003.

MARTIN-HARRIS, B. et al. Delayed initiation of the pharyngeal swallow: normal variability in adults swallows. **J Speech Lang Hear Res**, v. 50, n. 3, p. 585-594, June 2007.

MCCULLOUGH, G. H. et al. Effects of Mendelsohn maneuver on measures of swallowing duration post stroke. **Top Stroke Rehabil**, v. 19, n. 3, p. 234-243, May/June 2012.

MCHORNEY, C. A. et al. The SWAL-QOL and SWAL-CARE outcomes tool for oropharyngeal dysphagia in adults: III. Documentation of reliability and validity. **Dysphagia**, v. 17, n. 2, p. 97-114, 2002.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Doença de Parkinson. In: _____. **Protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas**. 2. ed. Brasília: Pallotti, 2010. p. 211-233.

MOTTA, L.; VIEGAS, C. Exercícios vocais na reabilitação da disfagia. In: JACOBI, J. S., LEVY, D. S., SILVA, L. M. C. **Disfagia**: avaliação e tratamento. Rio de Janeiro: Revinter, 2003. p. 365-372.

MU, L. et al. Altered pharyngeal muscles in Parkinson disease. **J Neuropathol Exp Neurol**, v. 71, n. 6, p. 520-530, June 2012.

MU, L. et al. Parkinson disease affects peripheral sensory nerves in the pharynx. **J Neuropathol Exp Neurol**, v. 72, n. 7, p. 614-623, July 2013.

- NAGAYA, M. et al. Videofluorographic study of swallowing in Parkinson's disease. **Dysphagia**, v. 13, n. 2, p. 95-100, 1998.
- NAGAYA, M.; KACHI, T.; YAMADA, T. Effect of swallowing training on swallowing disorders in Parkinson's disease. **Scand J Rehabil Med**, v. 32, n. 1, p. 11-15, Mar. 2000.
- NELSON, L. A. The role of biofeedback in stroke rehabilitation: past and future directions. **Top Stroke Rehabil**, v. 14, n. 4, p. 59-66, July/Aug. 2007.
- O'KANE, L. et al. Normal muscular activity during swallowing as measured by surface electromyography. **Ann Otol Rhinol Laryngol**, v. 119, n. 6, p. 398-401, June 2010.
- O'NEIL, K. H. et al. The dysphagia outcome and severity scale. **Dysphagia**, v. 14, n. 3, p. 139-145, 1999.
- OLIVEIRA, T. R.; FRIGERIO, M. L. Association between nutrition and the prosthetic condition in edentulous elderly. **Gerodontology**, v. 21, n. 4, p. 205-208, Dec. 2004.
- PALMER, P. M. et al. 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**, v. 51, n. 4, p. 828-835, Aug. 2008.
- PARIS, G. et al. Oropharyngeal dysphagia in amyotrophic lateral sclerosis alters quality of life. **J Oral Rehabil**, v. 40, n. 3, p. 199-204, Mar. 2013.
- PEREZ-LLORET, S. et al. Oro-buccal symptoms (dysphagia, dysarthria, and sialorrhea) in patients with Parkinson's disease: preliminar analysis from the French COPARK cohort. **Eur J Neurol**, v. 19, n. 1, p. 28-37, Jan. 2012.
- PERLMAN, A. L.; BOOTH, B. M.; GRAYHACK, J. P. Videofluoroscopy predictors of aspiration in patients with oropharyngeal dysphagia. **Dysphagia**, v. 9, n. 2, p. 90-95, 1994.
- PERMSIRIVANICH, W. et al. Comparing the effects of rehabilitation swallowing therapy vs. Neuromuscular electrical stimulation therapy among stroke patients with persistente pharyngeal dysphagia: a randomized controlled study. **J Med Assoc Thai**, v. 92, n. 2, p. 259-265, Feb. 2009.
- PITTS, T. et al. Impact of expiratory muscle strength training on voluntary cough and swallow function in Parkinson disease. **Chest**, v. 135, n. 5, p. 1301-1308, May 2009.
- POTULSKA, A. et al. Swallowing disorders in Parkinson's disease. **Neurol Neurochir Pol**, v. 36, n. 3, p. 449-456, May 2002.

RAE, M. J. et al. The demographic and biomedical case for late-life interventions in aging. **Sci Transl Med**, v. 2, n. 40, p. 1-12. 2010.

RAHAL, A.; SILVA, M. M. A.; BERRETIN-FELIX, G. Eletromiografia de superfície e biofeedback eletromiográfico. In: PERNAMBUCO, L. A. et al. (Org.). **Atualidades em motricidade orofacial**. Rio de Janeiro: Revinter, 2011. c. 5, p. 49-58.

REGAN, J.; WALSH, M.; TOBIN, W. O. Immediate effects of thermal-tactile stimulation on timing of swallow in idiopathic Parkinson's disease. **Dysphagia**, v. 25, n. 3, p. 207-215, Sept. 2010.

ROBBINS, J. et al. Age effects on lingual pressure generation as a risk factor for dysphagia. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v. 50, n. 5, p. M257-M262, Sept. 1995.

ROBBINS, J. et al. Oropharyngeal swallowing in normal adults of different ages. **Gastroenterology**, v. 103, n. 3, p. 823-829, Sept. 1992.

ROBBINS, J. Normal swallowing and aging. **Semin Neurol**, v. 16, n. 4, p. 309-317, Dec. 1996.

RODRIGUES, B. et al. Silent saliva aspiration in Parkinson's disease. **Mov Disord**, v. 26, n. 1, p. 138-141, Jan. 2011.

RUSSELL, J. A. et al. Targeted exercise therapy for voice and swallow in persons with Parkinson's disease. **Brain Res**, v. 1341, p. 3-11, June 2010.

SAHYOUN, N. R.; KRALL, E. Low dietary quality among older adults with self-perceived ill-fitting dentures. **J Am Diet Assoc**, v. 103, n. 11, p. 1494-1499, Nov. 2003.

SAMII, A.; NUTT, J. G.; RANSOM, B. R. Parkinson's disease. **Lancet**, v. 363, n. 9423, p. 1783-1793, May 2004.

SANTINI, C. S. Disfagia Neurogênica. In: Furkim, A. M., Santini, C. S. **Disfagias Orofarínges**. Barueri: Pró- Fono, 2004. p. 19-34.

SANTORO, P. et al. Evaluation of the effectiveness of a phonaudiology program for the rehabilitation of dysphagia in the elderly. **Arch Gerontol Geriatr**, v. 53, n. 1, p. 61-66, July/Aug. 2011.

SAPIR, S.; RAMIG, L.; FOX, C. Speech and swallowing disorders in Parkinson disease. **Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg**, v. 16, n. 3, p. 205-210, June 2008.

- SCHENKMAN, M. L. et al. Spinal movement and performance of a standing reach task in participants with and without Parkinson disease. **Phys Ther**, v. 81, n. 8, p. 1400-1411, Aug. 2001.
- SCHRAG, A. et al. Healthy-related quality of life in patients with progressive supranuclear palsy. **Mov Disord**, v. 18, n. 12, p. 1464-1469, Dec. 2003.
- SILVA, L. M. Disfagia orofaríngea pós-acidente vascular encefálico no idoso. **Rev Bras Geriatr Gerontol**, v. 9, n. 2, p. 93-106, 2006.
- SILVA, R. G. A eficácia da reabilitação em disfagia orofaríngea. **Pró-Fono**, v. 19, n. 1, p. 123-130, 2007.
- SILVEIRA, D. N.; BRASOLOTTO, A. G. Vocal rehabilitation in patients with Parkinson disease: interfering factors. **Pró-Fono**, v. 17, n. 2, p. 241-250, May/Aug. 2005.
- SILVERMAN, E. P. et al. Tutorial on maximum inspiratory and expiratory mouth pressures in individuals with idiopathic Parkinson disease (IPD) and the preliminary results of an expiratory muscle strength training program. **NeuroRehabilitation**, v. 21, n. 1, p. 71-79. 2006.
- SOUTH, A. R.; SOMERS, S. M.; JOG, M. S. Gum chewing improves swallow frequency and latency in Parkinson patients: a preliminary study. **Neurology**, v. 74, n. 15, p. 1198-1202, Apr. 2010.
- SOUZA, B. B. A. et al. A dieta para disfagia – descrição de acordo com a severidade. In: _____. **Nutrição e disfagia** – guia para profissionais. Curitiba: Nutroclínica, 2003. p. 26-32.
- STEELE, J. G. et al. How do age and tooth loss affect oral health impacts and quality of life? A study comparing two national samples. **Community Dent Oral Epidemiol**, v. 32, n. 2, p. 107-114, Apr. 2004.
- SUNG, H. Y. et al. The prevalence and patterns of pharyngoesophageal dysmotility in patients with early stage Parkinson's disease. **Mov Disord**, v. 25, n. 14, p. 2361-2368, 2010.
- TANURE, C. M. C. et al. A deglutição no processo normal de envelhecimento. **Rev CEFAC**, v. 7, n. 2, p. 171-177, abr./jun. 2005.
- TROCHE, M. S. et al. Aspiration and swallowing in Parkinson disease and rehabilitation with EMST: a randomized trial. **Neurology**, v. 75, n. 21, p. 1912-1919, Nov. 2010.
- TROCHE, M. S. et al. Respiratory-swallowing coordination and swallowing safety in patients with Parkinson's disease. **Dysphagia**, v. 26, n. 3, p. 218-224, Sept. 2011.

TROCHE, M. S.; SAPIENZA, C. M.; ROSENBEK, J. C. Effects of bolus consistency on timing and safety of swallow in patients with Parkinson's disease. **Dysphagia**, v. 23, n. 1, p. 26-32, Mar. 2008.

UMEMOTO, G. et al. Impaired food transportation in Parkinson's disease related to lingual bradykinesia. **Dysphagia**, v. 26, n. 3, p. 250-255, Sept. 2011.

VALE-PRODOMO, L. P. **Caracterização videofluoroscópica da fase faríngea da deglutição**. 2010. 95p. Tese (Doutorado em Ciências) – Fundação Antônio Prudente, São Paulo, 2010.

VALE-PRODOMO, L. P.; CARRARA-DE ANGELIS, E.; BARROS, A. P. B. Avaliação clínica fonoaudiológica das disfagias. In: JOTZ, G. P., CARRARA-DE ANGELIS, E.; BARROS, A. P. B. **Tratado da deglutição e disfagia: no adulto e na criança**. Rio de Janeiro: Revinter, 2009. p. 61-67.

VAN LIESHOUT, P. H.; STEELE, C. M.; LANG, A. E. Tongue control for swallowing in Parkinson's disease: effects of age, rate, and stimulus consistency. **Mov Disord**, v. 26, n. 9, p. 1725-1729, Aug. 2011.

WALKER, R. W.; DUNN, J. R.; GRAY, W. K. Self-reported dysphagia and its correlates within a prevalent population of people with Parkinson's disease. **Dysphagia**, v. 26, n. 1, p. 92-96, Mar. 2011.

WANG, S. J. et al. Dysphagia in Parkinson's disease. Assessment by solid phase radionuclide scintigraphy. **Clin Nucl Med**, v. 19, n. 5, p. 405-407, May 1994.

WHEELER, K. M.; CHIARA, T.; SAPIENZA, C. M. Surface electromyographic activity of the submental muscles during swallow and expiratory pressure threshold training tasks. **Dysphagia**, v. 22, n. 2, p. 108-116, Apr. 2007.

WHEELER-HEGLAND, K. et al. Evidence-based systematic review: oropharyngeal dysphagia behavioral treatments. Part II – Impact of dysphagia treatment on normal swallow function. **J Rehabil Res Dev**, v. 46, n. 2, p. 185-194, 2009.

YAN, M. X. et al. Longterm impact on swallowing quality-of-life after partial laryngectomy. **Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi**, v. 47, n. 8, p. 651-656, Aug. 2012.

YOSHIDA, M. et al. 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**, v. 24, n. 2, p. 111-116, June 2007.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Relação dos medicamentos utilizados pelos indivíduos no início da intervenção

Paciente	Medicamentos
J.V.R.	Pantoprazol, Levodopa + Benserazida, Escitalopram, Propanolol, Deflazacorte, Biperideno, Celecoxibe, Atorvastatina Cálcica, Mirtazapina, Domperidona, Clonazepam, Imipramina, Ciclobenzaprina, Codeína
A.S.B.	Levodopa + Benserazida, Amantadina, Pramipexol, Atenolol, Metformina, Omeprazol
F.A.	Levodopa + Benserazida, Citalopram, Losartana, Polivitamínico
L.C.M.	Pramipexol, Levodopa + Carbidopa, Entacapona, Amantadina, Omeprazol, Zolpidem, Paroxetina
E.M.	Levodopa + Benserazida, Amantadina, Pramipexol, Selegilina
G.G.F.	Levodopa + Benserazida, Amiodarona, Ácido Acetilsalicílico

APÊNDICE B - Caso clínico 1

Objetivos e estratégias terapêuticas utilizadas no tratamento da disfagia orofaríngea no caso clínico 1

	Objetivo	Frequência e duração dos exercícios	Estratégias
INDIRETA	Aumento da tonicidade dos músculos orbicular da boca, musculatura extrínseca e intrínseca da língua e bucinador	Três séries de contrações sustentadas durante dez segundos com intervalo de dez segundos entre as séries	Lábios: contra resistência com a espátula na região do vestibulo bucal em três posições: centro e laterais dos lábios superior e inferior Língua: contra resistência do ápice da língua contra a papila incisiva e exercício da língua sugada contra o palato Bucinator: contra resistência com a espátula na região jugal contra os três feixes do músculo bucinador
	Aumento da mobilidade de lábios e língua	Três séries de dez movimentos no ritmo de um por segundo, com intervalo de dez segundos entre as séries	Lábios: solicitados os movimentos de protrusão e retração alternados e lateralização dos lábios protruídos Língua: solicitado o movimento ântero-posterior de língua sugada contra o palato, além de lateralização de língua na cavidade oral, tocando a região de mucosa jugal direita e esquerda alternadamente, com lábios ocluídos
	Otimização da fase faríngea da deglutição	Dois minutos de exercícios inicialmente mantendo cinco segundos de produção vocal e intervalo de dez segundos entre as emissões	Aumento do fechamento glótico: exercício de empuxo com as mãos com a emissão da vogal /a/ Aumento do movimento vertical da laringe: emissão da vogal /u/, seguida da vogal /i/, iniciando-se em registro grave e elevando-se para agudo
	Treinamento da força dos músculos respiratórios	Cada sessão de treinamento consistiu em cinco séries de cinco respirações com três minutos de intervalo entre as séries	Inspirar a capacidade pulmonar total, colocar o bocal do equipamento na boca e expirar o mais forte possível, realizando uma expiração suficiente para elevar a esfera do aparelho (Shaker – NCS)
DIRETA	Categoria/Técnica	Execução	Razão
	Estratégia descrita por Crary et al. (2004)	Treino direto seguindo as orientações a seguir: bolo na boca, respirar pelo nariz, deglutir pressionando a língua no palato duro e apertando os músculos da garganta	Melhorar a propulsão do bolo
	Estratégia McNeill (CARNABY-MANN; CRARY, 2008, 2010)	Deglutir forte e rápido	Melhorar a propulsão do bolo
A expiração após a deglutição foi solicitada como técnica coadjuvante às manobras descritas acima			

APÊNDICE C - Caso clínico 2

Objetivos e estratégias terapêuticas utilizadas no tratamento da disfagia orofaríngea no caso clínico 2

	Objetivo	Frequência e duração dos exercícios	Estratégias
INDIRETA	Aumento da tonicidade dos músculos orbicular da boca, musculatura extrínseca e intrínseca da língua e bucinador	Três séries de contrações sustentadas durante dez segundos com intervalo de dez segundos entre as séries	Lábios: contra resistência com a espátula na região do vestíbulo bucal em três posições: centro e laterais dos lábios superior e inferior Língua: contra resistência do ápice da língua contra a papila incisiva, além do exercício da língua sugada contra o palato Bucinator: contra resistência com a espátula na região jugal contra os três feixes do músculo bucinador
	Aumento da mobilidade de língua	Três séries de dez movimentos no ritmo de um por segundo, com intervalo de dez segundos entre as séries	Língua: solicitado o movimento ântero-posterior de língua sugada contra o palato, além de lateralização de língua na cavidade oral, tocando a região de mucosa jugal direita e esquerda alternadamente, com lábios ocluídos
	Otimização da fase faríngea da deglutição	Dois minutos de exercícios inicialmente mantendo cinco segundos de produção vocal e intervalo de dez segundos entre as emissões	Aumento do fechamento glótico: exercício de emissão da vogal /a/ com aumento de intensidade, emissão do /b/ prolongado, além da emissão de consoante fricativa surda/sonora
	Treinamento da força dos músculos respiratórios	Cada sessão de treinamento consistiu em cinco séries de cinco respirações com três minutos de intervalo entre as séries	Inspirar a capacidade pulmonar total, colocar o bocal do equipamento na boca e expirar o mais forte possível, realizando uma expiração suficiente para elevar a esfera do aparelho (Shaker – NCS)
DIRETA	Categoria/Técnica	Execução	Razão
	Estratégia descrita por Crary et al. (2004)	Treino direto seguindo as orientações a seguir: bolo na boca, respirar pelo nariz, deglutir pressionando a língua no palato duro e apertando os músculos da garganta	Melhorar a propulsão do bolo
	Queixo para baixo	Flexionar o queixo em direção ao peito	Favorece a proteção da via aérea inferior
	A expiração após a deglutição foi solicitada como técnica coadjuvante às manobras descritas acima		

APÊNDICE D - Caso clínico 3

Objetivos e estratégias terapêuticas utilizadas no tratamento da disfagia orofaríngea no caso clínico 3

	Objetivo	Frequência e duração dos exercícios	Estratégias
INDIRETA	Aumento da tonicidade dos músculos orbicular da boca, musculatura extrínseca e intrínseca da língua, bucinador e masseter	Três séries de contrações sustentadas durante dez segundos com intervalo de dez segundos entre as séries	Lábios: contra resistência com a espátula na região do vestibulo bucal em três posições: centro e laterais dos lábios superior e inferior Língua: contra resistência do ápice da língua contra a papila incisiva, além do exercício da língua sugada contra o palato Bucinator: contra resistência com a espátula na região jugal contra os três feixes do músculo bucinador Masseter: contra resistência ao movimento de elevação da mandíbula contra os dedos polegares do terapeuta na região de pré-molares
	Aumento da mobilidade de lábios e língua	Três séries de dez movimentos no ritmo de um por segundo, com intervalo de dez segundos entre as séries	Lábios: movimentos de protrusão e retração alternados e lateralização dos lábios protruídos Língua: movimento ântero-posterior de língua sugada contra o palato, além de lateralização de língua na cavidade oral, tocando a região de mucosa jugal direita e esquerda alternadamente, com lábios ocluídos
	Otimização da fase faríngea da deglutição	Dois minutos de exercícios inicialmente mantendo cinco segundos de produção vocal e intervalo de dez segundos entre as emissões	Aumento do fechamento glótico: exercício de emissão da vogal /a/ com aumento de intensidade Aumento do movimento vertical da laringe: emissão da vogal /u/, seguida da vogal /i/, iniciando-se em registro grave e elevando-se para agudo, além da emissão repetida do vocábulo /mini/
	Treinamento da força dos músculos respiratórios	Cada sessão de treinamento consistiu em cinco séries de cinco respirações com três minutos de intervalo entre as séries	Inspirar a capacidade pulmonar total, colocar o bocal do equipamento na boca e expirar o mais forte possível, realizando uma expiração suficiente para elevar a esfera do aparelho (Shaker – NCS)
DIRETA	Categoria/Técnica	Execução	Razão
	Estratégia descrita por Crary et al. (2004)	Treino direto seguindo as orientações a seguir: bolo na boca, respirar pelo nariz, deglutir pressionando a língua no palato duro e apertando os músculos da garganta	Melhorar a propulsão do bolo
	Queixo para baixo	Flexionar o queixo em direção ao peito	Favorece a proteção da via aérea inferior
A expiração após a deglutição foi solicitada como técnica coadjuvante às manobras descritas acima			

APÊNDICE E - Caso clínico 4

Objetivos e estratégias terapêuticas utilizadas no tratamento da disfagia orofaríngea no caso clínico 4

INDIRETA	Objetivo	Frequência e duração dos exercícios	Estratégias
	Aumento da tonicidade dos músculos orbicular da boca, musculatura extrínseca e intrínseca da língua, bucinador e masseter	Três séries de contrações sustentadas durante dez segundos com intervalo de dez segundos entre as séries	Lábios: contra resistência com a espátula na região do vestíbulo bucal em três posições: centro e laterais dos lábios superior e inferior Língua: contra resistência do ápice da língua contra a papila incisiva, além do exercício da língua sugada contra o palato Bucinator: contra resistência com a espátula na região jugal contra os três feixes do músculo bucinador Masseter: contra resistência ao movimento de elevação da mandíbula contra os dedos polegares do terapeuta na região de pré-molares
	Aumento da mobilidade de lábios e língua	Três séries de dez movimentos no ritmo de um por segundo, com intervalo de dez segundos entre as séries	Lábios: movimentos de protrusão e retração alternados e lateralização dos lábios protruídos Língua: movimento ântero-posterior de língua sugada contra o palato, além de lateralização de língua na cavidade oral, tocando a região de mucosa jugal direita e esquerda alternadamente, com lábios ocluídos
	Otimização da fase faríngea da deglutição	Dois minutos de exercícios inicialmente mantendo cinco segundos de produção vocal e intervalo de dez segundos entre as emissões	Aumento do fechamento glótico: exercício de emissão da vogal /a/ com aumento de intensidade e emissão do /b/ prolongado Aumento do movimento vertical da laringe: emissão da vogal /u/, seguida da vogal /i/, iniciando-se em registro grave e elevando-se para agudo
	Treinamento da força dos músculos respiratórios	Cada sessão de treinamento consistiu em cinco séries de cinco respirações com três minutos de intervalo entre as séries	Inspirar a capacidade pulmonar total, colocar o bocal do equipamento na boca e expirar o mais forte possível, realizando uma expiração suficiente para elevar a esfera do aparelho (Shaker – NCS)
DIRETA	Categoria/Técnica	Execução	Razão
	Estratégia descrita por Cray et al. (2004)	Treino direto seguindo as orientações a seguir: bolo na boca, respirar pelo nariz, deglutir pressionando a língua no palato duro e apertando os músculos da garganta	Melhorar a propulsão do bolo
	Manobra de Mendelsohn	Realizar elevação laríngea sustentada guiada pela palpação manual ou focada na contração dos músculos supra-hióideos	Favorece a elevação da laringe durante a deglutição
A expiração após a deglutição foi solicitada como técnica coadjuvante às manobras descritas acima			

APÊNDICE F - Caso clínico 5

Objetivos e estratégias terapêuticas utilizadas no tratamento da disfagia orofaríngea no caso clínico 5

INDIRETA	Objetivo	Frequência e duração dos exercícios	Estratégias
	Aumento da tonicidade dos músculos orbicular da boca, musculatura extrínseca e intrínseca da língua, bucinador	Três séries de contrações sustentadas durante dez segundos com intervalo de dez segundos entre as séries	Lábios: contra resistência com a espátula na região do vestibulo bucal em três posições: centro e laterais dos lábios superior e inferior Língua: contra resistência do ápice da língua contra a papila incisiva, além do exercício da língua sugada contra o palato Bucinator: contra resistência com a espátula na região jugal contra os três feixes do músculo bucinador
	Aumento da mobilidade de língua	Três séries de dez movimentos no ritmo de um por segundo, com intervalo de dez segundos entre as séries	Língua: movimento ântero-posterior de língua sugada contra o palato, além de lateralização de língua na cavidade oral, tocando a região de mucosa jugal direita e esquerda alternadamente, com lábios ocluídos
	Otimização da fase faríngea da deglutição	Dois minutos de exercícios inicialmente mantendo cinco segundos de produção vocal e intervalo de dez segundos entre as emissões	Aumento do fechamento glótico: exercício de emissão da vogal /a/ com aumento de intensidade e emissão de consoante fricativa surda/sonora Aumento do movimento vertical da laringe: emissão da vogal /u/, seguida da vogal /i/, iniciando-se em registro grave e elevando-se para agudo
	Treinamento da força dos músculos respiratórios	Cada sessão de treinamento consistiu em cinco séries de cinco respirações com três minutos de intervalo entre as séries	Inspirar a capacidade pulmonar total, colocar o bocal do equipamento na boca e expirar o mais forte possível, realizando uma expiração suficiente para elevar a esfera do aparelho (Shaker – NCS)
DIRETA	Categoria/Técnica	Execução	Razão
	Estratégia descrita por Crary et al. (2004)	Treino direto seguindo as orientações a seguir: bolo na boca, respirar pelo nariz, deglutir pressionando a língua no palato duro e apertando os músculos da garganta	Melhorar a propulsão do bolo
	Manobra de Mendelsohn	Realizar elevação laríngea sustentada guiada pela palpação manual ou focada na contração dos músculos supra-hióideos	Favorece a elevação da laringe durante a deglutição
A expiração após a deglutição foi solicitada como técnica coadjuvante às manobras descritas acima			

APÊNDICE G - Caso clínico 6

Objetivos e estratégias terapêuticas utilizadas no tratamento da disfagia orofaríngea no caso clínico 6

INDIRETA	Objetivo	Frequência e duração dos exercícios	Estratégias
	Aumento da tonicidade dos músculos orbicular da boca, musculatura extrínseca e intrínseca da língua, bucinador	Três séries de contrações sustentadas durante dez segundos com intervalo de dez segundos entre as séries	Lábios: contra resistência com a espátula na região do vestíbulo bucal em três posições: centro e laterais dos lábios superior e inferior Língua: contra resistência do ápice da língua contra a papila incisiva, além do exercício da língua sugada contra o palato Bucinator: contra resistência com a espátula na região jugal contra os três feixes do músculo bucinador
	Aumento da mobilidade de língua	Três séries de dez movimentos no ritmo de um por segundo, com intervalo de dez segundos entre as séries	Língua: movimento ântero-posterior de língua sugada contra o palato, além de lateralização de língua na cavidade oral, tocando a região de mucosa jugal direita e esquerda alternadamente, com lábios ocluídos
	Otimização da fase faríngea da deglutição	Dois minutos de exercícios inicialmente mantendo cinco segundos de produção vocal e intervalo de dez segundos entre as emissões	Aumento do fechamento glótico: exercício de emissão da vogal /a/ com aumento de intensidade e emissão de consoante fricativa surda/sonora Aumento do movimento vertical da laringe: emissão da vogal /u/, seguida da vogal /i/, iniciando-se em registro grave e elevando-se para agudo
	Treinamento da força dos músculos respiratórios	Cada sessão de treinamento consistiu em cinco séries de cinco respirações com três minutos de intervalo entre as séries	Inspirar a capacidade pulmonar total, colocar o bocal do equipamento na boca e expirar o mais forte possível, realizando uma expiração suficiente para elevar a esfera do aparelho (Shaker – NCS)
DIRETA	Categoria/Técnica	Execução	Razão
	Estratégia descrita por Crary et al. (2004)	Treino direto seguindo as orientações a seguir: bolo na boca, respirar pelo nariz, deglutir pressionando a língua no palato duro e apertando os músculos da garganta	Melhorar a propulsão do bolo
	Estratégia McNeill (CARNABY-MANN; CRARY, 2008, 2010)	Deglutir forte e rápido	Melhorar a propulsão do bolo
A expiração após a deglutição foi solicitada como técnica coadjuvante às manobras descritas acima			

ANEXOS

ANEXO A - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da FOB-USP

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 Pogoraro, 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 apreciação 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, em a creida 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

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 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 a 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 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 Duvidas 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 - Questionário de Qualidade de vida (SWAL-QOL) (MCHORNEY et al., 2002)

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)

	Sempre	Muitas vezes	Algumas vezes	Um pouco	Nunca
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
Enjoo	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 para na garganta	1	2	3	4	5
A comida para 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
Dorme a noite toda?	1	2	3	4	5
Sente-se exausto?	1	2	3	4	5

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

(1) Não (2) Sim

12- 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.

13- 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.

14 - 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!

ANEXO D - Escala Funcional de Ingestão Oral (Functional Oral Intake Scale - FOIS)
(CRARY; MANN; GROHER, 2005)

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

ANEXO E - Escala DOSS - The Dysphagia Outcome and Severity Scale (O'NEIL et al., 1999)

Nutrição via oral total: Dieta normal	
Nível 7:	Normal em todas as situações Dieta normal. Sem estratégias ou “tempo extra”.
Nível 6:	Com limitações funcionais/modificações independentes Dieta normal, deglutição funcional. Paciente pode apresentar pequeno atraso oral ou faríngeo, retenção em valécula/seio piriforme com compensação/limpeza espontânea e independente; Pode precisar de tempo extra para refeição; Sem aspiração ou penetração nas consistências.
Nutrição via oral total: Dieta modificada e/ou “independente”	
Nível 5:	<i>Disfagia leve:</i> Supervisão distante, pode ter restrição de uma consistência. Pode ter um ou mais dos seguintes sinais: <ul style="list-style-type: none"> - 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.
Nível 4:	<i>Disfagia leve a moderada:</i> Supervisão intermitente, restrição de uma ou duas consistências. Pode ter um ou mais dos seguintes sinais: <ul style="list-style-type: none"> - 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.
Nível 3:	<i>Disfagia moderada:</i> Totalmente assistida, supervisão ou estratégias, restrição de duas ou mais consistências. Pode ter um ou mais dos seguintes sinais: <ul style="list-style-type: none"> - 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.
Nutrição Não-Oral Necessária	
Nível 2:	<i>Disfagia moderadamente grave:</i> 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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.
Nível 1:	<i>Disfagia grave:</i> Sem Via Oral: Não é possível tolerar qualquer alimentação por via oral com segurança. Pode apresentar um ou mais dos seguintes sinais: <ul style="list-style-type: none"> - 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.