



Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto
Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde

GLAUCIA SANTANA TRINDADE

**ELETROESTIMULAÇÃO
NEUROMUSCULAR NA REABILITAÇÃO DA
DISFAGIA OROFARINGEA NA DOENÇA DE
PARKINSON**

**São José do Rio Preto
2019**

GLAUCIA SANTANA TRINDADE

**ELETROESTIMULAÇÃO
NEUROMUSCULAR NA REABILITAÇÃO DA
DISFAGIA OROFARINGEA NA DOENÇA DE
PARKINSON**

Dissertação do Programa de Pós
Graduação em Ciências da Saúde
apresentada à Faculdade de Medicina
de São José do Rio Preto - FAMERP,
como requisito parcial, para obtenção
do Título de Mestre.

Orientador: Profº Drº Waldir Antonio Tognola

**São José do Rio Preto
2019**

Trindade, Glaucia Santana

Eletroneuroestimulação neuromuscular na reabilitação da disfagia orofaríngea na doença de Parkinson./ Glaucia Santana Trindade.

São José do Rio Preto, 2019.

47 p.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP

Eixo Temático: Ciências da Saúde

Orientador: Prof^o Dr^o Waldir Antonio Tognola

1. Doença de Parkinson; 2. Deglutição; 3. Transtornos da Deglutição; 4. Eletroestimulação Funcional; 5. Videofluoroscopia.

GLAUCIA SANTANA TRINDADE

**ELETROESTIMULAÇÃO
NEUROMUSCULAR NA REABILITAÇÃO DA
DISFAGIA OROFARINGEA NA DOENÇA DE
PARKINSON**

BANCA EXAMINADORA

DISSERTAÇÃO PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE

Orientador: Prof. Dr. Waldir Antonio Tognola

1ºExaminador: Profa. Dra. Magali A. Orate Menezes da Silva

2ºExaminador: Profa. Dra. Marta Alves da Silva Arroyo

São José do Rio Preto, 25 de Junho de 2019.

SUMÁRIO

Dedicatória.....	i
Agradecimentos.....	ii
Epígrafe.....	iii
Lista de Figuras e Gráficos.....	iv
Lista de Tabelas e Quadros.....	v
Lista de Abreviaturas e Símbolos.....	vi
Resumo.....	vii
Abstract.....	ix
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 OBJETIVOS.....	8
1.1.1 Objetivo geral	8
1.1.2 Objetivos específicos.....	8
2. CASUÍSTICA E MÉTODO.....	9
2.1 CASUÍSTICA.....	10
2.2 MÉTODO.....	11
3. RESULTADOS.....	17
4. DISCUSSÃO.....	23
5. CONCLUSÃO.....	27
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29
APÊNDICES.....	35
ANEXOS.....	40

Dedicatória

Este trabalho de pesquisa é inteiramente dedicado ao meu pai Carlos, minha mãe Gilda e meu irmão Carlos. Os maiores incentivadores das realizações dos meus sonhos .

Muito obrigada!!!

Agradecimentos

Agradeço, primeiramente, a Deus, que me deu energia e benefícios para concluir todo esse trabalho.

Ao Prof. Dr. Waldir Antonio Tognola, pela orientação, amizade, acolhida e pelo incentivo na realização deste trabalho.

À Profa. Dra. Magali Aparecida Orate Menezes da Silva, grande exemplo de profissional e amiga, e a todos os professores que ajudaram na minha formação profissional no curso da pós-graduação .

A todos os funcionários da secretaria da pós-graduação da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), que sempre foram atenciosos e prestativos durante o mestrado .

À Jaine Padilla pela atenção e colaboração na formatação deste trabalho.

Aos pacientes do Ambulatório de Distúrbio do Movimento do Hospital de Base/Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP, pela gentileza e carinho.

Não vês que somos viajantes?
E tu me perguntas : Que é viajar?
Eu respondo com uma palavra : é avançar!
Experimentais isto em ti . Que nunca te satisfaças com aquilo que és , para que sejas
um dia aquilo que ainda não és.
Avança sempre ! Não fiques parado no caminho.

Santo Agostinho

Lista de Figuras e Gráficos

Figura 1.	Transição demográfica.....	2
Figura 2.	Diagrama descritivo do método de pesquisa.....	12
Figura 3.	Diagrama descritivo da revisão sistemática.....	16
Gráfico 1.	Valores individuais do escore total para EAT-10.....	20

Lista de Tabelas e Quadros

Quadro 1.	Artigos incluídos na revisão sistemática sobre os efeitos da eletroestimulaçã neuromuscular na deglutição.....	18
Tabela 1.	Resultados sobre dados demográficos e caracterização dos pacientes.....	20
Tabela 2.	Resultados referentes ao teste de Wilcoxon (valor P) para comparação de FOIS e DOSS pré e pós videofluoroscopia.....	22

Lista de Símbolos e Abreviaturas

CFF	Conselho Federal de Fonoaudiologia
DOSS	<i>Dysphagia Outcome and Severity Scale</i> (Escala de Resultado e Severidade da Disfagia)
DP	Doença de Parkinson
EAT-10	<i>Eat Assessment Tool</i> (Instrumento de Avaliação da Alimentação)
EENM	Eletroestimulação Neuromuscular
FAMERP	Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto
FDA	<i>Food and Drug Administration</i>
FOIS	<i>Functional Oral Intake Scale</i> (Escala Funcional de Ingestão Oral)
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UPDRS	<i>Unified Parkinson's Disease Rating Scale</i> (Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson)

Introdução: Durante o processo de envelhecimento podemos observar as reduções, por vezes sutis, da acuidade sensorial; seja, visual, auditiva, gustativa e/ou olfatória. Portanto, as alterações fisiológicas podem ocorrer no processo da deglutição dos idosos, levando à ocorrência do processo de disfagia. Uma doença comumente associada a quadros de disfagia é a Doença de Parkinson decorrente da degeneração de neurônios dopaminérgicos responsáveis pela regulação dos movimentos musculares.

Objetivo: Descrever os resultados de um estudo prévio sobre a eficácia da Eletroestimulação Neuromuscular na disfagia orofaríngea em pacientes com Doença de Parkinson. **Casuística e Método:** Os indivíduos elegíveis deste estudo foram previamente avaliados e submetidos ao experimento, após preenchimento dos critérios de inclusão e exclusão. Participaram do estudo indivíduos que preencheram os critérios do terceiro, quarto e quinto estágios da Escala de Estágios de Incapacidade de Hoehn e Yahr e os que preencheram os critérios da Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson. Foi realizado um ensaio clínico randomizado composto por dois grupos experimentais: grupo controle e grupo de estudo. Os indivíduos foram submetidos à avaliação pré-terapia após a qual foram aplicados protocolos de avaliação funcional, EAT 10 e uma avaliação objetiva da deglutição, deglutograma, pré e pós intervenção terapêutica. Foram empregados testes não paramétrico de Mann-Whitney para comparação das amostras independentes e, de Wilcoxon para a comparação de amostras pareadas. **Resultados:** O grupo controle foi composto por quatro participantes, sendo três do sexo masculino e um do sexo feminino. Este grupo apresentou idade entre 59 e 80 anos, com idade média de 71 anos (desvio padrão de 10,7 anos). Já o grupo de estudo foi composto por 11 participantes, sendo sete do sexo masculino e quatro do

sexo feminino. Para este grupo as idades variaram entre 51 e 82 anos, com média de 69 anos. Em relação à auto avaliação da alimentação, verificou-se que o escore total para os 10 itens que compõem o instrumento EAT-10 revelaram características semelhantes entre os grupos, reforçando a randomização empregada na composição dos grupos. Foi efetuada a comparação das respostas obtidas antes e após a avaliação pela escala Funcional de Ingestão Oral (FOIS), bem como, pela escala *Dysphagia Outcome and Severity(DOSS)*. Aplicou-se o teste não paramétrico de Wilcoxon para amostras pareadas, cujos resultados fornecem um indicativo de diferença significativa entre as respostas pré avaliação radiológica da deglutição quando comparadas às do pós apenas no grupo de Estudo. Para o grupo controle os resultados mantiveram-se praticamente inalterados. No caso da FOIS, houve na maioria dos casos um aumento de um ponto na escala de avaliação. Já no caso de DOSS, ocorreu o oposto; houve redução de um ponto na escala. **Conclusão:** Podemos inferir que tanto a terapia fonoaudiológica convencional quanto associada ao uso do método Eletroestimulação Neuromuscular em região submental apresentaram efetividade no tratamento da disfagia orofaríngea nos indivíduos com Doença de Parkinson.

Palavras chave: 1. Doença de Parkinson; 2. Deglutição; 3. Transtornos da Deglutição; 4. Eletroestimulação Funcional; 5. Videofluoroscopia.

Introduction: During the aging process, subtle reductions in sensory acuity, such as, visual, auditory, gustatory and/or olfactory can be observed. Therefore, physiological changes can occur during the process of deglutition of the elderlyies, in consequence the occurrence of dysphagia process. Parkinson's disease is commonly associated with dysphagia due to the degeneration of dopaminergic neurons responsible for the regulation of muscular movements. **Objective:** To describe the results of a previous study on the efficacy of Neuromuscular Electro-Stimulation in oropharyngeal dysphagia in patients with Parkinson's disease. **Casuistics and Method:** The eligible individuals of this study were previously evaluated and submitted to the experiment, after completing the inclusion and exclusion criteria. Subjects who met the criteria of the third, fourth, and fifth stages of the Hoehn and Yahr Disability Stages Scale, and those who fulfilled the criteria of the Unified Scale for the Assessment of Parkinson's Disease participated in the study. A randomized clinical trial comprising two experimental groups: control group and study group was performed. Individuals underwent pre-therapy evaluation in which functional assessment protocols, EAT 10, and an objective evaluation of deglutition, deglutogram, pre and post therapeutic intervention were applied. Non-parametric Mann-Whitney and and Wilcoxon tests were used for comparison of paired samples. **Results:** The control group comprised four participants, of whom three were male and one were female. The group was aged between 59 and 80 years, a mean age of 71 years (standard deviation of 10.7 years). The study group comprised of 11 participants, of whom seven males and four were females. According

this group, the ages ranged from 51 to 82 years, a mean of 69 years. Regarding the self-evaluation of food, it was verified that the total score for the 10 items that make up the EAT-10 instrument reveal similar characteristics between the groups, reinforcing the randomization used in the groups composition. The responses obtained before and after the Oral Functional Ingestion Scale (OFIS), as well as, the Dysphagia Outcome and Severity Scale (DOSS) were compared. The nonparametric Wilcoxon test was used for paired samples, the results of which has provided an indicative of a significant difference between the pre-assessment radiological evaluation of swallowing when compared to the post-test only in the study group. For the control group, the results remained practically unchanged. In the case of OFIS, there was in most cases an increase of one point on the rating scale. In the case of DOSS, the opposite occurred; there was a reduction of one point in the scale. **Conclusion:** We can infer that both conventional speech therapy and associated with the use of the Neuromuscular Electrostimulation method in the submental region have shown effectiveness in the treatment of oropharyngeal dysphagia in individuals with Parkinson's disease.

Keywords: 1. Parkinson's Disease; 2. Deglutition; 3. Deglutition Disorders; 4. Neuromuscular Electrostimulation; 5. Videofluoroscopy.

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

1.1 O Envelhecimento

Estudos demonstram que o envelhecimento populacional é um fenômeno mundial, notadamente acentuado na América Latina e, especialmente no Brasil, onde, daqui 30 anos, seremos 64 milhões de brasileiros idosos, o que equivale a 30% da população total. Hoje no Brasil, há 1 idoso para 9 jovens; nossas projeções são de que em 2050 será 1 idoso para 1 jovem.⁽¹⁾

A figura 1 demonstra o processo de transição demográfica em que ocorre a queda da natalidade e o aumento da esperança de vida ao nascer, provocando o processo de envelhecimento populacional.

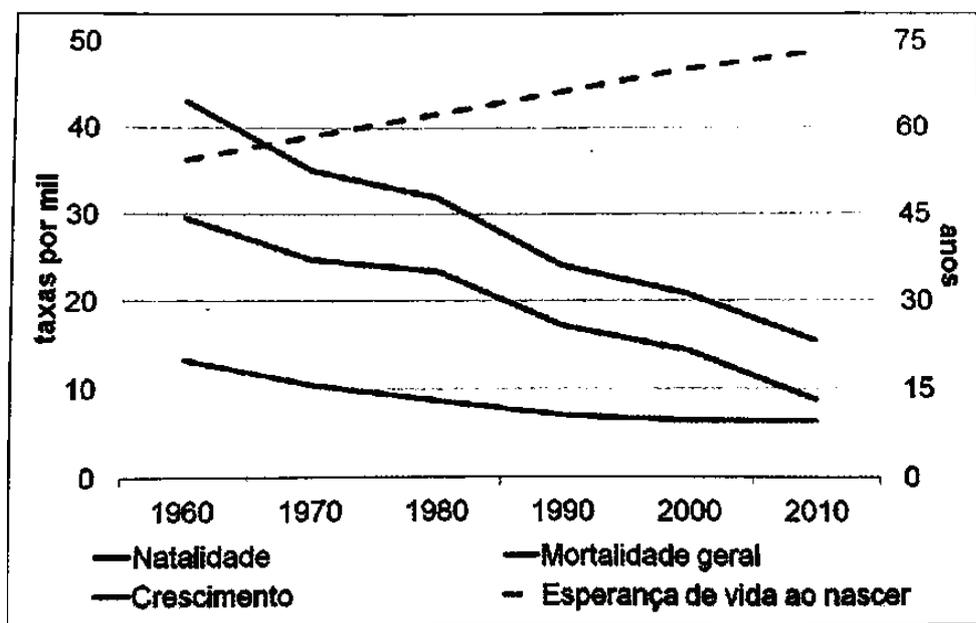


Figura 1 - Transição demográfica

O envelhecimento e a longevidade são processos que devem ser compreendidos como um grande avanço para a evolução dos tempos. O fato do Brasil estar envelhecendo rapidamente não nos deu tempo para que houvesse mais preparo para vivenciar com racionalidade e planejamento esse processo.⁽¹⁾

Segundo o censo demográfico de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, em 2011, a população idosa era de 20,5 milhões, o equivalente a 10,8% da população total, sendo 55,5% mulheres e 44,5% homens . Em um breve futuro, 2020, espera-se que esta população seja de 30,9 milhões, representando 14 % da população total, ocupando o sexto lugar na classificação mundial. Esse processo de envelhecimento acelerado produz necessidades de readequação nas propostas nas esferas da saúde, economia e social.⁽²⁾

Um fator impactante para a sociedade e para a economia é o aumento do número de doenças crônicas à medida que envelhecemos. O idoso apresenta múltiplas comorbidades e frequentemente é usuário de muitos medicamentos, chamados de polifarmácia, o que deve ser discutido e muito bem orientado durante a consulta médica, inclusive pelo valor econômico que é impactante neste cenário.⁽¹⁾

A fragilidade é reconhecida como uma síndrome clínica também denominada de sarcopenia. Altamente prevalente em idosos, confere maior risco para quedas, fraturas, incapacidade, dependência, hospitalização recorrente e mortalidade. Nessa síndrome ocorre uma diminuição das reservas fisiológicas e da capacidade homeostática do organismo de resistir a eventos estressores, resultantes do declínio cumulativo da função relacionada à idade em diversos sistemas fisiológicos. É mais prevalente em mulheres tendem a perder massa magra com o envelhecimento, muitas vezes ultrapassando o limite e tendendo a uma fragilidade que as torna mais vulneráveis aos efeitos

extrínsecos levando à sarcopenia devido à maior probabilidade de nutrição inadequada e ingesta pobre de nutrientes.^(3,4)

Idosos frágeis podem apresentar com frequência comorbidades múltiplas e restrição em atividades do dia a dia, porém a síndrome da fragilidade, a presença de multimorbidades e restrição no desempenho são consideradas condições distintas. Idosos frágeis e com várias doenças podem apresentar diferentes graus de dificuldade e dependência em atividades. Isso ocorre porque a restrição no desempenho de atividades depende de características pessoais e ambientais, que se presentes como facilitadores podem amenizar o impacto negativo da fragilidade.⁽³⁾

Existe associação entre disfagia, má nutrição e síndrome de fragilidade. Idosos frágeis apresentam atraso no fechamento do vértice da laringe e déficit na propulsão da língua, resultado da sarcopenia, que compromete a força de língua (capacidade de realizar pressão). Além disso, a disfagia pode estar presente em idosos frágeis com multimorbidades, em idosos com comprometimento da mente (delirium e nas demências de Alzheimer, vascular, corpúsculos de Lewy) e em outras doenças neurológicas (AVC, doença de Parkinson), comprometendo com mais gravidade a função orofaríngea.⁽⁵⁾

Durante o processo de envelhecimento podem-se observar as reduções, por vezes, sutis, da acuidade sensorial, seja, visual, auditiva, gustativa e/ou olfatória. Portanto, as alterações fisiológicas ocorrem no processo da deglutição dos idosos, sendo, levando à ocorrência do processo de disfagia, pois, além dessas modificações, está mais propenso a afecções e ao uso de medicamentos.⁽⁶⁾

A deglutição é uma atividade coordenada que possibilita a passagem sem interrupção das diferentes consistências da cavidade oral ao estômago.⁽⁷⁾

De acordo com o Conselho Federal de Fonoaudiologia (CFF) em sua Resolução nº383/2010:

“a disfagia é um distúrbio de deglutição, com sinais e sintomas específicos caracterizada por alterações em qualquer fase ou entre as fases da dinâmica de deglutição, de origem congênita ou adquirida, podendo gerar prejuízo pulmonar, nutricional e social”.⁽⁸⁾

Uma das formas de se 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 as alterações do sistema nervoso central ou periférico). Muitas doenças neurológicas 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 a alteração sensorial e/ou motora das fases oral e faríngea da deglutição.⁽⁹⁾

Uma doença comumente associada à quadros de disfagia é a Doença de Parkinson (DP) decorrente da degeneração de neurônios dopaminérgicos responsáveis pela regulação dos movimentos.^(2,10) É usualmente de fácil diagnóstico quando de caráter idiopático, porém quando há componentes atípicos a variedade de diagnósticos diferenciais é ampla.⁽¹¹⁾

Diagnosticada à partir dos sintomas clínicos, principalmente a rigidez muscular, tremor de repouso, bradicinesia e alteração postural. Com o uso da levodopa os indivíduos parkinsonianos apresentam melhora sintomatológica, porém devido ao seu caráter crônico e degenerativo, é inevitável os prejuízos na sua rotina diária.⁽¹²⁾

A DP pode causar distúrbios na deglutição, que acomete de 31% a 100% dos indivíduos, em qualquer fase da progressão da doença.⁽¹³⁾ O distúrbio está normalmente

associado à disfunção dopaminérgica que prejudica a função bulbar, podendo ocorrer tremor lingual, enfraquecimento do fluxo do bolo alimentar, tempo prolongado no trânsito do bolo, reflexo da deglutição atrasado, fraca elevação do palato, enfraquecimento da motilidade da epiglote, regurgitação, penetração traqueal e aspiração.⁽¹¹⁾

No que diz respeito aos déficits na comunicação oral e alimentação, há autores que referem que em estágios inicial e intermediário são mais evidentes as alterações na fonação e na articulação da fala e em estágios mais avançados estes sujeitos referem queixas na deglutição.⁽¹⁴⁾ Outros afirmam que os transtornos da deglutição podem ocorrer tanto nas fases iniciais como nas fases avançadas e que o fator predominante refere-se ao conjunto sintomatológico apresentado.^(15,16)

A pneumonia aspirativa é constatada como o principal distúrbio que provoca morbidade e mortalidade na DP. No entanto, outras complicações pulmonares e nutricionais também são atribuídas aos casos de morbi-mortalidade.^(17,18) Uma descrição acerca disso foi apresentada por James Parkinson, em 1817, quando publicou um caso típico de um paciente com perda de peso, sofrendo de grande dificuldade na alimentação de sólidos e líquidos, alimentando-se quase que exclusivamente com dieta pastosa.⁽¹⁶⁾

Apesar dessa diversidade de sintomas clínicos, normalmente as alterações iniciais na deglutição – também denominada de disfagia – do indivíduo parkinsoniano são despercebidas, e quando o paciente começa a referir dificuldades na deglutição, frequentemente a disfagia se encontra em estágio mais avançado,^(16,19) o que representa um declínio funcional que pode ser determinante para o prejuízo da qualidade de vida (QV).

Inúmeras são as propostas de reabilitação da disfagia orofaríngea, sendo descrito com eficácia comprovada o uso de manobras protetoras e facilitadoras da deglutição,^(20,21) a realização de exercícios miofuncionais orais⁽²²⁾ e a utilização de exercícios vocais.⁽²³⁾

Outra estratégia terapêutica voltada à reabilitação das disfagias orofaríngeas é a Eletroestimulação Neuromuscular (EENM). A EENM se apresenta com grande importância em vários segmentos na clínica de reabilitação podendo ser usada para o aumento efetivo na força muscular, para a redução da debilidade no desempenho neuromuscular minimizando a incapacidade associada à espasticidade.^(24,25)

A Fonoaudiologia pode se beneficiar e apresentar resultados satisfatórios com esta técnica aliada à terapia convencional . Estudos demonstram resultados favoráveis do uso da eletroestimulação na melhora da qualidade vocal e da deglutição de pacientes na clínica fonoaudiológica.^(26,27)

A EENM é uma das intervenções atualmente estudadas na literatura com a finalidade de tratamento dos distúrbios da deglutição, porém muitas questões sobre sua eficácia ainda não foram respondidas. Esta técnica é utilizada desde 1997 nos Estados Unidos e aprovada pelo *Food and Drug Administration* (FDA), com a finalidade de promover movimentação suprahióidea, laríngea e o favorecimento da contração muscular dos grupos envolvidos na dinâmica da deglutição diretamente.⁽²⁸⁾

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral:

Descrever os resultados de um estudo prévio sobre a eficácia da Eletroestimulação Neuromuscular na disfagia orofaríngea em pacientes com Doença de Parkinson.

1.1.2 Objetivos Específicos:

- Descrever os sintomas característicos na disfagia orofaríngea em pacientes com Doença de Parkinson por meio de revisão da literatura interesses e motivações para a realização da residência, influência e/ou existência de Acupuntura ou liga durante a graduação médica.
- Apresentar os resultados descritos nos estudos sobre a eficácia da orofaríngea em pacientes parkinsonianos e comparar com os resultados apresentados durante a intervenção fonoaudiológica em estudo prévio.

2 CASUÍSTICA E MÉTODOS

2 CASUÍSTICA E MÉTODOS

2.1 CASUÍSTICA

Os indivíduos elegíveis para compor a casuística deste estudo foram procedentes do Ambulatório de Distúrbio do Movimento do Hospital de Base/Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP, os quais foram previamente avaliados e submetidos ao experimento após preenchimento dos critérios de inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão e exclusão estão descritos a seguir:

2.1.1 Critérios de inclusão

Os indivíduos foram incluídos no estudo após a obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice 1), além das informações obtidas por meio do Protocolo de Entrevista Fonoaudiológica (Apêndice 2), os quais serão mantidos em sigilo e guardados com a pesquisadora.

Além do já citado, participaram do estudo indivíduos que preencheram os critérios do terceiro, quarto e quinto estágios da Escala de Estágios de Incapacidade de Hoehn e Yahr (Anexo 1) e os que preencheram os critérios da Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson (UPDRS)⁽²⁹⁾(Anexo 2), mediante laudo médico que ateste os seguintes aspectos:

- ✓ Ter idade igual ou superior a 60 anos;
- ✓ Sem distinção de gênero;
- ✓ Estar em acompanhamento neurológico clínico regular por pelo menos três anos e apresentando resposta a medicação;

- ✓ Ter diagnóstico de disfagia orofaríngea confirmado por exame instrumental (videofluoroscopia da deglutição)
- ✓ Apresentar condição geral de saúde estável;
- ✓ Apresentar nível cognitivo que possibilite a realização dos exames propostos e a aplicação dos procedimentos terapêuticos.

2.1.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos da pesquisa os indivíduos que apresentaram anormalidades craniofaciais ou lesões em órgãos fonoarticulatórios; distúrbios neurológicos associados confirmados por exames de imagens; doenças sistêmicas descompensadas; apresentando rebaixamento do nível cognitivo; comprometimento respiratório ou hospitalizados. Para avaliar os aspectos relacionados aos critérios de inclusão e exclusão foram realizada entrevista dirigida e avaliação fonoaudiológica clínica.

2.2 MÉTODO

Foi realizado um ensaio clínico randomizado composto por dois grupos experimentais: grupo controle e grupo de estudo. Para tanto, todos os indivíduos com diagnóstico de DP que preencherem os critérios estabelecidos acima foram submetidos a uma avaliação pré-terapia no período de sete a dez dias antes de iniciar o processo de intervenção Fonoaudiológica, onde foram aplicados protocolos de avaliação funcional, EAT 10 e avaliação objetiva da deglutição com a realização do exame de deglutograma e a uma avaliação objetiva da deglutição após o final da intervenção terapêutica.

2.2.1 Composição dos grupos

A intervenção nos indivíduos que compõem o grupo controle foi a terapia convencional, ou seja, exercícios miofuncionais orofaciais, vocais e respiratórios, aplicados de acordo com a necessidade de reabilitação, a partir do diagnóstico da disfagia orofaríngea. Já nos indivíduos do grupo de estudo, a intervenção foi realizada por meio de terapia convencional associada à estimulação elétrica neuromuscular.

Quinze indivíduos compõem no total os grupos experimentais, sendo que a escolha de quais deles receberão cada tipo de terapia será feita por sorteio. Deste modo, configurando um estudo randomizado. O diagrama exposto na Figura 2 ilustra o procedimento de alocação dos indivíduos.

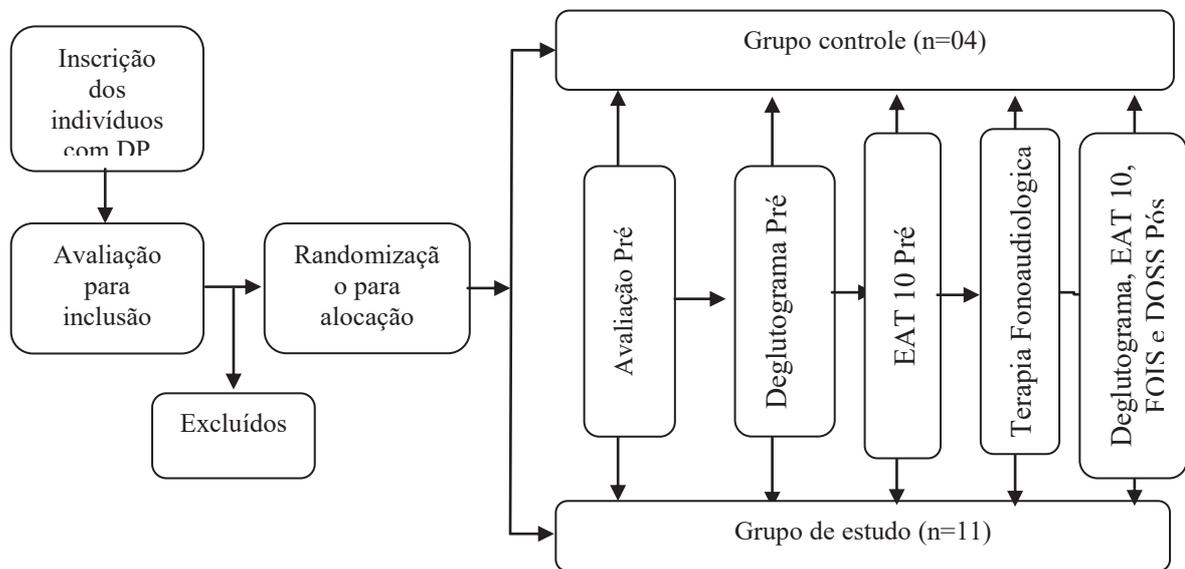


Figura 2 – Diagrama descritivo do método de pesquisa

2.2.2 Intervenção fonoaudiológica e avaliação

Cinco passos principais detalham o processo de intervenção fonoaudiológica e a avaliação. São eles:

1. Primeiramente foi aplicado, na entrada do paciente no estudo, o instrumento de Avaliação da Alimentação (EAT-10), validado por Belasfky et al.⁽³⁰⁾(Anexo 3): composto por dez questões que abordam o risco de disfagia;
2. Em seguida foi feita a investigação da ingestão oral, a partir de um protocolo da entrevista fonoaudiológica (Anexo) onde é feita a classificação dos pacientes conforme os níveis da Escala Funcional de Ingestão Oral (FOIS- *Functional Oral Intake Scale*)⁽³¹⁾(Anexo 4), adaptada de pacientes pós-AVE, considerando as características da dieta, baseadas nas propriedades e textura dos alimentos. Os níveis da escala variam de I a VII, sendo o nível I referente à dieta por via alternativa de alimentação: sonda nasogástrica, nasoenterica ou gastrostomia e o nível VII referente aos pacientes com dieta oral total sem quaisquer restrições alimentares;
3. Exame da videofluoroscopia pré e pós terapia fonoaudiológica: utilizado para avaliar objetivamente a dinâmica da deglutição. Este exame integra a rotina do serviço de Fonoaudiologia do Hospital de Base de São Jose do Rio Preto, e é realizado no período “ON” da medicação. Para tanto, a terapeuta solicitará ao paciente que faça uso da medicação 30 minutos antes do exame. Além da terapeuta, participará da realização deste exame um fonoaudiólogo em conjunto com o técnico de radiologia. A avaliação radiológica da deglutição envolve estudo fluoroscópico com deglutição de alimentos modificados com sulfato de

bário (contraste). O Protocolo da Avaliação Funcional da Deglutição (Anexo 5) por meio da videofluoroscopia é utilizado para registro das informações colhidas de cada indivíduo.

4. Classificação dos indivíduos de acordo com o grau da disfunção da deglutição pela escala *Dysphagia Outcome and Severity* – DOSS (O'NEIL et al.)⁽³²⁾(Anexo 6): 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).

5. Sessões de terapia fonoaudiológica: foram realizadas duas vezes por semana e distribuídas em cinco semanas, sempre no período ON da medicação. A terapeuta solicitou ao paciente que faça uso da medicação 30 minutos antes da terapia. Após o término das dez primeiras sessões, os indivíduos foram acompanhados para gerenciamento da deglutição, uma vez por semana, durante o período de três semanas, completando um total de treze sessões. Cada sessão terapêutica teve duração de 50 a 60 minutos, sendo aproximadamente 30 minutos, destinada a terapia com EENM e 30 minutos à terapia convencional.

Os passos descritos acima foram seguidos da mesma forma em ambos os grupos experimentais, de modo que todos realizaram as sessões de terapia fonoaudiológica.

2.2.3 Objetivos da análise estatística

Analisar as alterações na dinâmica da deglutição em sujeitos idosos com Doença de Parkinson, considerando o instrumento de auto avaliação da alimentação (EAT-10), entrevista com fonoaudióloga e avaliação radiológica de deglutição (videofluoroscopia).

2.2.4 Método estatístico

A análise dos dados envolveu cálculos de distribuições de frequências, percentuais e estatísticas descritivas sumarizados em forma de tabela e gráficos de valores individuais. Foram empregados testes não paramétrico de Mann-Whitney para comparação das amostras independentes e de Wilcoxon para comparação de amostras pareadas, pressupondo nível de significância $\alpha=0,05$. Como suporte computacional utilizou-se o software Minitab v.16 2.

2.2.5 Revisão sistemática

Para a comparação dos resultados prévios do estudo foi realizada revisão sistemática com os descritores: Parkinson Disease; Deglutton disorders; Eletric Stimulation Therapy. nas bases de dados da Pubmed e LILACS, de 2008 a 2018. Foram encontrados 29 artigos, sendo usados como critérios de inclusão os estudos que apresentavam a EENM como tecnica utilizada na reabilitação de disfagia orofaríngea em varias patologias (AVC por exemplo tem mais estudos) e excluídos os estudos que a doença de parkinson não era abordada. Para a análise foram utilizados 6 artigos (Figura 3).

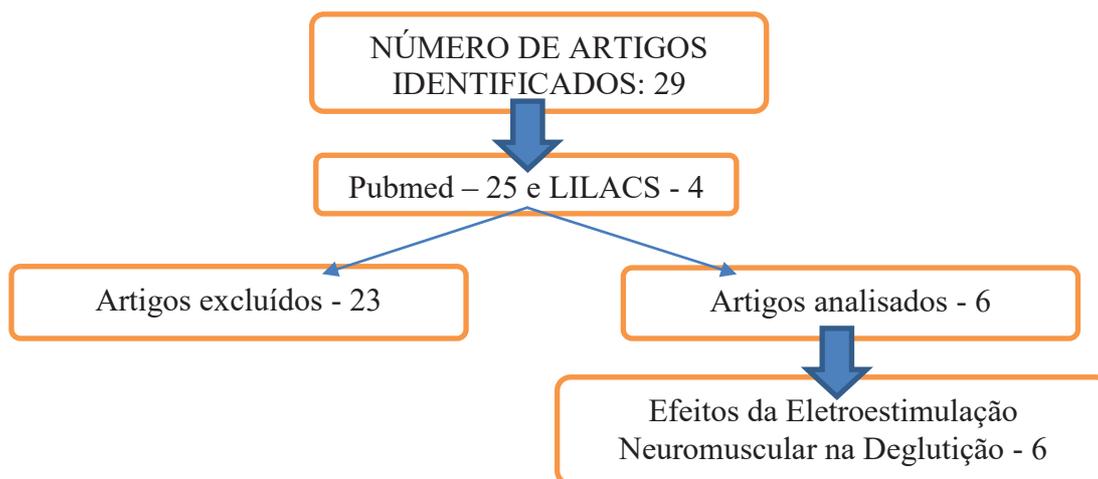


Figura 3 - Diagrama descritivo da revisão sistemática

3 RESULTADOS

3. RESULTADOS

3.1. APRESENTAÇÃO DOS ARTIGOS DA REVISÃO SISTEMÁTICA

Quadro 1 – Artigos incluídos na revisão sistemática sobre os efeitos da eletroestimulação neuromuscular na deglutição.

Objetivo dos Estudos	Desfechos	Autores	Nível de evidência* e Grau de recomendação**
O objetivo deste estudo controlado randomizado, com 88 pacientes, foi investigar os efeitos da EENM adjunta em pacientes com disfagia de Parkinson em comparação com os do tratamento tradicional de disfagia orofaríngea, com qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) como desfecho primário.	Após a terapia, todos os grupos apresentaram melhora significativa na Escala de Gravidade da Disfagia e restringiram os efeitos positivos na qualidade de vida	Heijnen et al.,2012	B (I)
O estudo prospectivo randomizado controlado, com 90 pacientes, descreve os efeitos da estimulação elétrica de superfície (EES) do pescoço (região submental) em pacientes parkinsonianos disfágicos utilizando diferentes intensidades de corrente elétrica.	Após 15 dias de intervenção terapêutica, poucos efeitos significativos foram encontrados, sugerindo um efeito terapêutico do tratamento tradicional da disfagia orofaríngea sem qualquer influência adicional do EES.	Baijens et al.,2013	B (I)
Este estudo descreve os efeitos de uma única sessão de estimulação elétrica de superfície em 20 pacientes, usando diferentes posições de eletrodos em pacientes com Doença de Parkinson.	Uma única sessão de estimulação elétrica de superfície usando diferentes posições de eletrodos em pacientes com Parkinson disfágico durante a EES resultou em apenas alguns efeitos estatisticamente significativos. O presente estudo fornece dados preliminares que mostram que a estimulação elétrica de superfície pode alterar a deglutição na doença de Parkinson.	Baijens et al.,2012	A(III)
O objetivo deste estudo foi	Após a EENM, o Tempo de	Kim et al.,	B (I)

identificar os efeitos da Estimulação Elétrica Neuromuscular (EENM) em 28 pacientes durante o tempo de trânsito faríngeo	Transito Faringeo do grupo de idosos normais tornou-se significativamente mais curto. No entanto em relação ao TTF no grupo de jovens normais o grupo de idosos ainda apresenta TTF lentificado.	2013	
Este estudo tem como objetivo determinar e descrever os aspectos fisiopatológicos da deglutição orofaríngea em 20 pacientes com Parkinson mais precisamente, um estudo piloto de parâmetros qualitativos e quantitativos da deglutição foi realizado por videofluoroscopia (VFS)	Não foram encontradas diferenças significativas entre os pacientes com Parkinson e controles saudáveis para a maioria das variáveis confiáveis	Bajjens et al.,2011	A (III)
O objetivo do estudo foi avaliar os efeitos da estimulação elétrica neuromuscular na função da deglutição em 28 idosos saudáveis e adultos sem disfagia clínica.	O tempo de transito faríngeo em adultos jovens foi menor que em idosos saudáveis. A fase oral da escala funcional de disfagia foi maior nos adultos mais velhos do que nos adultos jovens. Após a EENM por 2 semanas em idosos, houve uma significativa melhoria nas médias do tempo de transito faríngeo e na escala funcional de disfagia	Ki Young Oh et al.; 2011	B (II)

*A: Estudos experimentais ou observacionais de maior consistência (metanálises ou ensaios clínicos randomizados). B: Estudos experimentais ou observacionais de menos consistência (outros ensaios clínicos não-randomizados ou estudos observacionais ou estudos caso-controle). **Grau I Existem evidências e/ou consenso geral de que determinado procedimento/tratamento é benéfico, útil e eficaz. Grau II Existem evidências contraditórias e/ou divergência de opiniões sobre a utilidade/eficácia de determinado tratamento ou procedimento. Grau III Existem evidências e/ou consenso geral de que determinado procedimento/tratamento não é benéfico/ eficaz e poderá ser em certas situações prejudicial.

3.2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA AMOSTRA

Na Tabela 1 estão expostos resultados estatísticos gerais sobre os dados demográficos entre outros aspectos que caracterizam os dois grupos de participantes que foram submetidos aos exames avaliativos da deglutição.

O grupo controle foi composto por 04 participantes, sendo 03 do sexo masculino e 01 do sexo feminino. O grupo apresentou idade entre 59 e 80 anos, com idade média de 71 anos (desvio padrão de 10,7 anos). Já o grupo de estudo foi composto por 11 participantes, sendo 07 do sexo masculino e 04 do sexo feminino. Para este grupo as idades variaram entre 51 e 82 anos, com média de 69 anos (desvio padrão de 9,9 anos).

Em relação a auto avaliação da alimentação, verificou-se que o escore total para os 10 itens que compõem o instrumento EAT-10 revelam características semelhantes entre os grupos, reforçando a randomização empregada na composição dos grupos. O valor P referente ao teste de Mann-Whitney superior a 0,05 ($P=0,554$) é um indicativo de que as condições dos participantes eram semelhantes antes da terapia para melhorar a deglutição. O gráfico 1 torna mais evidente este aspecto, uma vez que expõe as distribuições de valores individuais referentes ao Escore total EAT-10 para os participantes de cada grupo. Nota-se que há mais dispersão maior entre os pacientes do grupo de estudo em decorrência de dois casos mais graves, cujo escore total foi de 20 e 21.

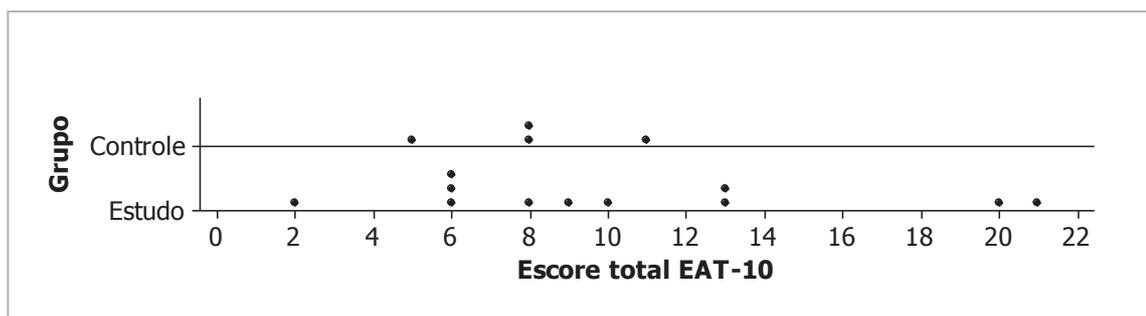


Gráfico 1 – Valores individuais do escore total para EAT-10.

Tabela 1 – Resultados sobre dados demográficos e caracterização dos pacientes.

Variável		Grupo controle	Grupo de estudo
Sexo – n (%)	Feminino	01 (25%)	04 (36,4%)
	Masculino	03 (75%)	07 (63,6%)
Idade (anos)	Média	71	69
	Desvio padrão	10,7	9,9
	Mínimo	59	51
	Máximo	80	82
Escore total (EAT-10)	Média	8,0	10,4
	Desvio padrão	2,4	6,0
	Mínimo	5	2
	Máximo	11	21
	Valor P (Teste Mann-Whitney)		0,554

3.3 AVALIAÇÃO RADIOLÓGICA DA DEGLUTIÇÃO

Na Tabela 2 estão exibidos resultados referentes a avaliação radiológica da deglutição. Foi efetuada a comparação das respostas obtidas antes e após a avaliação pela escala Funcional de Ingestão Oral (FOIS), bem como pela escala *Dysphagia Outcome and Severity* (DOSS). Aplicou-se o teste não paramétrico de Wilcoxon para amostras pareadas, cujos resultados fornecem um indicativo de diferença significativa entre as respostas pré avaliação radiológica da deglutição quando comparada às do pós apenas no grupo de Estudo. Para o grupo controle os resultados se mantiveram

praticamente inalterados. No caso de FOIS, houve na maioria dos casos um aumento de um ponto na escala de avaliação. Já no caso de DOSS, ocorreu o oposto; houve redução de um ponto na escala.

Tabela 2 – Resultados referentes ao teste de Wilcoxon (valor P) para comparação de FOIS e DOSS pré e pós videofluoroscopia.

Variável		Grupo controle	Grupo de estudo
FOIS	Pré	0,371	0,022
	Pós		
DOSS	Pré	0,593	0,022
	Pós		

Sobre o intervalo de tempo transcorrido entre a avaliação da deglutição pré e pós, verificou-se alta dispersão, variando de 20 a 70 dias no grupo controle e de 25 a 112 dias no grupo de estudo, exceto por um participante que levou mais de um ano para (414 dias) entre uma avaliação e outra. Metade dos participantes seguiram o tempo previsto no protocolo do estudo, com intervalo de 66 dias no grupo controle e de 63 dias no grupo de estudo.

4. DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi descrever os resultados dos efeitos da da Estimulação Elétrica Neuromuscular (EENM) em pacientes com Doença de Parkinson (DP) e disfagia orofaríngea em comparação com os efeitos do tratamento tradicional de disfagia orofaríngea. Este estudo mostra efeitos positivos da terapia em pacientes com doença de Parkinson e disfagia, como encontrado em outros estudos.⁽³³⁻³⁸⁾.

Uma importante razão para conduzir o presente estudo foi justificar a aplicação da EENM em pacientes com DP, baseando-se em revisão bibliográfica atualizada e a alteração na dinâmica da deglutição na prática clínica diária. Em última análise, o estudo pode promover o desenvolvimento de um tratamento para diminuir os riscos e os custos médicos da disfagia.

O presente estudo avaliou sujeitos idosos com sinais e sintomas de Doença de Parkinson (DP), divididos em dois grupos : Grupo controle com 4 indivíduos, onde receberam a intervenção da terapia convencional fonoaudiológica e Grupo de estudos com 11 indivíduos, onde receberam a intervenção da terapia convencional fonoaudiológica juntamente com a técnica de Eletroestimulação Neuromuscular. A intervenção fonoaudiológica teve a duração de 13 sessões, duas vezes durante a semana por 30 minutos na terapia com EENM e 45 minutos na terapia convencional. Ambos os grupos passaram por avaliação objetiva da deglutição (Videofluoroscopia) pré e pós terapia fonoaudiológica. Durante a aplicação do método houve a desistência de dois indivíduos, pois ambos não conseguiam ser presentes nas terapias devido residiam em cidades distantes de São José do Rio Preto. Neurodyn Tens-Fes Portátil - Ibramed foi o equipamento utilizado para realizar a aplicação do método de EENM, que consiste no

posicionamento bilateral de eletrodos no pescoço para facilitar a contração da região submental.

Os resultados desta pesquisa mostraram que o uso da EENM juntamente com a terapia convencional fonoaudiológica, em pacientes acometidos pela DP, apresentou indícios de melhora no tempo de transito oral do bolo alimentar, pouca diminuição do tempo na propulsão oral, manutenção da elevação laríngea e ausência de episódios de penetração laríngea . A literatura é escassa na avaliação desses tópicos com esta técnica, pois, os estudos da EENM em pacientes com a DP estão iniciando. No entanto, existem estudos que evidenciam que após duas semanas de intervenção da técnica de EENM em idosos saudáveis, entende-se idosos com ausência de qualquer patologia que comprometa a dinâmica da deglutição, foi observado uma melhora significativa no tempo de transito oral e na escala funcional de deglutição.^(33, 36,38)

Além disso, a duração do tratamento no presente estudo pode ser uma razão para os efeitos menos significativos da EENM. Estudos relatam que em um período maior que 13 sessões e um aumento dos números de sessões semanais pode causar efeitos terapêuticos no trato aerodigestivo superior ou vias neurais de pacientes disfagicos com D. Parkinson.^(35,37) No entanto, após 30 minutos de tratamento, vários pacientes apresentaram sinais de fadiga muscular dos órgãos fonoarticulatorios e laríngeos.

A complexa fisiopatologia da disfagia na doença de Parkinson necessita da coordenação de fatores em ambos os sistemas nervoso periférico e central. A causa da disfagia orofaríngea pode ser por sinais não coordenados ou interrompidos ao longo das vias neurais dopaminérgicas e não-dopaminérgicas.⁽³⁷⁾ Com base na experiência clínica e na literatura, foi reconhecido que o nível sensorial e o nível motor da região submental poderia alterar a fisiologia da deglutição na doença de Parkinson, modulando esses

fatores complexos do sistema nervoso. Portanto, uma sessão mais longa impactaria na duração da fase “on”, onde a medicação está sendo eficaz e eficiente e os resultados motores são mais favoráveis para a terapia da disfagia. A fadiga ou o tratamento durante a fase motora “off” pode levar à instabilidade das características da deglutição dos pacientes, tendendo a modificação dos resultados.

Para diminuir deficiências metodológicas, várias precauções foram tomadas. Por exemplo, todos os protocolos de entrevista fonoaudiológica, o EAT-10, a avaliação fonoaudiológica clínica e objetiva, a aplicação da terapia fonoaudiológica convencional e o método da EENM foram aplicados no mesmo ambulatório e pela mesma fonoaudióloga para garantir a coleta padronizada de dados.

O escore abaixo de III, IV e V na escala H & Y para a população do presente estudo poderia também ter levado a encontrar efeitos terapêuticos menos significativos. Mesmo assim, a população do estudo foi um reflexo da população teórica de pacientes parkinsonianos disfágicos que consultam fonoaudiólogos para o tratamento da disfagia.

Contudo, como relatado anteriormente, o estudo mostra os benefícios potenciais da terapia em pacientes com doença de Parkinson e disfagia. Com base em alguns parâmetros, um possível efeito positivo da estimulação elétrica neuromuscular é sugerido pelos nossos dados, embora surjam problemas para compor o grupo. Não foi evidenciado efeito prejudicial à estimulação elétrica neuromuscular e isso apoiaria recomendações para um estudo futuro com um grupo maior de pacientes.

Com base nos dados, entende-se que a EENM pode ter um efeito positivo na dinâmica da deglutição em pacientes com Parkinson, mas, um estudo maior é necessário para apoiar estes achados pré-preliminares.

5 CONCLUSÃO

5. CONCLUSÃO

Com base nos achados encontrados no presente estudo podemos inferir que tanto a terapia fonoaudiológica convencional quanto associada ao uso do método Eletroestimulação Neuromuscular em região submental apresentaram efetividade no tratamento da disfagia orofaríngea nos indivíduos com Doença de Parkinson.

Participantes deste estudo apresentaram melhora nos índices de dor, no tempo de transito oral do bolo alimentar, diminuição do tempo na propulsão oral, manutenção da elevação laríngea e ausência de episódios de penetração laríngea.

Os objetivos foram alcançados, mas há necessidade de mais estudos na área da disfagia orofaríngea na Doença de Parkinson, de acordo com a experiência vivida durante o estudo.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Venites J. Disfagia no Idoso. 1. ed. Ribeirão Preto: BookTay; 2018.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010. 2011; <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html>.
3. Brunner BG. Tratado de enfermagem médico cirurgico. São Paulo: Guanabara; 2000.
4. Fried LP, Tangen CM, Walston J et al. Frailty in older adults: evidence for phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001; 56(3):M146-156.
5. Rockwood K, Andrew M, Mitniski A. A comparison of two approaches to measuring frailty inelderly people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2007; 62(7):738-43.
6. Morley JE. Dysphagia and Aspiration. *J Am Med Dir Assoc.*2015; 16(8):631-634.
7. Solazzo A, Monaco L, Del Vecchio L, Tamburrini S, Iacobellis F, Berritto D, Pizza NL, Reginelli A, Di Martino N, Grassi R. Investigation of compensatory postures with videofluoromanometry in dysphagia patients.*World J Gastroenterol.* 2012 Jun21;18(23):2973-8.
8. Conselho Federal de Fonoaudiologia. Resolução CFFa nº 383, de 20 de março de 2010. 2010; http://www.normasbrasil.com.br/norma/resolucao-383-2010_112340.html.
9. Clave P, Arreola V, Velasco M, Castelvi JM, Almirall J, García Peris P, Carrau R. Diagnosis and treatment of functional oropharyngeal dysphagia. Features of interest to the digestive surgeon. *Cir Esp* 2007;82(2):62-76.

10. Cardoso F, Camargos ST, Silva Junior G. Etiology of parkinsonism in a Brazilian movement disorders clinic. *Arq Neuropsiquiatr.* 1998; 56(2):171- 5.
11. Barbosa ER, Sallem FAS. Doença de Parkinson: diagnóstico. *Rev Neurociênc.* 2005;13(3):158-65.
12. Lim A, Leow L, Huckabee ML, Frampton C, Anderson T: A pilot study of respiration and swallowing integration in parkinson's disease: "On" and "Off" levodopa. *Dysphagia.* 2008;23:76-81.
13. Hely MA, Reid WGJ, Adena MA, Halliday GM, Morris JGL: The Sydney multicenter study of Parkinson's disease: the inevitability of dementia at 20 years. *MovDisord.* 2008;23:837-44
14. Gazzoni J, D'Amelio Pedroso KC, Grolli EB. Avaliação fonoaudiológica funcional em pacientes portadores de doença de parkinson. *Rev CEFAC.*2003; 5(3):223-6.
15. Ertekin C, Tarlaci S, Aydogdu I, Kiylioglu N, Yuceyar N, Turman B, et al. Electrophysiological evaluation of pharyngeal phase of swallowing in patients with Parkinson's disease. *Mov Disord.*2002; 17(5):942-9.
16. Carrara-Angelis E: Voz e deglutição. In: Andrade LAF, Barbosa RE, Cardoso F, Teive HAG. *Doença de Parkinson: estratégias atuais de tratamento.* 2. ed. São Paulo: Segmento Farma, 2006. p. 197-207.
17. Miller N, Noble E, Jones D, Burn D. Hard to swallow: dysphagia in Parkinson's disease. *Age and Ageing.* 2006;35:614-8
18. Baijen LWJ, Speyer R: Effects of therapy for dysphagia in Parkinson's disease: Systematic review. *Dysphagia.* 2009;24:91-102.

19. Bigal A, Harumi D, Luz M, Luccia G, Bilton T. Disfagia do idoso: estudo videofluoroscópico de idosos com e sem doença de Parkinson. *Distúrb Comum.* 2007;19(2):213-23.
20. Felix VN, Corrêa SMA, Soares RJ. A therapeutic maneuver for oropharyngeal dysphagia in patients with Parkinson's disease. *Clinics.* 2008; 63(5):661-6.
21. Ashford J, McCabe D, Whwwlwe-Hegland K, Frymark T, Mullen R, Musson N et al. Evidence-based systematic review: Oropharyngeal dysphagia behavioral treatments. Part III--impact of dysphagia treatments on populations with neurological disorders. *J Rehabil Res Dev.* 2009;46(2):195-204.
22. Santoro P. Avaliação da eficácia de um programa fonoaudiológico para a reabilitação da disfagia para alimentos de consistência pastosa, em idosos. *Ulbra e Movimento (REFUM), Ji-Paraná.* 2011;2(1):60-74.
23. Motta L, Viegas E. Exercícios vocais na reabilitação de disfagia. In: Jacobi JS, Levy DS, Silva LMC (org). *Disfagia: avaliação e tratamento.* Rio de Janeiro: Revinter, 2003.365-72.
24. Gondin J, Duclay J, Martin A. Soleus and gastrocnemii evoked v-wave responses increase after neuromuscular electrical stimulation training. *J Neurophysiol.* 2006;95:3328-35.
25. Garanhani MR, Cardoso JR, Capelli AMG, Ribeiro MC. Fisioterapia na paralisia facial periférica: estudo retrospectivo. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* 2007;73(1):112-5
26. Guimarães BT. A eletroestimulação nervosa transcutânea no relaxamento laríngeo. *Rev Lugar Fonoaudiol (Estácio de Sá).* 1992;3:27-34.

27. Humbert IA, Michou E, MacRae PR, Crujido L. Electrical stimulation and swallowing: How much do we know? *Semin Speech Lang*. 2012;33(3):203-16..
28. Food and Drug Administration - FDA. VitalStim 510(k) clearance document K023347; 2002.
29. Crary MA, Carnaby GD, Groher ME. Biomechanical correlates of surface electromyography signals obtained during swallowing by healthy adults. *J Speech Lang Hear Res*. 2006; 49(1):186-93.
30. Belafsky PC, Mouadeb DA, Rees CJ, Pryor JC, Postma GN, Leonard RJ, et al. Validity and reliability of the Eating Assessment Tool (EAT-10). *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2008;117(2):919-24.
31. Hughes AJ, Daniel SE, Kilford L, Lees AJ. Accuracy of clinical diagnosis of idiopathic Parkinson's disease. A clinico-pathological study of 100 cases. *JNNP* 1992;55:181-184.
32. O'Neil KH, Purdy M, Falk J, Gallo L. The dysphagia outcome and severity scale. *Dysphagia*.1999;14(3):139-45
33. Heijnen BJ, Speyer R, Baijens JWJ, Bogaardt HCA. Neuromuscular Electrical Stimulation Versus Traditional Therapy in Patients with Parkinson's Disease and Oropharyngeal Dysphagia: Effects on Quality of Life. *Dysphagia*, 2012; 27:336–345.
34. Baijens LWJ, Speyer R, Passos VL, Pilz W, Krus J, Haarmouns S, Desjardins-Ronbouts C. Surface electrical stimulation in dysphagic Parkinson patients: a randomized clinical trial. *Laryngoscope* 2013;123:E38-E44.

35. Baijens LWJ, Speyer R, Passos VL, Pilz W, Nel Roodenburg N, Pe`re Clave P. The Effect of Surface Electrical Stimulation on Swallowing in Dysphagic Parkinson Patients. *Dysphagia*, 2012; 27:528–537.
36. Kim SR, Kwon KH, Cho BJ. The Effects of Neuromuscular Electrical Stimulation on Pharyngeal Transit Time. *J Phys Ther Sci*, 2013; 25: 849–851.
37. Baijens LWJ, Speyer R, Passos VL, Pilz W, Roodenburg N, Clave P. Swallowing in Parkinson Patients versus Healthy Controls: Reliability of Measurements in Videofluoroscopy. *Gastroenterol Res Practic* 2011; file:///C:/Users/Usuario/Downloads/2011_31021_Baijens_etal_2011.pdf.
38. Ki Oh Y, Kim SA, Kwon KH, Kim SW, Lee SY. The Effects of Neuromuscular Electrical Stimulation on Swallowing Function in Healthy Older Adults. *J Korean Acad Rehab Med* 2011;35:195-200.

Apêndice 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido -TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: ANÁLISE DA DEGLUTIÇÃO EM IDOSOS COM DOENÇA DE PARKINSON ATRAVÉS DE BIOFEEDBACK ELETROMIOGRÁFICO

Coordenador: Prof. Dr. Waldir Antonio Tognola - Departamento de Neurologia Clínica da FAMERP

Esse projeto tem como objetivo verificar o efeito da reabilitação da deglutição 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.

O participante também será avaliado por fonoaudiólogas, que vão oferecer alimentos como água, bolacha e suco engrossado para que seja ingerido da maneira habitual, para a avaliação da deglutição. 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 10 sessões de terapia fonoaudiológica, 2 vezes por semana, com exercícios de fortalecimento e movimento da musculatura envolvida na deglutição, e treino com alimentos. As terapias serão realizadas com 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 no Grupo de Disfagia, permanecendo duas horas em cada sessão de avaliação. Caso seja necessária a realização da terapia fonoaudiológica, os participantes deverão comparecer às 10 sessões, 2 vezes por semana, durante uma hora.

O benefício desse trabalho para o participante é que será possível fazer análise clínica e objetiva 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 da Faculdade de Medicina de São Jose do Rio Preto-SP.

Caso queira esclarecer Duvidas sobre a pesquisa, poderei entrar em contato com o pesquisador responsável, Gláucia Santana Trindade, pelo telefone 17 991149674.

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.

São Jose do Rio Preto – SP, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Sujeito da Pesquisa

Assinatura do Autor

Apêndice 2 – Protocolo de Entrevista Fonoaudiológica

PROTOCOLO DA ENTREVISTA FONOAUDIOLÓGICA

1 – História Alimentar

- Perda do prazer ao se alimentar
- Sensação de boca seca
- Perda ou diminuição do olfato
- Perda ou diminuição do sabor dos alimentos
- Leva muito tempo durante as refeições
- Dieta livre e sem restrições
- Utilização de manobras para auxiliar a deglutição
- Engasgos apenas para ingestão de líquidos
- Engasgos apenas para ingestão de pastosos
- Engasgos apenas para sólidos
- Sensação de parada de conteúdo alimentar na garganta
- Dor ao engolir
- Queixas vocais
- Queixas respiratórias após ingestão da dieta
- Dieta com restrições

Quais? _____

- Uso de vias alternativas para ingestão alimentar

2 – Nível de independência alimentar

- Alimenta-se sozinho
- Necessita de auxílio para alimentar-se

3 – Quanto à história clínica

- Diabetes Mellitus
- Hipotensão arterial sistêmica
- Cardiopatia
- Hipertensão arterial sistêmica
- Distúrbios pulmonares Tabagismo
- Alcoolismo Desnutrição
- Desidratação RGE
- Gastrite Úlcera
- Problemas auditivos

Caso apresente uma ou mais destas doenças é acompanhado por um médico de rotina?

- Sim Não

Está (ou estão) controlada (s)?

- Sim Não

4 – Rotina Diária

- Ativo Sedentário

5 – Cirurgias

Sim Não

Quais? _____

6 – Uso de medicações de rotina?

Sim Não

Quais? _____

7 – Caso utilize drogas anti-parkinsonianas quais são os horários?

8 – Aspectos Cognitivos

Déficit de memória

Déficit de atenção

Déficit compreensão

Sem queixas

9 – Já foi submetido a fonoterapia?

Sim Não

Caso a resposta seja afirmativa, por quanto tempo? _____

Anexo 1 – Escala de Estágios de Incapacidade de Hoehn e Yahr Modificada (1967)**ESCALA DE ESTÁGIOS DE INCAPACIDADE DE HOEHN E YAHR
MODIFICADA**

<u>Estágios</u>	<u>Sinais</u>
0	Sem sinais da doença
1	Doença unilateral
1,5	Acometimento unilateral mais axial
2	Doença bilateral, sem comprometimento dos reflexos posturais
2,5	Doença bilateral leve, com recuperação nos testes de reflexos posturais
3	Doença bilateral de leve a moderada, há instabilidade postural independente das atividades diárias
4	Auto grau de incapacitação: ainda consegue andar ou ficar em pé com auxílio
5	Confinado a cama ou a cadeira de rodas, a menos que ajudado.

Anexo 2 – Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson

ESCALA UNIFICADA DE AVALIAÇÃO DA DOENÇA DE PARKINSON

(Unified Parkinson's Disease Rating Scale)

Step 1. Diagnosis of Parkinsonian Syndrome

- Bradykinesia
- At least one of the following
- Muscular rigidity
- 4-6 Hz rest tremor
- postural instability not caused by primary visual, vestibular, cerebellar, or Proprioceptive dysfunction

Step 2 Exclusion criteria for Parkinson's disease

- history of repeated strokes with stepwise progression of parkinsonian features
- history of repeated head injury
- history of definite encephalitis
- oculogyric crises
- neuroleptic treatment at onset of symptoms
- more than one affected relative
- sustained remission
- strictly unilateral features after 3 years
- supranuclear gaze palsy
- cerebellar signs
- early severe autonomic involvement
- early severe dementia with disturbances of memory, language, and praxis
- Babinski sign
- presence of cerebral tumor or communication hydrocephalus on imaging study
- negative response to large doses of levodopa in absence of malabsorption
- MPTP exposure

Step 3 supportive prospective positive criteria for Parkinson's disease

Three or more required for diagnosis of definite Parkinson's disease in combination with step one

- Unilateral onset
- Rest tremor present
- Progressive disorder
- Persistent asymmetry affecting side of onset most
- Excellent response (70-100%) to levodopa
- Severe levodopa-induced chorea
- Levodopa response for 5 years or more
- Clinical course of ten years or more

Anexo 3 – Instrumento de Autoavaliação da Alimentação (EAT-10)
Instrumento de Autoavaliação da Alimentação (EAT-10)

Nome: _____

Sexo: () Feminino () Masculino

Idade : _____ Data: ____/____/____

Histórico

Fale sobre seu problema de engolir: _____

Liste todos os exames de deglutição que você fez (data e resultados): _____

Avaliações

	0= Não é um problema 4= É um problema muito grande				
1. Meu problema para engolir me faz perder peso.	0	1	2	3	4
2. Meu problema para engolir não me deixa comer fora de casa.	0	1	2	3	4
3. Preciso fazer força para beber líquidos.	0	1	2	3	4
4. Preciso fazer força para engolir comida (sólidos).	0	1	2	3	4
5. Preciso fazer força para engolir remédios.	0	1	2	3	4
6. Dói para engolir.	0	1	2	3	4
7. Meu problema para engolir me tira o prazer de comer.	0	1	2	3	4
8. Fico com comida presa/entalada na garganta.	0	1	2	3	4
9. Eu tusso quando como.	0	1	2	3	4
10. Engolir me deixa estressado.	0	1	2	3	4
Total EAT-10					

Responda cada questão, escrevendo o numero de pontos no quadrado.

O quanto essas situações são um problema para você?

Marque o melhor número para o seu caso.

Anexo 4 – Escala Funcional de Ingestão Oral**ESCALA FUNCIONAL DE INGESTÃO ORAL (FUNCTIONAL ORAL INTAKE SCALE - FOIS)**

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 5 – Protocolo da Avaliação Funcional de Deglutição**PROTOCOLO DA AVALIAÇÃO FUNCIONAL DA DEGLUTIÇÃO****1 – Ingesta de dieta pastosa**

- () Normal () Engasgos presentes
- () Tosse antes da deglutição
- () Tosse durante a deglutição () Tosse após a deglutição
- () Ausência de tosse
- () Escape oral do alimento () Resíduos em cavidade oral
- () Regurgitação nasal
- () Sem alterações vocais antes/durante/ após deglutição
- () Voz molhada após deglutição

1.1 – À ausculta cervical

- () Ruidosa antes da deglutição () Ruidosa durante deglutição
- () Ruidosa após deglutição
- () Sugestiva de “clearance” de via aérea superior

2 – Ingesta de dieta Sólida**2.1 – Mastigação**

- () Unilateral direita () Unilateral esquerda
- () Bilateral () Ciclos mastigatórios reduzidos
- () Ausente mastigação- dieta restrita líquida-pastosa
- () Ciclos mastigatórios adequados

2.2 – Deglutição

- () Normal () Engasgos presentes
- () Tosse antes da deglutição
- () Tosse durante a deglutição () Tosse após a deglutição
- () Ausência de tosse
- () Voz molhada após deglutição () Escape oral do alimento
- () Resíduos em cavidade oral
- () Sem alterações vocais antes/durante/ após deglutição

2.3 – À ausculta cervical

- () Ruidosa antes da deglutição () Ruidosa durante deglutição
- () Ruidosa após deglutição
- () Sugestiva de “clearance” de via aérea superior

3 – Ingesta de dieta líquida

- () Normal () Engasgos presentes
- () Tosse antes da deglutição
- () Tosse durante a deglutição () Tosse após a deglutição
- () Ausência de tosse
- () Voz molhada após deglutição () Escape oral do alimento
- () Resíduos em cavidade oral
- () Sem alterações vocais antes/durante/ após deglutição

3.1 – À ausculta cervical

- () Ruidosa antes da deglutição () Ruidosa durante deglutição

Anexo 6 – The Dysphagia Outcome and Severity Scale

Escala DOSS - The Dysphagia Outcome and Severity Scale

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: *Disfagia leve*: Supervisão distante, pode ter restrição de uma consistência.

Pode ter um ou mais dos seguintes sinais:

- Aspiração somente com líquido fino, mas com forte reflexo de tosse para limpeza completa;

- Penetração supraglótica de uma ou mais consistência 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: *Disfagia leve a moderada*: Supervisão intermitente, restrição de uma ou duas consistências. Pode ter um ou mais dos seguintes sinais:

- Retenção em faringe com limpeza ao solicitado;

- Retenção na cavidade oral com limpeza ao solicitado;

- Aspiração de uma consistência com reflexo de tosse fraco ou ausente;

- Ou penetração até o nível das pregas vocais com tosse em duas consistências;

- Ou penetração até o nível das pregas vocais sem tosse em uma consistência.

Nível 3: *Disfagia moderada*: Totalmente assistida, supervisão ou estratégias, restrição de duas ou mais

consistências. Pode ter um ou mais dos seguintes sinais:

- Moderada retenção em faringe com limpeza ao solicitado;

- Moderada retenção na cavidade oral com limpeza ao solicitado;

- Penetração até o nível de pregas vocais sem tosse em duas ou mais consistências;

- Ou aspiração em duas consistências, com reflexo de tosse fraco ou ausente;

- Ou aspiração com uma consistência, sem tosse e penetração nas pregas vocais com uma consistência.

Nutrição Não-Oral Necessária

Nível 2: *Disfagia moderadamente grave*: necessita de assistência máxima ou de utilização de estratégias com via oral parcial apenas (tolera pelo menos uma consistência de forma segura com a utilização total de estratégias). Pode apresentar um ou mais dos seguintes sinais:

-
- Grave retenção na faringe, incapaz de limpar ou necessidade de várias deglutições;
 - Grave perda do bolo ou retenção na fase oral, incapaz de limpar ou necessidades várias deglutições;
 - Aspiração com duas ou mais consistências, sem tosse reflexa, tosse voluntária fraca;
 - Ou aspiração com uma ou mais consistências, sem tosse e penetração nas vias aéreas, com uma ou mais consistências, sem tosse.

Nível 1: *Disfagia grave:* Sem Via Oral: Não é possível tolerar qualquer alimentação por via oral com segurança. Pode apresentar um ou mais dos seguintes sinais:

- Grave retenção na faringe, incapaz de limpar;
- Grave perda do bolo ou retenção na fase oral, incapaz de limpar;
- Aspiração silenciosa com duas ou mais consistências, tosse voluntária não funcional;
- Ou incapazes de conseguir engolir