



Eletroestimulação neuromuscular na reabilitação da disfagia orofaríngea na doença de Parkinson

Neuromuscular electrostimulation in the rehabilitation of oropharyngeal dysphagia in Parkinson's disease

Estimulación eléctrica neuromuscular en la rehabilitación de la disfagia orofaríngea en la enfermedad de Parkinson

Glauca Santana Trindade¹, Waldir Antonio Tognola².

RESUMO

Objetivo: descrever a eficácia da Eletroestimulação Neuromuscular (EN) na disfagia orofaríngea em pacientes com Doença de Parkinson (DP). **Métodos:** foi realizado um ensaio clínico randomizado composto pelos grupos controle (4 pessoas) e de estudo (11 pessoas). Os participantes foram submetidos à avaliação pré-terapia por meio de protocolos de avaliação funcional e de avaliação objetiva da deglutição pré e pós terapia. Foram empregados testes não paramétrico tanto para comparação das amostras independentes quanto das pareadas. **Resultados:** em relação à auto avaliação da alimentação, verificou-se que o escore total para os itens que compõem o EAT-10 revelaram características semelhantes entre os grupos. Foram efetuadas comparações das respostas obtidas antes e após a avaliação pelas escalas FOIS e DOSS. O teste de Wilcoxon forneceu um indicativo de diferença significativa entre as respostas pré-avaliação radiológica da deglutição quando comparadas às do pós apenas no segundo grupo. Segundo a FOIS houve, na maioria dos casos, um aumento de um ponto na escala de avaliação. Na DOSS, por outro lado, houve redução de um ponto na escala. **Conclusão:** a terapia fonoaudiológica convencional e a sua associação à EN em região submental apresentaram efetividade no tratamento da disfagia orofaríngea nos indivíduos com DP.

Palavras-chave: Doença de Parkinson, Deglutição, Transtornos da Deglutição, Eletroestimulação Funcional, Videofluoroscopia.

ABSTRACT

Objective: to describe the efficacy of Neuromuscular Electrostimulation (NMES) in oropharyngeal dysphagia in patients with Parkinson's Disease (PD). **Method:** A randomized clinical trial was carried out comprising control (4 people) and study (11 people) groups. Participants underwent a pre-therapy assessment using functional assessment protocols and objective pre- and post-therapy swallowing assessments. Non-parametric tests were used to compare both independent and paired samples. **Results:** With regard to the self-assessment of eating, the total score for the items that make up the EAT-10 showed similar characteristics between the groups. Comparisons were made of the answers obtained before and after the evaluation using the FOIS and DOSS scales. The Wilcoxon test provided an indication of a significant difference between the pre-radiological assessment of swallowing when compared to the post-radiological assessment only in the second group. According to FOIS, in most cases there was an increase of one point on the evaluation scale. In DOSS, on the other hand, there was a reduction of one point on the scale. **Conclusion:** Conventional speech therapy and its association with EN in the submental region were effective in treating oropharyngeal dysphagia in individuals with PD.

Keywords: Parkinson's Disease, Deglutition, Deglutition Disorders, Neuromuscular Electrostimulation, Videofluoroscopy.

RESUMEN

¹ Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP), Ribeirão Preto - SP.

² Pesquisador independente.

Objetivo: descrever la eficacia de la electroestimulación neuromuscular (EENM) en la disfagia orofaríngea en pacientes con enfermedad de Parkinson (EP). **Método:** Se llevó a cabo un ensayo clínico aleatorizado que incluyó grupos de control (4 personas) y de estudio (11 personas). Los participantes se sometieron a una evaluación previa a la terapia mediante protocolos de evaluación funcional y a una evaluación objetiva de la deglución antes y después de la terapia. Se utilizaron pruebas no paramétricas para comparar muestras independientes y emparejadas. **Resultados:** Respecto a la autoevaluación de la alimentación, la puntuación total de los ítems que componen el EAT-10 mostró características similares entre los grupos. Se compararon las respuestas obtenidas antes y después de la evaluación mediante las escalas FOIS y DOSS. La prueba de Wilcoxon mostró una diferencia significativa entre las respuestas obtenidas antes y después de la evaluación radiológica de la deglución sólo en el segundo grupo. Según el FOIS, en la mayoría de los casos se produjo un aumento de un punto en la escala de evaluación. En cambio, en la DOSS se produjo una reducción de un punto en la escala. **Conclusión:** La logopedia convencional y su asociación con la NE en la región submentoniana fueron eficaces en el tratamiento de la disfagia orofaríngea en individuos con EP.

Palabras clave: Enfermedad de Parkinson, Deglución, Trastornos de la Deglución, Electroestimulación funcional, Videofluoroscopia.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial. Só no Brasil há uma expectativa de que em 30 anos tenhamos 64 milhões de idosos, o que representará 30% da população. Hoje já temos no país uma proporção de 1 idoso para cada 9 jovens. As projeções apontam para uma proporção 1 para 1 em 2050 (VENITES J, 2018).

Embora o envelhecimento e a longevidade sejam processos compreendidos como um grande avanço, o fato do Brasil estar envelhecendo rapidamente não nos deu tempo para que houvesse mais preparo para vivenciar com racionalidade e planejamento esse processo (VENITES J, 2018).

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. Dados recentes, de 2022, trazem uma população de mais 32,1 milhões no país, o que representa 14,7% 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 (IBGE, 2010).

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, o que deve ser discutido e muito bem orientado durante a consulta médica, inclusive pelo valor econômico que é impactante neste cenário (VENITES J, 2018).

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. A sarcopenia é mais prevalente em mulheres, já que essas tendem a perder massa magra com o envelhecimento, muitas vezes ultrapassando o limite saudável, tendendo a uma fragilidade que as torna mais vulneráveis aos efeitos extrínsecos levando à sarcopenia devido à maior probabilidade de nutrição inadequada e ingestão pobre de nutrientes (BRUNNER BG, 2000; FRIED LP, et al., 2001).

Idosos frágeis podem apresentar com frequência comorbidades múltiplas e restrição em atividades do diárias. 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 (BRUNNER BG, 2000).

Existe associação entre disfagia, má nutrição e síndrome de fragilidade. Idosos frágeis apresentam atraso no fechamento do vestíbulo 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 com multimorbidades, com comprometimento do estado mental (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 (ROCKWOOD K, et al., 2007).

Durante o processo de envelhecimento pode-se observar as reduções, por vezes sutis, da acuidade sensorial, seja ela visual, auditiva, gustativa e/ou olfatória (MORLEY JE, 2015). A deglutição, foco deste estudo, é uma atividade coordenada que possibilita a passagem sem interrupção das diferentes consistências da cavidade oral ao estômago (SOLAZZO A, et al., 2012).

Uma das formas de se classificar a disfagia é pela sua etiologia. Ela pode 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 (CLAVE P, et al., 2007).

Uma doença comumente associada à quadros de disfagia é a Doença de Parkinson (DP), que é decorrente da degeneração de neurônios dopaminérgicos responsáveis pela regulação dos movimentos (IBGE, 2010; CARDOSO F, et al., 1998). A DP é usualmente de fácil diagnóstico quando de caráter idiopático, porém quando há componentes atípicos a variedade de diagnósticos diferenciais é ampla (BARBOSA ER e SALLEM FAS, 2005).

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 (LIM A, et al., 2008).

A DP pode causar distúrbios na deglutição, que acomete de 31% a 100% dos indivíduos, em qualquer fase da progressão da doença (HELY MA, et al., 2008). 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 (LIM A, et al., 2008).

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 (GAZZONI J, et al., 2003). Estudiosos também 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 (ERTEKIN C, et al., 2002; ANDRADE LAF, et al., 2006).

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 morbimortalidade (MILLER N, et al., 2006; BAIJENS LWJ e SPEYER R, 2009). 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 (ANDRADE LAF, et al., 2006).

Apesar dessa diversidade de sintomas clínicos, normalmente as alterações iniciais na deglutição do indivíduo parkinsoniano são despercebidas, e quando o paciente começa a referir dificuldades na deglutição, frequentemente a disfagia se encontra em estágio mais avançado (ANDRADE LAF, et al., 2006; BIGAL A, et al., 2007). Esse momento marca/representa um declínio funcional que pode ser determinante para o prejuízo da qualidade de vida.

Inúmeras são as propostas de reabilitação da disfagia orofaríngea, sendo descrito com eficácia comprovada o uso de manobras protetoras e facilitadoras da deglutição, a realização de exercícios miofuncionais orais e a utilização de exercícios vocais (FELIX VN, et al., 2008; ASHFORD J, et al., 2009; SANTORO P, 2011; JACOBI JS, et al., 2003). 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 (GONDIN J, et al., 2006; GARANHANI MR, et al., 2007).

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 (GUIMARÃES BT, 1992; HUMBERT IA, et al., 2021).

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, com a finalidade de promover movimentação supraioidea, laríngea e o favorecimento da contração muscular dos grupos envolvidos na dinâmica da deglutição diretamente (FDA, 2002).

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

MÉTODOS

Os participantes deste estudo são 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. Para a participação no estudo foi necessária a obtenção da anuência por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, além das informações obtidas por meio do Protocolo de Entrevista Fonoaudiológica. Salienta-se que o estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisas com seres humanos da FAMERP, CAAE 58115816.0.0000.5415 (parecer consubstanciado 1.680.063).

Participaram do estudo indivíduos que preencheram os critérios do 3º, 4º e 5º 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 (CRARY MA, et al., 2006) mediante laudo médico que atestasse os seguintes aspectos: 1. ter idade igual ou superior a 60 anos, independente do gênero; 2. estar em acompanhamento neurológico clínico regular por pelo menos três anos e ter apresentando resposta a medicação; 3. ter diagnóstico de disfagia orofaríngea confirmado por exame instrumental (videofluoroscopia da deglutição); 4. apresentar condição geral de saúde estável; e 5. apresentar nível cognitivo que possibilite a realização dos exames propostos e a aplicação dos procedimentos terapêuticos.

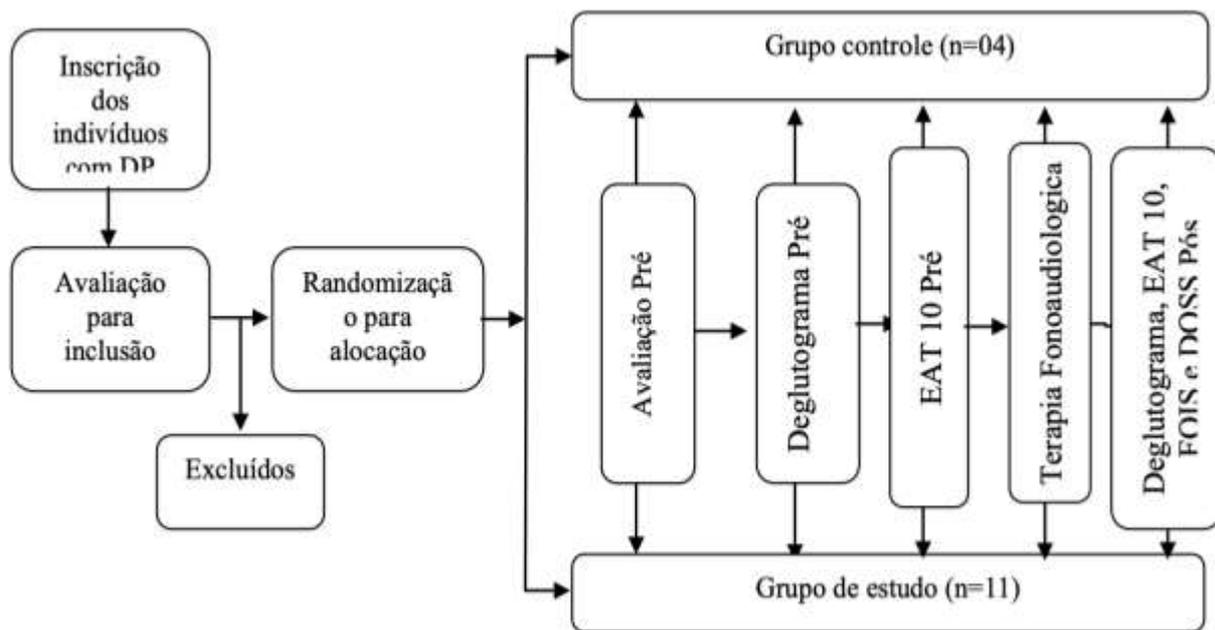
Foram excluídos os indivíduos que apresentaram: 1. anormalidades craniofaciais ou lesões em órgãos fonoarticulatórios; 2. distúrbios neurológicos associados confirmados por exames de imagens; 3. doenças sistêmicas descompensadas; 4. rebaixamento do nível cognitivo; e 5. comprometimento respiratório ou hospitalizados. Para avaliar os aspectos relacionados aos critérios de inclusão e exclusão foram realizada entrevista dirigida e avaliação fonoaudiológica clínica.

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 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.

A intervenção nos indivíduos que compuseram 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 ao estimulação elétrica neuromuscular.

Quinze indivíduos compuseram no total os grupos experimentais, sendo que a escolha de quais deles receberiam cada tipo de terapia foi feita por sorteio, configurando, assim, um estudo randomizado. O diagrama exposto na figura 1 ilustra o procedimento de alocação dos indivíduos.

Figura 1 - Diagrama descritivo do método de pesquisa.



Fonte: Trindade GS e Tognola WA, 2025.

Cinco passos principais detalham o processo de intervenção fonoaudiológica e a avaliação. Primeiramente foi aplicado, na entrada do paciente no estudo, o instrumento de Avaliação da Alimentação (EAT-10), que é composto por dez questões que abordam o risco de disfagia (BELAFSKY PC, et al., 2008). Em seguida foi feita a investigação da ingestão oral, a partir de um protocolo da entrevista fonoaudiológica onde é feita a classificação dos pacientes conforme os níveis da Escala Funcional de Ingestão Oral, isto é, a Functional Oral Intake Scale (FOIS), adaptada de pacientes pós-AVE, considerando as características da dieta, baseadas nas propriedades e textura dos alimentos (HUGHES AJ, et al., 1992).

Os níveis da escala 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.

A terceira etapa foi o exame da videofluoroscopia pré e pós terapia fonoaudiológica, que é utilizado para avaliar objetivamente a dinâmica da deglutição. Este exame integra a rotina do serviço de Fonoaudiologia do Hospital de Base/Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), 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 por meio da videofluoroscopia é utilizado para registro das informações colhidas de cada indivíduo.

Em seguida, foi feita a classificação dos indivíduos de acordo com o grau da disfunção da deglutição pela escala Dysphagia Outcome and Severity (DOSS): 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) (O'NEIL KH, et al., 1999).

Por fim, foram realizadas as sessões de terapia fonoaudiológica, 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. 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.

RESULTADOS

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.

Tabela 1 - Resultado sobre dados demográficos e caracterização dos pacientes.

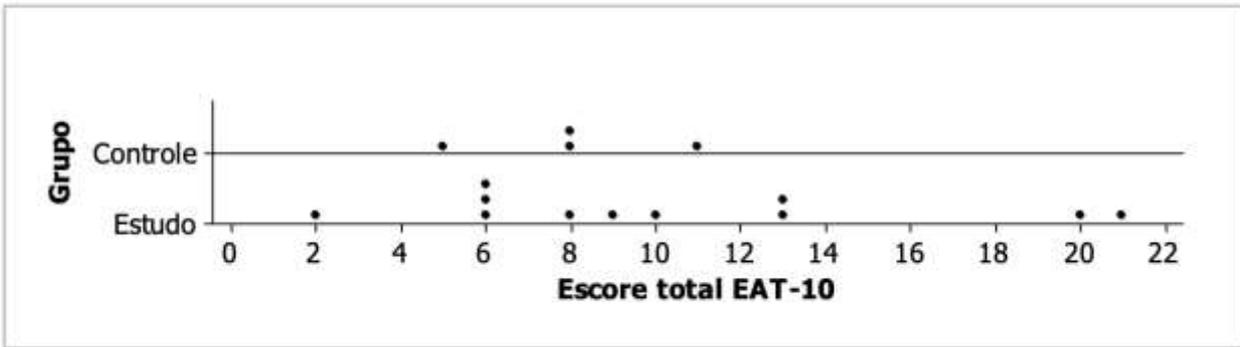
Variável		Grupo Controle	Grupo de estudo
Sexo - n %	Feminino	01 (25%)	04 (36,4%)
	Masculino	03 (75%)	07 (63,6%)
Idade	Média	71	69
	Desvio padrão	10,7	9,9
	Mínima	59	51
	Máxima	80	82
Escore Total (EAT-10)	Média	8,0	10,4
	Desvio padrão	2,4	6,0
	Mínimo	55	2
	Máximo	11	21
	Valor P (Teste Mann-Whitney)		0,554

Fonte: Trindade GS e Tognola WA, 2025.

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 é um

indicativo de que as condições dos participantes eram semelhantes antes da terapia para melhorar a deglutição. A figura 2 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.

Figura 2 - Valores individuais do escore total para EAT-10.



Fonte: Trindade GS e Tognola WA, 2025.

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		

Legenda: Funcional de Ingestão Oral (FOIS); Dysphagia Outcome and Severity (DOSS).

Fonte: Trindade GS e Tognola WA, 2025.

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.

DISCUSSÃO

Este estudo mostra efeitos positivos da terapia em pacientes com doença de Parkinson e disfagia, o que vai de encontro a outros estudos (HEIJNEN BJ, et al. 2021; BAIJENS LWJ, et al., 2013; BAIJENS LWJ, et al., 2011). Uma importante razão para conduzir o presente estudo foi justificar a aplicação da EENM em pacientes com DP, baseando-se na literatura e na alteração na dinâmica da deglutição na prática clínica diária.

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, SP. 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 ainda estão em fases iniciais. Contudo, existem evidências que após duas semanas de intervenção da técnica de EENM em idosos saudáveis (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 (HEIJNEN BJ, et al. 2021; KIM SR, et al., 2013; KI-OH Y, et al., 2011).

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 DP (BAIJENS LWJ, et al., 2012; BAIJENS LWJ, et al., 2011). No entanto, após 30 minutos de tratamento, vários pacientes apresentaram sinais de fadiga muscular dos órgãos fonoarticulatórios e laríngeos.

A complexa fisiopatologia da disfagia na DP 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 (BAIJENS LWJ, et al., 2011).

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 esta 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. Todos os protocolos de entrevista fonoaudiologica, o EAT-10, a avaliação fonoaudiológica clinica e objetiva, a aplicação da terapia fonoaudiológica convencional e o método da EENM, por exemplo, 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 de Hoehn e Yahr 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.

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. Embora os objetivos do estudo tenham sido alcançados, há a necessidade de mais estudos na área da disfagia orofaríngea na Doença de Parkinson.

REFERÊNCIAS

1. ANDRADE LAF, et al. Doença de Parkinson: estratégias atuais de tratamento. 2. ed. São Paulo: Segmento Farma, 2006.
2. ASHFORD J, et al. Evidence-based systematic review: Oropharyngeal dysphagia behavioral treatments. Part III--impact of dysphagia treatments on populations with neurological disorders. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 2009; 46(2): 195-204.
3. BAIJENS LWJ, SPEYER R. Effects of therapy for dysphagia in Parkinson's disease: Systematic review. *Dysphagia*, 2009; 24: 91-102.
4. BAIJENS LWJ, et al. Swallowing in Parkinson Patients versus Healthy Controls: Reliability of Measurements in Videofluoroscopy. *Gastroenterology Research and Practice*, 2011; 380682: 1-9.
5. BAIJENS LWJ, et al. The Effect of Surface Electrical Stimulation on Swallowing in Dysphagic Parkinson Patients. *Dysphagia*, 2012; 27: 528-537.
6. BAIJENS LWJ, et al. Surface electrical stimulation in dysphagic Parkinson patients: a randomized clinical trial. *Laryngoscope*, 2013; 123: E38-E44.
7. BARBOSA ER, SALLEM FAS. Doença de Parkinson: diagnóstico. *Revista Neurociência*, 2005; 13(3): 158-165.
8. BELAFSKY PC, et al. Validity and reliability of the Eating Assessment Tool (EAT-10). *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*, 2008; 117(2): 919-924.
9. BIGAL A, et al. Disfagia do idoso: estudo videofluoroscópico de idosos com e sem doença de Parkinson. *Distúrbios da Comunicação*, 2007; 19(2): 213-223.
10. BRUNNER BG. Tratado de enfermagem médico cirúrgico. São Paulo: Guanabara, 2000.
11. CARDOSO F, et al. Etiology of Parkinsonism in a Brazilian movement disorders clinic. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 1998; 56(2): 171-175.
12. CLAVE P, et al. Diagnosis and treatment of functional oropharyngeal dysphagia. Features of interest to the digestive surgeon. *Cirugía Española*, 2007; 82(2): 62-76.
13. CRARY MA, et al. Biomechanical correlates of surface electromyography signals obtained during swallowing by healthy adults. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 2006; 49(1): 186-193.
14. ERTEKIN C, et al. Electrophysiological evaluation of pharyngeal phase of swallowing in patients with Parkinson's disease. *Movement Disorders Journal*, 2002; 17(5): 942-949.
15. FDA. VitalStim 510(k) clearance document K023347. 2002 Disponível em: <https://www.fda.gov/medical-devices/device-approvals-denials-and-clearances/510k-clearances>. Acessado em: 7 de março de 2024.
16. FELIX VN, et al. A therapeutic maneuver for oropharyngeal dysphagia in patients with Parkinson's disease. *Clinics*, 2008; 63(5): 661-666.
17. FRIED LP, et al. Frailty in older adults: evidence for phenotype. *Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, 2001; 56(3): 146-156.
18. GARANHANI MR, et al. Fisioterapia na paralisia facial periférica: estudo retrospectivo. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 2007; 73(1): 112-115
19. GAZZONI J, et al. Avaliação fonoaudiológica funcional em pacientes portadores de doença de parkinson. *Revista CEFAC*, 2003; 5(3): 223-226.

20. GONDIN J, et al. Soleus and gastrocnemii evoked v-wave responses increase after neuromuscular electrical stimulation training. *Journal of Neurophysiology*, 2006; 95: 3328-3335.
21. GUIMARÃES BT. A eletroestimulação nervosa transcutânea no relaxamento laríngeo. *Revista Lugar Fonoaudiologia*, 1992; 3: 27-34.
22. HEIJEN BJ, et al. 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.
23. HELY MA, et al. The Sydney multicenter study of Parkinson's disease: the inevitability of dementia at 20 years. *Movement Disorders Journal*, 2008; 23: 837-844.
24. HUGHES AJ, et al. Accuracy of clinical diagnosis of idiopathic Parkinson's disease. A clinico-pathological study of 100 cases. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 1992; 55: 181-184.
25. HUMBERT IA, et al. Electrical stimulation and swallowing: How much do we know? *Seminars in Speech and Language*, 2012; 33(3): 203-216.
26. IBGE. Censo 2010. 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html>. Acessado em: 7 de março de 2024.
27. JACOBI JS, et al. *Disfagia: avaliação e tratamento*. Rio de Janeiro: Revinter, 2003.
28. KIM SR, et al. The Effects of Neuromuscular Electrical Stimulation on Pharyngeal Transit Time. *The Journal of Physical Therapy Science*, 2013; 25: 849-851.
29. KI-OH Y, et al. The Effects of Neuromuscular Electrical Stimulation on Swallowing Function in Healthy Older Adults. *Journal of the Korean Academy of Rehabilitation Medicine*, 2011; 35: 195-200.
30. LIM A, et al. A pilot study of respiration and swallowing integration in parkinson's disease: "On "and "Off" levodopa. *Dysphagia*, 2008; 23: 76-81.
31. MILLER N, et al. Hard to swallow: dysphagia in Parkinson's disease. *Age and Ageing*, 2006; 35: 614-618.
32. MORLEY JE. Dysphagia and Aspiration. *Journal of the American Medical Directors Association*, 2015; 16(8): 631-634.
33. O'NEIL KH, et al. The dysphagia outcome and severity scale. *Dysphagia*, 1999; 14(3): 139-145.
34. ROCKWOOD K, et al. A comparison of two approaches to measuring frailty inelderly people. *Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, 2007; 62(7): 738-743.
35. 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)*, 2011; 2(1): 60-74.
36. SOLAZZO A, et al. Investigation of compensatory postures with videofluoromanometry in dysphagia patients. *World Journal of Gastroenterology*, 2012; 18(23): 2973-2978.
37. VENITES J. *Disfagia no Idoso*. 1 ed. Ribeirão Preto: BookToy, 2018.