



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL

MANUELA LUNARDI BURTET

O EFEITO IMEDIATO DA MANOBRA DE QUEIXO BAIXO EM PACIENTES COM
DISFAGIA NEUROGÊNICA

FLORIANÓPOLIS
2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Manuela Lunardi Burtet

O EFEITO IMEDIATO DA MANOBRA DE QUEIXO BAIXO EM PACIENTES COM
DISFAGIA NEUROGÊNICA

Artigo apresentado na disciplina TCR na
Residência Multiprofissional da Universidade
Federal de Santa Catarina como requisito para
defesa.Orientadora: Profa Dra Karen Fontes
Luchesi

FLORIANÓPOLIS

2021

**O efeito imediato da manobra de queixo baixo em pacientes com disfagia
neurogênica**

The immediate effect of the low chin maneuver in patients with neurogenic dysphagia

Manuela Lunardi Burtet ¹, Claudia Tiemi Mituuti², Karen Fontes Luchesi ²

(1)Residência Integrada Multiprofissional em Saúde, Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago - UFSC - Florianópolis (SC), Brasil.

(2)Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC - Florianópolis (SC), Brasil.

Trabalho realizado na Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC - Florianópolis (SC), Brasil.

Endereço para correspondência:

Karen Fontes Luchesi

Rua Delfino Conti, s/n, Trindade, Florianópolis (SC), Brasil, CEP: 88040900.

E-mail: karen.luchesi@ufsc.br

Fonte de financiamento: nada a declarar

Conflito de interesses: não

Contribuição dos autores:

MLB (<https://orcid.org/0000-0001-6106-2190>): revisão bibliográfica, análise dos dados, elaboração e redação final do artigo.

CTM ((<https://orcid.org/0000-0002-8991-3812>): idealização e delineamento metodológico do estudo, revisão bibliográfica, coleta e análise dos dados, redação final do artigo.

KFL(<https://orcid.org/0000-0002-1855-3282>): idealização e delineamento metodológico do estudo, revisão bibliográfica, coleta e análise dos dados, redação final do artigo.

A disfagia orofaríngea é qualquer distúrbio na deglutição que impeça ou dificulte a passagem do bolo alimentar da cavidade oral até o estômago. É uma função sensório-motora complexa que envolve a integridade das estruturas do sistema nervoso central (SNC). As manobras posturais são as primeiras estratégias utilizadas no gerenciamento da disfagia. Sendo assim, buscou-se analisar o efeito imediato da manobra de queixo baixo em indivíduos com disfagia neurogênica. Trata-se de um estudo quantitativo transversal no qual quatro indivíduos com doença neurológica foram submetidos à videofluoroscopia da deglutição. Quando constatado penetração/aspiração laríngea e/ou resíduos orais e/ou faríngeos foi solicitado uma nova deglutição com a manobra de queixo baixo. Observou-se efeito imediato da manobra de queixo baixo para eliminação e diminuição da quantidade de material penetrado em via aérea e melhora dos resíduos faríngeos na maioria das deglutições. Podemos concluir que a manobra de queixo baixo além de melhorar a penetração laríngea, também contribuiu para melhora dos resíduos faríngeos.

Descritores: Transtornos de Deglutição, Doenças Neuromusculares, Fluoroscopia, Efetividade, Fonoaudiologia

Abstract

Oropharyngeal dysphagia is any disorder in swallowing that prevents or hinders the passage of the bolus from the oral cavity to the stomach. It is a complex sensorimotor function that involves the integrity of the structures of the central nervous system (CNS). Postural maneuvers are the first strategies used to manage dysphagia. Therefore, we sought to analyze the immediate effect of the low chin maneuver in individuals with neurogenic dysphagia. This is a cross-sectional quantitative study in which four individuals with neurological disease underwent videofluoroscopy of swallowing. When laryngeal penetration/aspiration and/or oral and/or pharyngeal residues were found, a new swallow was requested with the low chin maneuver. There was an immediate effect of the low chin maneuver to eliminate and reduce the amount of material penetrated in the airways and improve pharyngeal residues in most swallows. We can conclude that the low chin maneuver, in addition to improving laryngeal penetration, also contributed to improving pharyngeal residues.

keywords: Deglutition Disorders, Neuromuscular Diseases, Fluoroscopy, Effectiveness, Speech Therapy

INTRODUÇÃO

A disfagia orofaríngea é qualquer distúrbio na deglutição que impeça ou dificulte a passagem do bolo alimentar da cavidade oral até o estômago. Sabe-se que a deglutição não é uma função exclusivamente motora, e sim, uma função sensório-motora complexa que envolve a integridade das estruturas do sistema nervoso central (SNC). Portanto, qualquer afecção no SNC pode repercutir com disfagia, em maior ou menor grau, dependendo da doença de base e da fase em que esta se encontra⁽¹⁾.

A perda de peso, a desnutrição, a desidratação e a pneumonia aspirativa são consequências graves da disfagia que impactam na qualidade de vida do indivíduo⁽²⁾. Os sinais e sintomas clínicos indicativos de disfagia se manifestam por meio de tosse e/ou engasgos durante a alimentação e sensação de alimento parado na garganta.

Dentre as estratégias de reabilitação da disfagia estão as manobras compensatórias que visam modificações na consistência, volume, utensílios e postura do paciente, chamadas manobras posturais. Essas têm por objetivo mudar o fluxo do bolo alimentar com o intuito de facilitar a eficiência e segurança da deglutição. As manobras posturais são as primeiras estratégias a serem utilizadas, pois requerem habilidade mínima e demandam menos esforço do paciente⁽³⁾.

A manobra de queixo baixo é uma das manobras posturais descritas na literatura. É indicada para indivíduos que apresentam atraso no disparo da deglutição faríngea evitando aspiração antes da deglutição. Isso ocorre pelo fato da manobra aumentar o espaço valecular e favorecer a eversão posterior da epiglote permitindo um acúmulo de alimentos nesse espaço, evitando a entrada prematura de alimento nas vias aéreas. O estreitamento do vestíbulo laríngeo e a aproximação das

aritenóides à base epiglótica proporcionada por essa manobra, também auxilia os indivíduos com fechamento laríngeo reduzido⁽³⁾, podendo prevenir aspiração durante a deglutição. De acordo com Logemann (2008) esta manobra também favorece indivíduos com alterações em base de língua por promover maior aproximação da base de língua com a parede faríngea.

Visto que as manobras posturais são as primeiras estratégias utilizadas no gerenciamento da disfagia e que, as doenças neurológicas podem comprometer tanto a fase oral quanto faríngea da deglutição, este estudo tem como objetivo analisar o efeito imediato da manobra de queixo baixo em indivíduos com disfagia neurogênica. Visto a indicação da manobra e as alterações na deglutição comumente encontradas na população do estudo, espera-se que a manobra de queixo baixo seja eficiente para prevenir a penetração/aspiração laringotraqueal bem como resíduos faríngeos nos casos do presente estudo.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo quantitativo transversal aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos - SEPSH (Número do Parecer: 1.788.538) da Universidade Federal de Santa Catarina. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para a realização dos procedimentos e utilização dos dados.

Participaram do estudo quatro indivíduos adultos acima de 18 anos, de ambos os sexos (dois homens e duas mulheres), com diagnóstico prévio de disfagia neurogênica. Foram excluídos do estudo indivíduos que não apresentavam deglutição espontânea, com alterações anatômicas ou estruturais como, malformações e câncer de cabeça e pescoço.

Foram analisadas 12 deglutições de quatro indivíduos (média de três deglutições por paciente) submetidos à videofluoroscopia da deglutição (VFSS) e que apresentaram penetração ou aspiração laríngea e resíduo oral e / ou faríngeo após deglutição. Na avaliação da VFSS, foram realizadas três ofertas consecutivas de cada consistência de alimento. As deglutições foram realizadas aleatoriamente: líquido (em gole livre), néctar (em gole livre), mel e pudim (na colher habitual do paciente), e sólido (sob demanda do paciente). O contraste para realizar o teste foi obtido da seguinte forma: gel de 30% de água a 70% de sulfato de bário (BaSO_4), e as consistências foram preparadas de acordo com a recomendação do fabricante do espessante alimentício utilizado (Thick Easy®), exceto para o néctar, cuja consistência foi obtida apenas pela administração de BaSO_4 . A consistência sólida consistiu na oferta de um biscoito cracker de água e sal embebido em BaSO_4 .

O exame VFSS foi realizado no departamento de radiologia de um hospital terciário por um médico residente em radiologia e um fonoaudiólogo que também era responsável pela oferta de alimentos. Os participantes foram colocados na posição

sentada (lateral) em uma cadeira especial, adaptando a postura quando necessário. O exame foi realizado em um GE Medical System LLC, Precision modelo RXI®, com controle remoto e registrado para análise posterior. Os vídeos VFSS obtidos tiveram 30 quadros por segundo.

Nas consistências em que penetração ou aspiração laríngea ou resíduo oral e /ou faríngeo, foi constatado, após a primeira deglutição espontânea, ou seja, sem comando verbal, o fonoaudiólogo solicitava ao paciente para deglutir novamente, com a seguinte ordem “encoste o queixo no peito e engula”(com comando verbal). Todos os exames foram registrados em vídeos, os quais foram posteriormente editados na pré e pós-manobra, para cada deglutição e consistência analisada. Foram excluídos os vídeos pré-manobra em que o resíduo referente a consistência pré-testada foi visualizado. Devido ao fato de os exames serem apenas em vista lateral, o resíduo na parte superior esfínter do esôfago e a lateralização do resíduo à esquerda e à direita dos recessos piriformes não foram considerados para análise.

A presença de penetração e/ou aspiração foi avaliada por meio da escala de penetração-aspiração de Rosenbek⁽⁵⁾. A penetração foi definida como a passagem de alimento pela laringe sem que este ultrapasse as pregas vocais. Enquanto que a aspiração foi definida como passagem de alimento abaixo das pregas vocais. Esta é uma escala multidimensional com total de oito pontos; (1) o alimento não entra nas vias aéreas, (2) entra na laringe, mas acima das pregas vocais com clareamento, (3) entra na laringe, mas permanece acima das pregas vocais, (4) entra na laringe ao nível das pregas vocais com clareamento, ou (5) entra na laringe ao nível das pregas vocais . A segunda dimensão avaliada da escala é a resposta do indivíduo ao alimento deglutido, ou seja, o alimento é completamente expulso, parcialmente expulso ou não expulso da laringe.

A quantidade de resíduo pré e pós-manobra foi medida para a base da língua, valécua, parede posterior da faringe e seios piriformes, de acordo com a escala de resíduo de Eisenhuber⁽⁶⁾. Cada estrutura recebeu uma pontuação de acordo com a porcentagem de resíduo encontrado, onde uma pontuação de 0 correspondeu a nenhum resíduo, 1 correspondeu a menos de 25% da altura da estrutura, 2 para mais de 25% e menos de 50% da altura da estrutura, e uma pontuação 3 representou mais de 50% da altura da estrutura.

Dois fonoaudiólogos, especialistas em disfagia com experiência em VFSS, analisaram os vídeos às cegas na pré e pós-manobra e preencheram em consenso uma folha de resposta com as escalas mencionadas acima. Os juízes foram instruídos a classificar a PAS e a medir o resíduo após a deglutição de cada vídeo.

Devido ao número reduzido de participantes, foi realizada uma análise descritiva para observar o efeito da manobra na escala de penetração/aspiração e na redução de resíduo após análise pré e pós-manobra pelos juízes.

RESULTADOS

Participaram do estudo 4 indivíduos com idade média de 61,75 anos (DP= +- 4,27 anos). Dois eram do sexo masculino e dois do sexo feminino. Todos com doenças neurodegenerativas (dois com esclerose lateral amiotrófica (ELA) e dois com paralisia supranuclear progressiva (PSP)).

Foram obtidas um total de 12 deglutições (seis pré e seis pós manobra) sendo oito com a consistência líquida e quatro com néctar, em duas deglutições pré manobra houve penetração nível 3 de acordo com a escala PAS. Quando comparado os resultados da PAS no pré e pós-manobra de queixo baixo, observou-se melhora da pontuação em ambas as deglutições (Tabela 1).

<Inserir tabela 1>

Em relação a presença de resíduos pré-manobra de queixo baixo observou-se maior número de deglutições (n=6) com resíduo em valécula seguido de resíduo em base de língua (n=4) e esfíncter esofágico superior (EES) (n=4). Em três deglutições houve resíduo em recessos piriformes e duas em parede posterior de faringe (Tabela 2).

<Inserir tabela 2>

Quanto à eficiência imediata da manobra de queixo baixo, observou-se melhora no escore de resíduos em todas as estruturas avaliadas principalmente em base de língua (n=2), parede posterior da faringe (n=2), recesso piriforme(n=2) e EES (n=1). Nessas estruturas observou-se ausência de resíduo após a manobra de queixo baixo. Em valécula houve apenas diminuição do resíduo após a manobra, ou seja, duas deglutições ficaram com resíduo quantificável em >25% da estrutura e uma deglutição com resíduo entre 25% e 50% da estrutura. Observou-se aumento de resíduo em EES em duas deglutições e na valécula em uma deglutição.

DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo analisar o efeito imediato da manobra de queixo baixo em indivíduos com disfagia neurogênica. Após a manobra observou-se melhora na penetração laringotraqueal bem como redução no escore de resíduos em todas as estruturas avaliadas, principalmente em base de língua, valécua, EES e recessos piriformes.

Sabe-se que comprometimentos no SNC podem impactar na função da deglutição em maior ou menor grau dependendo da doença de base e da fase em que essa se encontra⁽¹⁾. A ELA e a PSP são doenças neuromusculares que acometem a musculatura envolvida na deglutição prejudicando tanto a fase oral quanto a fase faríngea, sendo comum a presença de penetração/aspiração laringotraqueal e resíduos faríngeos^(7,8).

A literatura é extensa em relação ao uso da manobra de queixo baixo para reduzir o risco de penetração/aspiração devido às modificações no posicionamento das estruturas laríngeas, favorecendo a proteção das vias aéreas. Porém é pouco relatado os benefícios e/ou malefícios da manobra nos resíduos faríngeos. No presente estudo a manobra de queixo baixo também mostrou-se eficiente para eliminar e reduzir a penetração laringotraqueal mas, também, pode-se observar melhora nos resíduos faríngeos na maioria das deglutições após a manobra.

Solazzo et al. (2011) verificou o efeito de posturas compensatórias, dentre elas a manobra de queixo baixo, na segurança da deglutição. Oitenta e um pacientes com ELA foram submetidos a videofluoromanometria (aquisição simultânea da videofluoroscopia e registro manométrico). Observou-se presença de penetração e aspiração laringotraqueal antes, durante e após a deglutição. Nos casos de penetração a tosse foi efetiva para o clareamento laríngeo enquanto que, para a aspiração, a manobra de queixo baixo se mostrou efetiva.

No presente estudo não foi observada aspiração laringotraqueal, mas houve penetração laríngea em duas deglutições. Embora na penetração laríngea não ocorra entrada de alimento na via aérea, quando esse achado é visualizado na videofluoroscopia da deglutição está associado ao maior risco de pneumonia aspirativa⁽¹⁰⁾. Quando indicada a manobra de queixo baixo nos casos em que foi observado penetração laríngea, a mesma foi efetiva na eliminação e redução da penetração laríngea. O benefício da manobra na penetração laríngea também foi descrito no estudo Joo Young Ko et al. (2020) que avaliou o efeito da manobra de queixo baixo na gravidade da penetração laríngea. Setenta e seis pacientes com disfagia foram submetidos à videofluoroscopia da deglutição. Observou-se eficiência da manobra em 32,4% dos pacientes com penetração laríngea e a diminuição na profundidade da penetração foi estatisticamente menor com a manobra de queixo baixo.

A ineficiência da deglutição é um dos sinais clínicos presentes nos indivíduos com ELA. A presença de resíduos faríngeos após a deglutição, é comum nessa população sendo considerado um fator de risco para aspiração após deglutição⁽¹¹⁾.

Pizzorni et al. (2020), realizou nasoendoscopia da deglutição, associada ao IOPI (Iowa Oral Performance Instrument), em 55 pacientes com ELA com o objetivo de analisar a associação entre a pressão e resistência de língua com a presença de penetração, aspiração e resíduos faríngeos. A partir dos resultados foi verificado que pacientes com resíduos em recessos piriformes apresentaram pressão de língua significativamente menor do que os pacientes sem resíduos nessa estrutura com consistência semissólida. Pacientes com resistência de língua menor do que dez segundos durante a tarefa, apresentaram maior frequência de resíduos em valécua, penetração e aspiração em comparação com pacientes com resistência de língua

maior ou igual a dez segundos para todos os volumes testados. A resistência de língua foi associada a fadiga, sintoma comum nos indivíduos com ELA.

Da mesma maneira, Hiraoka et al. (2017), verificou em indivíduos com a mesma doença, avaliados por meio da videofluoroscopia associada a um manômetro na língua que, a máxima pressão de língua foi significativamente menor em sujeitos com função de língua reduzida ou com resíduo faríngeo do que nos sujeitos sem essas alterações. Sendo assim, pode-se inferir que, para que o bolo alimentar seja transportado com eficiência, sem resíduos orais ou faríngeos após a deglutição é necessário que a língua como um todo (língua oral e base de língua) exerça uma pressão adequada sobre o bolo e demais estruturas envolvidas no processo de deglutição.

Park, Oh e Ryu (2016) buscaram identificar as correlações entre disfagia e pressão faríngea por meio da manometria e da videofluoroscopia de 40 pacientes com queixa de disfagia. O estudo mostrou correlação entre a duração da pressão do EES com prejuízo na elevação laríngea e resíduo em recesso piriforme combinado com penetração e aspiração. A duração da contração da base de língua foi significativa para resíduo em valécula. O artigo também aponta que a falta de pressão no trato orofaríngeo pode comprometer a segurança da deglutição e para que esse mecanismo seja eficiente é importante não somente contração em base de língua, mas uma adequada elevação, anteriorização e sustentação laríngea para adequada abertura do EES. De acordo com os achados do estudo anterior pode -se inferir que os indivíduos com ELA ou PSP apresentam prejuízo na segurança e na eficiência da deglutição devido às alterações no controle oral, mastigação e propulsão do bolo ^(7,8).

No estudo de Sun Myoung Lee et al. (2020) que demonstrou os efeitos da manobra de queixo baixo na geração de pressão faríngea em indivíduos saudáveis e disfágicos por meio do exame de manometria, pode-se observar mudanças nas pressões em velofaringe, base de língua e EES. Nas consistências avaliadas - líquido fino e mel - observou-se um aumento de pressão em base de língua e uma diminuição na pressão velofaríngea durante a deglutição com a manobra.

Com isso, pode-se inferir que a efetividade da manobra de queixo baixo para diminuição dos resíduos faríngeos nos pacientes do presente estudo pode ser justificada pelo fato da mesma manobra aumentar a pressão em base de língua, podendo compensar o prejuízo na musculatura faríngea envolvido nas doenças neuromusculares.

No estudo de Sun Myoung Lee et al. (2020) citado anteriormente, além do aumento da pressão em base de língua, também verificou-se uma diminuição no relaxamento do ESS na deglutição de consistência mel com a manobra de queixo baixo . Esse dado corrobora com o achado deste estudo onde observou-se piora dos resíduos em EES em duas das 12 deglutições nas consistências líquida e néctar. A tração ântero-superior da musculatura supra-hióidea durante a deglutição associada a anteriorização do osso hióide desempenham papel importante na abertura do EES. Durante a manobra de queixo baixo essa musculatura é encurtada pela compressão da mandíbula e há uma redução na anteriorização do osso hioide^(15,16), sendo que estes fatores podem justificar a maior presença de resíduos em EES.

COMENTÁRIO FINAIS

Embora o presente estudo tenha apresentado resultados com melhora na maioria dos achados videofluorográficos após a manobra de queixo baixo, o número reduzido de pacientes e a heterogeneidade da amostra foi uma limitação do estudo. Visto as diferenças entre a fisiopatologia das doenças neuromusculares e as limitações na reabilitação, é importante pesquisas sobre os benefícios das manobras posturais para melhor qualidade de vida bem como uma alimentação segura e eficiente.

Assim, a partir do presente estudo, conclui-se que o efeito imediato da manobra de queixo baixo para a população do estudo foi benéfica para eliminação e diminuição da quantidade de material penetrado em via aérea, além de reduzir e eliminar resíduos faríngeos na maioria das deglutições.

REFERÊNCIAS

1. FERNANDES, Alessandro Murano Ferré; ODA, Adriana Leico. Causas da disfagia: disfagia neurogênica. In: DEDIVITIS, Rogério A.; SANTORO, Patricia P.; ARAKAWA-SUGUENO, Lica. **MANUAL PRÁTICO DE DISFAGIA: diagnóstico e tratamento**. Rio de Janeiro: Revinter, 2017. Cap. 2. p. 45-69.
2. CORBIN-LEWIS, Kim; MISS, Julie; SCIORTINO, Kellie. **ANATOMIA CLÍNICA E FISIOLOGIA DO MECANISMO DA DEGLUTIÇÃO**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 275 p. Koriun Traduções.
3. Lazarus C. History of the Use and Impact of Compensatory Strategies in Management of Swallowing Disorders. *Dysphagia*. 2017;32(1):3-10. doi: 10.1007/s00455-016-9779-6.
4. Logemann JA. Treatment of Oral and Pharyngeal Dysphagia. *Physical Medicine And Rehabilitation Clinics Of North America*, [S.L.]. 2008;19(4):803-8160. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmr.2008.06.003>.
5. Rosenbek JC, Robbins JA, Roecker EB, Coyle JL, Wood JL. A penetration-aspiration scale. *Dysphagia*, Nova York. 1996;11(2):93-8. doi: 10.1007/BF00417897.
6. Eisenhuber E, Schima W, Schober E, Pokieser P, Stadler A, Scharitzer M, et al. Videofluoroscopic Assessment of Patients with Dysphagia: Pharyngeal Retention Is a Predictive Factor for Aspiration. *AJR Am J Roentgenol*, [S.L.]. 2002;178 (2): 393-8. doi: 10.2214 / ajr.178.2.1780393.
7. Kiernan MC, Vucic S, Cheah BC, Turner MR, Eisen A, Hardiman O, et al. Amyotrophic lateral sclerosis. *Lancet*, [S.L.]. 2011; 9769(377):942-55. doi:10.1016/S0140-6736(10)61156-7.
8. Clark HM, Stierwalt JAG, Tosakulwong N, Botha H, Ali F, Whitwell JL, et al. Dysphagia in Progressive Supranuclear Palsy. *Dysphagia*, [S.L.]. 2020; 4(35): 667-676. <https://doi.org/10.1007/s00455-019-10073-2>.
9. Solazzo A, Del Vecchio L, Reginelli A, Monaco L, Sagnelli A, Monsorrò M, et al. Search for compensation postures with videofluoromanometric investigation in dysphagic patients affected by amyotrophic lateral sclerosis. *Radiol Med*, English, Italian. 2011; 116(7):1083-94. doi: 10.1007/s11547-011-0698-1.
10. Ko JY, Shin DY, Kim TU, Kim SY, Hyun JK, Lee SJ. Effectiveness of Chin Tuck on Laryngeal Penetration: Quantitative Assessment. *Dysphagia*, [S.L.]. 2021. doi: 10.1007/s00455-020-10238-4.
11. Waito AA, Gray LCT, Steele CM, Plowman EK. Reduced pharyngeal constriction is associated with impaired swallowing efficiency in Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS). *Neurogastroenterology and Motility*. [S.L.]. 2018;12(30). <https://doi.org/10.1111/nmo.13450>

12. Pizzorni N, Ginocchio D , Bianchi F , Feroldi S, Vedrodyova M , Mora G , et al. Association between maximum tongue pressure and swallowing safety and efficacy in amyotrophic lateral sclerosis. *Neurogastroenterology and Motility*. [S.L]. 2020;8(32). <https://doi.org/10.1111/nmo.13859>
13. Hiraoka A, Yoshikawa M, Nakamori M, Hosomi N, Nagasaki T, Mori T, et al. Maximum Tongue Pressure is Associated with Swallowing Dysfunction in ALS Patients. *Dysphagia*. [S.L]. 2017;32(4):542-547. doi: 10.1007/s00455-017-9797-z.
14. Park D, Oh Y, Ryu JS. Findings of Abnormal Videofluoroscopic Swallowing Study Identified by High-Resolution Manometry Parameters. *Arch Phys Med Rehabil*. [S.L]. 2016;97(3):421-8. doi: 10.1016/j.apmr.2015.10.084.
15. Lee SM, Lee BH, Kim JW, Jang JY, Jang EG, Ryu JS. Effects of Chin-Down Maneuver on Pharyngeal Pressure Generation According to Dysphagia and Viscosity. *ARM Ann Rehabil Med*. [S.L]. 2020;44(6):493-501. doi: <https://doi.org/10.5535/arm.20016>
16. Leigh JH, Oh BM, Seo HG, Lee GJ, Min Y, Kim K, Lee JC, Han TR. Influence of the chin-down and chin-tuck maneuver on the swallowing kinematics of healthy adults. *Dysphagia*. [S.L]. 2015;30(1):89-98. doi: 10.1007/s00455-014-9580-3.

Tabela 1. Pontuação da escala PAS e o resultado da comparação dos resultados da escala pré e pós manobra de queixo baixo.

Escala PAS

Descrição-não entra em VA, penetração ou aspiração	Pontuação PAS pré - manobra	Pontuação PAS pós-manobra	Resultado da PAS comparando pré e pós manobra
Não entra em VA	1	1	0 (inalterado)
Não entra em VA	1	1	0
Penetração	3	2	1 (melhorou)
Penetração	3	1	1
Não entra em VA	1	1	0
Não entra em VA	1	1	0

Legenda: pontuação PAS pré e pós manobra - 1=contraste não entra em via aérea; 2= contraste entre até em cima das pregas vocais, sem resíduo; 3= contraste permanece acima das pregas vocais, visível resíduo. Pontuação do resultado da comparação da PAS - 0= não mudou; 1= melhorou; 2= piorou.

Tabela 2. Pontuação da escala de resíduo pré e pós manobra de queixo baixo.

Pontuação Escala de Resíduo

Local do resíduo

Deglutição	Base de língua		Valécula		PPF		RP		EES	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1
2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1
3	2	0	3	2	0	0	1	0	2	1
4	1	0	3	1	0	0	0	0	1	0
5	0	0	2	1	0	0	2	2	3	2
6	0	0	2	3	0	0	1	0	1	1

Legenda: PPF=parede posterior de faringe; RP=recessos piriformes; EES=esfíncter esofágico superior; 0= nenhum resíduo; 1= <25%da altura da estrutura; 2= >25% e <50% da altura da estrutura, 3= > 50% da altura da estrutura