

Artigos de revisão

Medidas cinemáticas da deglutição obtidas por ultrassonografia: um protocolo de revisão de escopo

*Kinematic measures of swallowing obtained with ultrasound: a scoping review protocol*Giovanna da Silva Martins¹<https://orcid.org/0000-0002-2835-4295>Jayne de Freitas Bandeira¹<https://orcid.org/0000-0002-8066-2201>Maria Sá Gurgel Linhares Alves¹<https://orcid.org/0000-0003-0013-3869>Bianca Oliveira Ismael da Costa¹<https://orcid.org/0000-0002-7541-4350>Leandro Pernambuco¹<https://orcid.org/0000-0001-6246-9769>

¹ Universidade Federal da Paraíba - UFPB, João Pessoa, Paraíba, Brasil.

Conflito de interesses: Inexistente



RESUMO

Objetivo: identificar e sintetizar as evidências científicas sobre medidas cinemáticas da deglutição obtidas por ultrassonografia.

Métodos: este protocolo seguiu a metodologia proposta pelo *Joanna Briggs Institute* (JBI) e as diretrizes para elaboração de revisões de escopo do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis Protocols – extension for scoping reviews* (PRISMA-ScR). As bases de dados eletrônicas pesquisadas serão: PubMed/Medline, Scopus, Web of Science, Lilacs, ScienceDirect, Embase e Google Scholar. Uma estratégia de busca foi desenvolvida para PubMed/Medline, que será adaptada para cada base de dados. Inicialmente, os artigos serão rastreados pelo título e resumo por dois revisores independentes. Em seguida, farão a leitura do texto completo dos artigos de acordo com os critérios de elegibilidade. Os dados serão extraídos dos artigos incluídos por meio de formulário padronizado. Os resultados serão apresentados em fluxograma e resumo narrativo.

Considerações Finais: a execução deste protocolo apresentará o estado da arte sobre o tema pesquisado e contribuirá para a melhor compreensão das possibilidades de análise quantitativa da deglutição por meio da ultrassonografia.

Descritores: Deglutição; Transtornos de Deglutição; Fenômenos Biomecânicos; Ultrassonografia

ABSTRACT

Purpose: to identify and synthesize scientific evidence on kinematic measures of swallowing obtained with ultrasound.

Methods: a protocol following the methodology proposed by the Joanna Briggs Institute and the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis Protocols – extension for scoping reviews (PRISMA-ScR). The search will be made in PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, LILACS, ScienceDirect, Embase, and Google Scholar, using a search strategy developed for PubMed/MEDLINE, which will be adapted for each database. Articles will be initially screened by title and abstract by two independent reviewers who will read their full text according to the eligibility criteria. Data in included articles will be extracted by means of a standardized form and the results presented in a flowchart and narrative summary.

Final Considerations: once carried out, this protocol will present the state-of-the-art on the research topic and help better understand the possibilities to quantitatively analyze swallowing through ultrasound.

Keywords: Swallowing; Swallowing Disorders; Biomechanical Phenomena; Ultrasonography

Recebido em: 06/08/2022

Aceito em: 27/10/2022

Endereço para correspondência:

Leandro Pernambuco
Departamento de Fonoaudiologia
Universidade Federal da Paraíba
Jardim Cidade Universitária, S/N,
Castelo Branco, João Pessoa, Paraíba,
58051-900, Brasil
E-mail: leandropernambuco@gmail.com

INTRODUÇÃO

A análise dos fenômenos biomecânicos da deglutição pode ocorrer por diferentes recursos tecnológicos de avaliação de imagens como a videoendoscopia (VED), videofluoroscopia da deglutição (VFD) e ultrassonografia (USG)^{1,2}. A VED é um exame endoscópico de análise perceptivo-visual que possibilita a observação da região laringofaríngea e avaliação da sensibilidade laríngea, além de ser rápido e não expor o indivíduo à radiação^{3,4}. Já a VFD possibilita a análise dinâmica de todas as fases da deglutição e consequente detecção de alterações funcionais^{5,6}. Porém, expõe o paciente a baixas doses de radiação ionizante e ao uso de sulfato de bário, sendo um exame de mais alto custo e menos acessível⁷⁻⁹.

Em contrapartida, a USG trata-se de um recurso instrumental em que as imagens estáticas e dinâmicas das estruturas do corpo humano são captadas em tempo real através da reflexão de ecos acústicos de alta frequência, os quais são enviados de um transdutor móvel para serem decodificados eletronicamente para análises imediatas ou tardias^{10,11}. Desse modo, é considerado um método não invasivo, que não utiliza contraste ou radiação, realizado por meio de equipamentos portáteis e disponível nos serviços de saúde^{7,12}.

Na investigação da deglutição em região orofaríngea, a USG tem sido realizada em indivíduos com ou sem distúrbios para avaliar a morfometria muscular e cinemática da função, observar medidas qualitativas e quantitativas, bem como para complementar o diagnóstico da disfagia^{1,7,8,11-14}. Apesar dos benefícios apresentados, a ultrassonografia ainda é um recurso pouco explorado na prática clínica devido à falta de confiabilidade no que se refere à aquisição de dados e seleção de imagens para interpretação, além da ausência de consenso sobre os parâmetros avaliados. Dessa forma, torna-se necessário o desenvolvimento de protocolos metodológicos e padronização das medidas cinemáticas da deglutição para a avaliação precisa da função por meio da USG.

Diante do exposto, os objetivos deste estudo foram identificar e sintetizar as evidências científicas sobre medidas cinemáticas da deglutição obtidas por ultrassonografia. Espera-se que os dados obtidos possam estabelecer quais medidas podem ser obtidas por meio da USG e qual a contribuição dessas medidas para o diagnóstico e monitoramento dos mecanismos da deglutição.

MÉTODOS

Este protocolo seguiu a metodologia proposta pelo *Joanna Briggs Institute (JBI)*¹⁵ e as diretrizes do *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocols (PRISMA-P)*¹⁶. Como o PRISMA-P é direcionado para revisões sistemáticas, considerou-se apenas os itens pertinentes à revisão de escopo, com base no *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis Protocols – extension for scoping reviews (PRISMA-ScR)*¹⁷. O protocolo desta revisão foi registrado no Open Science Framework (<https://osf.io/2aeg3/>). Eventuais alterações metodológicas durante o desenvolvimento do estudo serão relatadas na revisão de escopo.

Para formulação da pergunta norteadora do estudo foi considerado o acrônimo composto por população, conceito e contexto (PCC): **a) quanto à população:** pessoas adultas jovens e idosas com ou sem disfagia; **b) quanto ao conceito:** medidas cinemáticas da deglutição; **c) quanto ao contexto:** estudos que analisaram medidas cinemáticas da deglutição obtidas por ultrassonografia.

Com base nestas definições, foi estabelecida a seguinte pergunta norteadora da revisão de escopo: "Quais medidas cinemáticas da deglutição podem ser obtidas por ultrassonografia em pessoas adultas jovens e idosas com ou sem disfagia?".

Critérios de elegibilidade

Para definir os critérios de inclusão dos estudos foi considerado o acrônimo PCC, ou seja, estudos que analisaram uma ou mais medidas cinemáticas da deglutição (amplitude, tempo, velocidade, por exemplo) obtidas por USG em seres humanos adultos jovens e idosos, com ou sem disfagia, independentemente da doença de base. Serão considerados artigos publicados em periódicos revisados por pares, livros didáticos, editoriais, anais de congressos e dissertações/teses, sem restrição de idioma ou data de publicação. Os critérios de exclusão definidos foram estudos não disponíveis na íntegra, estudos com população somente infantil, estudos com foco somente em medidas morfométricas ou análise descritiva e estudos que apresentem medidas obtidas pela USG apenas para analisar outras funções.

Estratégia de busca e fontes de informação

Inicialmente, os termos de busca foram selecionados de acordo com a questão de pesquisa e

validados no *Medical Subject Headings* – “MeSH”, que reúne os termos em inglês para busca nas bases de dados. Assim, a partir das palavras contidas em títulos, resumos e as palavras-chave de artigos relevantes quanto ao tema, tornou-se possível elaborar uma

estratégia de busca na PubMed/Medline (Quadro 1), que será adaptada para cada base de dados. São elas: PubMed/Medline, Scopus, Web of Science, Lilacs, ScienceDirect e Embase. O Google Scholar foi escolhido para busca na literatura cinzenta.

Quadro 1. Estratégia de busca - PubMed/Medline (pesquisa realizada em 27 de julho de 2022).

Busca	Palavras-chave	Registros encontrados
#1	(((((deglutition disorders[MeSH Terms]) OR (dysphagia[MeSH Terms])) OR (swallowing disorders[MeSH Terms])) OR (deglutition[MeSH Terms])) OR (swallowing[MeSH Terms])) OR (dysphagia)) OR (deglutit*) OR (swallow*))	101.322 resultados
#2	(ultras*)	1.152.372 resultados
#3	(((((measure*) OR (quantitative evaluation[MeSH Terms])) OR (kinematics[MeSH Terms])) OR (kinemat*))	4.895.840 resultados
#4	#1 AND #2 AND #3	479 resultados

Seleção e extração dos estudos

Após a identificação dos estudos nas bases de dados, os artigos serão importados para o *software* de gerenciamento de referência EndNote (Clarivate Analytics, PA, EUA), que possibilitará a identificação e exclusão de trabalhos duplicados. Os estudos relevantes para o escopo serão importados para o *software* Rayyan (Qatar Computing Research Institute, Doha, Qatar), que permite o cegamento na colaboração entre os revisores e o aprimoramento da triagem de dados.

Dois revisores independentes classificarão cada artigo pelo título e resumo para inclusão ou exclusão. Após essa fase, todos os artigos incluídos serão avaliados a partir da leitura do texto completo, considerando os critérios de elegibilidade. Na ocorrência

de divergência na eleição do artigo, os conflitos serão discutidos e resolvidos. No entanto, quando não for possível resolver por meio de consenso, um terceiro revisor será acionado.

Os dados serão analisados para atender aos objetivos do estudo e os resultados da pesquisa serão apresentados em um diagrama de fluxo, conforme preconizado pelo *PRISMA extension for scoping reviews* (PRISMA-ScR)¹⁶ e publicados no produto da revisão de escopo.

A síntese do escopo será realizada por meio das principais informações extraídas dos artigos incluídos, utilizando um instrumento desenvolvido pelos revisores (Quadro 2). A extração será realizada de modo independente por dois revisores calibrados e os dados serão sintetizados em uma versão única a partir de consenso.

Quadro 2. Instrumento de extração dos dados

Identificação do artigo:	
Autor(es):	
Ano de publicação:	
País de origem:	
Instituição(ões) onde o estudo foi realizado:	
População:	
Objetivo:	
Medida(s) cinemática(s):	
Método de aquisição e análise:	
Principais resultados:	

Desfechos

Serão coletadas variáveis relativas às características do artigo (ano de publicação do estudo e país de origem), perfil dos participantes do estudo (sexo, idade e aspectos clínicos, como doença de base e disfagia), dados sobre as medidas (descrição das medidas cinemáticas da deglutição obtidas e método para aquisição e análise). A ferramenta desenvolvida para extrair os dados poderá ser revisada e modificada conforme necessidade e estas modificações serão detalhadas na revisão de escopo.

Síntese dos dados

Os dados serão analisados de acordo com os objetivos da pesquisa, descrevendo as variáveis pesquisadas e a metodologia dos estudos incluídos. Para atingir os objetivos desta revisão de escopo, serão:

1. Identificadas quais as medidas cinemáticas da deglutição são obtidas por USG;
2. Verificado o método utilizado para a aquisição e análise das medidas (padronização quanto a protocolos ou escalas utilizadas);
3. Explorados os conteúdos destes estudos (critérios para indicação, método de análise, resultados obtidos).

A análise envolverá métodos qualitativos e quantitativos. Os dados extraídos serão apresentados por meio de um diagrama de fluxo e os resultados mapeados serão descritos na discussão visando alcançar os objetivos propostos, responder a pergunta de estudo e apontar as lacunas sobre o tema.

DISCUSSÃO

A USG é um recurso tecnológico de avaliação de imagens que possibilita a análise da morfometria muscular e cinemática da deglutição em indivíduos com ou sem distúrbios^{1,7,8,10-14}. No que se refere à cinemática da deglutição, os parâmetros considerados na USG são variados, sendo que os achados mais evidentes são relacionados ao movimento de elevação do osso hióide e movimentos da língua¹⁸.

Durante a deglutição, o osso hióide realiza um deslocamento superior-anterior, que contribui com o relaxamento do segmento faringoesofágico e ativação do mecanismo de proteção das vias aéreas^{2,10}. Portanto, é considerado um aspecto importante na avaliação da segurança e eficiência da deglutição^{10,11}

e pode ser analisado por meio da USG com boa confiabilidade^{9,10}.

Além disso, a USG pode mensurar propriedades da motilidade de língua durante a deglutição^{1,12,18,19}, como a observação do padrão de movimento e duração da atividade de propulsão da língua ao deglutir^{14,20}.

Portanto, o mapeamento das evidências científicas sobre o tema pesquisado por meio desta revisão de escopo apresentará uma visão geral da literatura e identificará a necessidade de revisões sistemáticas ou pesquisas primárias. Este protocolo foi elaborado seguindo as diretrizes propostas pelo *Joanna Briggs Institute* (JBI) para revisões de escopo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A execução deste protocolo apresentará o estado geral da literatura sobre o tema pesquisado e permitirá identificar as lacunas existentes. A divulgação prévia deste protocolo de revisão de escopo auxiliará no planejamento e desenvolvimento de métodos para a padronização da avaliação, que serão úteis para profissionais envolvidos tanto na prática clínica como no âmbito acadêmico.

REFERÊNCIAS

1. Allen JE, Clunie GM, Slinger C, Haines J, Mossey-Gaston C, Zaga CJ et al. Utility of ultrasound in the assessment of swallowing and laryngeal function: a rapid review and critical appraisal of the literature. *International Journal of Language and Communication Disorders*. 2021;56(1):174-204.
2. Lynch CS. Análise da fisiologia da deglutição por meio da ultrassonografia [tese]. São Paulo (SP): Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2008.
3. Langmore SE. History of fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing for evaluation and management of pharyngeal dysphagia: changes over the years. *Dysphagia*. 2017;32(1):27-38.
4. Souza GAD. Confiabilidade inter e intra-juízes da Escala de Classificação para Escape Oral Posterior na Videoendoscopia de Deglutição [dissertação]. Marília (SP): Universidade Estadual Paulista - Unesp; 2021.
5. Nam HS, Oh BM, Han TR. Temporal characteristics of hyolaryngeal structural movements in normal swallowing. *Laryngoscope*. 2015;125(9):2129-33.

6. Kraaijenga SA, Van der Molen L, Heemsbergen WD, Remmerswaal GB, Hilgers FJM, Van den Brekel MWM. Hyoid bone displacement as parameter for swallowing impairment in patients treated for advanced head and neck cancer. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2017;274(2):597-606.
7. Feng X, Cartwright MS, Walker FO, Bargoil JH, Hu Y, Butler SG. Ultrasonographic evaluation of geniohyoid muscle and hyoid bone during swallowing in young adults. *Laryngoscope.* 2015;125(8):1886-91.
8. Lee YS, Lee KE, Kang Y, Yi TI, Kim JS. Usefulness of submental ultrasonographic evaluation for dysphagia patients. *Ann Rehabil Med.* 2016;40(2):197-205.
9. Chen YC, Hsiao MY, Wang YC, Fu CP, Wang TG. Reliability of ultrasonography in evaluating hyoid bone movement. *J Med Ultrasound.* 2017;25(2):90-5.
10. Andrade RA, Sales Coriolano MGW, Souza ELH, Silva JHC, Cunha MD, Pernambuco L et al. Reliability of ultrasound examination of hyoid bone displacement amplitude: a systematic review and meta-analysis. *Dysphagia.* 2022 ahead of print.
11. Allen JE, Clunie GM, Winiker K. Ultrasound: an emerging modality for the dysphagia assessment toolkit? *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2021;29(3):213-8.
12. Allen JE, Clunie G, Ma JKY, Coffey M, Winiker K, Richmond S et al. Translating ultrasound into clinical practice for the assessment of swallowing and laryngeal function: a speech and language pathology-led consensus study. *Dysphagia.* 2022;37(6):1586-98.
13. Oh EH, Seo JS, Kang HJ. Assessment of oropharyngeal dysphagia in patients with Parkinson disease: use of ultrasonography. *Ann Rehabil Med.* 2016;40(2):190-6.
14. Galli SM, Silva RG, Berti LC. Qualitative and quantitative ultrasound analysis of oropharyngeal swallowing. *CODAS.* 2015;27(5):437-45.
15. Peters MDJ, Godfrey CM, Khalil H, McInerney P, Parker D, Soares CB. Guidance for conducting systematic scoping reviews. *Int J Evid Based Healthc.* 2015;13(3):141-6.
16. Shamseer L, Moher D, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M et al. The PRISMA-P Group. Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation. *BMJ.* 2015.349:g7647.
17. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Ann Intern Med.* 2018;169(7):467-73.
18. Leite KKA, Mangilli LD, Sassi FC, Limongi SCO, Andrade CRF. Ultrasonography and swallowing: a critical review of the literature. *Audiol., Commun. Res.* 2014;19(4):412-20.
19. Li C, Li J, Zhang C, Cao X, Li N, Song D et al. Application of B+M-mode ultrasonography in assessing deglutitive tongue movements in healthy adults. *Med Sci Monit.* 2015;21:1648-55.
20. Peng CL, Miethke RR, Pong SJ, Lin CT. Investigation of tongue movements during swallowing with M-mode ultrasonography. *J Orofac Orthop.* 2007;68(1):17-25.