

Avaliação da sucção por meio da ultrassonografia em lactentes: um protocolo de revisão de escopo

Evaluation of sucking using ultrasonography in infants: a scoping review protocol

Anna Fernanda Ferreira de Alves Melo¹ 

Roberta Lopes de Castro Martinelli² 

Ana Paula Alves Figueiredo Lima¹ 

Aline Natallia Simões de Almeida¹ 

Rodrigo Alves de Andrade¹ 

Hilton Justino da Silva¹ 

¹ Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Recife, Pernambuco, Brasil.

² Hospital Santa Therezinha, Brotas, São Paulo, Brasil.

RESUMO

Objetivo: identificar estudos relacionados à avaliação ultrassonográfica da função de sucção em lactentes.

Métodos: esta pesquisa procura investigar como a literatura descreve o uso da ultrassonografia na avaliação da sucção dos lactentes. A estratégia Participantes, Conceito e Contexto foi utilizada para definir os critérios de inclusão, sendo a população avaliada de lactentes de um a 180 dias de vida; com o conceito investigado de avaliação da função de sucção; e o contexto investigado de avaliação ultrassonográfica. A estratégia de busca será realizada nas bases de dados eletrônicas MEDLINE (via PubMed), EMBASE, Web of Science e Scopus e os estudos serão selecionados com base nos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos por dois profissionais treinados, independentemente. O protocolo de análise dos artigos irá considerar ano do estudo, delineamento do estudo, número de bebês avaliados, idade, metodologia para avaliação da sucção, metodologia de aquisição de imagens ultrassonográficas da sucção e metodologia de análise ultrassonográfica da sucção. Os dados serão apresentados por meio de diagramas, narrativas e tabelas.

Considerações Finais: a ultrassonografia vem sendo descrita na literatura como um instrumento de avaliação que permite a análise dos movimentos da língua durante a sucção. Esta revisão de escopo irá permitir a descrição dos métodos de aquisição da ultrassonografia na avaliação da sucção.

Descritores: Ultrassonografia; Lactente; Sucção; Aleitamento Materno; Língua

ABSTRACT

Purpose: to identify studies related to ultrasound assessment of suction in infants.

Methods: this research aims to investigate how the literature describes the use of ultrasound to assess suction in infants. It used the "Participants, Concept, and Context" strategy to define inclusion criteria, as follows: population, infants 1 to 180 days old; concept, assessment of suction and context, ultrasound assessment. The search strategy will be used in the databases of MEDLINE (via PubMed), EMBASE, Web of Science, and Scopus, and studies will be selected based on the inclusion and exclusion criteria established, independently, by two trained professionals. The article analysis protocol will consider the study year and design, the number of infants assessed, their ages, the suction assessment method, the ultrasound suction image acquisition method, and the ultrasound suction analysis method. Data will be presented in charts, narratives, and tables.

Final Considerations: ultrasound has been described in the literature as an assessment instrument that enables the analysis of tongue movements during suction. This scoping review will describe ultrasound acquisition methods to assess suction.

Keywords: Ultrasonography; Infant; Sucking; Breast Feeding; Tongue

Estudo realizado na Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.

Fonte de financiamento: Nada a declarar.

Conflito de interesses: Inexistentes.

Endereço para correspondência:
Anna Fernanda Ferreira de Alves Melo
Rua José Francisco de Santana, 265, apto 201, Janga
CEP: 53435-320 - Paulista, Pernambuco, Brasil
E-mail: anna.fernanda@ufpe.br

Recebido em: 17/02/2023

Aceito em: 26/07/2023



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

INTRODUÇÃO

A sucção é uma função do sistema estomatognático inata e vital ao ser humano, desenvolvendo-se a partir da 13^a a 29^a semana de vida intrauterina, e maturada a partir da 34^a semana gestacional. É uma função reflexa até o terceiro mês de vida após o nascimento, o que permite a ingestão do leite garantindo sua sobrevivência^{1,2}. A sucção nutritiva é uma atividade sensório-motora oral complexa, essencial para o crescimento e desenvolvimento adequado em lactentes, esta atividade inclui a coordenação da sucção, deglutição e respiração, que exigem movimentos da língua e da mandíbula^{3,4}.

A língua tem papel fundamental para extração do leite, durante a sucção nutritiva, onde a pressão intraoral negativa é a principal força motriz na retirada do leite da mama. Este processo é gerado pela combinação dos movimentos ondulatórios da língua e da contração dos músculos faciais ao redor do mamilo e da aréola durante a amamentação, levando a língua a envolver o mamilo e formando um espaço hermético durante a sucção⁵.

A sensação tátil do tecido mamário na cavidade oral desencadeia a excursão mandibular reflexa, criando uma vedação. Dessa forma, é gerado um vácuo inicial ou de linha de base, que varia entre os bebês. Essa variação pode estar relacionada a variações na morfologia e elasticidade do mamilo e da mama, e também à presença de vetores conflitantes de força exercida pela língua e mandíbula aplicada ao tecido mamário intraoral^{1,6}.

A amamentação bem-sucedida requer sincronização dinâmica entre a oscilação da mandíbula do bebê, a motilidade rítmica da língua e o reflexo de ejeção do leite materno⁷. A complexidade do desenvolvimento da língua e seu papel funcional durante a amamentação geram controvérsias quanto aos critérios de monitoramento, avaliação, diagnóstico, indicações de tratamento e intervenções clínicas^{8,9}.

Existem algumas ferramentas clínicas para observar e diagnosticar padrões de sucção em bebês, como a Escala de Avaliação Motora Oral Neonatal (NOMAS), a Digital Swallowing Workstation (DSW, KayPentax, EUA) que distingue entre um padrão de sucção normal, desorganizado e disfuncional e que mede quantitativamente um padrão de sucção desorganizado, caracterizado por dificuldades na coordenação de sucção, deglutição e respiração durante a alimentação, respectivamente^{4,10}.

Recentemente, métodos estão sendo implementados aos anteriormente utilizados, para extrair os contornos da língua e do palato empregando uma análise quantitativa e cinemática da língua durante várias condições de alimentação do bebê^{1,5,11}. No entanto, o conhecimento sobre a cinemática da língua durante a sucção ainda é incompleta e os métodos quantitativos ainda não estão disponíveis na clínica.

A ultrassonografia (US), além de se mostrar um método de imagem de menor custo e não expor o indivíduo à radiação, tem se mostrado um método válido para a determinação de dimensões musculares por imagem¹². Utilizar a ultrassonografia como um recurso auxiliar na avaliação da sucção de lactentes permite que dados mais fidedignos sejam coletados e mensurados, possibilitando apreender padrões considerados típicos, as possíveis variações desses padrões e, ainda, os padrões considerados atípicos¹³.

Apesar das vantagens que esta avaliação oferece, não existem métodos padronizados sobre a avaliação e análise ultrassonográfica da língua durante a sucção. Deste modo, o objetivo do estudo é realizar uma revisão de escopo para identificar os métodos de estudos relacionados à avaliação ultrassonográfica da função de sucção do bebê durante a alimentação.

MÉTODOS

Por se tratar de um protocolo de revisão de escopo, não envolvendo participação de seres humanos, não foi necessária a apreciação do comitê de ética em pesquisa da instituição de origem. A mesma será conduzida de acordo com as normas da *Joanna Briggs Institute* – JBI¹⁴ para sínteses de revisão e escrita, segundo a extensão do PRISMA para revisões de escopo (PRISMA-ScR)¹⁵. O protocolo foi registrado no *Open Science Framework*, disponível no link: <https://osf.io/e936z>.

Critérios de Elegibilidade e Pergunta da Revisão

A estratégia PCC (participantes, conceito e contexto) foi utilizada para definir os critérios de inclusão, sendo a população avaliada de lactentes de um a 180 dias de vida; com o conceito de avaliação da função de sucção; e o contexto investigado de avaliação ultrassonográfica. Sendo assim, a pergunta norteadora deste estudo será “Como a literatura descreve o uso da ultrassonografia na avaliação da sucção dos lactentes?”. Os estudos considerados devem informar como a avaliação clínica da sucção foi

realizada e como a avaliação da sucção por meio da ultrassonografia foi conduzida.

População

Esta revisão pretende estudar a população de lactentes de um a 180 dias de vida. Esta faixa etária foi selecionada pois é o período em que o bebê desempenha a sucção para o aleitamento materno exclusivo.

Serão excluídos estudos em animais e estudos *in vitro* por não considerarem a população que se deseja investigar. Estudos com bebês prematuros com menos de 34 semanas também serão excluídos, pois apresentam sucção ainda não maturada. Bebês prematuros correm o risco de dificuldades de alimentação devido à imaturidade de seus sistemas neurológico e motor, que são ampliados naqueles com complicações subjacentes¹⁶. Além disso, é provável que o desempenho ineficaz e ineficiente da alimentação em bebês prematuros seja devido à incapacidade de gerar força de vácuo adequada e/ou sucção desorganizada devido à má coordenação sucção-deglutição-respiração¹⁷.

Conceito

O conceito de avaliação será a compreensão da função de sucção de lactentes por meio da ultrassonografia. Espera-se que as medidas quantitativas de ultrassom do movimento em diferentes partes da língua durante uma sequência de sucção melhorem a confiabilidade e a reprodutibilidade dessa técnica. Um método automatizado para quantificar os movimentos da língua em vídeos de ultrassom pode levar a medições mais eficientes e isso permitirá a avaliação formal da usabilidade do ultrassom na avaliação diagnóstica de lactentes com problemas durante a sucção nutritiva. Adicionalmente, serão consideradas as avaliações qualitativas da sucção e dos movimentos da língua durante a avaliação ultrassonográfica, pois esta avaliação contribui no diagnóstico e no acompanhamento clínico de bebês.

Os estudos que consideram o uso da ultrassonografia para avaliação da musculatura facial ou que tiveram o foco da avaliação apenas na função de deglutição não serão incluídos, pois fogem do escopo desta revisão.

Em síntese, serão considerados os estudos observacionais e experimentais, descritivos e analíticos que avaliaram lactentes de um a 180 dias de vida com o conceito de avaliação da função de sucção e o contexto investigado de avaliação ultrassonográfica.

Serão excluídos estudos de opiniões de especialistas, cartas ao editor, errata, anais, protocolos de revisão de estudo e estudos que não puderem ser adquiridos na íntegra. Além disso, serão consideradas somente pesquisas publicadas em inglês, português, espanhol e não haverá restrições à data ou país de origem dos estudos, para que todo o escopo da pesquisa existente possa ser incluído.

Contexto

O contexto investigado nesta revisão será a avaliação ultrassonográfica. Dentro do contexto desta avaliação serão esperados dados descritivos dos estudos relacionados ao momento da avaliação e quais os cuidados devem ser realizados para posicionamento dos pacientes e realização da avaliação.

Estudos que utilizaram o ultrassom terapêutico não farão parte desta revisão, pois apresentam objetivo de tratamento e não incluem o registro das imagens com o movimento da língua.

Tipos de fontes

A estratégia de busca será realizada nas bases de dados eletrônicas MEDLINE (via PubMed), EMBASE, Web of Science e Scopus e os estudos serão selecionados com base nos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos por dois profissionais treinados, independentemente.

Fontes de estudos não publicados e literatura cinza serão pesquisados no Google Scholar, ProQuest, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações e Ensaio Clínicos. Esta pesquisa será conduzida para identificar a literatura cinzenta potencialmente relevante. Os principais termos do assunto serão pesquisados e evidências e materiais relevantes serão coletados até o revisor examinar 20 resultados sem identificar um trabalho potencialmente relevante. As referências listadas de todos os estudos incluídos na revisão de escopo serão selecionadas e analisadas para identificar estudos e fontes potencialmente úteis que poderiam ser incluídos. Se necessário, autores de estudos serão contatados para maiores esclarecimentos das informações.

Estratégia de busca

A estratégia de busca foi desenvolvida com o objetivo de localizar estudos publicados e não publicados com os *Medical Subject Headings (MeSH)*: *ultrasonic AND sucking behavior*. Uma inicial pesquisa

limitada por meio do MEDLINE (via PubMed) foi realizada para identificar artigos relevantes sobre o tema. As palavras do texto contidas nos títulos e resumos de artigos relevantes e os termos de indexação usados para descrever os artigos foram usados para desenvolver uma estratégia de busca completa para

as bases de dados eletrônicas MEDLINE (via PubMed), EMBASE, Web of Science e Scopus. A estratégia de busca, incluindo todas as palavras-chave e termos de indexação identificados, será adaptada para cada base de dados incluída. A pesquisa estratégica desenvolvida para MEDLINE pode ser encontrada no Quadro 1:

Quadro 1. Estratégia de busca base para MEDLINE

Termos	Sinônimos	Cruzamento
Ultrassom	('ultrasound'/exp OR 'radiation, ultrasonic' OR 'ultrasound' OR 'ultrasonic' OR 'ultrasonic energy' OR 'ultrasonic irradiation' OR 'ultrasonic measurement' OR 'ultrasonic wave' OR 'ultrasonic waves' OR 'ultrasonics' OR 'ultrasound' OR 'ultrasound radiation')	('ultrasound'/exp OR 'radiation, ultrasonic' OR 'ultrasound' OR 'ultrasonic' OR 'ultrasonic energy' OR 'ultrasonic irradiation' OR 'ultrasonic measurement' OR 'ultrasonic wave' OR 'ultrasonic waves' OR 'ultrasonics' OR 'ultrasound' OR 'ultrasound radiation') AND ('sucking'/exp OR 'sucking' OR 'sucking behavior' OR 'sucking behaviour' OR 'sucking movement' OR 'finger sucking'/exp OR 'breastfeeding'/exp)
Sucção	('sucking'/exp OR 'sucking' OR 'sucking behavior' OR 'sucking behaviour' OR 'sucking movement' OR 'finger sucking'/exp OR 'breastfeeding'/exp)	

Seleção de dados

Todas as citações identificadas serão agrupadas no EndNote v.X9 (Clarivate Analytics, PA, EUA) e as duplicatas serão removidas. Em seguida, os títulos e resumos dos estudos serão verificados por meio da estratégia da busca com base nos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, por dois profissionais treinados, independentemente (APA e ANSA). O aplicativo web Rayyan (Qatar Computing Research Institute, Doha, Qatar) será utilizado para explorar e filtrar os resultados de forma independente, identificando registros de maneira padronizada e cega. Estudos relevantes, com textos completos disponíveis em inglês, português e espanhol serão importados para o Sistema JBI para Gestão, Avaliação e Revisão da Informação (JBI SUMARI; JBI, Adelaide, Austrália). As razões para excluir estudos de texto completo que não atenderem aos critérios de inclusão serão registradas e relatadas na revisão de escopo. Os revisores, então, verificarão todas as informações encontradas e, em caso de discordância, o consenso será estabelecido por meio de discussão ou com um terceiro revisor, para elegibilidade.

Os resultados da pesquisa serão relatados na íntegra no relatório final e apresentados em um fluxograma de itens de acordo com o *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses – Extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR)¹⁵.

Desfechos

Este estudo pretende investigar como a literatura descreve o uso da ultrassonografia na avaliação da sucção dos lactentes. Logo, os desfechos investigados serão os dados de caracterização dos lactentes, a metodologia de aquisição e análise ultrassonográfica e a metodologia de avaliação da sucção.

Extração e síntese dos dados

Os dados serão extraídos dos artigos incluídos na revisão de escopo por dois revisores independentes, usando uma ferramenta de extração de dados desenvolvida pelos revisores. Os dados extraídos incluirão detalhes específicos sobre a população, conceito, contexto, métodos de estudo e recomendações importantes, relevantes para o objetivo da revisão.

O protocolo de análise dos artigos irá considerar: ano do estudo, delineamento do estudo, número de bebês avaliados, idade, metodologia para avaliação da sucção, metodologia de aquisição de imagens ultrassonográficas da sucção e metodologia de análise ultrassonográfica da sucção.

Este é um rascunho da ferramenta de extração de dados e poderá ser modificado e revisado conforme necessário durante o processo de extração de dados para cada estudo incluído. As modificações serão detalhadas no relatório completo de revisão do escopo. Quaisquer desacordos que surjam entre os revisores serão resolvidos por meio de discussão ou

com um terceiro revisor. Os autores dos artigos serão contatados para solicitar dados faltantes ou adicionais, quando necessário.

Análise e apresentação de dados

Para abordar os dados referentes à pesquisa primária, os resultados serão apresentados e organizados de acordo com as variáveis de desfecho mensuradas e, dentro dessas categorias, de acordo com o delineamento do estudo ou tipo de trabalho. Os dados serão apresentados por meio de diagramas, narrativas e tabelas. Será realizado um resumo narrativo que acompanhará os resultados tabulados e descreverá a relação desses resultados com os objetivos e questões desta revisão.

DISCUSSÃO

A sucção é um processo neurofisiológico complexo que envolve uma sequência de contrações musculares no trato aerodigestivo superior. A pressão língua-palato e o movimento do hioide são fenômenos separados na sequência da sucção e deglutição e a ultrassonografia oferece ambos os dados para complementar a avaliação clínica¹⁷.

Além disso, estudos recentes de ultrassonografia demonstram que o leite materno é transferido pelo vácuo intraoral gerado pelo reflexo descendente da mandíbula e pela excursão da língua, em conjunto com a pressão positiva da ejeção do leite. Os achados dos estudos ultrassonográficos são interpretados como marcadores ultrassonográficos essenciais para alcançar vácuos intraorais ideais, volumes de tecido mamário e coordenação sucção-deglutição-respiração em bebês neurotípicos¹⁸.

A ultrassonografia é uma técnica que pode ser realizada à beira do leito, em ambulatório e em ambiente clínico, não expõe o paciente a radiação e possibilita a avaliação nutritiva da sucção¹². Estes pontos tornam a USG uma ferramenta promissora para avaliação da sucção de bebês, além de auxiliar no fornecimento de aconselhamento individual e tratamento personalizado.

Adicionalmente, esta é uma técnica de imagem que envolve radiação acústica (não ionizante), amplamente difundida e aplicada clinicamente. Entretanto, é importante garantir que os parâmetros básicos de aquisição e análise da US na sucção estejam em conformidade com limites aceitáveis para que o diagnóstico clínico se torne mais preciso e seguro. Logo, o controle de

parâmetros associados ao treinamento dos profissionais se faz necessário^{19,20}.

Esta revisão de escopo propõe descrever como a literatura realizou a ultrassonografia na avaliação da sucção dos lactentes e isto irá possibilitar que este instrumento auxilie na compreensão dos mecanismos fisiológicos envolvidos na sucção e poderá ser utilizado para complementar a avaliação e o acompanhamento clínico de lactentes.

Este protocolo de revisão de escopo seguiu todos os preceitos metodológicos para a elaboração deste tipo de estudo e está pronto para ser executado. A revisão realizada apresentará e resumirá o estado atual do conhecimento sobre o tema, identificando lacunas nas evidências científicas e encorajando mais pesquisas sobre este tema para auxiliar na compreensão dos mecanismos fisiológicos envolvidos na sucção e complementar a avaliação e o acompanhamento clínico de lactentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ultrassonografia vem sendo descrita na literatura como um instrumento de avaliação que permite a análise dos movimentos da língua durante a sucção. Esta revisão de escopo irá permitir a descrição dos métodos de aquisição da ultrassonografia na avaliação da sucção.

REFERÊNCIAS

1. Elad D, Kozlovsky P, Blum O, Laine AF, Jack Po M, Botzer E et al. Biomechanics of milk extraction during breast-feeding. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2014;111(14):5230-5. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319798111>. PMID: 24706845. PMCID: PMC3986202.
2. Genna CW, Saperstein Y, Siegel SA, Laine AF, Elad D. Quantitative imaging of tongue kinematics during infant feeding and adult swallowing reveals highly conserved patterns. *Physiol Rep*. 2021;9(3):14685. <https://doi.org/10.14814/phy2.14685>. PMID: 33547883. PMCID: PMC7866619.
3. Azarnoosh J, Hassanipour F. Fluid-structure interaction modeling of lactating breast. *J Biomech*. 2020;103:109640. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2020.109640>. PMID: 32106935.
4. Lagarde MLJ, van Doorn JLM, Weijers G, Erasmus CE, van Alfen N, van den Engel-Hoek L. Tongue movements and teat compression during bottle feeding: a pilot study of a quantitative ultrasound approach. *Early Hum Dev*. 2021;159:105399. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2021.105399>. PMID: 34126586.
5. Zhang F, Bai T, Wu F. Effects of newborn intraoral pressure on colostrum intake. *Rev Nutr*. 2021;34(e)200195-9. <https://doi.org/10.1590/1678-9865202134e200195>.
6. Alatalo D, Jiang L, Geddes D, Hassanipour F. Nipple deformation and peripheral pressure on the areola during breastfeeding. *J Biomech Eng*. 2020;142(1):011004. <https://doi.org/10.1115/1.4043665>. PMID: 31053846.

7. Geddes DT, Kent JC, Mitoulas LR, Hartmann PE. Tongue movement and intra-oral vacuum in breastfeeding infants. *Early Hum Dev.* 2008;84(7):471-7. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2007.12.008>. PMID: 18262736.
8. Walsh J, Tunkel D. Diagnosis and treatment of ankyloglossia in newborns and infants: a review. *JAMA Otolaryngol - Head Neck Surg.* 2017;143(10):1032-9. <https://doi.org/10.1001/2017.0948>. PMID: 28715533.
9. Geddes DT, Sakalidis VS, Hepworth AR, McClellan HL, Kent JC, Lai CT et al. Tongue movement and intra-oral vacuum of term infants during breastfeeding and feeding from an experimental teat that released milk under vacuum only. *Early Hum Dev.* 2012;88(6):443-9. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2011.10.012>. PMID: 22119233.
10. O'Shea JE, Foster JP, O'Donnell CPF, Breathnach D, Jacobs SE, Todd DADP. Frenotomy for tongue-tie in newborn infants. *Banco Dados Cochrane Revisões Sist.* 2017;91(3):1-35. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011065.pub2>. PMID: 28284020. PMCID: PMC6464654.
11. Lagarde MLJ, Van Alfen N, Groot SAF, Geurts ACH, Van Den Engel-Hoek L. Adaptive capacity of 2- to 5-month-old infants to the flow, shape, and flexibility of different teats during bottle feeding: a cross-sectional study. *BMC Pediatr.* 2019;19(477):1-7. <https://doi.org/10.1186/s12887-019-1901-0>.
12. Zhang F, Cheng J, Yan S, Wu H, Bai T. Early feeding behaviors and breastfeeding outcomes after cesarean section. *Breastfeed Med.* 2019;14(5):325-33. <https://doi.org/10.1089/bfm.2018.0150>. PMID: 30864825.
13. Esformes JI, Narici MV, Maganaris CN. Measurement of human muscle volume using ultrasonography. *Eur J Appl Physiol.* 2002;87(1):90-2. <https://doi.org/10.1007/s00421-002-0592-6>.
14. Gonçalves JA, Moreira EAM, Trindade EBSM, Fiates GMR. Transtornos alimentares na infância e na adolescência. *Rev Paul Pediatr.* 2013;31(1):96-103. <https://doi.org/10.1590/S0103-05822013000100016>.
15. Cordeiro L, Baldini Soares C. Revisão de escopo: potencialidades para a síntese de metodologias utilizadas em pesquisa primária qualitativa. *BIS Bol do Inst Saúde.* 2020;20(2):37-43. ID: biblio-1021863.
16. 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. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>.
17. Bagnall A. Feeding problems. In: Jones E, King C, editores. *Feeding and nutrition in the preterm infant.* Elsevier Heal Sci. 2005. p.165-83. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2017.08.021>. PMID 29173720. PMCID 10.1016/j.pcl.2017.08.021
18. Hepper PG, Shahidullah S, White R. Handedness in the human fetus. *Neuropsychologia.* 1991;29(11):1107-11. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(91\)90080-r](https://doi.org/10.1016/0028-3932(91)90080-r). PMID: 1775228.
19. Steele C, Sasse C, Bressmann T. Tongue-pressure and hyoid movement timing in healthy liquid swallowing. *Int J Lang Commun Disord.* 2012;47(1):77-83. <https://doi.org/10.1111/j.1460-6984.2011.00082.x>. PMID: 22268903. PMCID: PMC4319712.
20. Douglas P, Geddes D. Practice-based interpretation of ultrasound studies leads the way to more effective clinical support and less pharmaceutical and surgical intervention for breastfeeding infants. *Midwifery.* 2018;58:145-55. <https://doi.org/10.1016/j.midw.2017.12.007>.

Contribuições dos autores:

AFFAM, APAFL: concepção, análise formal, redação do rascunho original; metodologia; administração do projeto; revisão e edição; recurso;

RLCM: revisão e edição; supervisão;

ANSA, RAA: metodologia, administração do projeto, revisão e edição, recurso;

HJS: revisão e edição; administração do projeto; supervisão.