



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA

BEATRIZ VITORIO YMAI ROSENDO

**OS DISTÚRBIOS DA COMUNICAÇÃO E DA DEGLUTIÇÃO ASSOCIADOS AO
ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL**

FLORIANÓPOLIS

2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

BEATRIZ VITORIO YMAI ROSENDO

**OS DISTÚRBIOS DA COMUNICAÇÃO E DEGLUTIÇÃO ASSOCIADOS AO
ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado à Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção de grau de Bacharel no curso de Fonoaudiologia. Orientadora: Profa Dra Patrícia Haas. Co-orientadora: Karina Mary de Paiva.

FLORIANÓPOLIS

2022

1. ARTIGO 1

COMPROMETIMENTO DA LINGUAGEM EM PACIENTES ADULTOS E IDOSOS PÓS AVC: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA COMMITMENT OF LANGUAGE IN ADULT AND ELDERLY AFTER STROKE PATIENTS: A SYSTEMATIC REVIEW

BEATRIZ VITORIO YMAI ROSENDO¹
LAURA FAUSTINO GONÇALVES²
KARINA MARY DE PAIVA³
PATRÍCIA HAAS⁴

RESUMO

Objetivo: Apresentar evidências científicas com base em revisão sistemática da literatura (PRISMA) sobre o comprometimento da linguagem em pacientes adultos e idosos que tiveram AVC. **Metodologia:** A busca de artigos foi realizada nas bases de dados Scielo, Lilacs, Pubmed, Scopus, Bireme e Web Of Science, não houve restrição de localização, período e idioma. Para a seleção dos estudos foi utilizada a combinação baseada no Medical Subject Heading Terms (MeSH). As buscas por artigos científicos foram conduzidas por dois pesquisadores independentes nas bases de dados eletrônicas MEDLINE (Pubmed), LILACS, SciELO, SCOPUS, WEB OF SCIENCE e BIREME, sem restrição de idioma, período e localização. Foram inclusos na pesquisa quatro estudos que obtiveram pontuação ≥ 6 pontos segundo o protocolo para pontuação qualitativa proposto por Pithon et al. (2015). **Resultados:** Foram identificados 51 artigos com potencial para inclusão, sendo apenas 2 correspondentes aos critérios de inclusão e à pergunta norteadora. Os achados indicam que a presença de afasia e disartria concomitantes em pacientes pós-AVC está relacionada ao mau estado neurológico e funcional, apesar destes apresentarem significativo potencial para recuperação funcional. Além disso, não se constatou relação direta da severidade do AVC isquêmico com a afasia, todavia os indivíduos afásico pós derrame cerebral, quando comparados com aqueles sem afasia, revelaram maior severidade na pontuação na escala NIHSS. **Conclusão:** Os prejuízos pós-AVC relacionados à linguagem, como as mencionadas afasia e disartria, são dificuldades de comunicação cujo impacto vai além dos sintomas de incapacidade médica, engajamento social, humor, AVD e qualidade de vida dessas pessoas. **Palavras-chave:** Acidente Vascular Cerebral. Disartria. Afasia. Fonoaudiologia

ABSTRACT

Objective: To present scientific evidence based on a systematic literature review (PRISMA) about language impairment in adult and elderly patients who had a stroke. **Methodology:** The search for articles was carried out in the databases Scielo, Lilacs, Pubmed, Scopus, Bireme and Web Of Science, there was no restriction on location, period and language. For the selection of studies, the combination based on the Medical Subject Heading Terms (MeSH) was used. The searches for scientific articles were conducted by two independent researchers in the electronic databases MEDLINE (Pubmed), LILACS, SciELO, SCOPUS, WEB OF SCIENCE and BIREME, without restriction of language, period and location. Four studies that scored ≥ 6 points according to the qualitative scoring protocol proposed by Pithon et al. (2015). **Results:** 51 articles with potential for inclusion were identified, only 4 corresponding to the inclusion criteria and the guiding question. The findings indicate that the presence of concomitant aphasia and dysarthria in post stroke patients is related to poor neurological and functional status, although these presented significant potential for functional recovery. Furthermore, there was no direct relationship between the severity of ischemic stroke and aphasia, but post-stroke aphasia individuals, when compared to those without aphasia, showed higher severity on the NIHSS scale. **Conclusion:** Post-stroke language-related impairments, such as the aforementioned aphasia and dysarthria, are communication difficulties whose impact goes beyond the symptoms of medical disability, social engagement, mood, ADLs, and quality of life of these people.

Keywords: Stroke. Dysarthria. Aphasia. Speech Therapy

INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é um déficit neurológico decorrente da interrupção do fluxo sanguíneo na região encefálica, responsável por um déficit no suprimento neuronal e pela consequente morte de células nervosas (Coradini et al. 2020; Mello et al. 2020). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) (2018), trata-se de uma dentre as maiores complicações cardiovasculares no mundo, sendo a principal causa de incapacidade funcional (Min, 2010), apresentando altas taxas de mortalidade e elevado custo social e econômico (Mentis e Prutting, 1987; Santos & Waters, 2020). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) (2018), trata-se de uma dentre as maiores complicações cardiovasculares no mundo, sendo a principal causa de incapacidade funcional (Min, 2010), apresentando altas taxas de mortalidade e elevado custo social e econômico

(Mentis e Prutting, 1987). O AVC se caracteriza pelo rápido desenvolvimento de sinais clínicos de distúrbios focais com sintomas persistentes por mais de 24 horas, conseqüentemente provocando alterações nos planos cognitivo e sensorio motor (WHO, 2006).

Entre as doenças cerebrovasculares, destaca-se o AVC com uma incidência de 13,7 milhões de casos por ano, com a estimativa de ocorrência de 1 a 4 pessoas maiores de 25 anos (World Stroke Organization, 2018). No Brasil registraram-se 1001,1 mil óbitos por AVC em 2017, e no ano de 2018 o Sistema Único de Saúde (SUS) registrou 197 mil atendimentos em decorrência da doença, de acordo com a OMS (2019). Há duas formas da doença se manifestar, caracterizando dois tipos de AVC: isquêmico (AVCi) - originado pela obstrução de vasos sanguíneos mediante processos ateroscleróticos ou embólicos; e hemorrágico (AVCh) - causado pela ruptura de vasos com extravasamento de sangue nas estruturas do sistema nervoso central. Sendo o AVCi predominante, responsável por cerca de 70% do total de casos (Mourão et al. 2017).

Na literatura os distúrbios na comunicação conseqüentes das alterações de linguagem adquiridas se destacam como um dos principais incapacitantes funcionais na fase adulta (Girodo, Silveira e Girodo, 2008; Oliveira, 2016). Assim, dentre os comprometimentos pós AVC, os distúrbios de linguagem predominantemente encontrados são denominados afasia (Engelter et al. 2006; Flowers et al. 2016), desordem que afeta tanto a compreensão quanto a expressão da linguagem oral e escrita, ocasionando déficits em diversos aspectos da linguagem (André, 2009). Tal desordem neurofisiológica envolve mecanismos cerebrais e pode se manifestar junto a alterações comportamentais, intelectuais e emocionais, refletindo na personalidade do indivíduo (Maciel, 2003; Block & Kastal, 2004).

Além disso, após a lesão neurológica encontram-se sequelas na fala, como a apraxia e a disartria, responsáveis por déficits na fonação, articulação, ressonância e/ou prosódia (Ali et al. 2015). A apraxia se refere à falha no planejamento e programação das habilidades motoras das estruturas orofaciais, dificultando a produção correta voluntária da fala (Ortiz, 2006). Outrossim, a disartria constitui um distúrbio motor com alterações no controle muscular dos mecanismos envolvidos na fala (respiração, fonação, articulação, ressonância) (Duffy, 2013). Dessa forma, considerando a linguagem a mais proeminente das muitas formas de comunicação humana, as habilidades afetadas pelas lesões do AVC e as conseqüentes dificuldades funcionais podem representar graves prejuízos sócio culturais na vida desses indivíduos acometidos (Farah et al. 2010; Baumann et al. 2014).

OBJETIVOS

A partir do exposto, a presente pesquisa apresenta como objetivo principal e norteador verificar evidências científicas do comprometimento da linguagem em pacientes adultos e idosos que tiveram AVC, visando responder a seguinte pergunta norteadora de pesquisa: Quais comprometimentos da linguagem são afetados em pacientes adultos e idosos que tiveram AVC?

MÉTODOS

PROTOCOLO E REGISTRO

A presente revisão sistemática foi conduzida conforme as recomendações *PRISMA* (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*) (Moher et al., 2015).

As buscas por artigos científicos foram conduzidas por dois pesquisadores independentes nas bases de dados eletrônicas MEDLINE (Pubmed), LILACS, SciELO, SCOPUS, WEB OF SCIENCE e BIREME, sem restrição de idioma, período e localização. A pesquisa foi estruturada e organizada na forma PICOS, que representa um acrônimo para População alvo, a Intervenção, Comparação e “*Outcomes*” (desfechos). População de interesse ou problema de saúde (P) corresponde à pacientes; intervenção (I): linguagem; comparação (C), Pós-AVC; outcome (O): não se aplica (S): estudo transversal, estudo observacional, relatos de caso, estudos de caso-controle, ensaios clínicos controlados, estudos de coorte, estudo descritivo.

<INSERIR TABELA 1>

ESTRATÉGIA DE PESQUISA

Os descritores foram selecionados a partir do dicionário Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e *Medical Subject Heading Terms* (MeSH), haja vista a sua grande utilização pela comunidade científica para a indexação de artigos na base de dados PubMed. Diante da busca dos descritores, foi realizada a adequação para as outras bases utilizadas. Em um primeiro momento foram propostas para as buscas os seguintes operadores booleanos: (stroke) and (language assessment) and (aphasia) and (dysarthria). A busca ocorreu em setembro de 2020. Para complementar, foi realizada uma busca por literatura cinza no Google Scholar.

Critérios de Elegibilidade

O desenho do estudo selecionado foi do tipo estudo transversal e estudo qualitativo. Foram inclusos estudos sem restrição de idioma, período e localização. A Tabela 2 representa os critérios de inclusão e exclusão desenvolvidos nesta pesquisa. O estudo obteve pontuação 12 no protocolo modificado de Pithon et al. (2015) para avaliação da qualidade dos mesmos.

<INSERIR TABELA 2>

Risco de viés

A qualidade dos métodos utilizados no estudo incluído foi avaliada pelos revisores de forma independente (PH e LFG), de acordo com a recomendação PRISMA (Moher et al., 2015). A avaliação priorizou a descrição clara das informações. Neste ponto, a revisão foi realizada às cegas, mascarando os nomes dos autores e revistas, evitando qualquer viés potencial e conflito de interesses.

Critérios de Exclusão

Foram excluídos estudos publicados no formato de Cartas ao editor, diretrizes, revisões de literatura, revisões sistemáticas, meta análises e resumos. Estudos que não tenham descrito ou que foram pouco claros ou, ainda, indisponíveis na íntegra, representados na Tabela 2.

ANÁLISE DOS DADOS

A extração dos dados para o processo de elegibilidade dos estudos foi realizada utilizando-se uma ficha própria para revisão sistemática elaborada por dois pesquisadores em Programa Excel[®], na qual os dados extraídos foram adicionados por um dos pesquisadores e, então, conferidos por outro pesquisador. Inicialmente foram selecionados de acordo com o título; em seguida, os resumos foram analisados e apenas os que fossem potencialmente elegíveis foram selecionados. Com base nos resumos, artigos foram selecionados para leitura integral, foram admitidos os que atendiam a todos os critérios pré-determinados. Em caso de desacordo entre avaliadores, um terceiro avaliador tomou a decisão sobre a elegibilidade do estudo em questão.

Forma de seleção dos estudos

Inicialmente os revisores de elegibilidade (PH e LFG) foram calibrados para a realização da revisão sistemática por KMP e BVYR. Após a calibração e esclarecimentos de

dúvidas, os títulos e resumos foram examinados por dois revisores de elegibilidade (PH e LFG), de forma independente, os quais não estavam cegos para o nome dos autores e das revistas. Aqueles que apresentaram um título dentro do âmbito, mas os resumos não estavam disponíveis, também foram obtidos e analisados na íntegra.

Foram excluídos estudos fora do âmbito, relatos de caso, cartas ao editor e/ou editorial, revisões de literatura, índices, resumos e estudos em animais. Posteriormente, os estudos elegíveis preliminarmente tiveram o texto completo obtido e avaliado. Em casos específicos, quando o estudo com potencial de elegibilidade apresentasse dados incompletos, os autores foram contatados por e-mail para mais informações. Na inexistência de acordo entre os revisores, um terceiro (KMP) foi envolvido para a decisão final.

Dados Coletados

Após a triagem, o texto do artigo selecionado foi revisado e extraído de forma padronizada por dois autores (BVYR e LFG) sob a supervisão de KMP e PH, identificando-se ano de publicação, local da pesquisa, idioma de publicação, tipo de estudo, amostra, método, resultado e conclusão do estudo.

Resultado clínico

O resultado clínico de interesse foi verificar evidências científicas do comprometimento da linguagem em pacientes adultos e idosos após AVC. Aqueles que não utilizaram a abordagem não fizeram parte da amostra da revisão de literatura.

RESULTADOS

Inicialmente foram selecionados 51 artigos, dimensionados para 39 após exclusão por repetição; em seguida, os títulos e resumos foram analisados e 37 trabalhos foram excluídos pois não estavam no escopo da proposta da pesquisa. Sendo então admitidos para a análise final 2 artigos, sendo ambos estudo de coorte retrospectivo, no qual foram inclusos na presente pesquisa (Figura 1).

<INSERIR FIGURA 1>

A partir dos descritores eleitos, os bancos de dados foram consultados e foram obtidos os resultados disponibilizados na Tabela 3.

<INSERIR TABELA 3>

Com relação a descrição dos resultados dos artigos elegíveis neste estudo, as informações podem ser verificadas detalhadamente na Tabela 4. Os métodos utilizados, bem como resultados e conclusão das pesquisas se encontram expostos na tabela.

<INSERIR TABELA 4>

Os achados referentes ao comprometimento da linguagem em pacientes adultos e idosos acometidos pelo AVC se embasaram, principalmente, na escala *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS) (Kim et al. 2016; Lima et al. 2019), ferramenta utilizada para quantificar objetivamente o dano decorrente do derrame por meio da pontuação de cada habilidade específica, sendo os maiores resultados correspondentes à algum nível de deficiência (Kwa et al. 2014). Dentre outros testes utilizados em um estudo inclusivo (Kim et al. 2016), se destacam a versão coreana do *Modified Barthel Index Score* (K- MBI) (Jung et al, 2007) na avaliação das habilidades nas atividades de vida diária (AVDs); o *Functional Ambulation Categories* (Mehrholz et al. 2007) na avaliação da caminhada funcional; e o *Mini Mental State Examination* (MMSE) (Park et al. 1989) na avaliação cognitiva. Além disso, outras pesquisas utilizaram o método de questionário online (Miller et al. 2017) e entrevistas individuais (Young et al. 2012).

O estudo retrospectivo de Lima et al. (2019) incluiu (n=350) pacientes acometidos pelo derrame isquêmico pela primeira vez (DPV) no hospital público de referência em neurologia do sul do Brasil, com base nos dados do Registro de AVC de Joinville - JOINVASC. Neste, demonstrou-se uma significativa presença de afasia em pacientes com etiologia isquêmica e sem eventos precedentes, além de pacientes diagnosticados com afasia com idade mais elevada e maior pontuação na gravidade do AVC.

Em relação ao impacto do AVC na linguagem, os autores citam que os pacientes afásicos pós-AVC, comparados aqueles sem afasia, apresentaram maior déficit na realização das atividades de vida diária (AVDs), maior severidade na pontuação do NIHSS, sendo este um preditor para a ocorrência de afasia (Lima et al. 2019). De forma semelhante, outro estudo (Kim et al. 2016) com amostra de 130 pacientes avaliou o impacto da afasia e disartria concomitantes na recuperação funcional mediante. Os pacientes foram classificados em grupos quanto a função da linguagem, sendo 9 pacientes com afasia (A), 12 com disartria (D), 46 com afasia e disartria (AD) e 63 sem alterações (N). Assim, o grupo AD apesar de apresentar maior pontuação na escala NIHSS, refletindo na gravidade, mostrou melhores potenciais para a recuperação funcional nas AVDs mediante o teste K-MBI - conhecido como Escala de Barthel, utilizado para mensurar o desempenho nas AVDs. Entretanto, os achados indicam que a presença de afasia e disartria concomitantes em pacientes pós-AVC está relacionada ao mau estado neurológico e funcional.(Kim et al. 2016).

Em relação à recuperação hospitalar, os pacientes afásicos apontaram maior tempo de hospitalização comparados àqueles no pós-AVC sem afasia (Lima et al. 2019). Além disso,

em outro estudo, os pacientes com afasia e disartria concomitantes tiveram maior proporção de alta hospitalar para outra instituição do que a alta domiciliar, indicando assim a fraca recuperação funcional destes pacientes com afasia e disartria (Kim et al. 2016). Dentre a amostra da pesquisa de Kim et al. (2016), 51.5% apresentaram ao menos um problema de linguagem, tendo 44.6% disartria, 42.3% afasia e 35.4% afasia e disartria concomitantes.

A prevalência dos comprometimentos linguísticos pós-AVC entre os sexos não foi encontrada em nenhum estudo da presente análise, todavia o AVC isquêmico foi predominante em relação ao hemorrágico (Kim et al. 2016; Lima et al. 2019). Ademais, a severidade do derrame isquêmico foi suposta como um preditor independente para a ocorrência da afasia pós-AVC, porém não se constatou relação direta da severidade do AVC isquêmico com a afasia (Lima et al. 2019).

DISCUSSÃO

Com base na análise dos estudos compilados, verifica-se que afasia e disartria são consideradas os principais distúrbios de linguagem adquiridos por pacientes pós-AVC (Kim et al., 2016; Lima et al., 2019), ocorrendo isoladamente ou em associação. Da mesma forma, estudos anteriores confirmaram a incidência de disartria pós-AVC (Lawrence et al., 2001; Dickson et al., 2008; Brady et al., 2011a; Brady et al., 2011b; Baylor et al., 2012; Runne, 2012), afasia (Hinckley et al., 2006; Engelter et al., 2006; Davidson & Howe et al., 2008; Davidson & Worrall et al., 2008; Howe et al., 2008; Guyomard et al., 2009 ; Tsouli et al., 2009; Pringle et al., 2010; Grohn et al., 2012; Johansson et al., 2012; Grohn et al., 2014; Le Dorze et al., 2014; Matos et al., 2014), e a co-ocorrência desses distúrbios (Park et al., 1989; Lee et al., 2004; Trapl et al., 2004; Lapointe & McFarland, 2004; Joung et al., 2007). Além disso, a gravidade do AVC não foi um preditor para a ocorrência de afasia, bem como se relacionou independentemente com a ocorrência de afasia e óbito hospitalar (Lima et al., 2019), corroborando estudos anteriores (Pedersen et al., 1995; Flores et al., 2016; Bersano et al., 2009).

Dentre os impactos desses comprometimentos pós-AVC, foi revelado que a afasia adquirida afeta as AVD (Lima et al., 2019), correspondendo aos relatos de outros autores sobre a piora da qualidade de vida de pacientes pós-AVC (Jerome et al. , 2009; Nätterlund et al., 2010; Dickey et al., 2010; Akosile et al., 2013). Tal situação ocorre porque indivíduos afásicos quando comparados com aqueles sem alterações de linguagem apresentam prejuízos nas atividades sociais e de comunicação (Wade et al., 1989; Howe et al., 2008) e possivelmente sofrem de depressão (Kauhanen et al., 2000). Segundo a National Stroke

Organization (2016), apenas 10% dos pacientes com afasia adquirida se recuperam totalmente, enquanto 25% permanecem com sequelas, 50% apresentam incapacidade moderada ou grave e necessitam de acompanhamento específico, e 15% morrem após o episódio . Conforme verificado por Lima et al. (2019), outros estudos apontam o maior tempo de permanência pós-AVC de pacientes com afasia – o que possivelmente está relacionado à sua maior gravidade e comorbidades em relação ao grupo sem alterações de linguagem (Ellis et al., 2012; Flowers et al. , 2016).

A literatura indica que a combinação de afasia e disartria pós-AVC reflete na gravidade, com função cognitiva deficiente, pior qualidade de vida, incapacidade motora funcional e maior dependência para realizar AVD. A ocorrência de déficits de linguagem é mais comum nesses pacientes do que naqueles com apenas um dos distúrbios (Park et al., 1989; Lee et al., 2004; Trapl et al., 2004; Joung et al., 2007). Nesse sentido, Kim et al. (2016) verificaram nos pacientes com afasia e disartria combinadas a má condição neurológica e cognitiva, declínio na qualidade de vida, necessidade de maior apoio para realizar as AVD e diminuição da potência motora, ao passo que revelaram uma aptidão significativa para recuperar a função funcional atividades, como a AVD.

As alterações na comunicação decorrentes dos distúrbios de linguagem pós-AVC representam desafios significativos para os indivíduos. Alguns encaram a aceitação do déficit de comunicação como um impacto significativo em suas vidas e sentem uma perda de identidade; outros reconhecem as mudanças necessárias para se ajustar à situação (Hinckley et al., 2006; Dickson et al., 2008; Brown et al., 2010a; Cruice et al., 2010; Cyr et al., 2010; Brady et al. , 2011; Dietz et al., 2013; Fotiadou et al., 2014). Além disso, a grande maioria dessa população identifica isolamento e exclusão em situações sociais devido a mudanças na comunicação, causando constrangimento e falta de confiança e pertencimento (Le Dorze et al., 1996; Parr et al., 2007; Dickson et al., 2008 ; Howe et al., 2008; Dalemans et al., 2010; Davidson et al., 2010; Nätterlund et al., 2010; Baylor et al., 2011; Brady et al., 2011; Johansson et al., 2012; Dietz et al., 2013; Niemi et al., 2013; Fotiadou et al., 2014; Matos et al., 2014). A participação social é essencial para pessoas com alterações de linguagem, ajudando a desenvolver sentimentos de pertencimento social e ambiental (Dalemans et al., 2010).

CONCLUSÃO

Os prejuízos pós-AVC relacionados à linguagem, como a afasia e disartria, são dificuldades de comunicação cujo impacto vai além dos sintomas de incapacidade médica,

engajamento social, humor, AVD e qualidade de vida dessas pessoas. Assim, tendo em conta a incidência constante desta doença e o seu impacto na população adulta e idosa, os serviços de reabilitação destas afecções têm uma responsabilidade significativa na melhoria do bem-estar dos doentes.

REFERÊNCIAS

1. Coradini JS, Pereira VC, Machado KFC, Rangel RF, Ilha S. Protocolo clínico para acidente vascular cerebral: desenvolvimento de um instrumento informativo. *Research, Society and Development*. 2020;9(6):21.
2. Mello GAM, Bridi BPL, Oliveira DC, Jantsch LB. Prevalência de internações hospitalares por acidente vascular cerebral em crianças e adolescentes *Research, Society and Development*. 2020;9(7):e452974404-e452974404
3. WORLD HEALTH ORGANIZATION: WHO. The top 10 causes of death. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>>. Acesso em: 9 Nov. 2020.
4. Min L. Prevenção, Tratamento e Reabilitação do Acidente Vascular Cerebral: da Universidade para a Sociedade. *Boletim da FCM*. 2010; 6(4).
5. Silva RCD, Gurian, JG, Curi M, de Assis Timpone, L, Judice MG, Arantes APF. Funcionalidade e qualidade de vida de indivíduos com AVC pós alta da UTI. *Inspirar Movimento & Saúde*. 2019; 19(4).
6. Morgado JAAR. Incapacidade funcional dos doentes com diagnóstico de AVC [Tese de Doutorado] Viseu (PT): Instituto Politécnico de Viseu; 2017
7. Mentis M, Prutting CA. Cohesion in the discourse of normal and head-injured adults. *J. Speech Lang. Hear. Res.* 1987; 30:88-98.
8. Santos LB, Waters C. Perfil epidemiológico dos pacientes acometidos por acidente vascular cerebral: revisão integrativa. *Braz. J. of Develop.* 2020; 6:2749 - 75
9. World Health Organization (SWI). The WHO STEPwise approach to stroke surveillance. Geneva; 2005.
10. World Stroke Organization. World Stroke Organization annual report 2018. World Stroke Organization. [Online]. 2018 [cited 2019 nov 14]. Available from: URL: https://www.world-stroke.org/assets/downloads/Annual_Report_2018_online_final_COMPRESSED.pdf.
11. Ministério da Saúde (BR). Ministério da Saúde cria linha de cuidados para tratar AVC. [Online] 2019 dez [cited 2020 14 out]. Available from: URL: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46174-ministerio-da-saude-cria-linha-de-cuidados-para-tratar-avc>
12. Mourão AM, Vicente LCC, Chaves TS, Sant'Anna RV, Meira FC, Xavier RMB de, et al. Perfil dos pacientes com diagnóstico de AVC atendidos em um hospital de Minas Gerais credenciado na linha de cuidados. *Rev Bras Neurol*. 2017; 53(4):12-16.
13. Girodo CM, Silveira VNS, Girodo GAM. Afasias. In: D. Fuentes, L. Malloy-Diniz, CP, Camargo, RM. Cosenza, editores. *Neuropsicologia: teoria e prática*. Porto Alegre: Artmed; 2008.
14. Oliveira FF. Diagnóstico localizatório preliminar da lesão vascular cerebral isquêmica com base em distúrbios de fala e linguagem [Dissertação]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 2009.

15. Engelter ST, Gostynski M, Papa S, Frei M, Born C, Ajdacic-Gross V, et al. Epidemiology of aphasia attributable to first ischemic stroke: incidence, severity, fluency, etiology, and thrombolysis. *Stroke*. 2006; 37(6):1379–84.
16. Flowers HL, Skoretz SA, Silver FL, Rochon E, Fang J, Flamand-Roze C et al. Poststroke Aphasia frequency, recovery, and outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2016; 97(12):2188–201.
17. André, C. Manual de AVC. 2nd ed. Rio de Janeiro, Brasil: Revinter; 2006.
18. Maciel JAJ. Processamento da linguagem: modelos anátomo-funcionais. In: Nitrini R, Caramelli P, Mansur L, editores. *Neuropsicologia: das bases anatômicas à reabilitação*. São Paulo: FMUSP; 2003. p.171-81.
19. Block F, Kastrau F. Primary progressive aphasia. *Nervenarzt*. 2004;75:1167-71.
20. Ali M, Lyden P, Brady M. Aphasia and dysarthria in acute stroke: recovery and functional outcome. *Int J Stroke*. 2015; 10(3):400-406.
21. Ortiz KZ. *Distúrbios Neurológicos Adquiridos: Fala e Deglutição*. Barueri, Brasil: Ed. Manole; 2006.
22. Duffy JR. *Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management*. 3rd ed. St. Louis, MO: Elsevier Mosby; 2013.
23. Farah CdaS, Cintra LG. A Reabilitação do sujeito afásico: uma visão sócio interacionista. *O Mundo da saúde*, São Paulo: 2010; 34(2):238-43.
24. Baumann M, Le Bihan E, Chau K and Chau N. Associations between quality of life and socioeconomic factors, functional impairments and dissatisfaction with received information and home-care services among survivors living at home two years after stroke onset. *BMC Neurol*. 2014; 14(1):92.
25. Moher D, Shamseer L, Clarke M. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Syst Rev*. 2015; 4(1):1.
26. Pithon MM, Sant'anna LIDA, Baião FCS, Santos RL, Coqueiro RS, Maia LC. Assessment of the effectiveness of mouthwashes in reducing cariogenic biofilm in orthodontic patients: a systematic review. 2015; 43(3):297–308.
27. Kwah LK, Diong J. National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS). *Journal of Physiotherapy*. 2014; 60(1).
28. Jung HY, Park BK, Shin HS, Kang YK, Pyun SB, Paik NJ, et al. Development of the Korean version of Modified Barthel Index (K-MBI): multi-center study for subjects with stroke. *J Korean Acad Rehabil Med*. 2007; 31(3):283-97.
29. Mehrholz J, Wagner K, Rutte K, Meissner D, Pohl M. Predictive validity and responsiveness of the functional ambulation category in hemiparetic patients after stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 2007; 88(10):1314-1319.
30. Park JH, Kwon YC. Standardization of Korean version of the Mini-Mental State Examination (MMSE-K) for use in the elderly. Part II: Diagnostic validity. *J Korean Neuropsychiatr Assoc*. 1989; 28:508-13.
31. Lima RR, Rose ML, Lima HN, Cabral NL, Silveira NC, Massi GA. Prevalence of aphasia after stroke in a hospital population in southern Brazil: a retrospective cohort study. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2019; 1–9.
32. Kim G, Min D, Lee EO, Kang EK. Impact of Co-occurring Dysarthria and Aphasia on Functional Recovery in Post-stroke Patients. *Ann Rehabil Med*. 2016; 40(6): 1010-1017.
33. Lawrence ES, Coshall C, Dundas R, Stewart J, Rudd AG, Howard R et al. Estimates of the prevalence of acute stroke impairments and disability in a multiethnic population. *Stroke*. 2001; 32(6):1279-1284.
34. Dickson S, Barbour RS, Brady M. Patients experience disruptions associated with post-stroke dysarthria. *Int J Lang Commun Disord*. 2008; 43(2):135–153.

35. Brady MC, Clark AM, Dickson S. Dysarthria following stroke: the patient's perspective on management and rehabilitation. *Clin Rehabil.* 2011; 25(10):935–52. (a)
36. Brady MC, Clark AM, Dickson S. The impact of stroke-related dysarthria on social participation and implications for rehabilitation. *Disabil Rehabil.* 2011; 33(3):178–186.(b)
37. Baylor C, Burns M, Eadie T. A qualitative study of interference with communicative participation across communication disorders in adults. *Am J Speech Lang Pathol.* 2011.
38. Runne C. Self-Efficacy in People with Speech or Language Disorders: A Qualitative Study [Tese de Doutorado]. University of Washington, Seattle; 2012.
39. Hinckley JJ. Finding messages in bottles: living successfully with stroke and aphasia. *Top Stroke Rehabil* 2006; 13:25–36.
40. Engelter ST, Gostynski M, Papa S, Frei M, Born C, Ajdacic-Gross V, et al. Epidemiology of aphasia attributable to first ischemic stroke: incidence, severity, fluency, etiology, and thrombolysis. *Stroke.* 2006; 37:1379-84.
41. Davidson B, Howe T, Worrall L. Social participation for older people with aphasia: the impact of communication disability on friendships. *Top Stroke Rehabil.* 2008; 15: 325–40.(a)
42. Davidson B, Worrall L, Hickson L. Exploring the interactional dimension of social communication: A collective case study of older people with aphasia. *Aphasiology.* 2008; 22:235–57.(b)
43. Howe TJ, Worrall LE, Hickson LMH. Observing people with aphasia: Environmental factors that influence their community participation. *Aphasiology.* 2008; 22:618–43.
44. Guyomard V, Fulcher RA, Redmayne O, Metcalf AK, Potter JF, Myint PK. Efeito da disfagia e disfagia na mortalidade de pacientes internados e no tempo de internação: um estudo de banco de dados. *J Am Geriatr Soc.* 2009; 57: 2101-6.
45. Tsouli S, Kyritsis AP, Tsagalis G, Virvidaki E, Vemmos KN. Significance of aphasia after first-ever acute stroke: impact on early and late outcomes. *Neuroepidemiology.* 2009; 33:96-102.
46. Pringle J, Hendry C, McLafferty E. Stroke survivors with aphasia: personal experiences of coming home. *Br J Community Nurs* 2010; 15:241–7.
47. Grohn B, Worrall L, Simmons-Mackie N. Living successfully with aphasia during the first year post-stroke: A longitudinal qualitative study. *Aphasiology* 2014;28:1405–25.
48. Johansson MB, Carlsson M, Sonnander K. Communication difficulties and the use of communication strategies: from the perspective of individuals with aphasia. *Int J Lang Commun Disord.* 2012;47:144–55.
49. Le Dorze G, Salois-Bellerose É, Alepins M, Croteau C, Hallé MC. A description of the personal and environmental determinants of participation several years post-stroke according to the views of people who have aphasia. *Aphasiology* 2014; 28:421–39.
50. Matos MAC, Jesus LMT, Cruice M. Consequences of stroke and aphasia according to the ICF domains: Views of Portuguese people with aphasia, family members and professionals. *Aphasiology.* 2014; 28:771–96.
51. Park JH, Kwon YC. Standardization of Korean version of the Mini-Mental State Examination (MMSE-K) for use in the elderly. Part II: Diagnostic validity. *J Korean Neuropsychiatr Assoc.* 1989;28:508-13.
52. Lee KM, Jang YH, Kim YH, Moon SK, Park JH, Park SW, et al. Reliability and validity of Korean version of National Institutes of Health Stroke Scale: multi-center study. *J Korean Acad Rehabil Med.* 2004; 28:422-35.

53. Trapl M, Eckhardt R, Bosak P, Brainin M. Early recognition of speech and speech-associated disorders after acute stroke. *Wiener Medizinische Wochenschrift*. 2004; 154,571–576.
54. Jung HY, Park BK, Shin HS, Kang YK, Pyun SB, Paik NJ, et al. Development of the Korean version of Modified Barthel Index (K-MBI): multi-center study for subjects with stroke. *J Korean Acad Rehabil Med*. 2007; 31:283- 97
55. Pedersen PM, Jorgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Olsen TS. Aphasia in acute stroke: incidence, determinants, and recovery. *Ann Neurol*. 1995;38:659–666.
56. Flowers HL, Skoretz SA, Silver FL, Rochon E, Fang J, Flamand-Roze C, Martino R. Poststroke Aphasia Frequency, Recovery, and Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2016;97:2188-2201.e8.
57. Bersano A, Burgio F, Gattinoni M and Candelise L. Aphasia burden to hospitalised acute stroke patients: need for an early rehabilitation programme. *Int J Stroke*. 2009;4:443–47.
58. Jerome D, Dehail P, Daviet JC, Lamothe G, De Seze MP, Orgogozo JM, et al. Stroke in under-75-year-olds: expectations, concerns and needs. *Ann Phys Rehabil Med*. 2009;52:525-37.
59. Nätterlund S B. A new life with aphasia: everyday activities and social support. *Scand J Occup Ther* 2010;17:117–29.
60. Dickey L, Kagan A, Lindsay MP, Fang J, Rowland A, Black S. Incidence and profile of inpatient stroke-induced aphasia in Ontario, Canada. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010;91:196–202.
61. Akosile CO, Adegoke BO, Raji NO, Anyanwu CC, Orji GC. Gait quality and physical functioning of stroke survivors with and without aphasia. *Hong Kong Physiother J*. 2013;31:25-9.
62. Wade DT, Hewer RL, David RM: Aphasia after stroke: natural history and associated deficits. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1986; 49: 11–16.
63. Kauhanen ML, Korpelainen JT, Hiltunen P, Määttä R, Mononen H, Brusin E, Sotaniemi KA, Myllylä VV. Aphasia, depression, and non-verbal cognitive impairment in ischaemic stroke. *Cerebrovasc Dis*. 2000;10:455-61.
64. National Stroke Association (USA) – Rehabilitation Therapy after a Stroke. Denver: National Stroke Association; 2016.
65. Ellis C, Simpson AN, Bonilha H, Mauldin PD, Simpson KN. The one-year attributable cost of poststroke aphasia. *Stroke*. 2012; 43:111.647339.
66. Flowers HL, Silver FL, Fang J, Rochon E, Martino R. The incidence, co-occurrence, and predictors of dysphagia, dysarthria, and aphasia after first-ever acute ischemic stroke. *J Commun Disord*. 2013;46:238-48.
67. Hinckley JJ. Finding messages in bottles: living successfully with stroke and aphasia. *Top Stroke Rehabil*. 2006;13:25–36.
68. Cruice M, Hill R, Worrall L. Conceptualising quality of life for older people with aphasia. *Aphasiology* 2010;24:327–47.
69. Cyr R. Resilience in aphasia: Perspectives of stroke survivors and their families [Tese]. University of Alberta, Canada; 2010.
70. Parr S. Living with severe aphasia: Tracking social exclusion. *Aphasiology* 2007;21:98–123.
71. Niemi T, Johansson U. The lived experience of engaging in everyday occupations in persons with mild to moderate aphasia. *Disabil Rehabil* 2013;35:1828–34.
72. Fotiadou D, Northcott S, Chatzidaki A. Aphasia blog talk: How does stroke and aphasia affect a person’s social relationships? *Aphasiology* 2014;28:1281–300.

73. Dalemans RJ, de Witte L, Wade D. Social participation through the eyes of people with aphasia. *Int J Lang Commun Disord* 2010;45:537–50.

TABELA 1. Descrição dos componentes do PICOS.

Acrônimo	Definição
P	Pacientes
I	Linguagem
C	Pós-AVC
O	Não se aplica
S	Estudo transversal Estudo observacional Relatos de caso Estudos de caso-controle Ensaio clínico controlado Estudos de coorte

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

TABELA 2. Síntese dos critérios de inclusão/exclusão.

Critérios de Inclusão	
Delineamento	Relatos de casos Estudos de casos e controle Ensaio clínico controlado Estudos de coorte Estudos em triagem Estudos observacionais
Localização	Sem Restrição
Idioma	Sem restrição
Critérios de Exclusão	
Delineamento	Cartas ao editor Diretrizes Revisões de literatura

	Revisões sistemáticas Meta-análises
Estudos	Estudos pouco claros Mal descritos ou inadequados
Forma de publicação	Apenas resumo

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Tabela 3. Classificação das referências obtidas nas base de dados Pubmed, Scielo, Lilacs, Web Of Science e Scopus.

Descritores	Nº	Referências excluídas	Motivo	Selecionado	Banco de dados
(stroke) and (language assessment) and (aphasia) and (dysarthria)	32	30	Repetição (12); título (13); resumo (5)	2	Pubmed
(stroke) and (language assessment) and (aphasia) and (dysarthria)	-	-	-	-	Lilacs
(stroke) and (language assessment) and (aphasia) and (dysarthria)	-	-	-	-	Scielo
(stroke) and (language assessment) and (aphasia) and (dysarthria)	-	-	-	-	WEB OF SCIENCE
(stroke) and (language assessment) and (aphasia) and (dysarthria)	19	19	Título (6); resumo (13)	-	Bireme

(dysarthria)					
(stroke) and (language assessment) and (aphasia) and (dysarthria)	-	-	-	-	SCOPUS
Total	51	49		2	Pubmed e Bireme

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

TABELA 4. Síntese dos artigos incluídos.

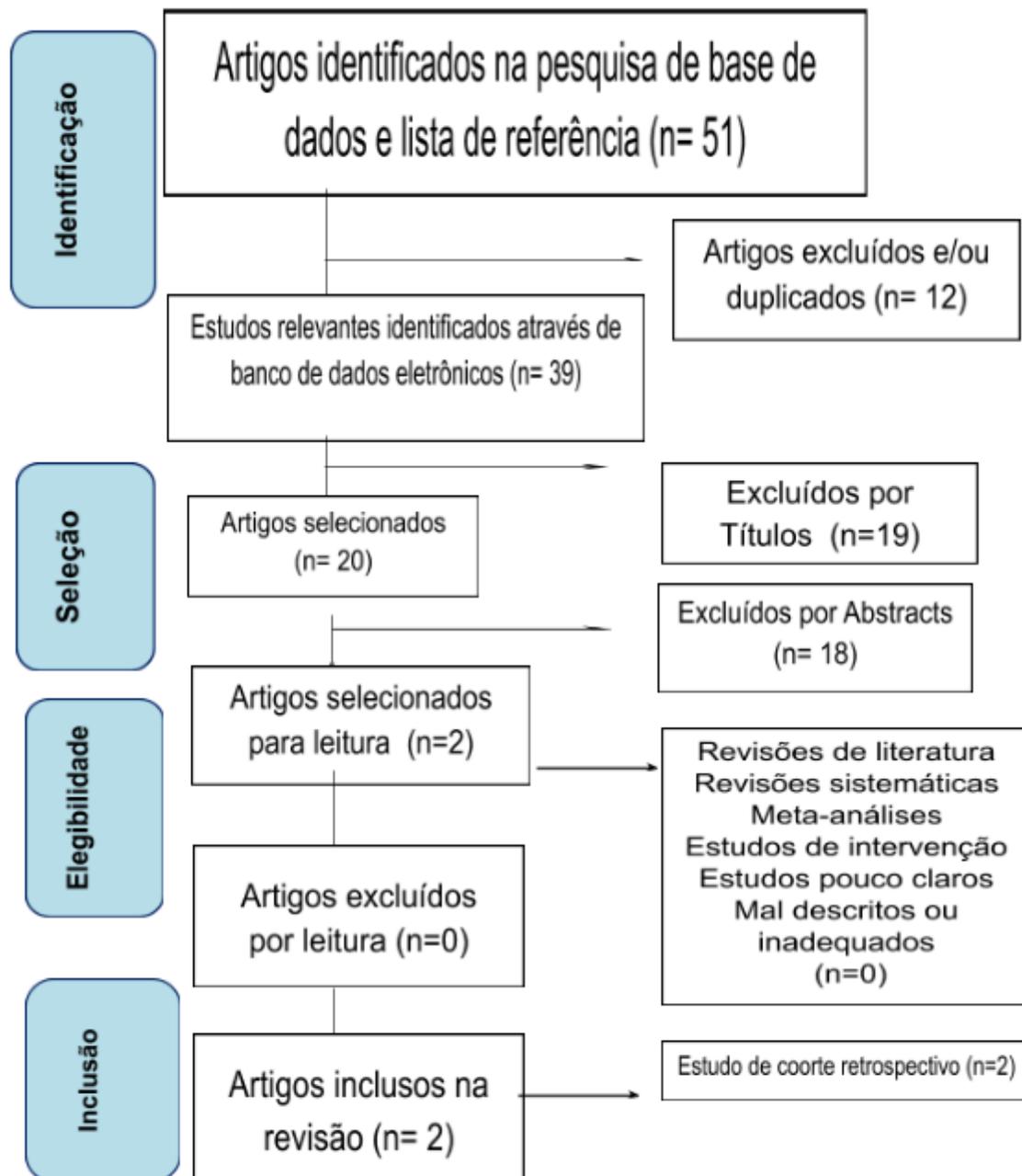
Autor/ Ano/ Local de publicação	Objetivo	n da amostra	Método	Resultados	Conclusão
Lima, et al. 2019 Brasil	Investigar a prevalência, preditores e fatores prognósticos de pacientes com derrame isquêmico pela primeira vez (DPV) em um hospital público de referência para doenças neurológicas no sul do Brasil.	350 pacientes com média de idade 66.76 ± 13.22 anos	Uso de dados do JOINVASC. Diagnóstico de afasia realizado pela escala NIHSS. Análise entre pacientes com DPV com afasia e aqueles sem afasia. Uso do teste de <i>Mann Whitney</i> e de <i>chi-square</i> .	79 pacientes apresentaram afasia (22.6%) sem diferença entre os sexos. Em comparação a pacientes sem afasia, os afásicos mostraram déficits maiores na AVDs, maior tempo de hospitalização e maior severidade na escala NIHSS.	Estudo demonstrou uma importante presença apenas de afasia em pacientes com etiologia isquêmica e sem eventos precedentes. Não houve relação entre a severidade do acidente e a ocorrência da afasia.
Gowun Kim, et al. 2016 Coreia	Apresentar as características clínicas e o impacto de disartria e afasia concomitante sobre a recuperação funcional de pacientes pós-acidente.	130 pacientes	Diagnóstico de afasia e disartria realizado pela versão coreana da NIHSS. Análise da amostra dividida em 4 grupos (com afasia; com disartria; com ambos; sem alterações). Uso do teste de <i>Mann Whitney</i> e de <i>chi-</i>	9.2% dos pacientes apresentaram disartria, 6.9% apresentam afasia e 48.5% não apresentaram alterações de linguagem, e 35.4% demonstram disartria e afasia concomitantes	Os pacientes pós-AVC com afasia e disartria concomitantes tiveram um AVC mais grave, pior função cognitiva, pior qualidade de vida,

			<p><i>square</i>. Testes de avaliação funcional: <i>Modified Barthel Index</i> (KMBI); <i>Functional Ambulation Category</i> (FAC); <i>Mini-Mental State Examination</i> (MMSE-K); <i>Motricity Index</i> (MI); <i>European Quality of Life-5 Dimensions 3-Level version</i> (EQ-5D-3L) .</p> <p>Teste de avaliação linguística: <i>Western Aphasia Battery</i> (K-WAB); <i>Speech Mechanism Screening Test</i> (SMST)</p>	<p>(grupo AD). Grupo AD apresentou maiores níveis nos teste primário do NIHSS, pontuações baixas de outras avaliações (MMSE-K, EQ-5D-3L index, K-MBI, MI). Melhorias significativas em K-MBI para o grupo AD após ajuste para a gravidade inicial e a idade do paciente em comparação com outros grupos.</p>	<p>necessitaram de mais suporte para realizar AVDs e reduziram a potência motora, ao mesmo tempo que mostraram uma maior gama potencial de melhorias funcionais , especialmente na AVDs</p>
--	--	--	--	--	---

Fonte: Kim et al. 2016; Lima et al. 2019

Legenda: NIHSS = *National Institute of Health Stroke Scale*; AVD = Atividade de Vida Diária;

FIGURA 1. Fluxograma de busca e análise dos artigos.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

TABLE 1. Summary of the included articles.

Author /Year/Place of publication	Objective	Sample size	Method	Results	Conclusion
Lima et al., 2019 Brasil	Investigar a prevalência, preditores e fatores prognósticos de pacientes com AVC isquêmico pela primeira vez em um hospital público de doenças neurológicas de referência no Sul do Brasil.	350 pacientes, idade média $66,76 \pm 13,22$ anos	Dados obtidos do JOINVASC. Afasia foi diagnosticada com o NIHSS. Análise de pacientes com AVC pela primeira vez com e sem afasia. Testes utilizados: Mann-Whitney e qui-quadrado.	79 pacientes apresentaram afasia (22,6%) sem diferença entre os sexos. Em comparação aos pacientes sem afasia, os afásicos apresentaram maiores déficits nas AVD, maior tempo de internação e maior gravidade no NIHSS.	O estudo mostrou importante presença de afasia isolada em pacientes com etiologia isquêmica e sem eventos anteriores. Não houve relação entre a gravidade do AVC e a ocorrência de afasia.
Gowun Kim et al., 2016 Coréia	Apresentar as características clínicas e o impacto da disartria e afasia combinadas na recuperação funcional de pacientes pós-AVE.	130 pacientes	Afasia e disartria foram diagnosticadas com a versão coreana do NIHSS. Análise da amostra dividida em 4 grupos (com afasia; com disartria; com ambos; sem alterações). Testes utilizados: Mann-Whitney e qui-quadrado.	9,2% dos pacientes apresentavam disartria; 6,9%, afasia; 48,5% não tiveram alterações de linguagem; e 35,4% apresentavam afasia e disartria combinadas (grupo AD). O grupo AD apresentou níveis mais elevados nos testes primários do NIHSS, escores baixos nas demais avaliações (MMSE-K, índice EQ-5D-3L, K-MBI, MI). Melhorias significativas no K-MBI para o grupo	Os pacientes pós-AVC com afasia e disartria combinadas apresentaram AVC mais grave, pior função cognitiva, pior qualidade de vida, necessitam de mais apoio para realizar as AVD e diminuem sua potência motora. Ao mesmo tempo, mostraram uma gama maior de potenciais melhorias funcionais, principalmente nas AVD.

			Testes de avaliação funcional: Índice de Barthel Modificado (KMBI); Categoria de Deambulação Funcional (FAC); Mini-Exame do Estado Mental (MMSE-K); Índice de Motricidade (IM);	AD após ajuste para gravidade inicial e idade do paciente em comparação com outros grupos.	
--	--	--	---	--	--

Fonte: Kim et al., 2016; Lima et al., 2019

Legenda: NIHSS = National Institute of Health Stroke Scale; AVD = Atividades de vida diária.

2. ARTIGO 2

DISTÚRBIOS VOCAIS ASSOCIADOS AO AVC: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Vocal disorders associated with stroke: a systematic review

Trastornos vocales asociados con el acv: una revisión sistemática

RESUMO

Introdução: A voz é primordial para os seres humanos e depende da integridade das estruturas neurológicas e anatômicas relacionadas à fonação. Dentre as implicações do AVC associadas com a voz, os distúrbios vocais afetam diretamente a inteligibilidade da fala e a saúde vocal dos indivíduos. **Objetivo:** apresentar evidências científicas com base em revisão sistemática da literatura (PRISMA) respondendo à seguinte pergunta norteadora: Quais os possíveis distúrbios vocais associados ao AVC? **Metodologia:** A busca de artigos foi realizada nas bases de dados Scielo, Lilacs, Pubmed, Scopus, Bireme e Web Of Science, não houve restrição de localização, período e idioma. Para a seleção dos estudos foi utilizada a combinação baseada no Medical Subject Heading Terms (MeSH). Para complementar, foi realizada uma busca por literatura cinza no Google Scholar. Foram admitidos na pesquisa dois estudos que obtiveram pontuação \geq a 6 pontos segundo o protocolo para pontuação qualitativa proposto por Pithon et al. (2015). Foram identificados 181 artigos com potencial para inclusão, sendo dois correspondentes aos critérios de inclusão definidos e à pergunta norteadora. **Resultados:** Os sujeitos acometidos pelo AVC apresentaram aspectos de vozes rugosas, soprosas, instáveis e pastosas, às vezes tensas, além de lentidão e instabilidade no controle motor laríngeo. Não houve associação direta do comportamento vocal ao AVC com a topografia da lesão encefálica. **Conclusão:** Dentre os distúrbios vocais associados ao AVC, identificou-se a classificação regular da disartria espástica e flácida, seguida de aspectos vocais como a rugosidade, soprosidade, tensão vocal exagerada, instabilidade na emissão de vogais e velocidade reduzida.

Palavras-chave: Acidente Vascular Cerebral. Distúrbios da Voz. Voz. Fonoaudiologia.

ABSTRACT

Introduction: The voice is essential for human beings and depends on the integrity of the neurological and anatomical structures related to phonation. Among the implications of

stroke associated with the voice, vocal disorders directly affect speech intelligibility and vocal health of individuals. **Objective:** to present scientific evidence based on a systematic literature review (PRISMA) answering the following guiding question: What are the possible vocal disorders associated with stroke? **Methodology:** The search for articles was carried out in the databases Scielo, Lilacs, Pubmed, Scopus, Bireme and Web Of Science, there was no restriction on location, period and language. For the selection of studies, the combination based on the Medical Subject Heading Terms (MeSH) was used. In addition, a search for gray literature was carried out on Google Scholar. Two studies that scored ≥ 6 points according to the qualitative scoring protocol proposed by Pithon et al. (2015). 181 articles with potential for inclusion were identified, two corresponding to the defined inclusion criteria and the guiding question. **Results:** The subjects affected by the stroke presented aspects of rough, breathy, unstable and pasty voices, sometimes tense, in addition to slowness and instability in laryngeal motor control. There was no direct association between vocal behavior and stroke with the topography of the brain injury. **Conclusion:** Among the vocal disorders associated with stroke, the regular classification of spastic and flaccid dysarthria was identified, followed by vocal aspects such as roughness, breathiness, exaggerated vocal tension, instability in the emission of vowels and reduced speed.

Keywords: Stroke. Voice Disorders. Voice. Speech Therapy

RESUMEN

Introducción: La voz es fundamental para el ser humano y depende de la integridad de las estructuras neurológicas y anatómicas relacionadas con la fonación. Entre las implicaciones del accidente cerebrovascular asociado con la voz, los trastornos vocales afectan directamente la inteligibilidad del habla y la salud vocal de los individuos. **Objetivo:** presentar evidencia científica basada en una revisión sistemática de la literatura (PRISMA) respondiendo a la siguiente pregunta orientadora: ¿Cuáles son los posibles trastornos vocales asociados al ictus? **Metodología:** La búsqueda de artículos se realizó en las bases de datos Scielo, Lilacs, Pubmed, Scopus, Bireme y Web Of Science, sin restricciones de ubicación, época o idioma. Para la selección de estudios, se utilizó una combinación basada en los Términos de Encabezamiento de Materia Médica (MeSH). Además, se realizó una búsqueda en Google Scholar de literatura gris. En la investigación se incluyeron dos estudios que obtuvieron una puntuación ≥ 6 puntos según el protocolo de puntuación cualitativa propuesto por Pithon et al. (2015). Se identificaron 181 artículos con potencial de inclusión, dos correspondientes a los criterios de inclusión definidos y la pregunta orientadora. **Resultados:** Los sujetos

afectados por ACV presentaron aspectos de voces ásperas, entrecortadas, inestables y pastosas, a veces tensas, además de lentitud e inestabilidad en el control motor laríngeo. No hubo asociación directa entre el comportamiento vocal del accidente cerebrovascular y la topografía de la lesión cerebral. **Conclusión:** Entre los trastornos vocales asociados al ictus, se identificó la clasificación regular de disartria espástica y flácida, seguida de aspectos vocales como aspereza, disnea, tensión vocal exagerada, inestabilidad en la emisión de vocales y velocidad reducida.

Palabras clave: Accidente cerebrovascular. Trastornos de la voz. Voz. Terapia del lenguaje.

1. INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) representam a principal causa de mortalidade no Brasil desde os anos 60, sendo em alguns centros urbanos a principal causa desde os anos 40¹. Estas correspondem a um grupo de lesões do Sistema Nervoso Central (SNC), assim incluindo o Acidente Vascular Cerebral (AVC), cujos danos cerebrais decorrem do déficit no suprimento neuronal². De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS)³, o AVC é uma das complicações cardiovasculares predominantes no mundo, e se trata da principal causa de incapacidade funcional⁴. As complicações decorrentes do AVC interferem significativamente na qualidade de vida do indivíduo; uma vez que as sequelas podem comprometer os mecanismos responsáveis por funções primordiais como a fala, voz, deglutição e respiração⁵⁻⁸. No Brasil, 30% a 48% dos pacientes sobreviventes do AVC apresentam alguma forma de incapacidade, limitando significativamente o desempenho funcional das pessoas, com consequências nas relações pessoais, familiares e, sobretudo, na qualidade de vida^{9,10}.

Dentre as implicações do AVC envolvidas com voz, as disartrias são distúrbios vocais que acompanham de 20% a 40% das lesões cerebrais, sendo caracterizadas por alterações motoras da respiração, fonação, articulação, ressonância e prosódia, e tais características interferem na inteligibilidade da fala^{11,12}. Além disso, as lesões neurológicas podem afetar intensamente as funções laríngeas e faríngeas, acometendo, conseqüentemente, a saúde vocal do indivíduo¹³.

As alterações vocais podem evoluir em diferentes graus, conseqüentemente afetando a qualidade de vida em diferentes níveis¹⁴. A voz é primordial para os seres humanos e depende de estruturas neurológicas e anatômicas relacionadas à fonação íntegras¹⁵ essenciais para a expressão dos pensamentos, emoções, e para o convívio social. A partir do exposto, a presente pesquisa determina como objetivo principal e norteador verificar evidências

científicas sobre os possíveis distúrbios vocais associados ao AVC, visando responder a seguinte pergunta norteadora de pesquisa: Quais os possíveis distúrbios vocais associados ao AVC?

2. METODOLOGIA

A presente revisão sistemática foi conduzida conforme as recomendações *PRISMA* (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*)¹⁶. As buscas por artigos científicos foram conduzidas por dois pesquisadores independentes nas bases de dados eletrônicas MEDLINE (Pubmed), LILACS, SciELO, SCOPUS, WEB OF SCIENCE e BIREME, sem restrição de idioma, período e localização. A pesquisa foi estruturada e organizada na forma PICOS, que representa um acrônimo para População alvo, Intervenção, Comparação e “*Outcomes*” (desfechos). População de interesse ou problema de saúde (P) corresponde à pacientes; intervenção (I): distúrbios vocais; comparação (C): AVC; outcome (O): alteração da voz (S): estudo transversal, estudo observacional, relatos de caso, estudos de caso-controle, ensaios clínicos controlados, estudos de coorte.

<INSERIR TABELA 1>

ESTRATÉGIA DE PESQUISA

Os descritores foram selecionados a partir do dicionário Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e *Medical Subject Heading Terms* (MeSH), haja vista a sua grande utilização pela comunidade científica para a indexação de artigos na base de dados PubMed. Diante da busca dos descritores, foi realizada a adequação para as outras bases utilizadas. Em um primeiro momento foram propostas para as buscas os seguintes descritores e operador booleano: (cerebral vascular accident) and (vocal disorders) and (voice). A busca ocorreu de forma concentrada em novembro de 2020. Para complementar, foi realizada uma busca por literatura cinza no Google Scholar.

Critérios de Elegibilidade

Os desenhos do estudo selecionado poderiam ser do tipo descritivo, transversal, observacional, de caso-controle, de coorte, ensaios clínicos controlados, relatos de caso estudo e estudo qualitativo. Foram inclusos estudos sem restrição de idioma, período e localização. A Tabela 2 representa os critérios de inclusão e exclusão desenvolvidos nesta pesquisa. Os estudos obtiveram pontuação 12 no protocolo modificado de Pithon et al. (2015)¹⁷ para avaliação da qualidade dos mesmos.

<INSERIR TABELA 2>

Risco de viés

A qualidade dos métodos foi avaliada pelos revisores de forma independente (KMP e PH), de acordo com a recomendação PRISMA¹⁶. A avaliação priorizou a descrição clara das informações. Neste ponto, a revisão foi realizada às cegas, mascarando os nomes dos autores e revistas, evitando qualquer viés potencial e conflito de interesses.

Critérios de Exclusão

Foram excluídos estudos publicados no formato de Cartas ao editor, diretrizes, revisões de literatura, revisões sistemáticas, meta análises e resumos. Estudos que foram pouco claros ou, ainda, indisponíveis na íntegra (Tabela 2).

ANÁLISE DOS DADOS

A extração dos dados para o processo de elegibilidade dos estudos foi realizada utilizando-se uma ficha própria para revisão sistemática elaborada por dois pesquisadores em Programa Excel[®], na qual os dados extraídos foram adicionados por um dos pesquisadores e, então, conferidos por outro pesquisador. Inicialmente foram selecionados de acordo com o título; em seguida, os resumos foram analisados e apenas os que fossem potencialmente elegíveis foram selecionados. Com base nos resumos, artigos foram selecionados para leitura integral, foram admitidos os que atendiam a todos os critérios pré-determinados. Em caso de desacordo entre avaliadores, um terceiro avaliador (KMP) tomou a decisão sobre a elegibilidade do estudo em questão.

Forma de seleção dos estudos

Inicialmente os revisores de elegibilidade (PH e KMP) foram calibrados para a realização da revisão sistemática por BVYR e LFG. Após a calibração e esclarecimentos de dúvidas, os títulos e resumos foram examinados pelos revisores de elegibilidade (KMP e PH), de forma independente, os quais não estavam cegos para o nome dos autores e das revistas. Aqueles que apresentaram um título dentro do âmbito, mas os resumos não estavam disponíveis, também foram obtidos e analisados na íntegra. Foram excluídos estudos fora do escopo proposto, relatos de caso, cartas ao editor e/ou editorial, revisões de literatura, índices, resumos e estudos em animais. Posteriormente, os estudos elegíveis preliminarmente tiveram o texto completo obtido e avaliado. Em casos específicos, quando o estudo com potencial de

elegibilidade apresentasse dados incompletos, os autores poderiam ser contatados por e-mail para mais informações, no entanto não foi necessário este contato.

Dados Coletados

Após a triagem, o texto do artigo selecionado foi revisado e extraído de forma padronizada por dois autores (BVYR e LFG) sob a supervisão de KMP e PH, identificando-se ano de publicação, local da pesquisa, idioma de publicação, tipo de estudo, amostra, método, resultado e conclusão do estudo.

Resultado clínico

O resultado clínico de interesse foi verificar evidências científicas sobre os possíveis distúrbios vocais associados ao AVC. Aqueles que não utilizaram esta abordagem específica e pré-determinada, não fizeram parte da amostra admitida para a revisão de literatura.

3. RESULTADOS

Inicialmente foram selecionados 181 artigos, dimensionados para 167 após exclusão por repetição; em seguida, os títulos e resumos foram analisados e 165 trabalhos foram excluídos, pois não estavam no escopo da proposta da pesquisa. Assim, admitiram-se dois artigos para a análise final, ambos estudos de relato de caso (Figura 1).

<INSERIR FIGURA 1>

A partir dos descritores eleitos, os bancos de dados foram consultados e foram obtidos os resultados disponibilizados na Tabela 3.

<INSERIR TABELA 3>

Com relação à descrição dos resultados dos artigos elegíveis neste estudo, as informações podem ser verificadas detalhadamente na Tabela 4. Os métodos utilizados, bem como resultados e conclusão das pesquisas se encontram expostos na referida tabela. Os achados dos estudos incluídos na presente análise referentes ao comprometimento da voz pós-AVC se fundamentam em análises acústicas da fonação mediante avaliações perceptivo-auditivas.

<INSERIR TABELA 4>

O estudo de Godoy et al. (2014)¹⁸ utilizou o protocolo CAPE-V (Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice)¹⁹ - ferramenta para a avaliação vocal, desenvolvida por fonoaudiólogos integrantes da equipe americana Special Interest Division 3 – Voice as Voice Disorder da American Speech-Language And Hearing Association (SID-3 – ASHA). Enquanto, Wang et al.²⁰ adotaram o MDVP (Programa Multi-Dimensional de Voz)²¹ -

programa de análise vocal oferecido pelo laboratório de Análise da Fala Computorizada da Kay Elemetrics Corp. A amostra da análise de Godoy et al.¹¹⁸ foi dividida em dois grupos de acordo com a TC dos indivíduos; um grupo com AVC de longa extensão e lesão na artéria cerebral média, e outro com AVC de menor extensão e lesão em localizações variadas do cérebro. Dentre estes, houve prevalência da disartria do neurônio motor superior unilateral (UUMN), mas foi representada também a disartria espástica. Ademais, em ambos os grupos, as anormalidades fonatórias referentes à emissão da vogal sustentada, fala e controle motor laríngeo foram independentemente associadas à topografia da lesão observada ao exame (extensão do AVC)¹¹⁸.

Utilizou-se o instrumento CAPE-V na descrição das características do comportamento vocal de indivíduos com mais de 60 anos acometidos por AVC - confirmado por tomografia computadorizada (TC) de crânio. Para tal, foram avaliados 6 parâmetros de qualidade vocal pré-determinados nas três tarefas: vogal prolongada, frases balanceadas e fala espontânea, bem como analisaram-se os aspectos de grau global da alteração vocal, rugosidade, sprosidade, tensão, pitch, loudness, instabilidade na emissão da vogal sustentada e pastosidade. A análise das emissões das vogais /a/ e /i/ ocorreu através do programa Motor Speech Profile Advanced (MSP), que forneceu os parâmetros para a diadococinesia laríngea (DDC). A partir disso, relatou-se que todos os indivíduos da amostra (n=10) manifestaram pelo menos algum grau de sprosidade, rugosidade na voz, instabilidade na emissão da vogal sustentada e pastosidade durante a fala, tendo metade destes inclusive algum grau de tensão vocal. Houve também alteração no controle motor laríngeo, evidenciada pela lentificação e instabilidade nas emissões da DDC laríngea¹¹⁸.

Ademais, o outro estudo²⁰ relatou a análise acústica da fonação específica da vogal /a/ sustentada em uma amostra de 88 indivíduos com disartria diagnosticada pós-AVC, e comparou os resultados com dados normativos de idosos e jovens saudáveis. Nesse caso, foram selecionados 15 parâmetros acústicos do MDVP. Assim, os achados evidenciaram parâmetros referentes ao índice de fonação suave (SPI) e ao quociente de perturbação do pitch suavizado (sPPQ) à medida que os indivíduos do sexo masculino com AVC revelaram padrão de parâmetros acústicos vocais similar aos homens idosos saudáveis, e identificou-se apenas o índice de fonação suave (SPI) significativamente menor nos homens com AVC. Os falantes do sexo feminino com AVC não apontaram diferenças significativas no sPPQ e SPI em relação às idosas com envelhecimento saudável, porém relataram maior sPPQ e SPI do que as mulheres jovens saudáveis. Destarte, os impactos do envelhecimento saudável sobre a mudança acústica da voz corresponderam, em sua maioria, aos efeitos do AVC²⁰.

4. DISCUSSÃO

As disfonias são distúrbios vocais presentes em casos de lesões neurológicas, sendo regulares em pacientes acometidos pelo AVC²². Em específico, a disartria é o distúrbio neuromotor representante das alterações vocais pós AVC, sendo avaliada por percepção auditiva conforme os parâmetros vocais: soproidade (percepção de escape respiratório durante a fonação; rugosidade (percepção de irregularidades vocais pelas vibrações aperiódicas das PPVV); tensão (percepção de hiperfunção glótica); *pitch* (classificação da frequência fundamental da voz); *loudness* (correlação perceptual da intensidade sonora)²³.

Nesse sentido, a partir da análise dos estudos compilados, pode se constatar em indivíduos acometidos pelo AVC aspectos vocais de rugosidade, soproidade, e por vezes tensão vocal, bem como instabilidade durante a emissão da vogal /a/ sustentada, pastosidade ao longo da fala somada a lentidão e instabilidade no controle motor laríngeo²⁰, como averiguado por outros autores²⁴⁻²⁷. Além disso, observou-se nos casos de AVC valores de grau geral elevado para as avaliações perceptivo-auditivas, especialmente no aspecto da vogal /a/ sustentada¹⁸, corroborando com outra pesquisa²⁸. Segundo Wang et al.²⁰, indivíduos após o derrame indicaram atributos acústicos da voz durante o prolongamento da vogal similares aos de indivíduos mais velhos e saudáveis, porém há uma maior propensão de vozes ruidosas, com maior grau de desvio vocal nos sujeitos com AVC. Tal fato confirma a teoria de variação de frequência e adução das PVs em falantes saudáveis²⁹, visto que o envelhecimento normal afeta também a função laríngea³⁰.

Dentre os métodos para avaliação da qualidade vocal aplicados nos estudos incluídos, a análise acústica vocal²⁰ é um instrumento que viabiliza uma descrição objetiva da disfunção da voz na fala disártrica, sendo apropriado e comumente utilizado para analisar a fonação da vogal sustentada^{31,32}. Já, o protocolo para a avaliação perceptivo-auditiva¹⁸ oferece uma descrição do sinal vocal tendo como instrumento básico a audição(33), e inclusive é muito importante para complementar o entendimento nos casos das disfagias orofaríngeas³⁴. Por último, a DDC oral e laríngea são testes recomendados na avaliação da coordenação motora e a velocidade do movimento dos órgãos fonoarticulatórios em pacientes neurológicos(35,36). De acordo com dados da literatura, a DDC laríngea é mais lenta em casos de alterações neurológicas³⁷, tal como verificaram Godoy et al. (2014)¹⁸.

Os distúrbios neurológicos da fala podem ser definidos de acordo com o nível anatômico afetado, sendo as lesões cerebrais vasculares parte dos transtornos do cerebelo³⁸. Todavia, na associação entre o comportamento vocal e a topografia da lesão do AVC

explorada pelo estudo brasileiro¹⁸, e por outros autores²⁸, não se verificaram características vocais específicas de acordo com o acometimento cerebral. Entretanto, tanto os achados perceptivos vocais quanto da DDC oral são associados aos tipos de disartrias, e estas logo, são possivelmente caracterizadas quanto ao local da lesão no SNC. A exemplo disso, pacientes podem ser diagnosticados quanto à disartria, considerando a respiração, fonação, tarefas motoras orais, articulação, prosódia e inteligibilidade de fala²⁴. Godoy et al. (2014)¹⁸ classificaram a maior parte da amostra com disartria espástica em função das características fonatórias de pitch reduzido, rugosidade, voz tensa, quebras de frequência, frases curtas e velocidade reduzida em provas como a DDC. Da mesma forma, outro estudo brasileiro averiguou nos casos de AVC a prevalência da disartria espástica - distúrbio causado pela lesão no neurônio motor superior - e nesses casos os autores notaram ciclos respiratórios curtos, voz rouca, hipernasal, alteração moderada a grave de articulação, discreta alteração de prosódia e velocidade lenta de fala²⁵.

Assim, dentre os artigos que referem o local da lesão encefálica ao acometimento do AVC, relatou-se que a disartria está associada a lesões tanto na região do telencéfalo e diencéfalo, quanto na região infratentorial⁴⁰ sendo mais recorrente no hemisfério esquerdo. Cohen et al. (2009)⁴¹ abordaram os impactos das disfonias e disartrias, e constataram alterações vocais mínimas no AVC de alcance unilateral, enquanto o AVC bilateral causa disartrias mais severas, com lesão do neurônio motor superior⁴⁰.

5. Considerações finais

As lesões neurológicas decorrentes do AVC resultam em significativos comprometimentos na voz. Embora não haja relação específica das características do comportamento vocal após o AVC em função do local e extensão do acometimento encefálico, identificou-se a periódica classificação da disartria espástica e flácida, seguida de aspectos vocais como: rugosidade, sopro, tensão vocal exagerada, instabilidade na emissão de vogais e velocidade reduzida. Conforme citado por Behlau (2001)¹³, os pacientes neurológicos, em função das lesões ou alterações no SNC, estão sujeitos a alterações vocais, e a conseqüente evolução destas. Portanto, independente do local e extensão da lesão neuronal, ou faixa etária, é evidente o impacto dos distúrbios da voz na qualidade de vida do indivíduo. Logo, destaca-se a relevância das avaliações e os métodos de reabilitação funcional dos pacientes acometidos pelo AVC.

REFERÊNCIAS

1. Laurenti R, Fonseca LA. A mortalidade por doença cardiovascular no Município de São Paulo em um período de 30 anos (1940-69). *Arq Bras Cardiol.* 1976; 29: 855-8.
2. DeBaun MR, Jordan LC, King AA, Schatz J, Vichinsky E, Fox CK, et al. American Society of Hematology 2020 guidelines for sickle cell disease: prevention, diagnosis, and treatment of cerebrovascular disease in children and adults. *Blood Adv.* 2020; 4 (8): 1554–1588.
3. World Health Organisation: WHO. The top 10 causes of death [Internet]. 2020. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
4. Silva RCD, Gurian, JG, Curi M, de Assis Timpone, L, Judice MG, Arantes APF. Funcionalidade e qualidade de vida de indivíduos com AVC pós alta da UTI. *Inspirar Movimento & Saúde.* 2019; 19(4).
5. Lee MC, Klassen AC, Resch JA. Respiratory Pattern Disturbances in Ischemic Cerebral Vascular Disease. *Stroke.* 1974;(5):612-6.
6. Perlman AL. Disorders swallowing. In: Tomblin JB, Morris HL, Spriesterbach DC. *Disgnosis in Speech - Language Pathology.* Ed. Singular Publishing Group, San Diego, California. 1994; 361-384
7. Venketasubramanian N, Seshadri R, Chee N. Vocal cord paresis in acute ischemic stroke. *Cerebrovasc Dis.* 1999; 9(3):157–62.
8. Bassi ERA, Mitre EI, Orate MA, Silva M, Arroyo MAS, Pereira MC. Associação entre disfagia e o topodiagnóstico da lesão encefálica pós-acidente vascular encefálico. *Rev CEFAC.* 2004; 6(2):135-42.
9. Terroni LMN, Leite CC, Tinone G, Fráguas R. Depressão pós-AVC: Fatores de risco e terapêutica antidepressiva. *Rev Assoc Med Bras* 2003; 49(4): 450-9
10. Girardon-Perlini NMOG, Faro ACM. Cuidar de pessoa incapacitada por acidente vascular cerebral no domicílio: o fazer do cuidador familiar. *Rev Esc Enf USP.* 2005; 2(39): 154-63.
11. Arboix A, Marti-Vilalta JL, Garcia JH. Clinical study of 227 patients with lacunar infarcts. *Stroke.* 1990; 21, 842–847.
12. Darley FL, Aronson AE, Brown JR. Clusters of deviant speech dimensions in the dysarthrias. *Journal of Speech and Hearing Research.* 1969; 12: 462–496.
13. Woodson, G.. Management of Neurologic Disorders of the Larynx. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology.* 2008; 117(5): 317–326.
14. Behlau M. *Voz: O livro do especialista.* Editora Revinter (São Paulo). 1º.ed. 1v. 2001
15. Arakawa-Sugeno, L. *Voz e deglutição de pacientes com e sem mobilidade laríngea após tireoidectomia.* [Tese de Doutorado]. São Paulo: Universidade de São Paulo. 2007.
16. Moher D, Shamseer L, Clarke M. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Syst Rev.* 2015; 4:1.
17. Pithon MM, Sant'anna LIDA, Baião FCS, Santos RL, Coqueiro RS, Maia LC. Assessment of the effectiveness of mouthwashes in reducing cariogenic biofilm in orthodontic patients: a systematic review. *Journal of Dentistry.* 2015; 43:297–308.
18. Godoy, J. F., Brasolotto, A. G., Berretin-Félix, G., & Fernandes Adriano, Y. Neuroradiology and voice findings in stroke. *CoDAS.* 2014; 26 (2): 168-74.
19. Behlau M. Consensus Auditory- Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V), ASHA 2004. Refletindo sobre o novo. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2004;9(3):187-9
20. Wang, YT., Kent, RD., Kent, JF., Duffy, JR., & Thomas, JE. Acoustic analysis of voice in dysarthria following stroke. *Clinical linguistics & phonetics.* 2009; v. 23, 23(5), 335-347

21. Behlau M. Consensus Auditory- Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V), ASHA 2004. Refletindo sobre o novo. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2004;9(3):187-9.
22. Kay Elemetrics Corp: Multi-Speech and CSL Software: Software Instruction Manual. Lincoln Park, Kay Elemetrics, 2004.
23. Marik PE. Aspiration pneumonitis and aspiration pneumonia. *N Engl Med.* 2001; 344:665-7.
24. Ortiz KZ. Avaliação das Disartrias. In: Ortiz KZ. *Distúrbios Neurológicos Adquiridos: Fala e Deglutição.* Manole (São Paulo). 2006; 84-93p.
25. Schalling E, Hammarberg B, Hartelius L. Perceptual and acoustic analysis of speech in individuals with spinocerebellar ataxia (SCA). *Logopedics Phoniatrics.* 2007;32:31- 46.
26. Ribeiro, A. F., & Ortiz, K. Z. Perfil populacional de pacientes com disartria atendidos em hospital terciário. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia.* 2009; 14(4), 446-453.
27. Marrara JL. Padrão visual da dinâmica vocal como instrumento para diagnóstico da disfagia em pacientes com alterações neurológicas [Tese de Doutorado]. Universidade de São Paulo. 2010.
28. Maynard, M. T., & Shon, R. Y. Linguagem e funcionalidade de adultos pós-Acidente Vascular Encefálico (AVE): avaliação baseada na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). In CoDAS. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. 2007.
29. Urban PP, Rolke R, Wicht S, Keilmann A, Stoeter P, Hopf HC, Dieterich, M. Left-hemispheric dominance for articulation: a prospective study on acute ischaemic dysarthria at different localizations. *Brain.* 2006; 129(Pt 3):767-77.
30. Verdonck-de Leeuw, I. M., & Mahieu, H. F.. Vocal aging and the impact on daily life: a longitudinal study. *Journal of Voice.* 2004;18, 193–202.
31. Ryan, W. J., & Burk, K. W.. Perceptual and acoustic correlates of aging in the speech of males. *Journal of Communication Disorders.* 1974;7, 181–192.
32. Kent, R. D., Kent, J. F., Duffy, J., & Weismer, G.. The dysarthrias: speech-voice profiles, related dysfunctions, and neuropathology. *Journal of Medical Speech-language pathology.* 1998.
33. Kent, R. D., Kent, J. F., Duffy, J. R., Thomas, J. E., Weismer, G., & Stuntebeck, S.. Ataxic dysarthria. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research.* 2000;43(5), 1275-1289.
34. Abberton E. Phonetic considerations in the design of voice assessment material. *Logoped Phoniatr Vocol.* 2005;30(3-4):175-80.
35. Andrade LGC. Estudo da Correlação entre Qualidade Vocal e Disfagia Pós-Acidente Vascular Cerebral:Aspectos Acústicos, Fisiológicos e Perceptivos [Dissertação]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 2004.
36. Pereira AC, Brasolotto AG, Berretin-Felix G, Padovani CR. Diadococinesia oral e laríngea em pacientes pós-acidente vascular encefálico. *Pró-fono.* 2004;16(3):283-92.
37. Padovani M, Gielow I, Behlau M. Phonarticulatory diadochokinesis in young and elderly individuals. *Arq. Neuro-Psiquiatr.* 2009;67(1):58-61.
38. Depret MMP. Análise da diadococinesia articulatória e laríngea em indivíduos com e sem transtornos neurológicos [Dissertação]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo. 2005
39. Griffiths C, Bough D. Neurologic diseases and their effect on voice. *J Voice.* 1989;3(2):148-56.

40. Urban PP, Wicht S, Vukurevic G, Fitzek C, Fitzek S, Stoeter P, et al. Dysarthria in acute ischemic stroke: lesion topography, clinicoradiologic correlation, and etiology. *Neurology*. 2001;56(8):1021-7.
41. Cohen SM, Elackattu A, Noordzij JP, Walsh MJ, Langmore SE. Palliative Treatment of Dysphonia and Dysarthria. *Otolaryngol Clin North Am*. 2009;42(1):107-21.

TABELA 1. Descrição dos componentes do PICOS.

Acrônimo	Definição
P	Pacientes
I	Distúrbios Vocais
C	AVC
O	Alteração da voz
S	Estudo transversal Estudo observacional Relatos de caso Estudos de caso-controle Ensaio clínico controlado Estudos de coorte

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

TABELA 2. Síntese dos critérios de inclusão/exclusão.

Critérios de Inclusão	
Delineamento	Relatos de casos Estudos de casos e controle Ensaio clínico controlado Estudos de coorte Estudos em triagem Estudos observacionais
Localização	Sem Restrição
Idioma	Sem restrição

Critérios de Exclusão

Delineamento	Cartas ao editor Diretrizes Revisões de literatura Revisões sistemáticas Meta-análises
Estudos	Estudos pouco claros ou inadequados
Forma de publicação	Apenas resumo

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Tabela 3. Classificação das referências obtidas nas bases de dados Pubmed, Scielo, Lilacs, Web Of Science e Scopus.

Descritores	Nº	Referências excluídas	Motivo	Selecionado	Banco de dados
(cerebral vascular accident) and (vocal disorders) and (voice)	156	155	Excluídos por repetição (9); excluídos por título (4); excluídos por resumo (142)	1	Pubmed
(cerebral vascular accident) and (vocal disorders) and (voice)	3	2	Excluído por resumo (1); excluídos por título (2)	1	Lilacs
(cerebral vascular accident) and (vocal disorders) and (voice)	0	-	-	-	Scielo
(cerebral vascular accident) and (vocal disorders) and (voice)	0	-	-	-	WEB OF SCIENCE
(cerebral vascular accident) and (vocal disorders) and (voice)	22	22	Excluídos por	0	Bireme

vascular accident) and (vocal disorders) and (voice)(cerebral vascular accident) and (vocal disorders) and (voice)			repetição (5); excluídos por resumo (15); excluídos por título (2)		
(cerebral vascular accident) and (vocal disorders) and (voice)	0	-	-	-	SCOPUS
Total	181	179		2	Pubmed e Lilacs

Fonte: Desenvolvido pelos autores

TABELA 4. Síntese dos artigos incluídos.

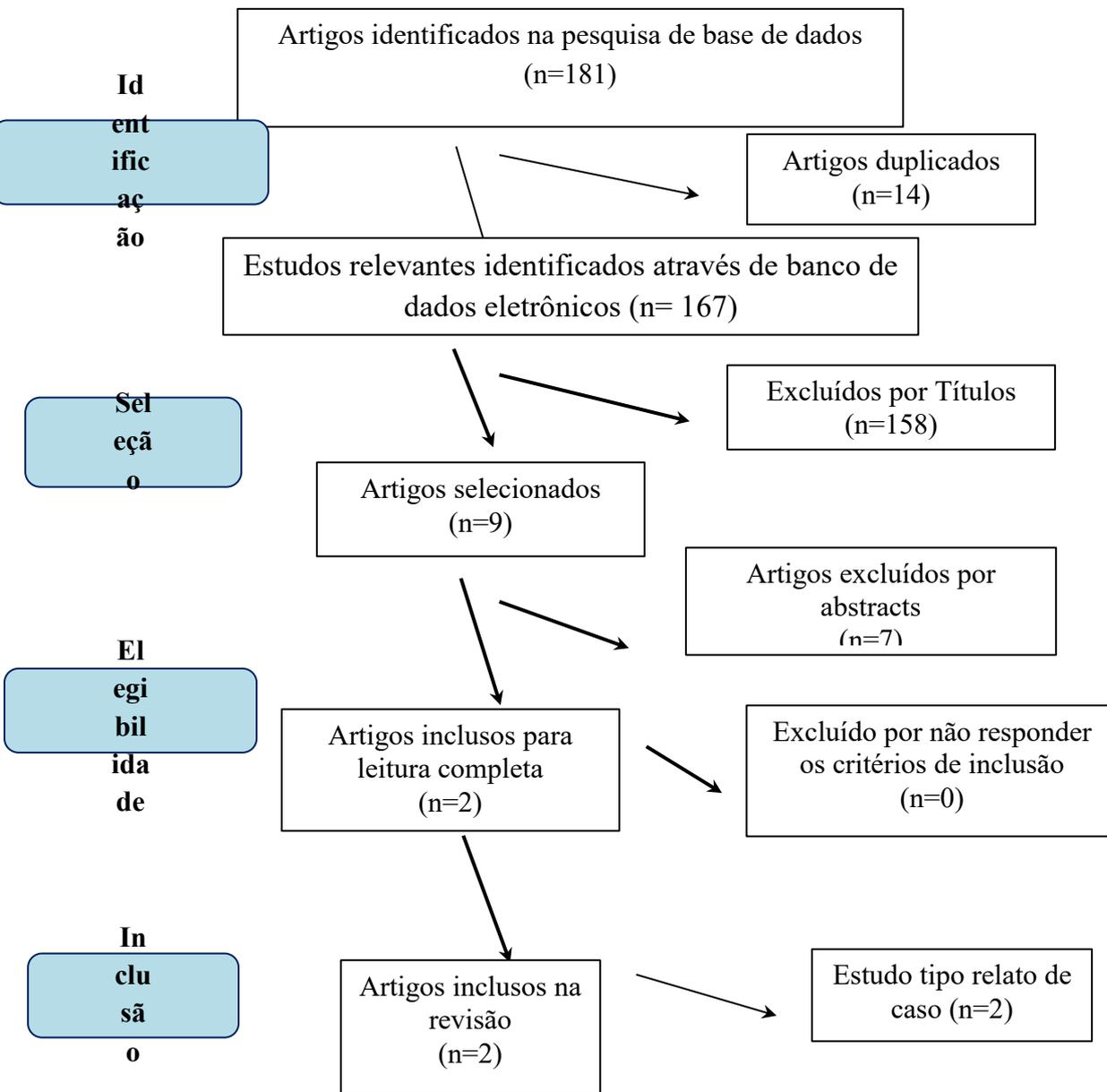
Autor/ Ano/ Local de publicação	Objetivo	N amostra	Método	Resultados	Conclusão
Wang et al., 2009 China	Relatar a análise acústica da fonação da vogal sustentada em indivíduos com disartria pós-AVC, comparando com dados normativos para idosos e jovens saudáveis	25 mulheres; 63 homens	A amostra do discurso foram duas tentativas de prolongamento da vogal /a/. Foram selecionados 15 indicadores acústicos do MDVP e utilizados dados normativos de indivíduos com envelhecimento saudável. A classificação da disartria foi realizada por um fonoaudiólogo. Análise acústica realizada pelo MDVP, e o	A maior parte dos participantes foram classificados com disartria do neurónio motor superior unilateral. Os homens com AVC apresentaram SPI significativamente e maior que os homens jovens saudáveis. As mulheres com AVC apontaram maior ruído no SPI do que as idosas saudáveis, além de maior	Tanto homens quanto mulheres indicaram que o AVC afeta o SPI, e que as características acústicas da voz dos indivíduos com disartria associada ao AVC são similares àquele com envelhecimento saudável.

			software SPSS 14.0 comparou os parâmetros entre os grupos (indivíduos com AVC, idosos saudáveis, jovens saudáveis)	sPPQ e SPI do que as jovens saudáveis.	
Godoy et al., 2014 Brasil	Descrever as características fonatórias de pacientes acometidos por AVC de acordo com a topografia da lesão observada ao exame de neuroimagem.	6 mulheres e 4 homens	Avaliação perceptivo-auditiva da voz feita pelo CAPE-V. Avaliação da DDC por repetição da vogal /a/ e /i/. Análise das emissões realizada pelo MSP, com parâmetros para a DDC. Análise dos dados foi descritiva	A maior parte da amostra indicou AVC extenso. Todos os indivíduos apresentaram algum grau de soprosidade e rugosidade na voz, e metade tinha algum grau de tensão vocal. A prova de DDC relatou lentificação e instabilidade nas emissões.	Todos os sujeitos haviam características de vozes rugosas, soprosas, algumas vezes tensas, instáveis e pastosas. Houve alteração do controle motor laríngeo, evidenciada pela lentificação e instabilidade nas emissões da DDC laríngea, independente da extensão da lesão. Logo, as características fonatórias nem sempre estão de acordo com o acometimento cerebral

Fonte: Wang et al. 2009; Godoy et al. 2014

Legenda: AVC (Acidente Vascular Cerebral) ; MDVP (Programa Multi-Dimensional de Voz); SPI (índice de fonação suave); sPPQ (Quociente de perturbação do Pitch suavizado); CAPE-V (Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice); MSP (Motor Speech Profile Advanced); DDC (Diadocinesia).

FIGURA 1. Fluxograma de busca e análise dos artigos.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

3. ARTIGO 3

Fatores associados à disfagia em pacientes com AVC: Uma revisão sistemática

Factors associated with dysphagia in stroke patients: A systematic review

Factores asociados con la disfagia en pacientes con accidente cerebrovascular: una revisión sistemática

RESUMO

Introdução: Alteração no processo de deglutição, designada disfagia, está relacionada ao desenvolvimento de complicações pós AVC, tais como desnutrição, desidratação e problemas pulmonares. **Objetivo:** verificar os fatores associados à gravidade da disfagia de pacientes com Acidente Vascular Cerebral (AVC). **Metodologia:** A busca de artigos foi realizada nas bases de dados Scielo, Lilacs, Pubmed, Scopus, Bireme e Web Of Science, não houve restrição de localização e idioma, o período foi entre 2015 a 2020. Para a seleção dos estudos foi utilizada a combinação baseada no Medical Subject Heading Terms (MeSH). Foram incluídos na pesquisa 3 estudos que obtiveram pontuação \geq a 6 pontos segundo o protocolo para pontuação qualitativa proposto por Pithon et al. (2015). **Resultados:** Os artigos inclusos constataram correlação estatística entre a pontuação do NIHSS e o grau de disfagia, sendo o AVC leve estatisticamente associado à deglutição normal e disfagia leve; enquanto o AVC grave à disfagia grave. Todos os pacientes com pontuação NIHSS \geq 16 apresentaram algum grau de disfagia orofaríngea e todos os pacientes em risco de aspiração tiveram AVC no território da artéria cerebral média. Lesões combinadas do opérculo frontal e córtex insular resultaram no risco prolongado de aspiração. A disfagia e a aspiração em pacientes pós AVC foi relacionada à disfunção da fase oral. **Conclusão:** Há evidências de que a integridade funcional dos músculos orais e cervicais representa um fator agravante para os quadros de disfagia após AVC, a aspiração é um aspecto associado à disfagia após o AVC. Contudo, não houve correlação significativa entre a localização hemisférica da lesão do AVC e disfagia.

Palavras-chave: Acidente Vascular Cerebral; Transtorno de Deglutição; Fonoaudiologia; Deglutição

ABSTRACT

Introduction: Alteration in the swallowing process, called dysphagia, is related to the development of post-stroke complications, such as malnutrition, dehydration and pulmonary problems. **Objective:** To verify the factors associated with the severity of dysphagia in stroke patients. **Methodology:** The search for articles was conducted in the Scielo, Lilacs, Pubmed, Scopus, Bireme and Web Of Science databases, there was no restriction on location and language, the period was between 2015 and 2020. For the selection of studies, the combination based on Medical Subject Heading Terms (MeSH) was used. Three studies that scored ≥ 6 points according to the protocol for qualitative scoring proposed by Pithon et al. (2015) were included in the search. **Results:** The included articles found a statistical correlation between NIHSS score and the degree of dysphagia, with mild stroke being statistically associated with normal swallowing and mild dysphagia; while severe stroke with severe dysphagia. All patients with NIHSS scores ≥ 16 had some degree of oropharyngeal dysphagia, and all patients at risk of aspiration had strokes in the middle cerebral artery territory. Combined lesions of the frontal operculum and insular cortex resulted in prolonged risk of aspiration. Dysphagia and aspiration in post-stroke patients was related to oral phase dysfunction. **Conclusion:** There is evidence that the functional integrity of the oral and cervical muscles represents an aggravating factor for dysphagia after stroke, aspiration is an aspect associated with dysphagia after stroke. However, there was no significant correlation between hemispheric location of the stroke lesion and dysphagia.

Keywords: Stroke; Deglutition Disorder; Speech therapy; Deglutition

RESUMEN

Introducción: La alteración del proceso de deglución, denominada disfagia, está relacionada con el desarrollo de complicaciones posteriores al ictus, como la desnutrición, la deshidratación y los problemas pulmonares. **Objetivo:** Verificar los factores asociados a la gravedad de la disfagia en pacientes con ictus. **Metodología:** La búsqueda de artículos se realizó en las bases de datos Scielo, Lilacs, Pubmed, Scopus, Bireme y Web Of Science; no hubo restricción de lugar e idioma; el periodo fue entre 2015 y 2020. Para la selección de los estudios, se utilizó una combinación basada en los términos del Medical Subject Heading (MeSH). Se incluyeron en la búsqueda tres estudios que obtuvieron una puntuación ≥ 6

puntos según el protocolo de puntuación cualitativa propuesto por Pithon et al. (2015). **Resultados:** Los artículos incluidos encontraron una correlación estadística entre la puntuación del NIHSS y el grado de disfagia, estando el ictus leve asociado estadísticamente con una deglución normal y una disfagia leve; mientras que el ictus grave con una disfagia grave. Todos los pacientes con una puntuación del NIHSS ≥ 16 tenían algún grado de disfagia orofaríngea y todos los pacientes con riesgo de aspiración tenían un accidente cerebrovascular en el territorio de la arteria cerebral media. Las lesiones combinadas del opérculo frontal y el córtex insular provocaron un riesgo prolongado de aspiración. La disfagia y la aspiración en los pacientes que han sufrido una apoplejía se relacionan con la disfunción de la fase oral. **Conclusión:** Hay pruebas de que la integridad funcional de los músculos orales y cervicales representa un factor agravante de la disfagia después del accidente cerebrovascular, la aspiración es un aspecto asociado a la disfagia después del accidente cerebrovascular. Sin embargo, no hubo una correlación significativa entre la localización hemisférica de la lesión del ictus y la disfagia.

Palabras clave: Accidente vascular cerebral; Trastorno de la deglución; Terapia del lenguaje; Deglución

1. INTRODUÇÃO

A doença vascular cerebral designa a neuropatologia mais comum no adulto, sendo responsável por 11% das 55,4 milhões de óbitos no mundo em 2019¹. No Brasil, o acidente vascular cerebral (AVC) constitui uma doença extremamente incapacitante, a principal causa de mortalidade no país e um dos maiores problemas de saúde pública no país². Dentre os diversos aspectos associados à incapacidade no AVC, ressalta-se a disfagia orofaríngea neurogênica³.

A deglutição é um processo neuromotor complexo, que requer interação e coordenação adequada de mecanismos motores e sensoriais⁴. Assim, as alterações na biomecânica da deglutição estão relacionadas à mortalidade a longo prazo⁵, e ao desenvolvimento de graves complicações pós AVC, tais como desnutrição, desidratação⁶ e problemas pulmonares⁷, como a pneumonia aspirativa. Em especial, a prevalência de disfagia orofaríngea (DO) em pacientes com AVC varia amplamente conforme o método de análise, autores referem prevalência entre 8% e 55% mediante avaliação à beira leito^{8,9}, e maiores taxas por meio da avaliação instrumental, entre 35% a 67%¹⁰.

Os fatores associados à disfagia orofaríngea após o AVC são múltiplos, a literatura refere a disartria, idade maior que 70 anos, local e extensão da lesão neurológica diabetes mellitus, má conservação dentária, paralisia facial como possíveis fatores de risco^{11,12,13}. Todavia, os fatores relacionando a disfagia ao AVC não estão claramente definidos, havendo escassez de estudos brasileiros sobre tal aspecto^{14,15,16,17,18}. Destarte, o indivíduo disfágico pode desenvolver déficits nutricionais e respiratórios, junto ao prejuízo da função sociocultural mais básica, a habilidade de se alimentar. Tal limitação cotidiana desperta, em muitos casos, sentimento de frustração e desânimo, impactando de forma variável a qualidade de vida dos pacientes¹⁹.

A partir do exposto, a presente pesquisa apresenta como objetivo verificar os fatores associados à disfagia em pacientes com AVC, visando responder a seguinte pergunta norteadora de pesquisa: Quais os fatores associados à gravidade da disfagia em pacientes com AVC?

2. METODOLOGIA

PROTOCOLO E REGISTRO

A presente revisão sistemática foi conduzida conforme as recomendações *PRISMA* (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*)²⁰. Não houve registro de revisão em bases.

As buscas por artigos científicos foram conduzidas por dois pesquisadores independentes nas bases de dados eletrônicas MEDLINE (Pubmed), LILACS, SciELO, SCOPUS, WEB OF SCIENCE e BIREME, sem restrição de idioma e localização, durante o período de 2015 a 2021. A pesquisa foi estruturada e organizada na forma PICOS, que representa um acrônimo para População alvo, a Intervenção, Comparação e “*Outcomes*” (desfechos). População de interesse ou problema de saúde (P) corresponde a pacientes; intervenção (I): disfagia; comparação (C): gravidade; outcome (O): AVC; (S): estudo transversal, estudo observacional, relatos de caso, estudos de caso-controle, ensaios clínicos controlados, estudos de coorte.

TABELA 1. Descrição dos componentes do PICOS.

Acrônimo	Definição
P	Pacientes

I	Disfagia
C	Gravidade
O	AVC
S	Estudo transversal Estudo observacional Relatos de caso Estudos de caso-controle Ensaio clínico controlado Estudos de coorte

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

ESTRATÉGIA DE PESQUISA

Os descritores foram selecionados a partir do dicionário Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e *Medical Subject Heading Terms* (MeSH), haja vista a sua grande utilização pela comunidade científica para a indexação de artigos na base de dados PubMed. Diante da busca dos descritores, foi realizada a adequação para as outras bases utilizadas. Em um primeiro momento foram propostas para as buscas os seguintes operadores booleanos: (swallowing) and (dysphagia) and (stroke). A busca ocorreu em janeiro de 2021. Para complementar, foi realizada uma busca por literatura cinza no Google Scholar.

Critérios de Elegibilidade

Foram inclusos estudos sem restrição de idioma e localização, durante o período de 2015 a 2021. A Tabela 2 representa os critérios de inclusão e exclusão desenvolvidos nesta pesquisa. O estudo obteve pontuação 12 no protocolo modificado de Pithon et al. (2015)²¹ para avaliação da qualidade dos mesmos (Figura 1).

Figura 1. Análise do protocolo Pithon et al. (2015).

- 1. Caracterização do estudo (pontuação máxima: 9)**
- A. Descrição adequada da população (pontuação máxima: 2)**
 Itens analisados: idade, sexo e condição do paciente:
 2 pontos quando todos os itens foram atingidos;
 1 ponto quando dois itens foram atingidos;
 0 ponto quando um ou nenhum item foi atingido.
- B. Descrição dos critérios de seleção (pontuação máxima: 1)^a**
- C. Tamanho da amostra (pontuação máxima: 2)**
 Item analisado: número de participantes:
 2 pontos quando a amostra foi igual ou maior do que 147 participantes;
 1 ponto quando a amostra esteve entre 117 e 147 participantes;
 0 ponto quando houve menos do que 117 participantes.
- D. Comparação com grupo controle (pontuação máxima: 1)^a**
- E. Randomização declarada (pontuação máxima: 1)^a**
- F. Descrição dos critérios de avaliação da avaliação da escrita, leitura e matemática (pontuação máxima: 1)^a**
- G. Descrição da avaliação da respiração (pontuação máxima: 1)^a**
- 2. Descrição das medidas do estudo (pontuação máxima: 2)**
- H. Método apropriado ao objetivo do artigo (pontuação máxima: 1)^a**
 Estudo cego para os examinadores e estatística (pontuação máxima: 1)^a
- 3. Análise estatística (pontuação máxima: 2)**
- J. Teste estatístico adequado (pontuação máxima: 1)^a**
- K. Apresentação do p-valor (pontuação máxima: 1)^a**

^a Alta qualidade: entre 13 e 11 pontos; moderada qualidade entre 10 e 6 pontos; e baixa qualidade abaixo de 6 pontos.
^b Itens B, D, E, F, G, H, I, J, K: 1 ponto quando foi considerado adequado e 0 pontos quando não foi.

TABELA 2. Síntese dos critérios de inclusão/exclusão.

Critérios de Inclusão	
Delineamento	Estudos de casos e controle Ensaio clínico controlado Estudo de coorte Estudo em triagem Estudo observacional
Localização	Sem restrição
Idioma	Sem restrição
Critérios de Exclusão	
Delineamento	Carta ao editor Diretrizes Relato de caso Revisão de literatura Revisão sistemática Meta-análise
Estudos	Estudo pouco claro

Mal descritos ou inadequados

Forma de publicação

Apenas resumo

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Risco de viés

A qualidade dos métodos utilizados no estudo incluído foi avaliada pelos revisores de forma independente (PH e KMP), de acordo com a recomendação PRISMA (Moher et al., 2015). A avaliação priorizou a descrição clara das informações. Neste ponto, a revisão foi realizada às cegas, mascarando os nomes dos autores e revistas, evitando qualquer viés potencial e conflito de interesses.

Critérios de Exclusão

Foram excluídos estudos publicados no formato de Cartas ao editor, diretrizes, revisões de literatura, revisões sistemáticas, meta análises e resumos. Estudos que não tenham descrito ou que foram pouco claros ou, ainda, indisponíveis na íntegra, representados na Tabela 2.

ANÁLISE DOS DADOS

A extração dos dados para o processo de elegibilidade dos estudos foi realizada utilizando-se uma ficha própria para revisão sistemática elaborada por dois pesquisadores em Programa Excel[®], na qual os dados extraídos foram adicionados por um dos pesquisadores e, então, conferidos por outro pesquisador. Inicialmente foram selecionados de acordo com o título; em seguida, os resumos foram analisados e apenas os que fossem potencialmente elegíveis foram selecionados. Com base nos resumos, artigos foram selecionados para leitura integral, foram admitidos os que atendiam a todos os critérios pré-determinados.

Forma de seleção dos estudos

Inicialmente o revisor de elegibilidade (BVYR e LFG) foi calibrado para a realização da revisão sistemática por PH e KMP. Após a calibração e esclarecimentos de dúvidas, os títulos e resumos foram examinados pelos revisores de elegibilidade (PH e KMP), de forma independente, os quais não estavam cegos para o nome dos autores e das revistas. Aqueles

que apresentaram um título dentro do âmbito, mas os resumos não estavam disponíveis, também foram obtidos e analisados na íntegra.

Foram excluídos estudos fora do âmbito, relatos de caso, cartas ao editor e/ou editorial, revisões de literatura, índices, resumos e estudos em animais. Posteriormente, os estudos elegíveis preliminarmente tiveram o texto completo obtido e avaliado. Em casos específicos, quando o estudo com potencial de elegibilidade apresentasse dados incompletos, os autores foram contatados por e-mail para mais informações.

Dados Coletados

Após a triagem, o texto do artigo selecionado foi revisado e extraído de forma padronizada por dois autores (BVYR e LFG) sob a supervisão de PH e KMP, identificando-se ano de publicação, local da pesquisa, idioma de publicação, tipo de estudo, amostra, método, resultado e conclusão do estudo.

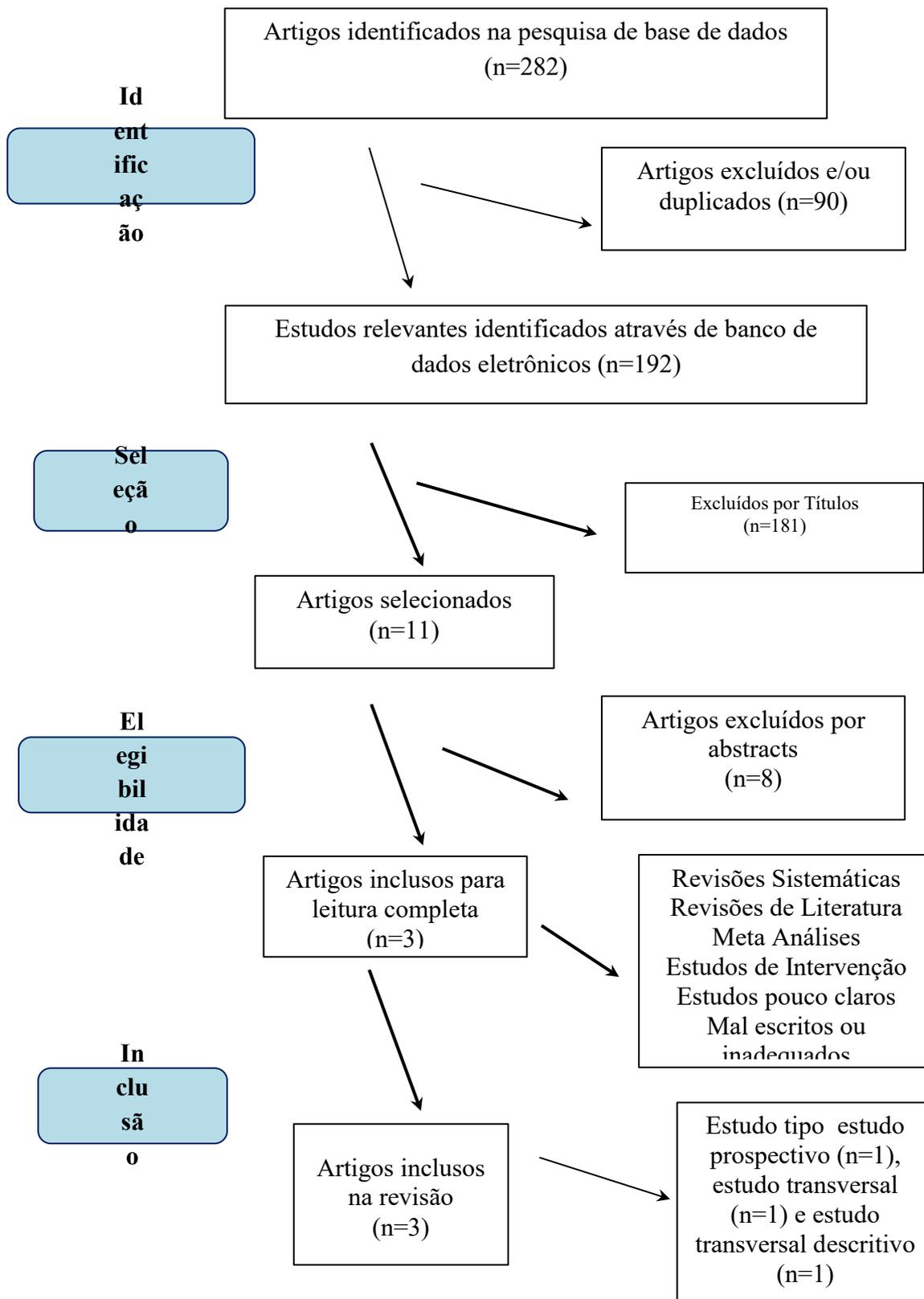
Resultado clínico

O resultado clínico de interesse foi verificar os fatores associados à gravidade da disfagia em pacientes com AVC. Aqueles que não utilizaram a abordagem não fizeram parte da amostra da revisão de literatura.

3. RESULTADOS

Inicialmente foram selecionados 282 artigos, dimensionado para 190 após exclusão por repetição; em seguida, os títulos e resumos foram analisados e 187 trabalhos foram excluídos pois não estavam no escopo da proposta da pesquisa. Sendo então admitidos para a análise final três artigos^{22,23,25} no qual todos foram incluídos na presente pesquisa (Figura 1). Os desenhos dos estudos selecionados foram do tipo estudo prospectivo, transversal e transversal descritivo.

FIGURA 1. Fluxograma de busca e análise dos artigos.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

A partir dos descritores eleitos, os bancos de dados foram consultados e foram obtidos os resultados disponibilizados na Tabela 3.

Tabela 3. Classificação das referências obtidas nas bases de dados Pubmed, Scielo, Lilacs, Web Of Science e Scopus.

Descritores	Nº total de artigos	Nº de Referências excluídas	Motivo da exclusão	Nº de artigos selecionados	Banco de dados
(swallowing) and (dysphagia) and (stroke)	136	134	Título (132) Resumo(1) Duplicação (1)	2	Pubmed
(swallowing) and (dysphagia) and (stroke)	1	1	Título (1)	-	Lilacs
(swallowing) and (dysphagia) and (stroke)	138	138	Título (44) Resumo (5) Duplicação (89)	-	Bireme
(swallowing) and (dysphagia) and (stroke)	7	6	Título (4) Resumo (2)	1	Scielo
(swallowing) and (dysphagia) and (stroke)	-	-	-	-	Scopus
(swallowing) and (dysphagia) and (stroke)	-	-	-	-	Web of Science
Total	282	279	-	3	Scielo e Pubmed

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

A descrição dos resultados dos artigos elegíveis neste estudo pode ser vista em detalhes na Tabela 4. Os métodos utilizados, assim como os resultados e a conclusão dos trabalhos de pesquisa, são mostrados na referida tabela.

TABELA 4. Síntese dos artigos incluídos.

Autor/ Ano/ Local de publicação	Objetivo	Amostra	Método	Resultados	Conclusão
Galovic et al., 2013	Avaliar a associação da localização da lesão e do risco de aspiração e estabelecer preditores de risco transitório versus risco estendido de aspiração após derrame isquêmico supratentorial baseados em RM	92 pacientes	Uso da avaliação clínica abrangente da deglutição realizada à beira leito por um fonoaudiólogo até 48h após o acidente. Software MIPAV utilizado para a análise das estruturas cerebrais dos exames de imagem, e extensão da lesão mensurada pelo software ImageJ e por atlas estereotáxico	Risco agudo de aspiração encontrado em 34 pacientes da amostra (36%), sendo prolongado (≥ 7 dias) ou transitório (< 7 dias) em 17 casos. Razão de possibilidade significativas foram identificadas para o risco agudo de aspiração (odds ratio ajustado, 6,2; $P < 0,002$) e o córtex insular (odds ratio ajustado, 4,8; $P < 0,003$)	As lesões do córtex insular e da cápsula interna estão significativamente associadas ao risco agudo de aspiração após o derrame. E, os infartos isquêmicos do opérculo frontal associados a uma lesão adicional do córtex insular são suscetíveis a causar risco prolongado de aspiração em pacientes com derrame cerebral, enquanto o risco de aspiração tende a ser transitório em caso de derrame subcortical.
Otto et al. 2016	Associação entre lesão neurológica e a severidade da disfagia orofaríngea após AVC	42 pacientes	Avaliação clínica da deglutição realizada mediante o Protocolo para Investigação	92,9% dos pacientes apresentaram acidente vascular cerebral isquêmico; 59,5% apresentaram comprometimento da circulação cerebral anterior.	Houve associação entre a gravidade do AVC e a gravidade da DO. Uma elevada proporção de pacientes com AVCi com lesão na

			<p>da Disfagia Orofaríngea em Adultos, gravidade da disfagia graduada de acordo com o GUSS. Avaliação neurológica incluindo a escala NIHSS realizada após 48h do AVC.</p>	<p>Não houve correlação estatisticamente significativa entre os escores da escala neurológica (NIHSS) e a escala de deglutição.</p>	<p>circulação cerebral anterior apresentava DO grave. Não houve correlação estatisticamente significativa entre a escala FOIS e a gravidade do AVC.</p>
<p>Umay et al. 2019</p>	<p>Avaliar as capacidades funcionais dinâmicas dos músculos mastigatórios, mímicos e intrínsecos da língua - associadas à fase oral do processo de deglutição - com estimulação elétrica não invasiva em pacientes com AVC.</p>	<p>102 participantes</p>	<p>Realizou-se medição dos intervalos de deglutição e potenciais de ação motora (MAPs) dos nervos trigeminal, facial e hipoglossal, após quatro semanas de tratamento os pacientes foram reavaliados. Utilizou-se a avaliação funcional da deglutição realizada pela triagem à beira leito, bem como a avaliação neurológica</p>	<p>Os pacientes pós-AVC apresentaram amplitudes de MAPs nos músculos orbiculares da boca, masseter, e os músculos intrínsecos da língua significativamente menores, além de intervalos prolongados de deglutições ($P < 0,05$). Após o período de tratamento o grupo obteve melhora em todos os parâmetros, mas ainda mostrou intervalos de deglutição significativamente prolongados e MAPs dos mesmos músculos com amplitudes baixas ($P < 0,05$).</p>	<p>Embora a deglutição seja um processo trifásico (oral, faríngea, e esofágica), as fases estão estritamente relacionadas e devem ser analisadas integralmente. Além disso, a disfunção da fase oral pode afetar tanto quanto a disfunção da faríngea, considerada mais importante. Notou-se fraqueza na mastigação e nos músculos intrínsecos da língua em menos de um mês após o AVC.</p>

Fonte: Galovic et al. (2013); Otto et al., (2016); Umay et al., (2019)

Legenda: AVC (Acidente Vascular Cerebral); AVCi (Acidente Vascular Cerebral Isquêmico); GUSS (Gugging Swallowing Screen); NIHSS (National Institute of Health)

Stroke Scale); MAPS (Motor Action Potentials); RM (Ressonância Magnética); DO (Disfagia Orofaringea); FOIS (Functional Oral Intake).

Desenho dos estudos

Os achados referentes ao impacto da deglutição em pacientes com AVC dispõem de instrumentos de rastreio para disfagia como a avaliação clínica padronizada da deglutição²⁵; o Protocolo de Investigação da Disfagia Orofaringea em Adultos²⁶; a escala de FOIS (*Functional Oral Intake*)²⁷, graduada de acordo com a GUSS (*Gugging Swallowing Screen*)²⁸. Além, dos testes de triagem da deglutição à beira leito, incluindo a pontuação BDS (Bedside Dysphagia Score)²⁹ e o NEDS (Neurological Examination Dysphagia Score).

Em relação à lesão cerebral, os resultados se fundamentaram em imagens de ressonância magnética (RM) ou tomografia computadorizada (TC), e avaliações neurológicas; a exemplo da National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS), escala padrão utilizada para determinar a severidade e magnitude do déficit neurológico após o AVC mediante uma pontuação de 0 a 42, sendo as pontuações mais altas relacionadas ao aumento da gravidade do AVC e pior prognóstico^{22,23}. Nos estudos incluídos, a idade dos pacientes amostrados variou de 60^{23,24} à 75 anos de idade²².

A investigação do comprometimento funcional em função da localização da lesão²² e do tipo de lesão encefálica²³ foi abordada nos estudos inclusos na presente análise. Galovic et al. (2013)²² associaram a localização da lesão ao risco de aspiração e estabelecer preditores de risco, enquanto o outro estudo²³ correlacionou o tipo de lesão cerebral e a gravidade do AVC (pontuação do NIHSS) ao comprometimento da deglutição. O primeiro estudo considerou 92 pacientes e o segundo 42 pacientes, e ambos realizaram a avaliação da deglutição e a avaliação neurológica em toda a amostra até 48 horas após o AVC.

Principais achados dos estudos

Dentre a amostra do estudo de Otto et al. (2016)²³, 92,9% dos pacientes apresentaram AVC isquêmico, e independente da gravidade do AVC, 76,2% indicaram algum grau de DO, sendo mais frequente em indivíduos com 60 anos ou mais (90%). Ademais, a circulação cerebral anterior foi a principal região acometida em 25 casos da amostra (59,5%).

Nesse sentido, o comprometimento neurológico avaliado pela escala NIHSS revelou significativa correlação estatística entre a pontuação do NIHSS e o grau de disfagia ($p = 0,016$), sendo o AVC leve (NIHSS 0-6) estatisticamente associado à deglutição normal e disfagia leve; enquanto o AVC grave (NIHSS ≥ 16) à disfagia grave. Além disso, todos os

pacientes com pontuação NIHSS ≥ 16 (AVC grave) manifestaram algum grau de disfagia orofaríngea (DO)²³.

Mediante a avaliação a clínica da deglutição²⁵ e a análise das imagens da RM com base no atlas estereotáxico, a amostra do primeiro estudo²² revelou risco agudo de aspiração em 34 pacientes (36%) com disfagia pós AVC (média, 8 ± 18 horas após a internação). Dentre esses, 17 casos apresentaram risco prolongado (≥ 7 dias) ou transitório (< 7 dias) de aspiração (média, $7,8 \pm 1,2$ dias após a admissão), e todos constataram lesões simultâneas do córtex insular e do opérculo frontal. Nesse sentido, as lesões combinadas do córtex insular e da cápsula interna representaram o único preditor independente significativo de má recuperação (odds ratio ajustado, 33,8; $P < 0,008$)²². Em específico, a localização de 75% dessas lesões referiu a parte perisilviana do opérculo frontal, na zona de transição para o córtex insular.

Assim, averiguou-se que os infartos cerebrais isquêmicos do opérculo frontal associados a lesão adicional do córtex insular tendem a resultar no risco prolongado de aspiração devido ao prejuízo da recuperação funcional da deglutição na fase inicial subaguda. Já no caso de derrame subcortical, notou-se uma recuperação rápida. Segundo Galovic et al.(2013)²², os pacientes com risco prolongado de aspiração se demonstraram significativamente mais propensos a sofrer de infecção torácica, a receber alimentação por sonda enteral, como também exigiram maior permanência hospitalar e maior taxa de hospitalização. Contudo, a ocorrência do AVC não levou à pneumonia aspirativa em todos os casos; a incidência de pneumonia por aspiração dependeu da localização e extensão ou número de acidentes encefálicos²². Em relação a localização da lesão cerebral, todos os pacientes em risco de aspiração tiveram AVC no território da artéria cerebral média (100% versus 88%; $P = 0,05$), com um volume significativamente maior (21 [variação, 1,5-330] versus 6 mL [variação, 0,1-166]; $P < 0,002$), contudo a pontuação NIHSS não se mostrou significativamente maior (12 versus 5; $P < 0,009$; Holm-Bonferroni limiar de significância corrigido $< 0,002$)²².

De outra forma, a abordagem eletrofisiológica de Umay et al. (2019)²⁴ constatou que a disfagia e a aspiração em pacientes pós AVC está relacionada à disfunção da fase oral. Assim, a partir da avaliação das capacidades funcionais dos músculos mastigatórios, mímicos e intrínsecos da língua associados à fase oral do processo de deglutição foi possível identificar amplitudes dos intervalos potenciais de ação motora (MAPS) significativamente reduzidas nos músculos orbiculares da boca, masseter, e músculos intrínsecos da língua, além de todos os intervalos de deglutição se mostrarem prolongados nos casos pós-AVC.

4. DISCUSSÃO

A partir da análise dos estudos, dentre os fatores associados à disfagia nos pacientes, constatou-se o comprometimento biomecânico no processo de deglutição tanto na fase oral, quanto na fase faríngea^{22,23,24}, sendo tais alterações relacionadas à fatores como: fraqueza da musculatura perioral, mastigatória e intrínseca da língua²⁴, risco prolongado de aspiração²² e grau de severidade do AVC relativamente associado à gravidade da disfagia²³.

A literatura tem se dedicado na identificação de padrões de lesão cerebral que prevejam a disfagia³⁰ e definam os fatores de risco à esta. Os achados de Otto et al (2016)³¹ explorados na presente análise associam a lesão cerebral região frontal à disfagia profunda, revelando o importante papel da região da ínsula na mecânica da deglutição, apesar de não indicar significativa correspondência. Tal constatação corresponde com evidências anteriores referentes à ativação da ínsula durante a deglutição^{31,32}, e sua contribuição para o processamento de sabor, textura e temperatura dos alimentos³³.

Otto et al. (2016)²³ identificaram na maioria da amostra disfágica do estudo alterações na circulação cerebral anterior, concordando com o averiguado de outros estudos que identificaram nos pacientes disfágicos disfunções no território carotídeo, em específico na artéria cerebral média³⁴. Tais achados não determinam relação entre localização da lesão cerebral e a disfagia. Sabe-se que nos casos de lesão de tronco encefálico é comum haver manifestação da disfagia, em função do comprometimentos dos nervos cranianos que integram a deglutição se localizarem nesta área^{35,36}. Ademais, por meio da ressonância magnética observou-se que durante o desempenho da função da deglutição há ativação de áreas corticais e subcorticais, em especial o córtex motor primário e somato-sensorial, além de outras áreas, com tálamo, córtex insular e córtex motor suplementar. Assim, entende-se que apesar de a maior parte dos pacientes disfágicos detenha alteração no território carotídeo, a deglutição envolve amplos circuitos distribuídos, sem uma única região definida.

Uma sequela recorrente nos casos de disfagia orofaríngea após AVC é a aspiração, se manifestando em 40 a 70% dos pacientes com AVC³⁷, esta está diretamente associada a disfagia orofaríngea³⁸ e à pneumonia aspirativa, cujos pacientes com disfagia após o AVC apresentam três vezes mais risco de desenvolver, aumentando para 11 vezes o risco em pacientes com aspiração confirmada³⁹. Além disso, nos casos dos pacientes disfágicos após o AVC, a alimentação por sonda e a higiene oral deficiente pode aumentar o risco de pneumonia ao fomentar a colonização bacteriana da orofaringe^{40,41}. Na presente análise, o risco prolongado de aspiração foi identificado em pacientes com lesões encefálicas no córtex insular e no opérculo frontal, sendo estas lesões combinadas preditoras de má recuperação

dos indivíduos da amostra¹⁴. No entanto, outros estudos não atestam a associação entre a presença de disfagia e regiões encefálicas específicas^{12,39,42,43}.

No atual estudo, a localização da região da lesão encefálica não demonstrou relevância para a associação entre gravidade do AVC e presença de disfagia. Da mesma forma, um estudo indicou que a gravidade do AVC e o quadro clínico do paciente antes do episódio de AVC mostraram-se mais relevantes do que a localização da lesão⁴⁴. Autores referem uma série de fatores possivelmente relacionados à aspiração, desde a faixa etária, gravidade do AVC, grau de consciência, até comorbidades, doença arterial coronariana e doença pulmonar obstrutiva crônica⁴⁵.

A incapacidade funcional muscular na região oral abordada mostrou-se um fator expressivo nos casos de disfagia. Um ato de deglutição coordenado, compreende a participação de mais de 30 músculos e seis pares de nervos cranianos⁴⁶. O estudo eletrofisiológico de Umay et al. (2019)²⁴ refere o impacto da redução da capacidade funcional dos músculos faciais e cervicais sob a deglutição, e inclusive sob a coordenação entre respiração e deglutição, sendo esses pacientes dispostos a possível aspiração. De forma correspondente, outros autores evidenciam a importância dos músculos periorais, intrínsecos da língua e submentais para a deglutição funcional⁴⁷. Nesse viés, o comprometimento muscular de pacientes com paralisia facial também é identificado como um fator agravante da deglutição⁴⁸. De forma geral, notou-se significativa incidência de disfagia orofaríngea nas amostras analisadas, o que corresponde com pesquisas anteriores^{49,12}. Conforme Martino et al., (2005)³⁹, a incidência da disfagia varia conforme o método de avaliação, sendo maior quando utilizada a avaliação instrumental.

Na presente análise, autores evidenciaram maior frequência da manifestação da disfagia orofaríngea em indivíduos da amostra com 60 anos de idade ou mais, assim como o averiguado por alguns autores na literatura, que referem maior frequência de disfunção da deglutição em indivíduos idosos, particularmente em homens acima de 60 anos de idade^{50, 51}. Já sendo suscetível à alterações biológicas consequentes do processo de envelhecimento, a população idosa com AVC pode apresentar mais alterações na deglutição em relação aos indivíduos jovens, incluindo a redução do reflexo da tosse e alterações na coordenação de deglutição/respiração⁵², bem como maior risco de desenvolver pneumonia³⁹. Todavia, outros estudos brasileiros não constataram associação significativa da ocorrência da disfagia após o AVC e dados sociodemográficos e clínicos dos pacientes^{12,13,53}, apesar de autores revelarem relação entre parâmetros clínicos como tonicidade, força muscular da face e conservação

dentária e o risco aumentado de disfagia, tais pontos não foram identificados como fatores de risco relacionados à disfagia após o AVC (XEREZ et al., 2004).

5. CONCLUSÃO

Em conclusão, há evidências de que a integridade funcional dos músculos orais e cervicais afeta significativamente a deglutição, representando um fator agravante para os quadros de disfagia após AVC. De mesmo modo, a aspiração é um aspecto associado à disfagia após o AVC, caracterizando, possivelmente, quadros mais severos de pneumonia aspirativa. Contudo, não houve correlação significativa entre a localização hemisférica da lesão do AVC e disfagia, apesar de haverem alterações no território carotídeo em comum entre os indivíduos, indicando a possibilidade de haver relação entre a presença de disfagia e extensão ou localização da lesão.

REFERÊNCIAS

1. WHO (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>) - World Health Organization. (WHO). The top 10 causes of death. [Internet] Geneva; 2020a [citado 25 jan. 2021]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
2. Botelho TS, Neto CDM, Araújo FLC, Assis SC. Epidemiologia do acidente vascular cerebral no Brasil. Tema em Saúde. Volume 16, Número 2 ISSN 2447-2131 João Pessoa 2016. <http://temasemsaude.com/wp-content/uploads/2016/08/16221.pdf>
3. JACQUES, Aline et al. Acidente Vascular Cerebral e sequelas fonoaudiológicas: atuação em área hospitalar. Revista Neurociências, [S.L.], v. 19, n. 2, p. 229-236, 31 mar. 2001. Universidade Federal de Sao Paulo. <http://dx.doi.org/10.34024/rnc.2011.v19.8371>
4. Panara, K., Ahangar, E. R., & Padalia, D. (2020). Physiology, swallowing. StatPearls [Internet].
5. da Silva LM. Disfagia orofaríngea pós-acidente vascular encefálico no idoso. RBGG 2006; 9: 93-106.
6. Arnold M, Liesirova K, Broeg-Morvay A, Meisterernst J, Schlager M, Mono ML, et al. Dysphagia in acute stroke: incidence, burden and impact on clinical outcome 2016; 11: e0148424. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148424>
7. Crary MA, Humphrey JL, Carnaby-Mann G, Sambandam R, Miller L, Silliman S. Dysphagia, nutrition, and hydration in ischemic stroke patients at admission and

discharge from acute care 2013; 28: 69–76. <https://doi.org/10.1007/s00455-012-9414-0>

8. YOUNG, Edna Carter *et al.* Developing a dysphagia program in an acute care hospital: a needs assessment. *Dysphagia*, [S.L.], v. 5, n. 3, p. 159-165, set. 1990. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/bf02412640>.
9. TEASELL, Robert *et al.* The Incidence, Management, and Complications of Dysphagia in Patients with Medullary Strokes Admitted to a Rehabilitation Unit. *Dysphagia*, [S.L.], v. 17, n. 2, p. 115-120, 1 abr. 2002. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00455-001-0110-8>.
10. TAKIZAWA, Claire *et al.* A Systematic Review of the Prevalence of Oropharyngeal Dysphagia in Stroke, Parkinson's Disease, Alzheimer's Disease, Head Injury, and Pneumonia. *Dysphagia*, [S.L.], v. 31, n. 3, p. 434-441, 12 mar. 2016. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00455-016-9695-9>.
11. BAMFORD, J.; SANDERCOCK, P.; DENNIS, M.; WARLOW, C.; BURN, J.. Classification and natural history of clinically identifiable subtypes of cerebral infarction. *The Lancet*, [S.L.], v. 337, n. 8756, p. 1521-1526, jun. 1991. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/0140-6736\(91\)93206-o](http://dx.doi.org/10.1016/0140-6736(91)93206-o).
12. PACIARONI, Maurizio *et al.* Dysphagia following Stroke. *European Neurology*, [S.L.], v. 51, n. 3, p. 162-167, 2004. S. Karger AG. <http://dx.doi.org/10.1159/000077663>.
13. HAMIDON, B. B.; NABIL, I.; RAYMOND, A. A. Risk factors and outcome of dysphagia after an acute ischaemic stroke. *Medical Journal of Malaysia*, v. 61, n. 5, p. 553, 2006.
14. DORIA, Sandra *et al.* Estudo comparativo da deglutição com nasofibrolaringoscopia e videodeglutograma em pacientes com acidente vascular cerebral. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, [S.L.], v. 69, n. 5, p. 636-642, out. 2003. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-72992003000500008>.
15. GOMES, Guilherme F. *et al.* Sonda nasoenteral, aspiração traqueal e pneumonia aspirativa em pacientes hospitalizados com doença cérebro-vascular complicada por disfagia orofaríngea. *ABCD arq. bras. cir. dig*, p. 189-192, 2003.
16. SCHELP, Arthur Oscar *et al.* Incidência de disfagia orofaríngea após acidente vascular encefálico em hospital público de referência. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, [S.L.], v. 62, n. 2, p. 503-506, jun. 2004. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0004-282x2004000300023>.

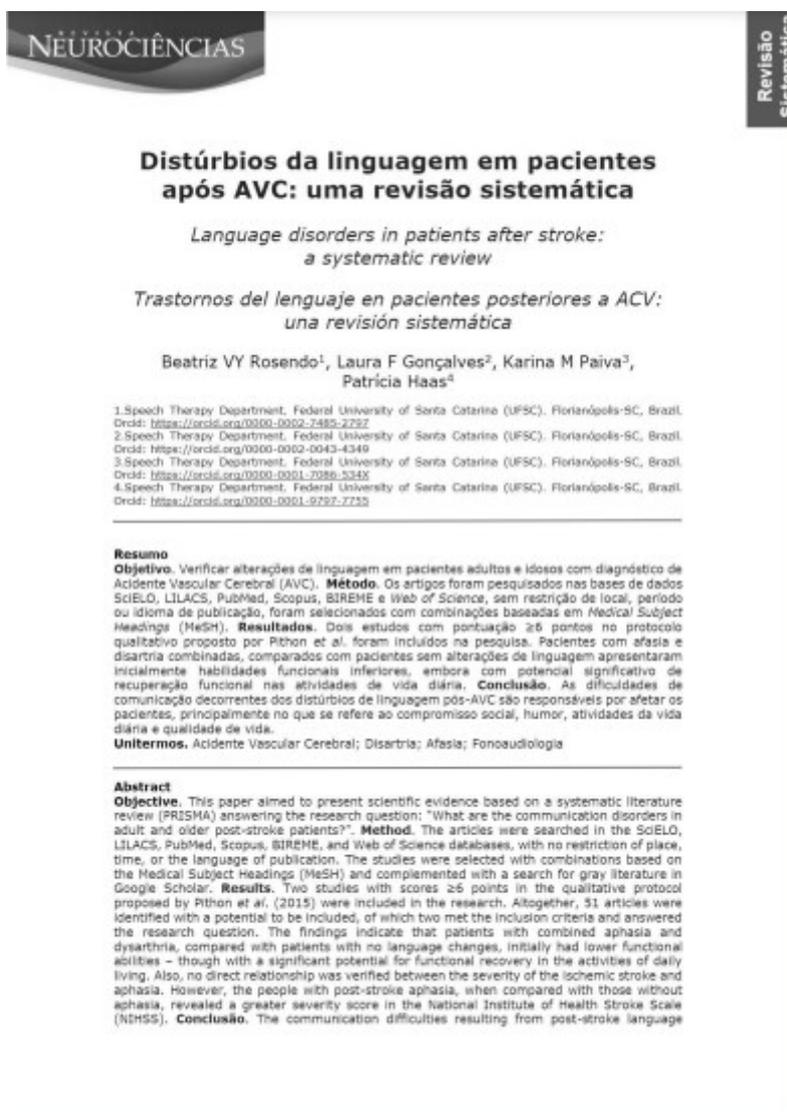
17. BARROS, Anna Flávia Ferraz *et al.* Correlação entre os achados clínicos da deglutição e os achados da tomografia computadorizada de crânio em pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico na fase aguda da doença. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, [S.L.], v. 64, n. 4, p. 1009-1014, dez. 2006. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0004-282x2006000600024>
18. GATTO, Ana Rita; REHDER, Maria Inês Beltrati Cornacchioni. Comparação entre queixas de deglutição e achados videofluoroscópicos no paciente pós-acidente vascular encefálico. *Revista CEFAC*, v. 8, n. 3, p. 320-327, 2006.
19. Cuppari L. *Nutrição Clínica no Adulto*. 4. ed. São Paulo: Manole; 2019.
20. Moher D, Shamseer L, Clarke M.. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Syst Rev*. 2015; 4,1. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-1>
21. Pithon MM, Sant'anna LIDA, Baião FCS, Santos RL, Coqueiro RS, Maia LC. Assessment of the effectiveness of mouthwashes in reducing cariogenic biofilm in orthodontic patients: a systematic review. 2015; 43: 297–308. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2014.12.010>
22. Galovic M, Leisi N, Muller M, Weber J, Abela E, Kagi G, et al. Lesion Location Predicts Transient and Extended Risk of Aspiration After Supratentorial Ischemic Stroke 2013; 44: 2760–2767. doi:10.1161/strokeaha.113.001690
23. Otto DM, Ribeiro MC, Barea LM, Mancopes R, Almeida ST. Association between neurological injury and the severity of oropharyngeal dysphagia after stroke. *CoDAS* 2016; 28:, 724–729. doi:10.1590/2317-1782/2016201513
24. Umay EK, Yilmaz V, Gundogdu I, Ozturk E, Gurcay E, Karahmet O, et al. What Happens to Swallowing Muscles after Stroke?: A Prospective Randomized Controlled Electrophysiological Study. *Neurol India* 2019; 67: 1459-1466. doi: 10.4103/0028-3886.273645. PMID: 31857535.
25. Daniels S, McAdam C, Brailey K, Foundas A. Clinical assessment of swallowing and prediction of dysphagia severity. *Am J Speech Lang Pathol* 1997; 6: 17–24. <https://doi.org/10.1044/1058-0360.0604.17>
26. De Angelis EC. Protocolo de avaliação clínica no leito. In: Jotz GP, De Angelis EC, Barros APB. *Tratado da deglutição e disfagia: no adulto e na criança*. Rio de Janeiro: Revinter; 2009. p. 71-5

27. Crary MA, Mann GD, Groher ME. Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86: 1516-20. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2004.11.049>
28. Trapl M, Enderle P, Nowotny M, Teuschl Y, Matz K, Dachenhausen A, et al. Dysphagia bedside screening for acute-stroke patients: the gugging swallowing screen. 2007; 38: 2948-52. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.483933>
29. Giannantoni NM, Minisci M, Brunetti V, Scarano E, Testani E, Vollono C, et al. Evaluation of pharyngeal muscle activity through nasopharyngeal surface electromyography in a cohort of dysphagic patients with acute ischaemic stroke. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2016; 36: 295-9. <https://dx.doi.org/10.14639/2F0392-100X-1124>
30. Wilmskoetter J, Bonilha L, Martin-Harris B, Elm JJ, Horn J, Bonilha HS. Mapping acute lesion locations to physiological swallow impairments after stroke. *NeuroImage: Clinical* 2019; 101685. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2019.101685>
31. Martin RE, Goodyear BG, Gati JS, Menon RS. Cerebral cortical representation of automatic and volitional swallowing in humans. *J Neurophysiol* 2001; 85: 938–950. <https://doi.org/10.1152/jn.2001.85.2.938>
32. Lowell SY, Reynolds RC, Chen G, Horwitz B, Ludlow CL. Functional connectivity and laterality of the motor and sensory components in the volitional swallowing network. *Exp Brain Res* 2012; 219: 85–96. <https://doi.org/10.1007/s00221-012-3069-9>
33. Rolls ET. Functions of the anterior insula in taste, autonomic, and related functions. *Brain Cogn* 2015; 110, 4–19. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2015.07.002>
34. Barros AFF, Fábio SRC, Furkim AM. Correlação entre os achados clínicos da deglutição e os achados da tomografia computadorizada de crânio em pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico na fase aguda da doença. *Arq Neuropsiquiatr* 2006 64: 1009–1014. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2006000600024>.
35. HAN, Der-Sheng; CHANG, Yeun-Chung; LU, Chih-Huei; WANG, Tyng-Guey. Comparison of disordered swallowing patterns in patients with recurrent cortical/subcortical stroke and first-time brainstem stroke. *Journal Of Rehabilitation Medicine*, [S.L.], v. -1, n. 1, p. 1-1, 1 jan. 2004. *Acta Dermato-Venereologica*. <http://dx.doi.org/10.1080/16501970410024163>.

36. DZIEWAS, Rainer *et al.* Cortical compensation associated with dysphagia caused by selective degeneration of bulbar motor neurons. *Human Brain Mapping*, [S.L.], v. 30, n. 4, p. 1352-1360, abr. 2009. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/hbm.20603>.
37. Linden P, Siebens AA. Dysphagia: predicting laryngeal penetration. *Arch Phys Med Rehabil* 1983;64:281-4. 64(6):281-284 PMID: 6860100
38. Kumar S, Doughty C, Doros G, Selim M, Lahoti S, Gokhale S, Schlaug G. Recovery of swallowing after dysphagic stroke: an analysis of prognostic factors. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2014; 23: 56–62.
<https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2012.09.005>
39. MARTINO, Rosemary *et al.* Dysphagia After Stroke. *Stroke*, [S.L.], v. 36, n. 12, p. 2756-2763, dez. 2005. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).
<http://dx.doi.org/10.1161/01.str.0000190056.76543.eb>.
40. LANGDON, P.C. *et al.* High Incidence of Respiratory Infections in ‘Nil by Mouth’ Tube-Fed Acute Ischemic Stroke Patients. *Neuroepidemiology*, [S.L.], v. 32, n. 2, p. 107-113, 27 nov. 2008. S. Karger AG. <http://dx.doi.org/10.1159/000177036>.
41. LYONS, Mary *et al.* Oral care after stroke: where are we now?. *European Stroke Journal*, [S.L.], v. 3, n. 4, p. 347-354, 8 maio 2018. SAGE Publications.
<http://dx.doi.org/10.1177/2396987318775206>.
42. SCHROEDER, Mae Fern *et al.* Clinical and cognitive predictors of swallowing recovery in stroke. *The Journal Of Rehabilitation Research And Development*, [S.L.], v. 43, n. 3, p. 301, 2006. Journal of Rehabilitation Research & Development.
<http://dx.doi.org/10.1682/jrrd.2004.12.0154>.
43. TERRE, R. *et al.* Oropharyngeal dysphagia after the acute phase of stroke: predictors of aspiration.. *Neurogastroenterology And Motility*, [S.L.], v. 18, n. 3, p. 200-205, mar. 2006. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2982.2005.00729.x>.
44. ROFES, L. *et al.* Prevalence, risk factors and complications of oropharyngeal dysphagia in stroke patients: a cohort study. *Neurogastroenterology & Motility*, [S.L.], v. 30, n. 8, 23 mar. 2018. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/nmo.13338>.
45. BENFIELD, Jacqui; MICHOU, Emilia. Dysphagia screening and assessment in the stroke unit. *British Journal Of Neuroscience Nursing*, [S.L.], v. 12, n. 2, p. 24-28, abr. 2016. Mark Allen Group. <http://dx.doi.org/10.12968/bjnn.2016.12.sup2.s24>.
46. COSTA, Milton Melciades Barbosa. NEURAL CONTROL OF SWALLOWING. *Arquivos de Gastroenterologia*, [S.L.], v. 55, n. 1, p. 61-75, 23 ago. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0004-2803.201800000-45>.

47. Kohyama K, Gao Z, Ishihara S, Funami T, Nishinari K. Electromyography analysis of natural mastication behaviour using varying mouthful quantities of two types of gels. *Physiol Behav* 2016;161:174-82. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2016.04.030>
48. SWART, Bert J. M. de *et al.* Problems with Eating and Drinking in Patients with Unilateral Peripheral Facial Paralysis. *Dysphagia*, [S.L.], v. 18, n. 4, p. 267-273, out. 2003. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00455-003-0011-0>.
49. DANIELS, Stephanie K. *et al.* Aspiration in patients with acute stroke. *Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation*, [S.L.], v. 79, n. 1, p. 14-19, jan. 1998. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0003-9993\(98\)90200-3](http://dx.doi.org/10.1016/s0003-9993(98)90200-3).
50. MORRIS, Heather. Dysphagia in the elderly - a management challenge for nurses. *British Journal Of Nursing*, [S.L.], v. 15, n. 10, p. 558-562, maio 2006. Mark Allen Group. <http://dx.doi.org/10.12968/bjon.2006.15.10.21132>.
51. SELLARS, Cameron *et al.* Risk Factors for Chest Infection in Acute Stroke. *Stroke*, [S.L.], v. 38, n. 8, p. 2284-2291, ago. 2007. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1161/strokeaha.106.478156>.
52. MARIK, Paul E.; KAPLAN, Danielle. Aspiration Pneumonia and Dysphagia in the Elderly. *Chest*, [S.L.], v. 124, n. 1, p. 328-336, jul. 2003. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1378/chest.124.1.328>.
53. BARONI, Anna Flávia Ferraz Barros *et al.* Risk factors for swallowing dysfunction in stroke patients. *Arquivos de Gastroenterologia*, [S.L.], v. 49, n. 2, p. 118-124, jun. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0004-28032012000200005>.
54. XEREZ, Denise Rodrigues *et al.* Estudo clínico e videofluoroscópico da disfagia na fase subaguda do acidente vascular encefálico. *Radiologia Brasileira*, [S.L.], v. 37, n. 1, p. 9-14, fev. 2004. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-39842004000100004>.

ROSENDO, Beatriz VY et al. Distúrbios da linguagem em pacientes após AVC: uma revisão sistemática. Revista Neurociências, v. 30, p. 1-15, 2022.



ROSENDO, Beatriz Vitorio Ymai et al. Distúrbios vocais associados ao AVC: uma revisão sistemática. Revista Neurociências, v. 30, p. 1-20, 2022.



**Distúrbios vocais associados ao AVC:
uma revisão sistemática**

Vocal disorders associated with stroke: a systematic review

*Trastornos vocales asociados con el ACV:
una revisión sistemática*

Beatriz Vitorio Ymai Rosendo¹, Laura Faustino Gonçalves²,
Karina Mary De Paiva³, Patrícia Haas⁴

1.Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC; Departamento de Fonoaudiologia, Florianópolis-SC, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7485-1297>
2.Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC; Departamento de Fonoaudiologia, Florianópolis-SC, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0043-4349>
3.Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC; Departamento de Fonoaudiologia, Florianópolis-SC, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7086-534X>
4.Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC; Departamento de Fonoaudiologia, Florianópolis-SC, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9797-7755>

Resumo

Introdução. A voz é primordial para os seres humanos e depende da integridade das estruturas neurológicas e anatômicas relacionadas à fonação. Dentre as implicações do AVC associadas com a voz, os distúrbios vocais afetam diretamente a inteligibilidade da fala e a saúde vocal dos indivíduos. **Objetivo.** Apresentar evidências científicas com base em revisão sistemática da literatura (PRISMA) respondendo à seguinte pergunta norteadora: Quais os possíveis distúrbios vocais associados ao AVC? **Método.** A busca de artigos foi realizada nas bases de dados Scielo, Lilacs, Pubmed, Scopus, Bireme e Web Of Science, não houve restrição de localização, período e idioma. Para a seleção dos estudos foi utilizada a combinação baseada no Medical Subject Heading Terms (MeSH). Para complementar, foi realizada uma busca por literatura cinza no Google Scholar. Foram admitidos na pesquisa dois estudos que obtiveram pontuação ≥6 pontos segundo o protocolo para pontuação qualitativa proposto por Pithon et al. (2015). Foram identificados 181 artigos com potencial para inclusão, sendo dois correspondentes aos critérios de inclusão definidos e à pergunta norteadora. **Resultados.** Os sujeitos acometidos pelo AVC apresentaram aspectos de vozes rugosas, soproas, instáveis e pastosas, às vezes tensas, além de lentidão e instabilidade no controle motor laringeo. Não houve associação direta do comportamento vocal ao AVC com a topografia da lesão encefálica.

Conclusão. Dentre os distúrbios vocais associados ao AVC, identificou-se a classificação regular da disartria espástica e flácida, seguida de aspectos vocais como a rugosidade, soproidade, tensão vocal exagerada, instabilidade na emissão de vogais e velocidade reduzida.

Unitermos. Acidente Vascular Cerebral; Distúrbios da Voz; Voz; Fonoaudiologia

Abstract

Introduction. The voice is essential for human beings and depends on the integrity of the neurological and anatomical structures related to phonation. Among the implications of stroke associated with the voice, vocal disorders directly affect speech intelligibility and vocal health of individuals. **Objective.** To present scientific evidence based on a systematic literature review (PRISMA) answering the following guiding question: What are the possible vocal disorders associated with stroke? **Method.** The search for articles was carried out in the databases Scielo, Lilacs, Pubmed, Scopus, Bireme and Web of Science, there was no restriction on location, period and language. For the selection of studies, the combination based on the Medical Subject Heading Terms (MeSH) was used. In addition, a search for gray literature was carried out on Google Scholar. Two studies that scored ≥6 points according to the qualitative scoring protocol proposed by Pithon et al. (2015). 181 articles with potential for inclusion were identified, two corresponding to the defined inclusion criteria and the guiding question. **Results.** The subjects affected by the stroke presented aspects of rough, breathy, unstable,

Fatores associados à disfagia em pacientes com AVC: uma revisão sistemática

Factors associated with dysphagia in stroke patients: a systematic review

Factores asociados con la disfagia en pacientes con accidente cerebrovascular: una revisión sistemática

Beatriz Vitorio Ymai Rosendo¹, Laura Faustino Gonçalves², Cláudia Tiemi Mituuti³, Patricia Haas⁴

1. Graduanda em Fonoaudiologia pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC; Departamento de Fonoaudiologia, Florianópolis-SC, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7483-2797>

2. Fonoaudióloga. Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC; Departamento de Fonoaudiologia, Florianópolis-SC, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0041-4340>

3. Professora Doutora do Curso de Fonoaudiologia pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis-SC, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3291-7813>

4. Professora Doutora do Curso de Graduação em Fonoaudiologia Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC; Departamento de Fonoaudiologia, Florianópolis-SC, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9797-7733>

Resumo

Introdução. Alteração no processo de deglutição, designada disfagia, está relacionada ao desenvolvimento de complicações pós Acidente Vascular Cerebral (AVC), tais como desnutrição, desidratação e problemas pulmonares. **Objetivo.** Verificar os fatores associados à gravidade da disfagia de pacientes com AVC. **Método.** A busca de artigos foi realizada nas bases de dados Scielo, Lilacs, Pubmed, Scopus, Bireme e Web Of Science. Não houve restrição de localização e idioma, entre 2015 a 2020. Para a seleção dos estudos foi utilizada a combinação baseada no Medical Subject Heading Terms (MeSH). Foram incluídos na pesquisa 3 estudos que obtiveram ≥5 pontos segundo o protocolo para pontuação qualitativa.

Resultados. Os artigos incluídos constataram correlação entre a pontuação do NIHSS e o grau de disfagia, sendo o AVC leve associado à deglutição normal e disfagia leve; enquanto o AVC grave à disfagia grave. Todos os pacientes com pontuação NIHSS≥16 apresentaram algum grau de disfagia orofaríngea e todos os pacientes em risco de aspiração tiveram AVC no território da artéria cerebral média. Lesões combinadas do opérculo frontal e córtex insular resultaram no risco prolongado de aspiração. A disfagia e a aspiração em pacientes pós AVC foi relacionada à disfunção da fase oral. **Conclusão:** Há evidências de que a integridade funcional dos músculos orais e cervicais representa um fator agravante para os quadros de disfagia após AVC, a aspiração é um aspecto associado a disfagia após o AVC. Contudo, não houve correlação entre a localização hemisférica da lesão do AVC e disfagia.

Unitermos. Acidente Vascular Cerebral; Transtorno de Deglutição; Fonoaudiologia; Deglutição

Abstract

Introduction. Alteration in the swallowing process, called dysphagia, is related to the development of post-stroke complications, such as malnutrition, dehydration and pulmonary problems. **Objective.** To verify the factors associated with the severity of dysphagia in stroke patients. **Method.** The search for articles was conducted in the Scielo, Lilacs, Pubmed, Scopus, Bireme, and Web Of Science databases. There was no restriction on location and language, from 2015 to 2020. For the selection of studies, the combination based on Medical Subject Heading Terms (MeSH) was used. Three studies that scored ≥5 points according to the protocol for qualitative scoring were included in the search. **Results.** The included articles found a correlation between NIHSS score and the degree of dysphagia, with mild stroke being associated with normal swallowing and mild dysphagia; while severe stroke with severe