

## Artigos originais

## Fatores de risco para pneumonia em pacientes com acidente vascular encefálico

*Pneumonia risk factors in stroke patients*Paulo Mateus Madureira Soares Mariano<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0003-0750-9822>Mateus de Sousa Rodrigues<sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0003-4664-2351>Leonardo Fernandes e Santana<sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0001-7729-8392>Manoel Pereira Guimarães<sup>2,3</sup><https://orcid.org/0000-0001-7780-8946>Paulo Adriano Schwingel<sup>3</sup><https://orcid.org/0000-0002-2935-3403>Orlando Vieira Gomes<sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0001-6324-7594>José Carlos de Moura<sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0001-6943-1560>

<sup>1</sup> Complexo Hospitalar Universitário Professor Edgard Santos - HUPES, Salvador, Bahia, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF, Petrolina, Pernambuco, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade de Pernambuco - UPE, Laboratório de Pesquisas em Desempenho Humano - LAPEDH, Petrolina, Pernambuco, Brasil.

Conflito de interesses: Inexistente



## RESUMO

**Objetivo:** avaliar as características demográficas e clínicas associadas ao desenvolvimento de pneumonia em pacientes após acidente vascular encefálico internados em um hospital terciário do Vale do São Francisco que atende os estados de Pernambuco e Bahia, Brasil.

**Métodos:** trata-se de estudo unicêntrico, observacional, analítico e transversal realizado a partir dos prontuários de pacientes com diagnóstico de acidente vascular encefálico incluídos no Registro de Acidente Vascular Encefálico (Estudo RAVESS). A análise estatística foi composta pelos testes qui-quadrado, exato de Fisher e a análise de variância com pós-teste de Bonferroni com nível de  $P \leq 0,05$ .

**Resultados:** foram coletados dados de 69 pacientes com AVE agudo com média  $\pm$  desvio padrão de idade de  $63,2 \pm 16,8$  anos, sendo 37 (53,6%) do sexo feminino, com prevalência de pneumonia durante o internamento estimada em 31,9% (Intervalo de Confiança de 95%: 21,2–44,2%). Na análise univariada para preditores de pneumonia após acidente vascular encefálico foram identificados: idade mais avançada ( $72,6 \pm 17,9$  vs.  $58,8 \pm 14,5$ ;  $P = 0,001$ ), menor sinal de resposta a escala de coma de Glasgow durante a admissão ( $11,3 \pm 1,8$  vs.  $13,3 \pm 2,1$ ;  $P = 0,001$ ) e maior frequência de disartria na admissão ( $61,9\%$  vs.  $27,9\%$ ;  $P = 0,009$ ).

**Conclusão:** a pneumonia foi uma complicação prevalente em pacientes após acidente vascular encefálico de um hospital terciário brasileiro, tendo sido relacionada com idade avançada do paciente e a severidade do evento encefálico.

**Descritores:** Acidente Vascular Cerebral; Pneumonia; Fatores de Risco; Epidemiologia

## ABSTRACT

**Purpose:** to assess the demographic and clinical characteristics associated with the development of pneumonia in post-stroke patients hospitalized in a tertiary hospital, located in the *Vale do São Francisco*, that covers the states of Pernambuco and Bahia, Brazil.

**Methods:** a unicentric, observational, analytical, cross-sectional study, based on the medical records of patients diagnosed with stroke and included in the Stroke Registry (RAVESS study). The statistical analysis was made with the chi-square test, Fisher's exact test, and the analysis of variance, with the Bonferroni's post-test, and  $P \leq 0.05$ .

**Results:** data from 69 patients presented with acute stroke were collected, aged  $63.2 \pm 16.8$  years; 37 (53.6%) were females; the prevalence of pneumonia during hospital stay was estimated at 31.9% (95% confidence interval: 21.2–44.2%). In the univariate analysis of predictors for post-stroke pneumonia, the following were identified: older age ( $72.6 \pm 17.9$  vs.  $58.8 \pm 14.5$ ;  $P = 0.001$ ), lower response signal to the Glasgow Coma Scale at admission ( $11.3 \pm 1.8$  vs.  $13.3 \pm 2.1$ ;  $P = 0.001$ ), and higher frequency of dysarthria at admission ( $61.9\%$  vs.  $27.9\%$ ;  $P = 0.009$ ).

**Conclusion:** pneumonia was a prevalent complication in post-stroke patients at a Brazilian tertiary hospital. It was related to the patient's older age and the severity of the cerebral event.

**Keywords:** Stroke; Pneumonia; Risk Factors; Epidemiology

Recebido em: 25/07/2020

Aceito em: 15/09/2020

**Endereço para correspondência:**

Manoel Pereira Guimarães  
Universidade Federal do Vale do  
São Francisco – UNIVASF  
Avenida José de Sá Maniçoba, s/n –  
Centro  
CEP: 56304-917 – Petrolina, Pernambuco,  
Brasil  
E-mail: manoelpeguimaraes@gmail.com

## INTRODUÇÃO

O acidente vascular encefálico (AVE) é uma síndrome neurológica de origem vascular com grande prevalência em adultos e idosos caracterizada pelo rebaixamento focal ou global das funções cerebrais de início súbito com duração superior a 24 horas ou que leve o indivíduo a óbito antes desse período<sup>1,2</sup>. As complicações médicas são causa importante de morbimortalidade após AVE, além de apresentarem potenciais barreiras para a recuperação individual. Estudos evidenciaram que as complicações não somente são comuns, variando de 40 a 96% dos pacientes, como também contribuem para um desfecho desfavorável<sup>3,4</sup>.

Para alguns estudos, o desenvolvimento de pneumonia durante internamento e após o AVE atinge cerca de um terço dos pacientes<sup>5</sup>, com aumento do risco de mortalidade em cerca de 10% nos primeiros 30 dias após o evento cerebral<sup>6</sup>. A pneumonia na primeira semana após o AVE também está relacionada com desfecho desfavorável nos três meses após o evento, portanto, ações preventivas, diagnóstico precoce e manejo intensivo pode melhorar o desfecho pós AVE<sup>7</sup>.

A falta de critérios padronizados para suspeita precoce de pneumonia nos pacientes após AVE possui implicações significantes para a prática clínica, tais como manejo apropriado de antibioticoterapia, considerações sobre diagnósticos diferenciais, avaliação de prognóstico e intervenções preventivas<sup>8</sup>. Apesar de ser uma complicação comum e da alta morbidade após AVE, a criação de um escore com critérios padronizados para detecção precoce no AVE permanece um desafio. Entre os escores mais utilizados, está o *Age, Atrial fibrillation, Dysphagia, Sex, Stroke Severity (A<sup>2</sup>DS<sup>2</sup>)* e o *Acute Ischemic Stroke-Associated Pneumonia Score (AIS-APS)* para pacientes com AVE isquêmico e o *Intracerebral Hemorrhage-Associated Pneumonia Score (ICH-APS)* para hemorragias intracerebrais e o escore *National Institutes of Health Stroke Scale (ISAN)* para ambos, entretanto o seu uso ainda não é validado<sup>9,10</sup>.

Considerando que pneumonia é uma complicação frequente em pacientes internados por AVE e que está associada e desfechos clínicos desfavoráveis, são necessários estudos que identifiquem fatores de risco que possam prever o aparecimento de pneumonia nos pacientes de alto risco. O conhecimento dos fatores preditores de pneumonia, sejam eles clínicos ou epidemiológicos, pode auxiliar a equipe assistencial no diagnóstico de pneumonia, proporcionando estratégias para tratamento precoce e medidas preventivas.

Portanto, o presente estudo tem o objetivo de avaliar as características demográficas e clínicas associadas ao desenvolvimento de pneumonia em pacientes após acidente vascular encefálico (AVE) internados em um hospital terciário brasileiro.

## MÉTODOS

### Aspectos éticos

O presente estudo segue os princípios da Declaração de Helsinki e foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Humanos da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Brasil, sob o número CAAE 74847317.8.0000.5196 e parecer de aprovação número 2.876.953. Todos os pacientes ou seus responsáveis foram abordados durante internamento hospitalar e esclarecidos quanto aos objetivos e procedimentos do estudo. Posteriormente aos esclarecimentos, foram coletadas as assinaturas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dos que concordaram em participar do estudo.

### Delineamento e população

Este é um estudo unicêntrico, observacional, analítico e transversal realizado a partir dos prontuários de pacientes com diagnóstico de AVE isquêmico ou hemorrágico e que estavam incluídos no Registro de Acidente Vascular Encefálico (Estudo RAVESS). Foram incluídos no estudo todos os pacientes admitidos entre julho de 2018 e agosto de 2019 com o diagnóstico de AVE, isquêmico ou hemorrágico, em um Hospital Universitário que atende prioritariamente os estados de Pernambuco e Bahia. O diagnóstico de AVE constante dos registros foi baseado em manifestações clínicas e nos achados radiológicos pela tomografia computadorizada de crânio e encéfalo previamente realizados no mesmo hospital.

Foram excluídos os prontuários de pacientes que não concordaram em participar do estudo ou que foram diagnosticados com trombose venosa cerebral, ataque isquêmico transitório e/ou neoplasia craniana. Também foram excluídos os registros dos pacientes que, no prontuário, constava a existência de doenças respiratórias prévias e os que apresentaram informações incompletas.

### Coleta de Dados

O instrumento de coleta de dados foi projetado na forma de questionário fechado com escolhas

categorizadas para as seguintes variáveis: sexo, idade, tabagismo, etilismo, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, AVE prévio, tipo de AVE na admissão, disartria na admissão, Escala de Coma de Glasgow na admissão, pneumonia, tempo de internamento e desfecho clínico (alta ou óbito hospitalar). O diagnóstico de pneumonia foi realizado a partir de informações clínicas e radiológicas pelo médico assistente. O registro tomográfico com identificação de AVE foi realizado pela equipe médica responsável pelo acompanhamento clínico dos pacientes no próprio hospital.

### Análise estatística

Os dados foram processados e analisados usando os programas computacionais SPSS (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA, Release 16.0.2, 2008) e Prism (GraphPad Inc., San Diego, CA, EUA, Versão 6.01, 2012). Inicialmente, o teste de Shapiro-Wilk e os critérios de Bartlett foram utilizados na análise estatística descritiva para determinar a normalidade dos dados. A homogeneidade das variâncias e a homocedasticidade foram determinadas pelo teste de Levene. As variáveis contínuas estão apresentadas como média±desvio padrão (DP), enquanto as

variáveis categóricas foram expressas em frequências absoluta e relativa. Associações entre variáveis categóricas foram obtidas com auxílio dos testes qui-quadrado de Pearson e exato de Fisher. Comparações de médias entre dois grupos foram realizadas pelo teste t para amostras independentes e a análise de variância (ANOVA) de uma via (oneway) comparou três grupos, sendo utilizado o pós-teste de Bonferroni na identificação das diferenças. Todos os métodos estatísticos foram bicaudais, os valores de P quando calculados são exatos, com um intervalo de confiança (IC) de 95% e o nível de significância estabelecido em  $\leq 0,05$ .

### RESULTADOS

Após a aplicação dos critérios de exclusão, foram coletados dados de 69 pacientes, sendo 37 (53,6%) do sexo feminino (Tabela 1). Os pacientes internados apresentaram média±DP de 63,2±16,8 anos de idade. De acordo com a classificação dos AVEs, identificaram-se 45 (65,2%) casos de isquemia cerebral, sendo 24 (53,3%) do sexo masculino. Enquanto sete (50,0%) dos 14 (20,3%) pacientes com hemorragia intraparenquimatosa cerebral eram do sexo masculino, apenas dois (20,0%) dos 10 (14,5%) com hemorragia subaracnóidea eram homens.

**Tabela 1.** Dados clínicos e epidemiológicos de 69 pacientes com diagnóstico de acidente vascular encefálico atendidos na emergência de hospital terciário

Variáveis	Valores (N=69) n (%)
Sexo feminino	37 (53,6)
Idade (anos), média±DP	63,2±16,8
Tabagismo	35 (50,7)
Etilismo	21 (30,4)
Hipertensão	51 (73,9)
Diabetes Mellitus	19 (27,5)
AVE prévio	30 (43,5)
Tipo de AVE na admissão	
HSA	10 (14,5)
HIP	14 (20,3)
Isquêmico	45 (65,2)
Disartria na admissão	25 (36,2)
Glasgow na admissão (n), média±DP	12,7±2,2
Pneumonia	22 (31,9)
Tempo de internamento (dias), média±DP	19,1±16,5
Óbito hospitalar	6 (8,7)

DP: desvio padrão; AVE: acidente vascular encefálico; HSA: hemorragia subaracnóidea; HIP: hemorragia intraparenquimatosa

A prevalência de pneumonia neste grupo de pacientes durante o internamento foi estimada em 31,9% (IC 95%: 21,2–44,2%). Os pacientes com AVE que apresentaram infecção do trato respiratório durante o internamento apresentaram maior média de idade ( $72,6 \pm 17,9$  vs.  $58,8 \pm 14,5$ ;  $P=0,001$ ) e menor sinal de resposta na escala de coma de Glasgow na admissão

( $11,3 \pm 1,8$  vs.  $13,3 \pm 2,1$ ;  $P=0,001$ ). A frequência de disartria na admissão ao hospital também foi estatisticamente superior ( $P=0,009$ ) no grupo de pacientes com AVE que apresentaram pneumonia (Tabela 2). Não foi identificada associação estatística entre a presença de pneumonia e outras variáveis analisadas no estudo.

**Tabela 2.** Análise univariada de pneumonia no internamento com dados clínicos e epidemiológicos de pacientes com diagnóstico acidente vascular encefálico atendidos em hospital terciário

Variáveis	Pneumonia		Valor de P*
	Sim (n=22)	Não (n=47)	
Sexo feminino	12 (54,5)	25 (53,2)	0,916
Idade (anos), média±DP	$72,6 \pm 17,9$	$58,8 \pm 14,5$	0,001
Tabagismo	12 (54,5)	23 (48,9)	0,664
Etilismo	6 (27,3)	15 (37,5)	0,416
Hipertensão	19 (86,4)	32 (68,1)	0,107
Diabetes Mellitus	6 (28,6)	13 (28,9)	0,979
AVE prévio	10 (55,6)	20 (45,5)	0,470
Tipo de AVE na admissão			
HSA	2 (9,1)	8 (17,0)	
HIP	6 (27,3)	8 (17,0)	0,487
Isquêmico	14 (63,6)	31 (66,0)	
Disartria na admissão	13 (61,9)	12 (27,9)	0,009
Glasgow na admissão (n), média±DP	$11,3 \pm 1,8$	$13,3 \pm 2,1$	0,001
Tempo de internamento (dias), média±DP	$23,2 \pm 13,0$	$17,2 \pm 17,7$	0,161
Óbito hospitalar	2 (9,1)	4 (8,5)	0,936

\*Qui-quadrado de Pearson, exato de Fisher ou ANOVA oneway

DP: desvio padrão; AVE: acidente vascular encefálico; HSA: hemorragia subaracnóidea; HIP: hemorragia intraparenquimatosa

Considerando o tipo de AVE e analisando possível associação estatística com variáveis clínicas e hospitalares (Tabela 3) foi constatado que pacientes internados com hemorragia subaracnóidea apresentaram maior tempo de internamento ( $36,6 \pm 28,2$  dias) em relação aos pacientes com hemorragia intraparenquimatosa ( $18,3 \pm 9,4$  dias) e aos com AVE isquêmico ( $15,5 \pm 12,1$  dias). Em adição, este subtipo de AVE também apresentou maior frequência ( $P=0,001$ ) de pacientes que cursaram com o óbito. Por sua vez, todos os pacientes com hemorragia intraparenquimatosa cursaram com alta hospitalar.

Não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas quando analisada a relação de variáveis clínicas e hospitalares com o tipo de AVE dos pacientes que cursaram com infecção do trato respiratório, exceto para o desfecho terapêutico final (Tabela 4). Foi verificado ocorrência de óbito em todos os pacientes com hemorragia subaracnóide que cursaram com pneumonia durante o internamento, enquanto todos os pacientes internados com hemorragia intraparenquimatosa ou com AVE isquêmico que apresentaram infecção do trato respiratório cursaram com sobrevivência no momento da alta hospitalar.

**Tabela 3.** Análise univariada do tipo de acidente vascular encefálico na admissão com dados clínicos e epidemiológicos de pacientes com diagnóstico de acidente vascular encefálico atendidos em hospital terciário

Variáveis	Tipo de AVE			Valor de P*
	HSA (n=10)	HIP (n=14)	Isquêmico (n=45)	
Idade (anos), média±DP	57,1±12,3	67,6±16,9	63,2±17,6	0,328
Hipertensão	7 (70,0)	11 (78,6)	33 (73,3)	0,885
Diabetes Mellitus	1 (12,5)	2 (14,3)	16 (36,4)	0,157
AVE prévio	2 (25,0)	6 (46,2)	22 (53,7)	0,327
Disartria na admissão	3 (42,9)	9 (35,7)	17 (39,5)	0,945
Glasgow na admissão (n), média±DP	12,3±2,4	11,8±2,1	13,1±2,1	0,126
Pneumonia	2 (20,0)	6 (42,9)	14 (31,1)	0,487
Tempo de internamento (dias), média±DP	36,6±28,2 <sup>a</sup>	18,3±9,4 <sup>b</sup>	15,5±12,1 <sup>b</sup>	0,001
Óbito hospitalar	4 (40,0) <sup>a</sup>	0 (0,0) <sup>b</sup>	2 (4,4) <sup>b</sup>	0,001

\*Qui-quadrado de Pearson ou ANOVA oneway. Letras diferentes representam diferença estatística no pós-teste de Bonferroni ou ao teste qui-quadrado DP: desvio padrão; AVE: acidente vascular encefálico; HSA: hemorragia subaracnóidea; HIP: hemorragia intraparenquimatosa

**Tabela 4.** Análise bivariada de pacientes com acidente vascular encefálico e pneumonia atendidos em um hospital terciário

Variáveis	Tipo de AVE nos pacientes com diagnóstico de pneumonia			Valor de P*
	HSA (n=2)	HIP (n=6)	Isquêmico (n=14)	
Idade (anos), média±DP	68,5±13,4	76,2±20,4	71,7±18,3	0,842
Diabetes Mellitus	1 (50,0)	0 (0,0)	5 (35,7)	0,176
AVE prévio	1 (50,0)	3 (50,0)	6 (42,9)	0,644
Disartria na admissão	0 (-)	3 (50,0)	10 (66,7)	0,283
Glasgow na admissão (n), média±DP	7,5±10,6	10,4±0,9	11,4±1,7	0,781
Tempo de internamento (dias), média±DP	32,0±21,2	20,7±7,4	23,0±14,2	0,584
Óbito hospitalar	2 (100,0) <sup>a</sup>	0 (0,0) <sup>b</sup>	0 (0,0) <sup>b</sup>	0,001

\*Qui-quadrado de Pearson ou ANOVA oneway. Letras diferentes representam diferença estatística ao teste qui-quadrado DP: desvio padrão; AVE: acidente vascular encefálico; HSA: hemorragia subaracnóidea; HIP: hemorragia intraparenquimatosa

## DISCUSSÃO

Pneumonia após o AVE ocorreu em 22 dos 69 pacientes estudados, compatível com os estudos de maior prevalência<sup>5,7,11-14</sup>. A alta prevalência de pneumonia no serviço pode estar relacionada com falta de estrutura e de equipe multidisciplinar especializada para atuar na porta de entrada hospitalar. Um estudo prévio<sup>11</sup> demonstrou que o cuidado personalizado e multidisciplinar resultou em menores taxas de complicações, melhorias na qualidade de vida e redução de mortalidade a longo prazo, sem prolongar tempo de internamento. No presente estudo, pneumonia esteve associada a fatores de risco como idade, presença de disartria na admissão e um rebaixamento mais grave, classificado usando o escore de coma de

Glasgow. Esses achados são compatíveis com outros estudos<sup>15-17</sup> e evidenciam um maior risco de desenvolver pneumonia em pacientes com idade avançada, com maior disfunção oral e com rebaixamento dos níveis de consciência.

Pacientes que apresentam escore de coma de Glasgow mais baixo em geral são os pacientes com maior território acometido pelo infarto ou hemorragia, com maior perda sensorial e, portanto, os mais suscetíveis a desenvolver broncoaspiração e pneumonia<sup>18</sup>. Porém, a maioria dos estudos<sup>18-21</sup> utiliza a presença de disfagia no lugar de disartria como fator preditor de pneumonia, entretanto, por limitações neste estudo e ausência de profissional capacitado para avaliação de disfagia na equipe assistencial na admissão hospitalar, optou-se por utilizar a disartria como fator preditor

de pneumonia<sup>12</sup>. Em adição, a presença de disartria também figura na literatura como fator preditor para disfagia, fato que contribui para maior fidedignidade dos resultados obtidos no presente estudo<sup>12</sup>.

Não foi observada associação entre sexo biológico e prevalência de pneumonia, entretanto a literatura parece demonstrar relação com pacientes do sexo masculino. Neste estudo foi constatada maior prevalência de AVE em pacientes do sexo feminino, apesar da maioria dos estudos prévios associarem o sexo masculino com maior risco de AVE<sup>7,13,14</sup>. Tais achados podem ter relação com o perfil da população estudada e com limitações durante a coleta de dados e aceitação da participação em estudo.

Não foi identificada relação significativa entre desenvolvimento de pneumonia e o tipo de AVE, entretanto uma maior frequência de pneumonia está relacionada com o AVE hemorrágico<sup>13</sup>. Essa predisposição pode também ser justificada por internamento mais prolongado ou um escore NIHSS mais baixo. Tal relação pode não ter sido identificada nesse estudo pelo quantitativo reduzido de pacientes com AVE hemorrágico. Também não foi observada relação significativa entre tabagismo, etilismo, hipertensão arterial, diabetes mellitus ou AVE prévio com o desenvolvimento de pneumonia. Nos estudos avaliados também não foi identificada correlação entre esses fatores e desenvolvimento de pneumonia<sup>3,6,11</sup>.

Não foi identificada diferença estatística entre o tempo de internamento hospitalar ou o desfecho final com a presença de pneumonia, entretanto estudos anteriores<sup>3,6</sup> relacionam a presença de pneumonia com internamento mais prolongado ou com desfechos mais desfavoráveis. Por outro lado, pacientes internados com hemorragia subaracnóidea apresentaram maior tempo de internamento com associação a desfecho clínico desfavorável no estudo. Esses achados provavelmente estão relacionados com a maior gravidade dos pacientes com HSA, muitas vezes com necessidade de intervenção neurocirúrgica e IOT e com maiores complicações em curto e longo prazos.

Neste estudo foi explorada uma variedade de variáveis relacionadas com o desenvolvimento de pneumonia em pacientes acometidos por AVE, sendo incluídos tanto dados demográficos quanto clínicos. Também foram comparados os resultados do presente estudo com os apresentados em pesquisas prévias<sup>5,7,13,14</sup>, que confirmam o componente multifatorial do desenvolvimento de pneumonia nesses pacientes.

Diferenças entre os achados preditores de pneumonia nesse estudo e na literatura<sup>5,7,13,14</sup> podem ser parcialmente explicadas pelas divergências nos critérios de inclusão e na variedade da identificação e registro de complicações. O que justificaria uma grande variedade de prevalência de pneumonia e seus achados preditores. É consenso e demonstrado em estudos prévios que uma intervenção multiprofissional com mobilização precoce, avaliação da deglutição e da função pulmonar em pacientes acometidos por AVE reduzem o risco de complicações, reduzem mortalidade e melhoram o prognóstico<sup>22</sup>.

Além disso, depreende-se que a aplicação de um escore de risco para pneumonia auxiliará na vigilância infecciosa. Entretanto, não existe evidência para antibioticoterapia profilática e nem escores já validados internacionalmente. O desenvolvimento de pneumonia em pacientes acometidos por AVE possui causas multifatoriais, portanto, a avaliação clínica e o acompanhamento por uma equipe multidisciplinar especializada são essenciais para identificar fatores de risco e prevenir complicações.

Este estudo possui limitações, cabendo destacar que por ser baseado em informações coletadas por múltiplos profissionais e por alguns dados baseados em prontuário eletrônico, está submetido a deficiência do registro de informações e falta de organização dos relatos. Não foram avaliadas todas as variáveis reportadas em estudos anteriores como possíveis fatores de risco para pneumonia, tais como história de demência, localização do AVE, higiene oral, NIHSS, fibrilação atrial e disfagia. Além disso, a inclusão de outros fatores de risco na análise e a ampliação do tamanho amostral são essenciais para avaliar a frequência de pneumonia na população estudada, além do registro fidedigno e completo dos achados nos prontuários.

Apesar das limitações, o estudo tem impacto clínico e epidemiológico, já que algumas variáveis apresentaram significância estatística e clínica mesmo com uma amostra pequena de pacientes. Alguns achados nesse estudo corroboram com o demonstrado por outros estudos e confirmam a necessidade da avaliação e intervenção multidisciplinar para contribuir com desfechos clínicos mais favoráveis.

## CONCLUSÃO

A partir das análises realizadas, é possível concluir que o desenvolvimento de pneumonia em pacientes internados por AVE, em um hospital terciário brasileiro, se mostrou relacionado com a severidade do

evento cerebral e com a idade do paciente, com uma classificação em escore de Glasgow menor e uma idade maior do que na população que não desenvolveu pneumonia. Sexo, etilismo e tabagismo não tiveram associação com o acometimento respiratório decorrente da disartria. Os achados deste estudo apresentam conformidade parcial com a literatura internacional sobre o tema abordado.

## REFERÊNCIAS

1. Organização Mundial da Saúde. Manual STEPS de acidentes vascular cerebrais da OMS: enfoque passo a passo para vigilância de acidentes vascular cerebrais. Genebra: OMS; 2006.
2. Rodrigues MS, Santana LF, Galvão IM. Modifiable and non-modifiable risk factors for ischemic stroke: a descriptive approach. *Rev Med.* 2017;96(3):187-92.
3. Kumar S, Selim MH, Caplan LR. Medical complications after stroke. *Lancet Neurol.* 2010;9(1):105-18. DOI:10.1016/S1474-4422(09)70266-2
4. Davenport RJ, Dennis MS, Wellwood I, Warlow C. Complications after acute stroke. *Stroke.* 1996;27(3):415-20. DOI:10.1161/01.str.27.3.415
5. Sellars C, Bowie L, Bagg J, Sweeney MP, Miller H, Tilston J et al. Risk factors for chest infection in acute stroke: a prospective cohort study. *Stroke.* 2007;38(8):2284-91. DOI: 10.1161/STROKEAHA.106.478156
6. Katzan IL, Cebul RD, Husak SH, Dawson NV, Baker DW. The effect of pneumonia on mortality among patients hospitalized for acute stroke. *Neurology.* 2003;60(4):620-5. DOI: 10.1212/01.wnl.0000046586.38284.60
7. GAIN International Steering Committee and Investigators, Aslanyan S, Weir CJ, Diener HC, Kaste M, Lees KR. Pneumonia and urinary tract infection after acute ischaemic stroke: a tertiary analysis of the GAIN International trial. *Eur J Neurol.* 2004;11(1):49-53. DOI: 10.1046/j.1468-1331.2003.00749.x
8. Kishore AK, Vail A, Chamorro A, Garau J, Hopkins SJ, Di Napoli M et al. How is pneumonia diagnosed in clinical stroke research? A systematic review and meta-analysis. *Stroke.* 2005;46(5):1202-9. DOI: 10.1161/STROKEAHA.114.007843
9. Westendorp WF, Vermeij J-D, Hilkens NA, Brouwer MC, Algra A, van der Worp HB et al. Development and internal validation of a prediction rule for post-stroke infection and post-stroke pneumonia in acute stroke patients. *Eur Stroke J.* 2018;3(2):136-44. DOI:10.1177/2396987318764519
10. Kishore AK, Vail A, Bray BD, Chamorro A, Napoli MD, Kalra L et al. Clinical risk scores for predicting stroke-associated pneumonia: a systematic review. *Eur Stroke J.* 2016;1(2):76-84. DOI:10.1177/2396987316651759
11. Stroke Unit Trialists' Collaboration. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. *Cochrane Database of Syst Rev.* 2007;(4):CD000197. DOI:10.1002/14651858.CD000197.pub3
12. Mann G, Hankey GJ, Cameron D. Swallowing disorders following acute stroke: prevalence and diagnostic accuracy. *Cerebrovasc Dis.* 2000;10(5):380-6. DOI:10.1159/000016094
13. Almeida SR, Bahia MM, Lima FO, Paschoal IA, Cardoso TA, Li LM. Predictors of pneumonia in acute stroke in patients in an emergency unit. *Arq Neuropsiquiatr.* 2015;73(5):415-9. DOI:10.1590/0004-282X20150046
14. Kwon HM, Jeong SW, Lee SH, Yoon BW. The pneumonia score: a simple grading scale for prediction of pneumonia after acute stroke. *Am J Infect Control.* 2006;34(2):64-8. DOI:10.1016/j.ajic.2005.06.011
15. Toufen JC, Camargo FP, Carvalho CRR. Pneumonia aspirativa associada a alterações da deglutição: relato de caso. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2007;19(1):118-122. DOI:10.1590/S0103-507X2007000100016
16. Ribeiro BT. Pneumonia aspirativa no idoso [dissertação]. Manhuaçu (MG): Faculdade de Igarassu; 2018.
17. Miranda RPC. Pneumonia no acidente vascular cerebral: frequência, preditores e desfechos associados [dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo; 2018.
18. Kishore AK, Vail A, Jeans AR, Chamorro A, Napoli M, Kalra L et al. Microbiological etiologies of pneumonia complicating stroke: a systematic review. *Stroke.* 2018;49(7):1602-9. DOI:10.1161/STROKEAHA.117.020250
19. Pacheco-Castilho AC, Vanin GM, Dantas RO, Pontes-Neto OM, Martino R. Dysphagia and associated pneumonia in stroke patients from Brazil: a systematic review. *Dysphagia.* 2019;34(4):499-520 DOI:10.1007/s00455-019-10021-0

20. Yeh SJ, Huang KY, Wang TG, Chen YC, Chen CH, Tang SC et al. Dysphagia screening decreases pneumonia in acute stroke patients admitted to the stroke intensive care unit. *J Neurol Sci.* 2011;306(1-2):38-41. DOI:10.1016/j.jns.2011.04.001
21. Crary MA, Mann GD, Groher ME. Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients. *Arch Phys Med Rehab.* 2005;86(8):1516-20. DOI: 10.1016/j.apmr.2004.11.049
22. Adams HP Jr, del Zoppo G, Alberts MJ, Bhatt DL, Brass L, Furlan A et al. Guidelines for the early management of adults with ischemic stroke: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council, Clinical Cardiology Council, Cardiovascular Radiology and Intervention Council, and the Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease and Quality of Care Outcomes in Research Interdisciplinary Working Groups: the American Academy of Neurology affirms the value of this guideline as an educational tool for neurologists. *Stroke.* 2007;38(5):1655-711. DOI:10.1161/STROKEAHA.107.181486