

Tendência das taxas de internação por acidente vascular cerebral em unidades de terapia intensiva

Trend corresponding to hospitalization rates in intensive care units due to strokes

Como citar este artigo:

Veronez M, Lentsck MH, Lenhani BE, Sloboda DA, Souza PB, Malaquias TSM, et al. Trend corresponding to hospitalization rates in intensive care units due to strokes. Rev Rene. 2026;27:e97137. DOI: <https://doi.org/10.36517/2175-6783.20262797137>

 Marcelo Veronez¹
 Maicon Henrique Lentsck¹
 Bruna Eloise Lenhani¹
 Dyenily Alessi Sloboda¹
 Pollyanna Bahls de Souza¹
 Tatiana da Silva Melo Malaquias¹
 Tatiane Baratieri¹

¹Universidade Estadual do Centro-Oeste.
Guarapuava, PR, Brasil.

Autor correspondente:

Pollyanna Bahls de Souza
Rua dos Lagos, 1240, Cidade dos Lagos.
CEP: 85051-035. Guarapuava, PR, Brasil.
E-mail: pobahls@gmail.com

Conflito de interesse: os autores declararam que não há conflito de interesse.

EDITOR CHEFE: Ana Fatima Carvalho Fernandes 

EDITOR ASSOCIADO: Ana Luisa Brandão de Carvalho Lira 

RESUMO

Objetivo: analisar o perfil e a tendência temporal das internações por acidente vascular cerebral em unidades de terapia intensiva. **Métodos:** estudo ecológico com dados do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde referentes às internações intensivas. Foram analisados idade, sexo e tipo de acidente vascular cerebral. As taxas de internação foram calculadas e avaliadas por modelos de regressão linear generalizada e procedimento de Prais-Winsten, (significância estatística $p < 0,05$). **Resultados:** observou-se aumento das taxas de internação no período, com predominância do sexo masculino e da faixa etária acima de 60 anos. Houve tendência crescente para acidente vascular cerebral não especificado (6,9%; $p < 0,001$) e redução dos eventos transitórios (-7,8%; $p < 0,001$), igualmente em homens e mulheres. As taxas de acidente vascular cerebral hemorrágico e sequelas permaneceram estáveis. **Conclusão:** as internações por acidente vascular cerebral em unidades de terapia intensiva foram mais frequentes em homens e idosos. Observou-se aumento dos casos não especificados e redução dos eventos isquêmicos transitórios, com estabilidade dos demais subtipos, sugerindo limitações na codificação diagnóstica. **Contribuições para a prática:** os achados contribuem para monitoramento epidemiológico, planejamento assistencial e estratégias preventivas voltadas a populações de risco, além de subsidiar a compreensão de cenários semelhantes em outras regiões brasileiras.

Descritores: Acidente Vascular Cerebral; Unidades de Terapia Intensiva; Epidemiologia; Distribuição Temporal.

ABSTRACT

Objective: to analyze the profile and temporal trend corresponding to hospitalizations in intensive care units due to strokes. **Methods:** an ecological study with data from the Hospital Information System managed by the Unified Health System, referring to intensive care hospitalizations. Age, gender and stroke types were analyzed. The hospitalization rates were calculated and assessed by means of generalized linear regression models and the Prais-Winsten procedure (statistical significance: $p < 0.05$). **Results:** an increase in hospitalization rates was observed during the period, with predominance of the male gender and the age group above 60 years old. An upward trend was recorded for unspecified strokes (6.9%; $p < 0.001$) and for reduction in the number of transient events (-7.8%; $p < 0.001$) in men and women alike. Hemorrhagic strokes and sequelae remained stable. **Conclusion:** the hospitalizations in intensive care units due to strokes were more frequent among men and aged individuals. An increase in the number of unspecified cases was observed, as well as a reduction in transient ischemic events, with stability in the other subtypes, suggesting limitations in diagnostic coding. **Contributions to practice:** epidemiological monitoring, assistance planning and preventive strategies targeted at at-risk population groups, in addition to helping understand similar scenarios in other Brazilian regions. **Descriptors:** Stroke; Intensive Care Units; Epidemiology; Temporal Distribution.

Introdução

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é uma emergência neurológica caracterizada pela interrupção súbita do fluxo sanguíneo cerebral ou pelo sangramento intracerebral, que compromete o fornecimento de oxigênio e nutrientes às células nervosas. Essa interrupção pode ocorrer de forma isquêmica, quando há obstrução de um vaso sanguíneo por coágulo ou outro material, ou hemorrágica, quando ocorre a ruptura vascular, levando ao extravasamento de sangue no tecido cerebral. Em ambos os casos, a interrupção da perfusão pode resultar na morte neuronal que ocasiona sequelas permanentes, incapacidades graves ou óbito, especialmente na ausência de atendimento oportuno⁽¹⁾.

O AVC permanece entre as principais causas de morte e incapacidade funcional no mundo, sendo a segunda principal causa de óbito e a terceira em carga global de doença. Nas últimas décadas, observou-se aumento expressivo no número absoluto de casos, com crescimento de aproximadamente 70% na incidência, 43% nos óbitos e mais de 100% na prevalência e nos anos de vida ajustados por incapacidade. Esse aumento relaciona-se diretamente ao envelhecimento populacional, ao crescimento demográfico e à maior exposição a fatores de risco modificáveis. A carga global desse agravo permanece elevada, com maior impacto em países de baixa e média renda. Tal cenário reforça sua relevância como problema de saúde pública, especialmente em contextos marcados por desigualdades no acesso aos serviços de saúde⁽²⁾.

Em sua fase inicial, muitos pacientes necessitam de internação hospitalar em decorrência do AVC, especialmente em unidades de terapia intensiva (UTI), devido à necessidade de monitorização contínua e suporte avançado. Nos casos mais graves, pode ocorrer o comprometimento da função respiratória, rebaixamento do nível de consciência ou déficits neurológicos extensos, o que exige intervenções como ventilação mecânica invasiva para proteção das vias aéreas⁽³⁾.

No contexto da terapia intensiva, a permanên-

cia prolongada está frequentemente associada a repercussões negativas nos desfechos funcionais e no prognóstico, comprometendo a recuperação e a retomada das atividades cotidianas e laborais. Esse cenário pode ser agravado pelo início tardio das intervenções de reabilitação, principalmente pela atrofia muscular, redução da capacidade funcional, infecções relacionadas a assistência à saúde e a piora do estado clínico⁽⁴⁻⁵⁾.

A análise das internações por AVC em UTI torna-se relevante por envolver um grupo com elevada morbidade e mortalidade, no qual menos de 20% dos pacientes apresentam desfecho neurológico favorável após seis meses⁽⁶⁾. Fatores como idade avançada, sexo masculino e tipo de evento vascular influenciam a gravidade clínica e a necessidade de suporte intensivo e os desfechos desses pacientes⁽⁷⁾.

Nos últimos anos, a produção científica tem contribuído significativamente para o avanço do conhecimento sobre a epidemiologia do AVC, investigando aspectos relacionados ao perfil epidemiológico dos pacientes, à carga da doença, às tendências das hospitalizações e aos desfechos assistenciais. Esses achados têm fornecido subsídios importantes para o planejamento de políticas públicas, a organização dos serviços de saúde e o aprimoramento das estratégias de prevenção e cuidado⁽⁷⁻¹⁰⁾.

No Brasil, evidências provenientes de pacientes neurocríticos corroboraram que o AVC está entre as principais causas de internação em UTI, demonstrando a evolução das admissões e dos desfechos ao longo de uma década, incluindo o período da pandemia de COVID-19⁽⁷⁾. Além desse estudo, investigações recentes concentraram-se nas tendências das hospitalizações por AVC isquêmico, nos custos da assistência, no acesso às terapias de reperfusão, nos efeitos da pandemia de COVID-19 e a distribuição espaço-temporal das hospitalizações e da mortalidade, ampliando a compreensão sobre o comportamento epidemiológico da doença no país⁽⁸⁻¹⁰⁾.

Entretanto, permanecem escassos os estudos populacionais que analisam especificamente o perfil e a tendência temporal das internações por AVC em uni-

dades de terapia intensiva, particularmente aqueles que estratificam as análises segundo sexo, faixa etária e tipo de AVC em âmbito estadual.

Nesse contexto, o presente estudo busca preencher essa lacuna, utilizando dados do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), segundo sexo, faixa etária e tipo de AVC. Diferentemente dos estudos previamente publicados, esta investigação analisa uma série temporal de dez anos das internações por AVC em UTI em um estado brasileiro, permitindo caracterizar o comportamento epidemiológico dos diferentes subtipos da doença em pacientes críticos. Essa abordagem amplia o conhecimento sobre a utilização de leitos de terapia intensiva por pacientes com AVC e possibilita identificar padrões epidemiológicos e assistenciais que, muitas vezes, não são evidenciados em análises nacionais ou em estudos realizados em instituições isoladas. Os resultados podem subsidiar o planejamento da rede de atenção às urgências e emergências, a gestão dos leitos de UTI, a alocação de recursos e o desenvolvimento de estratégias voltadas à prevenção, ao tratamento e à reabilitação desses pacientes.

Assim, este estudo tem como objetivo analisar o perfil de atendimento temporal das internações por acidente vascular cerebral em unidades de terapia intensiva.

Métodos

Tipo de estudo e cenário

Trata-se de um estudo ecológico de série temporal, desenvolvido no estado do Paraná, Brasil, utilizando dados secundários de internações por AVC em UTI, financiadas pelo SUS, no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2024. A unidade de análise foi o estado do Paraná, sendo consideradas todas as autorizações de internação hospitalar registradas no SIH/SUS referentes a residentes do estado. A seleção do Paraná fundamenta-se em sua relevância demográfica e na disponibilidade de registros sistemáticos e contínuos no SIH/SUS, permitindo a avaliação das

tendências temporais das internações por AVC em UTI ao longo de 10 anos.

A escolha do período de 10 anos justifica-se pela possibilidade de análise de tendências temporais consistentes, permitindo identificar variações no padrão de internações e reduzir oscilações aleatórias em séries históricas curtas, o que contribui para maior robustez das inferências epidemiológicas.

O método foi estruturado e descrito de acordo com as recomendações do *checklist Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE).

Fonte dos dados

Os dados foram obtidos por meio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), utilizando-se a base do SIH/SUS, que reúne informações sobre internações hospitalares financiadas pelo sistema público de saúde⁽¹¹⁾.

População e critérios de elegibilidade

Para a definição da população do estudo, foram consideradas as internações em unidade de terapia intensiva e com diagnóstico principal de acidente vascular cerebral, identificadas por meio dos códigos da Classificação Internacional de Doenças – 10ª revisão (CID-10), agrupados em cinco categorias: AVC isquêmico (I63, I67.3 e I67.8), transitório (G45), hemorrágico (I60, I61 e I62), não especificado (I64 e I67.9) e sequelas de acidente vascular cerebral (I69).

Embora a classificação de doenças cerebrovasculares inclua os códigos I60 a I69, optou-se por excluir diagnósticos que não representam eventos agudos com lesão cerebral estabelecida ou que apresentam fisiopatologia distinta, como os códigos I65, I66 e subcategorias de I67, por não corresponderem diretamente ao escopo clínico do estudo.

Adicionalmente, foram excluídas internações que apresentavam diagnóstico secundário relacionado a causas externas (códigos V a Y), a fim de evitar a in-

clusão de casos cuja etiologia não estivesse diretamente associada a eventos cerebrovasculares primários.

Variáveis do estudo

As variáveis analisadas foram: tipo de AVC (conforme classificação CID-10), sexo, faixa etária e período de ocorrência das internações (2015 a 2024). O desfecho principal foi a taxa de internação em UTI por AVC, expressa por 100 mil habitantes. Inicialmente, foi realizada a avaliação da completude e consistência das variáveis selecionadas (sexo, faixa etária, período de ocorrência e categoria diagnóstica do AVC). Foram identificados 42.600 registros de internações em unidade de terapia intensiva por AVC financiadas pelo SUS. Desses, 267 registros foram excluídos por apresentarem diagnóstico secundário relacionado a causas externas (códigos V e Y da CID-10), conforme critérios previamente estabelecidos. Não foram identificados registros com ausência de informação ou categorias ignoradas para as variáveis analisadas, não sendo necessária a exclusão adicional de observações nem a aplicação de métodos de imputação de dados.

Coleta e organização do banco de dados

Os dados foram organizados em base mensal e posteriormente categorizados segundo faixa etária, sexo e tipo de AVC. Não foram identificados registros com ausência de informação nas variáveis selecionadas, não sendo necessária a exclusão de observações por incompletude. Após a organização, os bancos de dados foram unificados em uma única base consolidada para o estado, permitindo a análise de frequências absolutas, relativas e diferenças relativas entre os grupos.

As taxas de internação por acidente vascular cerebral em unidades de terapia intensiva foram calculadas por 100.000 habitantes, segundo sexo e faixa etária, considerando-se o município de residência dos pacientes. Com o objetivo de possibilitar a comparação entre os grupos e minimizar o efeito de diferenças na estrutura etária da população, as taxas foram padronizadas pelo método direto⁽¹¹⁾.

A análise de tendência temporal foi realizada por meio de regressão linear generalizada, considerando as taxas de internação como variável dependente e os anos do período de estudo como variável independente. Para controle da autocorrelação serial de primeira ordem, empregou-se o modelo de *Prais-Winsten*, com base na verificação prévia pelo teste de *Durbin-Watson*.

As séries temporais foram inicialmente suavizadas por média móvel de terceira ordem, com o objetivo de reduzir flutuações aleatórias. Em seguida, aplicou-se transformação logarítmica nas taxas, permitindo a estabilização da variância e a construção de diagramas de dispersão e de autocorrelação.

A tendência foi classificada como crescente, decrescente ou estável, conforme a significância estatística ($p < 0,05$) e o sinal do coeficiente angular da regressão. A variação percentual média anual foi estimada a partir do coeficiente de regressão, utilizando a expressão $(-1 + 10^b) \times 100$. Os intervalos de confiança de 95% foram calculados com base no erro padrão do coeficiente. As análises foram realizadas no *software* Stata, versão 13.

Controle de vieses

Por se tratar de estudo com dados secundários, estão presentes potenciais vieses de informação, relacionados a subnotificação, erros de preenchimento e classificação diagnóstica. A aplicação de critérios rigorosos de inclusão e exclusão, bem como o uso de base de dados padronizada, buscou minimizar esses efeitos.

Aspectos éticos

Por se tratar de pesquisa com bancos de dados secundários, cujas informações são agregadas, sem possibilidade de identificação individual, o presente estudo é dispensado de análise pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.

Foi recorrido a ferramenta de inteligência artificial generativa (ChatGPT) como apoio na revisão da linguagem e no aprimoramento da clareza do texto.

Resultados

Identificou-se um total de 8.666.574 internações gerais no estado do Paraná entre 2015 e 2024. Nesse período, as internações em unidades de terapia intensiva corresponderam a 11% (953.821) do total de hospitalizações. Após aplicação dos critérios de elegibilidade, foram analisadas 42.333 internações por acidente vascular cerebral em unidades de terapia intensiva financiadas pelo SUS.

Observou-se uma elevação das taxas de internação por AVC no Paraná em todo o período analisado, que se apresentam ligeiramente maiores no sexo masculino, assim como tornam-se com o avanço das faixas etárias, sendo que nas faixas etárias de 40 a 59 anos e 60 e mais sua expressão é maior, sobretudo em idosos. Quanto ao tipo de AVC, nota-se maiores taxas de internação para a classificação não especificado, e menores naqueles classificados como transitórios (Tabela 1).

Tabela 1 – Taxas de internação por Acidente Vascular Cerebral em Unidade de Terapia Intensiva, no período de 2015 a 2024 (n=42.333). Guarapuava, PR, Brasil, 2026

Variáveis	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Paraná	31,1	33,3	34,9	36,6	36,5	42,8	33,5	42,9	44,1	41,5
Sexo										
Masculino	36,8	37,4	40,2	41,9	41,7	49,9	39,2	50,3	51,6	49,7
Feminino	27,1	30,1	30,7	32,3	33,0	37,0	28,7	36,8	37,4	34,9
Faixa etária										
0 a 19	1,8	1,7	1,6	2,0	2,0	2,1	1,7	2,1	2,3	2,8
20 a 39	6,2	6,7	6,3	6,9	6,7	8,2	6,5	7,7	7,1	8,0
40 a 59	30,6	34,2	36,1	36,4	34,8	41,5	35,5	41,7	45,1	41,9
≥60	130,1	137,2	145,4	153,4	155,9	181,9	136,5	182,9	185,5	171,6
Tipos de AVC*										
Isquêmico	3,0	4,2	3,8	3,4	3,1	3,8	3,6	4,1	3,4	3,5
Hemorrágico	8,9	9,0	9,5	10,3	8,4	9,8	8,3	10,0	9,3	9,4
Não especificado	15,3	15,2	18,3	19,9	21,8	26,7	19,1	25,8	28,5	26,9
Transitório	3,2	4,2	2,8	2,6	2,4	2,1	1,8	2,6	2,0	1,5
Sequelas de AVC	0,6	0,7	0,5	0,5	0,7	0,5	0,3	0,5	0,7	0,6

*Acidente Vascular Cerebral

No Paraná, as taxas de internação por AVC apresentaram crescimento de 3,3% ao ano ($p<0,001$). Na análise por sexo, além de maiores taxas, o crescimento foi mais acentuado em homens, com uma variação percentual anual de 3,7%. Para as faixas etárias é observada uma tendência crescente em todos os grupos, tendo na população maior de 60 anos um crescimento anual de 3,4% ($p<0,001$), e apesar de expressar a menor magnitude, a faixa etária de 0 a 19 apresentou o

maior crescimento (4,4%; $p=0,001$). Para os tipos de AVC, as taxas apresentaram-se estáveis para os isquêmicos, hemorrágicos e sequelas, porém o comportamento foi significativo ($p<0,001$) para crescimento (6,9% ao ano) no AVC não especificado e decréscimo (-7,8% ao ano) para o AVC transitório (Tabela 2). Os dados deste estudo revelam uma descontinuidade na série histórica durante o primeiro ano da pandemia, com posterior elevação nas taxas de internação.

Tabela 2 – Taxas bianuais e tendência segundo Estado, sexo, faixa etária e tipos de acidente vascular cerebral (n=42.333). Guarapuava, PR, Brasil, 2026

Variáveis	2015/2016	2017/2018	2019/2020	2021/2022	2023/2024	VPA*	p-valor	Tendência
Paraná	32,1	35,7	39,6	38,2	42,7	3,3	<0,001	Crescente
Sexo								
Masculino	37,1	41,0	45,7	44,7	50,6	3,7	<0,001	Crescente
Feminino	28,5	31,4	34,9	32,7	36,1	2,6	<0,001	Crescente
Faixa etária								
0 a 19	1,7	1,8	2,0	1,9	2,5	4,4	0,001	Crescente
20 a 39	6,4	6,6	7,4	7,1	7,5	2,1	<0,001	Crescente
40 a 59	32,3	36,2	38,1	38,5	43,4	3,3	<0,001	Crescente
≥60	133,7	149,4	168,9	159,7	178,5	3,4	<0,001	Crescente
Tipos de AVC†								
Isquêmico	3,6	3,6	3,4	3,8	3,4	-0,2	0,161	–
Hemorragico	8,9	9,8	9,0	9,1	9,3	0,2	0,449	–
Não especificado	15,2	19,1	24,2	22,4	27,7	6,9	<0,001	Crescente
Transitório	3,6	2,6	2,2	2,1	1,7	-7,8	<0,001	Decrescente
Sequelas de AVC	0,6	0,4	0,5	0,3	0,6	-0,2	0,920	–

*VPA: Variação Percentual Anual; †AVC: Acidente Vascular Cerebral

Observa-se estabilidade nas taxas de internação por AVC isquêmico e hemorrágico no sexo masculino e feminino, assim como nas sequelas de AVC. Houve crescimento nas taxas para ambos os sexos, para o AVC com CIDs não especificados, com uma variação anual

de 7,6 e 6,6%, respectivamente. Já em relação aos AVC com CIDs de característica transitória, ocorreu uma tendência decrescente ($p<0,001$) nos internamentos em ambos os sexos, expressivamente maior nas mulheres (-8,0%) do que nos homens (-0,7%) (Tabela 3).

Tabela 3 – Tendência das taxas de internação em Unidade de Terapia Intensiva, segundo tipos de acidente vascular cerebral e sexo (n=42.333). Guarapuava, PR, Brasil, 2026

Tipos de AVC*	Masculino			Feminino		
	VPA†	p-valor	Tendência	VPA	p-valor	Tendência
Isquêmico	0,1	0,863	–	1,0	0,316	–
Hemorragico	0,5	0,257	–	-0,4	0,561	–
Não Especificado	7,6	<0,001	Crescente	6,6	<0,001	Crescente
Transitório	-0,7	<0,001	Decrescente	-8,0	<0,001	Decrescente
Sequelas de AVC	0,2	0,954	–	-1,0	0,726	–

*Acidente Vascular Cerebral; †Variação Percentual Anual

As taxas de internação por AVC isquêmico em UTI apresentaram aumento significativo apenas entre crianças e adolescentes (VPA=1,3; $p=0,036$). Nessa mesma faixa etária, observou-se crescimento ainda mais expressivo para os casos não especificados

(VPA=7,6) e transitórios (VPA=12,2), enquanto as formas hemorrágicas e as sequelas permaneceram estáveis. Entre os adultos jovens, apenas os casos não especificados apresentaram tendência crescente (VPA=5,9), ao passo que os demais subtipos manti-

veram-se estáveis ao longo dos dez anos analisados. De modo geral, as internações por forma hemorrágica e por sequelas permaneceram estáveis em todas as faixas etárias. Em contrapartida, os casos não especificados apresentaram tendência de crescimento em todos os grupos etários, sendo mais acentuada entre

indivíduos de 40 a 59 anos (7,7% ao ano). Quanto aos eventos transitórios, verificou-se aumento entre crianças e adolescentes (12,2%; $p=0,003$), enquanto houve redução nas faixas etárias mais avançadas, com declínio anual de 5,9% entre 40 e 59 anos e de 8,8% entre aqueles com 60 anos ou mais (Tabela 4).

Tabela 4 – Tendência das taxas de internação em Unidade de Terapia Intensiva, segundo tipos de Acidente Vascular Cerebral e faixa etária (n=42.333). Guarapuava, PR, Brasil, 2026

Variáveis	0 a 19 anos		20 a 39 anos		40 a 59 anos		≥60 anos	
	VPA*	p-valor	VPA	p-valor	VPA	p-valor	VPA	p-valor
Doenças								
Isquêmico	1,3	0,036 [†]	0,6	0,594	-0,6	0,475	1,7	0,531
Hemorragico	2,5	0,059	-1,0	0,289	0,1	0,759	0,3	0,543
Não Especificado	7,6	0,002 [†]	5,9	<0,001 [†]	7,7	<0,001 [†]	6,7	<0,001 [†]
Transitório	12,2	0,003 [†]	-3,8	0,156	-5,9	0,004 [‡]	-8,8	<0,001 [†]
Sequelas de AVC [§]	-0,5	0,940	1,1	0,899	-0,3	0,909	1,6	0,541

*Variação Percentual Anual; [†]Tendência crescente; [‡]Tendência decrescente; [§]Acidente Vascular Cerebral

Discussão

As internações por AVC em UTI no Paraná apresentaram tendência de crescimento no período analisado, acompanhando o aumento da carga global da doença. Esse cenário reflete a persistência do AVC como importante causa de morbimortalidade, com estimativas de aproximadamente 6,7 milhões de óbitos em 2023 e incremento de cerca de 70% na incidência desde 1990, mesmo com reduções observadas nas taxas padronizadas em alguns países. Esse comportamento pode ser parcialmente explicado pela transição demográfica e pelo aumento da expectativa de vida, uma vez que o envelhecimento populacional está diretamente associado à maior ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis e ao acúmulo de fatores de risco cardiovasculares ao longo do tempo⁽¹²⁻¹³⁾.

Ao longo da série histórica, variações nas taxas de internação podem refletir mudanças no acesso e na organização dos serviços de saúde. Por exemplo, no contexto da pandemia da COVID-19, estudos demonstraram redução significativa nas admissões por AVC em diferentes países, acompanhada por alteração no perfil de gravidade dos casos atendidos⁽¹⁴⁾.

Observou-se redução nas internações por AVC isquêmico, hemorrágico e transitórios durante o período pandêmico, sendo essa diminuição mais acentuada entre os casos leves. Esses achados sugerem que fatores como o atraso na busca por atendimento, as restrições de acesso aos serviços de saúde e a reorganização da rede assistencial podem ter contribuído para a menor utilização dos serviços e para o aumento relativo da gravidade dos casos atendidos⁽¹⁵⁾.

Embora o AVC isquêmico seja a mais prevalente na literatura internacional, observou-se, neste estudo, predominância das internações por eventos hemorrágicos ao longo do período analisado. Esse resultado pode refletir o perfil dos pacientes admitidos em unidades de terapia intensiva, visto que essa apresentação clínica está frequentemente associada a maior gravidade, maior demanda por suporte intensivo e prognóstico menos favorável. Corroborando esse achado, estudos multicêntricos recentes demonstram que indivíduos acometidos por eventos hemorrágicos apresentam maior probabilidade de admissão em terapia intensiva e piores desfechos clínicos⁽¹⁶⁻¹⁷⁾.

Além disso, a elevada proporção de casos classi-

ficados como não especificados e a maior participação relativa dos eventos hemorrágicos diferem do padrão esperado. Em sistemas de saúde com maior acesso a diagnóstico por imagem, a proporção de casos não especificados é significativamente menor, reforçando que essa categoria pode refletir limitações assistenciais, atraso na confirmação diagnóstica e fragilidades no registro das informações⁽²⁾.

Nesse caso, a elevada proporção de AVC classificados como não especificados pode refletir limitações no acesso oportuno a exames de imagem, bem como fragilidades no registro e na codificação das informações clínicas. Evidências indicam que parte desses casos apresentam lesões identificáveis em exames complementares, sugerindo subutilização de dados diagnósticos disponíveis. Além disso, a menor concordância entre o diagnóstico clínico e os códigos administrativos nesses casos reforça a influência de fatores assistenciais e organizacionais na qualidade dos registros em saúde⁽¹⁸⁻¹⁹⁾. Em suma, a incerteza diagnóstica, potencializada pela urgência assistencial e pela gravidade de casos que evoluem para óbito precoce, acaba consolidando o uso de códigos inespecíficos nas autorizações de internação hospitalar, que por ter uma finalidade administrativa, tolera a codificação genérica em detrimento da precisão etiológica.

No estudo, também observou-se tendência decrescente das internações por AVC transitório ao longo do período, com comportamento semelhante entre os sexos e variação entre as faixas etárias. Esse achado é consistente com evidências recentes, que apontam redução temporal na incidência de AVC transitório, estimada em cerca de 54 casos por 100.000 pessoas-ano, sem diferenças significativas entre homens e mulheres, mas com aumento progressivo com a idade, especialmente em indivíduos acima de 65 anos⁽²⁰⁾.

Associado a isso, a adoção de critérios diagnósticos baseados em exames de imagem tem sido associada à redução das estimativas de ocorrência, sugerindo maior acurácia diagnóstica e reclassificação de casos previamente considerados transitórios⁽²⁰⁾. Nesse contexto, a diminuição das internações em UTI pode

refletir não apenas avanços na prevenção e no manejo precoce, mas também mudanças na organização do cuidado e nas estratégias de estratificação de risco⁽¹⁴⁾. A heterogeneidade entre faixas etárias, por sua vez, pode estar relacionada a diferenças no perfil de risco cardiovascular e na apresentação clínica, além de desigualdades no acesso aos serviços de saúde^(12,21).

A maior frequência de internações entre os homens é consistente com evidências epidemiológicas que apontam maior incidência de AVC em idades mais precoces nesse grupo. Essa diferença pode estar relacionada à maior exposição a fatores de risco modificáveis, como hipertensão arterial, tabagismo e obesidade, e à menor adesão a medidas preventivas em saúde. Além disso, diferenças comportamentais e de procura por serviços de saúde contribuem para maior vulnerabilidade masculina ao evento cerebrovascular^(12,22).

Em relação à faixa etária, a concentração de internações em adultos de meia-idade sugere uma transição no perfil epidemiológico do AVC, com aumento relativo da ocorrência em indivíduos mais jovens. Evidências recentes demonstram elevação da incidência de AVC em adultos com menos de 60 anos em diferentes regiões do mundo, fenômeno associado à crescente prevalência de fatores de risco cardiometabólicos, como obesidade, diabetes mellitus, hipertensão arterial e sedentarismo, associado a exposição cumulativa ao longo da vida^(21,23).

Já a ocorrência de AVC em faixas etárias mais jovens, embora menos frequente, apresenta perfil etiológico distinto quando comparado aos adultos mais velhos. Nessa população, há maior contribuição de causas não aterotrombóticas, como malformações arteriovenosas, doenças hematológicas e cardiopatias congênitas, o que favorece a predominância relativa do subtipo hemorrágico. Evidencia-se heterogeneidade etiológica entre os grupos etários, com maior diversidade de causas em indivíduos jovens, o que sugere maior complexidade diagnóstica nessa população⁽²⁴⁾.

Nesse contexto, os achados do presente estudo, que evidenciam maior taxa de internações por AVC hemorrágico, podem estar relacionados tanto à

gravidade intrínseca desse subtipo quanto à presença proporcional de casos em faixas etárias mais jovens, nos quais as etiologias associadas a sangramentos intracranianos são mais frequentes. Esse conjunto de fatores contribui para maior necessidade de internação hospitalar e, frequentemente, de manejo em UTI.

A análise das internações em UTI evidencia um perfil de maior gravidade clínica entre os pacientes com AVC, o que é consistente com a complexidade dos casos que demandam esse nível de cuidado. No presente estudo, a elevada proporção de internações em ambiente de UTI, associada à predominância de quadros hemorrágicos, reforça a maior severidade desses eventos e sua associação com desfechos clínicos desfavoráveis. Evidências recentes indicam que pacientes com AVC que evoluem com necessidade de ventilação mecânica apresentam altas taxas de mortalidade e importante comprometimento funcional, especialmente nos primeiros meses após o evento, refletindo a gravidade sistêmica e neurológica desses casos⁽³⁾.

Estima-se que as tendências da mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil até 2040 apontem para uma redução da mortalidade por AVC. No entanto, a manutenção e o fortalecimento das estratégias de prevenção e controle desses agravos permanecem essenciais. Além disso, destaca-se a necessidade da implementação de políticas públicas voltadas à redução das desigualdades em saúde, ao fortalecimento das ações de promoção da saúde e à ampliação do acesso equitativo a cuidados fundamentados em evidências. Em consonância com esses achados, torna-se imprescindível fortalecer as estratégias de prevenção primária e secundária, qualificar os sistemas de informação em saúde e assegurar acesso oportuno ao diagnóstico e ao tratamento, com vistas à redução da carga da doença cerebrovascular e de seus impactos sobre a morbimortalidade, especialmente em sistemas de saúde caracterizados por elevada demanda assistencial e limitações estruturais^(2,25).

Limitações do estudo

As limitações deste estudo estão relacionadas ao uso de dados secundários provenientes do SIHSUS, o que pode implicar restrições quanto à qualidade, completude e precisão dos registros. Destaca-se a elevada proporção de internações classificadas como AVC não especificado, o que pode refletir limitações no processo diagnóstico, dificuldades no acesso oportuno a exames de imagem ou inconsistências no preenchimento das autorizações de internação hospitalar. Além disso, por contemplar exclusivamente internações financiadas pelo sistema público de saúde, os dados não incluem atendimentos realizados na rede privada complementar, o que pode resultar em subestimação da magnitude real das internações, e também pelo recorte estadual, limitando a amplitude nacional.

Contribuições para a prática

Contribui para o monitoramento epidemiológico das internações por AVC em UTI ao evidenciar padrões segundo sexo, faixa etária e tipo de evento. Os achados podem subsidiar o planejamento de ações assistenciais, incluindo a elaboração e o aprimoramento de protocolos para diagnóstico e tratamento oportunos, bem como a implementação de cuidados de enfermagem e multiprofissionais voltados à prevenção de eventos adversos. Também podem apoiar a organização de serviços de alta complexidade, ao permitir a caracterização do perfil, da incidência e da distribuição das internações, favorecendo o funcionamento adequado da rede e a implementação do cuidado ao paciente com AVC dentro das primeiras horas. Além disso, podem orientar estratégias preventivas direcionadas a grupos de risco, com potencial para qualificar o cuidado, reduzir o impacto do AVC e contribuir para a redução de custos e a melhor alocação de recursos financeiros.

Conclusão

Demonstrou que as taxas de internação por acidente vascular cerebral em unidades de terapia intensiva foram predominantes entre homens e idosos, sem desconsiderar a participação relevante de adultos de meia-idade. Observou-se aumento das internações por casos não especificados e redução dos episódios transitórios, enquanto as formas isquêmica, hemorrágica e as sequelas mantiveram comportamento estável ao longo da série temporal analisada. O crescimento das internações classificadas como acidente vascular cerebral não especificado sugere fragilidades persistentes na definição diagnóstica e na qualidade dos registros hospitalares, merecendo atenção dos gestores e serviços de saúde.

Contribuição dos autores

Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados; Redação do manuscrito ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; Aprovação final da versão a ser publicada; Concordância em ser responsável por todos os aspectos do manuscrito relacionados à precisão ou integridade de qualquer parte sejam investigadas e resolvidas adequadamente: **Veronez M, Lentsck MH.** Redação do manuscrito ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; Aprovação final da versão a ser publicada: **Lenhani BE, Sloboda DA, Souza PB, Malaquias TSM, Baratieri T.**

Disponibilidade de dados

Os autores declaram que o conjunto de dados que dá suporte aos resultados está disponível mediante solicitação ao autor correspondente.

Referências

1. National Heart, Lung, and Blood Institute (NIH). Stroke [Internet]. 2023 [cited Jun 1, 2026]. Available from: <https://www.nhlbi.nih.gov/health/stroke>
2. Feigin VL, Brainin M, Norrving B, Martins S, Sacco RL, Hacke W, et al. World Stroke Organization (WSO): global stroke fact sheet 2022. *Int J Stroke*. 2022;17(1):18-29. doi: <https://dx.doi.org/10.1177/17474930211065917>
3. Sonnevile R, Mazighi M, Collet M, Gayat E, Degos V, Duranteau J, et al. One-year outcomes in patients with acute stroke requiring mechanical ventilation. *Stroke*. 2023;54(9):2328-37. doi: <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.123.042910>
4. Isokuortti H, Virta JJ, Curtze S, Tiainen M. One-year survival of ischemic stroke patients requiring mechanical ventilation. *Neurocrit Care*. 2023;39(2):348-56. doi: <http://doi.org/10.1007/s12028-023-01674-9>
5. Premraj L, Camarda C, White N, Godoy DA, Cuthbertson BH, Rocco PRM, et al. Tracheostomy timing and outcome in critically ill patients with stroke: a meta-analysis and meta-regression. *Crit Care*. 2023;27(1):132. doi: <https://doi.org/10.1186/s13054-023-04417-6>
6. Carval T, Garret C, Guillon B, Lascarrou JB, Martin M, Lemarié J, et al. Outcomes of patients admitted to the ICU for acute stroke: a retrospective cohort. *BMC Anesthesiol*. 2022;22(1):235. doi: <https://doi.org/10.1186/s12871-022-01777-4>
7. Kurtz P, Bastos LSL, Zampieri FG, Freitas GR, Bozza FA, Soares M, et al. Trends in intensive care admissions and outcomes of stroke patients over 10 years in Brazil: impact of the COVID-19 pandemic. *Chest*. 2023;163(3):543-53. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2022.10.033>
8. Réa-Neto A, Bernardelli RS, Oliveira MC, David-João PG, Kozesinski-Nakatani AC, Falcão ALE, et al. Epidemiology and disease burden of patients requiring neurocritical care: a Brazilian multicentre cohort study. *Sci Rep*. 2023;13(1):18595. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-44261-w>
9. Goulart TO, Marazzi TBM, Monteiro RA, Camilo MR, Pontes-Neto OM. Ischemic stroke in Brazil (2017–2025): Trends in admissions, thrombolysis, craniectomy, costs, and COVID-19 disruption. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2026;35(6):108631. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2026.108631>
10. Bonfim S, Massago M, Giacomini VL, Beltrame MHA, Dutra AC, Costa WF, et al. Spatiotemporal analysis

- of hospitalizations, mortality and access to intravenous thrombolysis for ischemic stroke in Southern Brazil. *BMC Public Health*. 2026;26:1413. doi: <http://doi.org/10.1186/s12889-026-27097-7>
11. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico 2022: população residente e domicílios – primeiros resultados do universo [Internet]. 2023 [cited Jan 12, 2026]. Available from: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2022/primeiros-resultados-populacao-e-domicilios>
 12. Tsao CW, Aday AW, Almarazooq ZI, Anderson CAM, Arora P, Avery CL, et al. Heart disease and stroke statistics—2023 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2023; 147(8):e93-e621. doi: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001123>
 13. Cheng Y, Lin Y, Shi H, Cheng M, Zhang B, Liu X, et al. Projections of the stroke burden at the global, regional, and national levels up to 2050 based on the Global Burden of Disease Study 2021. *J Am Heart Assoc*. 2024;13(23):e036142. doi: <https://doi.org/10.1161/JAHA.124.036142>
 14. Chang Y, Hwang SH, Bai H, Park S, Cho E, Kim D, et al. The impact of COVID-19 on admissions and in-hospital mortality of patients with stroke in Korea: an interrupted time series analysis. *J Prev Med Public Health*. 2025;58(1):60-71. doi: <https://doi.org/10.3961/jpmph.24.432>
 15. Gunnarsson K, Tofiq A, Mathew A, Cao Y, von Euler M, Ström JO. Changes in stroke and transient ischemic attack admissions during the COVID-19 pandemic: a meta-analysis. *Eur Stroke J*. 2024;9(1):78-87. doi: <http://doi.org/10.1177/23969873231204127>
 16. Puy L, Parry-Jones AR, Sandset EC, Dowlatshahi D, Ziai W, Cordonnier C. Intracerebral haemorrhage. *Nat Rev Dis Primers*. 2023;9(1):14. doi: <https://doi.org/10.1038/s41572-023-00424-7>
 17. Hwang DY, Kim KS, Muehlschlegel S, Wartenberg KE, Rajajee V, Alexander SA, et al. Guidelines for neuroprognostication in critically ill adults with intracerebral hemorrhage. *Neurocrit Care*. 2024;40(2):395-414. doi: <https://dx.doi.org/10.1007/s12028-023-01854-7>
 18. Hirsch JL, Burke JF, Hailat R, Kerber KA. Validity of nonspecific stroke location ICD-10 subcodes: A descriptive study. *Cerebrovasc Dis Extra*. 2026;16(1):9-18. doi: <https://dx.doi.org/10.1159/000549823>
 19. Ryan OF, Riley M, Cadilhac DA, Andrew NE, Breen S, Paice K, et al. Factors associated with stroke coding quality: a comparison of registry and administrative data. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2021; 30(2):105469. doi: <https://dx.doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105469>
 20. Zhang N, Guo J, Liu W, Wu J, Jiang N. Prevalence and incidence of transient ischaemic attack: a systematic review and meta-analysis. *BMC Neurol*. 2026;26(1):226. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/s12883-026-04770-3>
 21. Greenberg SM, Ziai WC, Cordonnier C, Dowlatshahi D, Francis B, Goldstein JN, et al. 2022 guideline for the management of patients with spontaneous intracerebral hemorrhage: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2022;53(7):e282-e361. doi: <http://doi.org/10.1161/STR.0000000000000407>
 22. Souza OF, Araújo ACB, Vieira LB, Bachur JA, Lopez AGP, Gonçalves TG, et al. Sex disparity in stroke mortality among adults: a time series analysis in the Greater Vitória region, Brazil (2000–2021). *Epidemiologia*. 2024;5(3):402-10. doi: <http://doi.org/10.3390/epidemiologia5030029>
 23. Amoah D, Schmidt M, Mather C, Prior S, Herath MP, Bird ML. An international perspective on young stroke incidence and risk factors: a scoping review. *BMC Public Health*. 2024;24(1):1627. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-024-19134-0>
 24. Bukhari S, Yaghi S, Bashir Z. Stroke in young adults. *J Clin Med*. 2023;12(15):4999. doi: <https://dx.doi.org/10.3390/jcm12154999>
 25. Salerno PRVO, Cotton A, Nascimento BR, Chen Z, Pereira GTR, Abizaid AA, et al. Forecasting ischemic heart disease, stroke, and peripheral artery disease mortality in Brazil through 2040: a Bayesian modeling approach. *Arq Bras Cardiol*. 2025;122(11):e20250189. doi: <https://dx.doi.org/10.36660/abc.20250189i>



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons