

# ANÁLISE DO TEMPO RESPOSTA E SUAS IMPLICAÇÕES NO ATENDIMENTO DE PACIENTES COM ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO EM UM HOSPITAL DE URGÊNCIA: ESTUDO TRANSVERSAL RETROSPECTIVO

## ANALYSIS OF RESPONSE TIME AND ITS IMPLICATIONS IN THE CARE OF STROKE PATIENTS IN AN EMERGENCY HOSPITAL: A RETROSPECTIVE CROSS-SECTIONAL STUDY

Fernanda de Souza Oliveira<sup>1</sup>, Ana Silvia Souza do Carmo<sup>2</sup>, Maria Deluany Guilherme Duarte<sup>3</sup>, Vittória Braz de Oliveira Alves<sup>4</sup>

1. Enfermeira pela Faculdade de Inhumas (FacMais). Residente do Programa de Pós-Graduação da Secretaria de Estado da Saúde de Goiás (SES-GO), Área de Concentração em Urgência e Trauma. Autora Principal. E-mail: fernanda\_fso@hotmail.com

2. Enfermeira pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO). Residente do Programa de Pós-Graduação da SES-GO, Área de Concentração em Urgência e Trauma.

3. Enfermeira pela Universidade Paulista (UNIP). Residente do Programa de Pós-Graduação da SES-GO, Área de Concentração em Urgência e Trauma.

4. Enfermeira pela Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás (FEN-UFG). Mestra em Enfermagem pela UFG. Especialista em Saúde Funcional e Reabilitação. Tutora do Programa de Pós-Graduação da SES-GO, Área de Concentração em Urgência e Trauma.

### RESUMO

**Introdução:** O Acidente Vascular Encefálico (AVE) constitui uma das maiores causas de mortalidade e incapacidade neurológica no mundo. Dessa maneira, o reconhecimento precoce dos sintomas, os cuidados, agilidade no atendimento e as decisões tomadas pela equipe de saúde que trabalha na emergência são imprescindíveis para um melhor prognóstico do AVE. **Objetivo:** Analisar o tempo resposta de pacientes acometidos pelo AVE admitidos na emergência de um hospital de urgência e trauma. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal retrospectivo, analítico de abordagem quantitativa. **Resultados:** O tempo médio entre o início dos sintomas e a chegada ao hospital foi de 14 horas; destaca-se que 39% dos pacientes apresentaram esse intervalo. É relevante mencionar que, considerando a janela terapêutica recomendada para o AVE (0 a 4,5 horas), cerca de 59% dos pacientes foram atendidos em um tempo superior a 4,5 horas. **Discussão:** O atraso na busca por atendimento está frequentemente relacionado ao desconhecimento dos sintomas e à subestimação da gravidade do evento, fatores que contribuem para o aumento da morbimortalidade. Além disso, a mortalidade nos primeiros meses após o AVE isquêmico é de cerca de 10%, podendo chegar a 40% ao final do primeiro ano, e a sobrevida depende do tratamento precoce. **Conclusão:** Os achados deste estudo revelaram pontos críticos para o atendimento do paciente vítima de AVE, com atraso significativo em vários estágios do atendimento a esse perfil de paciente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Acidente vascular encefálico; Tempo de resposta; Trombolítico.

### ABSTRACT

**Introduction:** Stroke is one of the leading causes of mortality and neurological disability worldwide. Consequently, early recognition of symptoms, appropriate care, agility in attendance, and the decisions made by the emergency healthcare team are essential for a better stroke prognosis. **Objective:** To analyze the response time of stroke patients admitted to the emergency department of an urgency and trauma hospital. **Methodology:** This is a retrospective, analytical cross-sectional study with a quantitative approach. **Results:** The mean time between symptom onset and arrival at the hospital was 14 hours; notably, 39% of the patients presented this interval. It is relevant to mention that, considering the recommended therapeutic window for stroke (0 to 4.5 hours), approximately 59% of the patients were attended to in a time exceeding 4.5 hours. **Discussion:** The delay in seeking care is frequently related to the lack of knowledge regarding symptoms and the underestimation of the event's severity factors that contribute to increased morbidity and mortality. Furthermore, mortality in the first months following an ischemic stroke is approximately 10%, potentially reaching 40% by the end of the first year, and survival depends on early treatment. **Conclusion:** The findings of this study revealed critical points in the care of stroke victims, with significant delays observed in several stages of the care process for this patient profile.

**KEYWORDS:** Stroke; Response time; Thrombolytic.

## INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, com o aumento do crescimento populacional e a elevada expectativa de vida devido aos avanços diagnósticos e de tratamentos, houve crescimento importante das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), sendo o Acidente Vascular Encefálico (AVE) uma das maiores causas de mortalidade e incapacidade neurológica no mundo<sup>1,2</sup>. Em consonância com isso, em 2019, cerca de 12 milhões de pessoas no mundo foram acometidas pelo AVE e mais de 6 milhões tiveram o óbito como desfecho<sup>3</sup>. No Brasil, o cenário atual é preocupante, visto que essa patologia é a segunda causa de morte, com cerca de 100 mil óbitos a cada ano<sup>4,5</sup>.

O AVE é considerado uma síndrome neurológica de emergência médica, com acometimento súbito de interrupção do fluxo sanguíneo cerebral, seja pela oclusão do vaso (AVE isquêmico), seja pelo extravasamento de sangue (AVE hemorrágico)<sup>6</sup>. Os sinais e sintomas podem se estabelecer de formas focais ou globais por um período maior de 24 horas, caracterizado como fraqueza/formigamento em face, em membros de forma unilateral, confusão, disartria, desvio da rima labial, desequilíbrio, tontura e cefaleia<sup>7-9</sup>. Vale destacar que a falta de reconhecimento desses sinais precocemente pode gerar atraso na busca de atendimento, favorecendo desfechos negativos no tratamento e recuperação<sup>10</sup>.

Assim, para reduzir as taxas de mortalidade e incapacidades possíveis pelos acometimentos do AVE, é primordial a agilidade no atendimento de emergência, por meio da rápida assistência de uma equipe capacitada na organização dos serviços e no uso de protocolos<sup>11</sup>.

Dessa maneira, é fundamental que o manejo e o diagnóstico corretos ocorram o mais breve possível<sup>12</sup>. As terapias de revascularização cerebral, entre elas o uso de trombolíticos - como o Ativador do Plasminogênio Tecidual Recombinante (rtPA) -, destacam-se no cenário atual por serem consideradas uma das opções mais eficazes no tratamento do AVE isquêmico, em razão de sua capacidade de dissolver o trombo, restabelecer o fluxo sanguíneo cerebral e preservar a zona de penumbra (que é definida pela área ao redor do tecido densamente isquêmico, sem danos neurológicos estabelecidos, cujo fluxo sanguíneo está no limiar e o rtPA atua). Deve-se considerar, no entanto, que seu uso está recomendado em até 4 horas e 30 minutos do início dos sintomas, dentro da chamada janela terapêutica, visto que, após este período, existe a possibilidade de sangramento intracerebral e não está recomendado o uso da medicação<sup>13,14</sup>.

O cenário do AVE hemorrágico difere-se por demonstrar altas taxas de mortalidade, exigindo também uma resposta incisiva e rápida e necessitando de controle imediato da pressão arterial para melhores resultados no tratamento. Visto que os desfechos clínicos e neurológicos deste tipo de agravo são associados a piores prognósticos, considerando a fisiopatologia, o rompimento de um vaso sanguíneo responsável pela irrigação cerebral pode ocasionar extravasamento sanguíneo nas regiões subaracnoidea ou epidural, resultando em aumento da pressão intracraniana. Esse processo compromete o fluxo sanguíneo cerebral adequado, prejudicando o suprimento de oxigênio às demais áreas<sup>15,16</sup>.

O reconhecimento precoce dos sintomas, os cuidados, a agilidade no atendimento e as decisões tomadas pela equipe de saúde que trabalha na emergência são imprescindíveis para um melhor prognóstico do AVE, colaborando, desse modo, para o aumento da sobrevida desses pacientes<sup>2,17</sup>. Assim, o objetivo proposto deste trabalho é analisar o tempo resposta de pacientes acometidos pelo AVE admitidos na emergência de um hospital de urgência e trauma.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo, analítico de abordagem quantitativa, por meio de pesquisa nos registros de prontuários. O estudo foi iniciado após a aprovação do Comitê de Ética do Hospital Estadual de Urgências de Goiás Dr. Valdemiro Cruz (HUGO), sob o parecer nº 6.548.985, CAAE 74855823.5.0000.0033.

Foi realizada a avaliação dos prontuários de pacientes por meio do Sistema Soul-MV de um hospital de urgência e trauma, que se integra como uma das unidades públicas vinculadas à Secretaria de Estado da Saúde. O hospital em questão é considerado referência em traumatologia, idealizado para prestar atendimento de caráter de urgência e emergência de média e alta complexidade.

O setor de emergência do hospital compreende as áreas da recepção, classificação de risco, emergência, sala da onda vermelha, sala de decisão, sala de pequenos procedimentos, sala de gesso, observação masculina e feminina, além das áreas de apoio e realização de exames como farmácia, laboratório, Raio-X e tomografia.

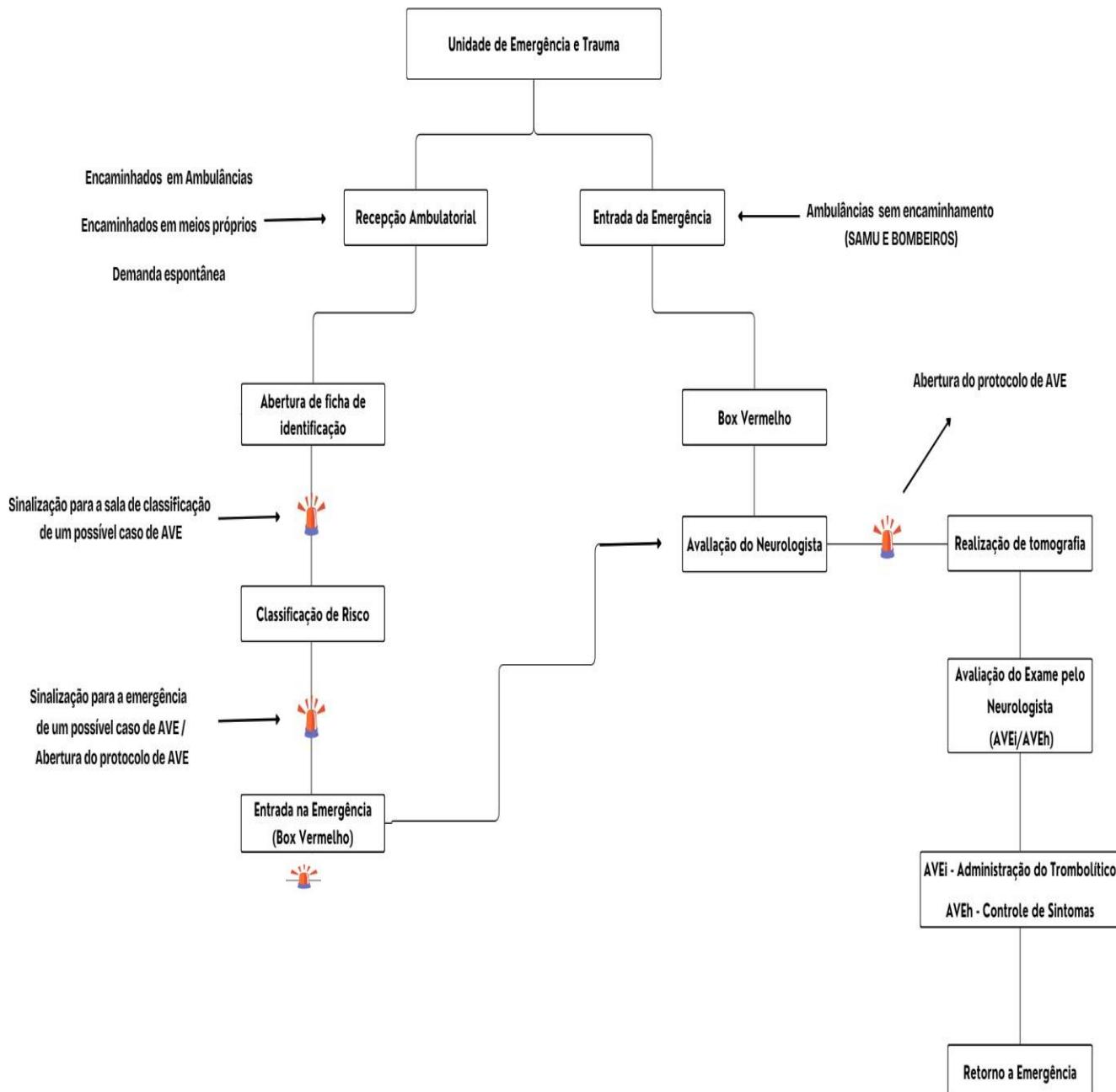
Foram incluídos neste estudo prontuários de pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, com diagnóstico de AVE, admitidos na emergência no período de 01/09/2023 a 01/03/2024. Foram excluídos prontuários com diagnósticos não conclusivos de AVE, como o diagnóstico de Ataque Isquêmico Transitório (AIT), eventos de AVE ocorridos durante o período de internação e pacientes com registros incompletos ou com divergência de dados.

As informações coletadas foram analisadas seguindo uma ficha estruturada, para auxílio e adequação ao objetivo da pesquisa. Os dados epidemiológicos e clínicos foram avaliados, além da análise dos intervalos de tempo do AVE, intra e extra-hospitalar, desde o momento do início dos sintomas até o tratamento fibrinolítico, percorrendo por todas as etapas da

assistência desse paciente (Figura 1).

Os dados foram transpostos para planilha no programa *Microsoft Office Excel* 2019, passando por dupla digitação independente. Após o agrupamento e análise descritiva dos dados, foram realizadas tabelas de frequência absoluta (n), percentual (%) das variáveis categóricas, bem como cálculo de medidas de posição e dispersão (média, mediana, desvio padrão, valores mínimo e máximo) para as variáveis contínuas normais.

**Figura 1.** Fluxograma da linha de atendimento do paciente com Acidente Vascular Encefálico.



**Fonte:** Próprias autoras.

**Legenda:** Locais que possuem sirenes para alerta do Acidente Vascular Encefálico. AVEi: Acidente Vascular Encefálico Isquêmico. AVEh: Acidente Vascular Encefálico Hemorrágico.

## RESULTADOS

A amostra inicial foi estimada em 585 registros referentes à Classificação Internacional de Doenças (CID 10), na categoria I64 (acidente vascular cerebral não especificado como hemorrágico ou isquêmico) e I694 (sequelas de acidente vascular cerebral não especificado como hemorrágico ou isquêmico) dentro do período estabelecido. Destes, foram excluídos 231 por não preencherem os critérios de inclusão, totalizando 354 prontuários de pacientes internados por AVE, sendo 85,9% de origem isquêmica e 14,1% de origem hemorrágica, dos quais 19,5% dos pacientes foram submetidos à trombolização. Destaca-se a predominância do sexo masculino entre os pacientes com AVE, representando 57,9% do total da amostra final, bem como o fator idade, predominando idade acima de 61 anos. Tais dados podem ser confirmados na tabela 1.

No que tange ao aspecto de entrada dos pacientes no setor de emergência, foi possível identificar que cerca de 82% foram encaminhados de ambulância pública regulados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), em contrapartida somente 7,9% por demanda espontânea, como exposto abaixo.

**Tabela 1.** Características dos pacientes com Acidente Vascular Encefálico admitidos no hospital.

Variável	Categorias	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Idade	18 a 30 anos	3	0,8
	31 a 40 anos	12	3,4
	41 a 50 anos	38	10,7
	51 a 60 anos	69	19,5
	61 a 80 anos	178	50,3
	> 80 anos	54	15,3
Sexo	Masculino	205	57,9
	Feminino	149	42,1
Entrada	Demanda espontânea	28	7,9
	Ambulância pública com regulação	293	82,2
	Ambulância pública sem regulação	33	9,3
	Ambulância privada	0	0
AVE	Isquêmico	304	85,9
	Hemorrágico	50	14,1
Trombolítico	Sim	69	19,5
	Não	285	80,5

**Fonte:** Próprias autoras.

**Legenda:** AVE: Acidente Vascular Encefálico. n: Amostra da pesquisa.

Outro aspecto de destaque em relação às comorbidades existentes entre a população do estudo diz respeito à prevalência da Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), totalizando 73,4% dos pacientes, seguida por diabetes mellitus com 29,7%, doenças cardíacas em 23,4%, AVE prévio em 13% dos pacientes e dislipidemia em 8,4%, sendo que 16,3% não apresentavam nenhum fator de risco. Destaca-se que as demais comorbidades com menor representatividade percentual foram as doenças renais (4,8%), respiratórias (3,4%), obesidade (3,1%) e por último a neoplasia (2%). Dentro deste contexto, salienta-se que 26% desses pacientes tinham mais de uma condição associada.

Considerando os hábitos de vida, o tabagismo foi uma prática identificada em 22% dos pacientes, seguido por etilismo com 18,9% e drogas ilícitas 2%, dos quais cerca de 10% relataram a associação de dois ou mais desses vícios.

Ao se tratar dos principais sintomas observados na população estudada, após o AVE, encontra-se a paresia, presente em 65% dos pacientes; disartria em 37%; desvio da rima labial em 17%; plegia em 16%; confusão em 14%; afasia em 13%; vertigem em 10%; cefaleia em 7%; e astenia em 6%. É importante destacar que 73% dos participantes apresentaram múltiplos sintomas.

Por outro lado, conforme a avaliação pela Escala de Coma de Glasgow, 75% dos indivíduos exibiram um nível de consciência leve (13 a 15), 16% apresentaram nível moderado (9 a 12), e 4% foram classificados com nível grave (1 a 8). Adicionalmente, 5% dos pacientes não tiveram a avaliação na escala realizada.

O tempo médio entre o início dos sintomas e a chegada ao hospital foi de 14 horas; destaca-se que 39% dos pacientes apresentaram esse intervalo. É relevante destacar que, dentro da janela terapêutica recomendada para o AVE – de 0 a 4,5 horas – o tempo médio de atendimento registrado foi de até 3 horas entre 29% dos indivíduos. Por outro lado, cerca de 59% foram atendidos em tempo superior a 4,5 horas, conforme ilustrado na tabela 2. Em contrapartida, 10% não apresentavam no prontuário informações sobre o início das manifestações clínicas.

**Tabela 2.** Tempo em horas sobre a fase inicial do Acidente Vascular Encefálico.

		<b>Amostra (n)</b>	<b>Média (h)</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mediana</b>
<b>T1</b>	< 1 h	13	0,6	0,2	0,7
	1 - 4:30 h	93	2,4	1,0	2,5
	4:31 - 6:00 h	21	5,1	5,2	5,1
	6:01 - 24 h	139	14,8	6,3	14
	> 24 h	50	81,8	65,1	72
	Sem informações	38	-	-	-

**Fonte:** Próprias autoras.

**Legenda:** T1: Início dos sintomas até a chegada à unidade. n: Amostra da pesquisa. h: Tempo em horas.

Durante a fase de avaliação, o tempo mediano entre a chegada ao hospital e a entrada na classificação de risco foi de aproximadamente 12 minutos. Dentre os pacientes, apenas 5,1% foram triados em até 10 minutos, enquanto 33% foram avaliados em até 30 minutos. É relevante mencionar que cerca de 50% dos indivíduos foram encaminhados diretamente à emergência, sem passar pelo processo de classificação. O período médio entre a classificação e o início do atendimento multiprofissional na sala de emergência foi de 14 minutos, com 22% dos pacientes sendo avaliados em 30 minutos (Tabela 3).

A média de tempo entre o atendimento e avaliação multiprofissional até a realização da tomografia foi de 52 minutos, sendo que 41,7% dos indivíduos estavam dentro da janela, resultando no intervalo de tempo aproximado em 16 minutos. Para 27,1% dos pacientes submetidos à trombólise, o tempo médio desde a realização da tomografia até a administração da medicação foi de 13 minutos, conforme apresentado na tabela 3.

**Tabela 3.** Tempo em minutos sobre a fase de avaliação e hospitalização.

		<b>Amostra (n)</b>	<b>Média (min)</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mediana (min)</b>
<b>T2</b>	≤ 10 min	18	7,6	3,0	9
	11min - 30 min	117	19,7	5,2	19
	30 min - 1h	35	40,8	7,8	39
	> 1 h	6	79,8	25,7	71,5
	Não classificado	178	-	-	-
	Total	354	12,7	2,2	12,3
<b>T3</b>	≤ 10 min	47	5,9	2,4	6
	11min - 30 min	78	20,4	6,4	19
	30 min - 1h	32	43,1	8,1	42
	> 1 h	19	91	21,8	83,5
	Não classificado	178	-	-	-
	Total	354	14,5	4,1	13,7
<b>T4</b>	≤ 10 min	94	6,1	2,9	6,5
	11min - 30 min	132	18,2	5,2	18
	30 min - 1h	62	41,2	8,9	38
	> 1 h	66	200,0	233,1	126
	Total	354	52	47	38
	Total/dentro da janela	106	16,5	29,4	8,5

<b>T5</b>	≤ 10 min	44	5,4	3,4	6
	11min - 30 min	18	15,6	5,2	13
	30 min - 1h	4	34,2	2,2	35
	> 1 h	3	88,3	23,0	94
	Total/trombolizados	69	13,2	4,6	13,3
	Não trombolizados	285	-	-	-

**Fonte:** Próprias autoras.

**Legenda:** T2: Tempo entre a chegada ao hospital e a entrada na classificação de risco. T3: Tempo entre a classificação e o início do atendimento multiprofissional na sala de emergência. T4: Tempo entre o atendimento e avaliação multiprofissional até a realização da tomografia. T5: Tempo entre a realização da tomografia, o diagnóstico e a administração da medicação. n: Amostra da pesquisa. Min: Tempo em minutos.

Durante a fase de internação hospitalar, 65% dos pacientes foram alocados nas enfermarias, 27% na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e aproximadamente 10% permaneceram na emergência e sala de observação. Quanto ao tempo de hospitalização, a maioria dos pacientes (50,8%) permaneceram por até 5 dias na unidade, sendo que 47,3% dos pacientes trombolizados também ficaram dentro desse período. Em contrapartida, cerca de 57,8% dos indivíduos apresentaram paresia como sequela. É importante ressaltar, no entanto, que 47,8% dos pacientes que receberam o trombolítico (Ativador do Plasminogênio Tecidual Recombinante – rtPA) não apresentaram sequelas, dos quais 15,5% receberam alta (Tabela 4).

**Tabela 4.** Dados gerais sobre a internação e resultado clínico.

Variável	Categorias	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)	Trombolizados n (%)
Tempo de Internação	0 a 5 dias	180	50,8	33 (47,8)
	6 a 10 dias	70	19,8	16 (23,1)
	11 a 20 dias	59	16,7	10 (14,4)
	21 a 30 dias	18	5,1	2 (2,8)
	31 a 60 dias	20	5,6	7 (10,1)
	Acima de 60 dias	7	2	1 (1,4)
Sequelas	Plegia	34	9,6	5 (7,2)
	Paresia	147	41,5	24 (34)
	Disartria	49	13,8	9 (13,0)
	Confusão	14	4	6 (8,6)
	Perda da memória	0	0	0
	Sem sequelas	126	35,6	33 (47,8)
Desfecho Clínico	Óbito	81	22,9	13 (18,8)
	Alta hospitalar	249	70,3	55 (79,7)
	Encaminhado para reabilitação	24	6,8	1 (1,4)

**Fonte:** Próprias autoras.

**Legenda:** n: Amostra da pesquisa.

Destaca-se que, entre os pacientes apresentados com AVEh, aproximadamente 52% receberam alta hospitalar, 38% evoluíram a óbito e cerca de 10% foram encaminhados para reabilitação. Por outro lado, entre os indivíduos com AVEi, cerca de 73% receberam alta hospitalar, 20% faleceram e aproximadamente 18% foram para reabilitação. Dessa maneira, evidencia-se a maior gravidade do AVEh, que está associada às taxas mais elevadas de mortalidade e complicações severas.

## DISCUSSÃO

O AVE constitui uma das principais causas de mortalidade e incapacidade em todo o mundo<sup>18,19</sup>, afetando especialmente a população idosa, com cerca de três quartos dos casos após os 65 anos<sup>20</sup>. No presente estudo, observou-se uma maior

prevalência das ocorrências na faixa etária de 61 a 80 anos. Essa tendência é atribuída ao acúmulo de fatores de risco cardiovasculares ao longo da vida, como hipertensão, diabetes e dislipidemia<sup>1</sup>.

Dessa forma, a elevada prevalência do AVE está diretamente relacionada aos fatores de risco e à dificuldade no controle adequado, impedindo a prevenção do evento agudo<sup>8</sup>. Notou-se, assim, que a maioria dos indivíduos deste estudo apresentou hipertensão arterial sistêmica (HAS), que constitui a principal comorbidade relacionada a essa doença, devido ao desenvolvimento de lesões vasculares e à formação de ateromas, levando à aterosclerose, que estreita os vasos sanguíneos e aumenta o risco de oclusões que podem resultar em eventos cerebrovasculares<sup>3,21</sup>.

Os sintomas neurológicos evidenciados, como paresia, disartria, e desvio da rima labial, refletem manifestações clínicas típicas do AVE<sup>21</sup>. Eses sinais são fundamentais na identificação precoce e no manejo rápido dos pacientes, para evitar danos neurológicos permanentes, o que enfatiza a importância do público geral e profissionais de saúde estarem atentos aos sinais de alerta, para promover o rápido encaminhamento e tratamento<sup>22</sup>.

Explorando a temática, cerca de 80 a 85% dos AVE são de origem isquêmica<sup>22</sup>. Embora o AVE hemorrágico tenha uma menor prevalência, sua letalidade e impacto clínico são consideravelmente elevados<sup>3</sup>. Entretanto, a persistência da isquemia cerebral por um período superior a 4,5 horas resulta em lesões neurológicas permanentes<sup>23</sup>. Dessa forma, é importante buscar assistência hospitalar imediata após o início dos sintomas, a fim de não ultrapassar a janela terapêutica<sup>24</sup>.

Desse modo, o atraso na busca por atendimento está frequentemente relacionado ao desconhecimento dos sintomas e à subestimação da gravidade do evento, fatores que contribuem para o aumento da morbimortalidade<sup>25</sup>. Além disso, estudos indicam que a mortalidade nos primeiros meses após o AVEi é de cerca de 10%, podendo atingir 40% ao final do primeiro ano, evidenciando a importância do tratamento precoce para a sobrevida<sup>26</sup>. Assim, o tempo entre o início dos sintomas e a busca por atendimento em um serviço de saúde adequado é fator determinante do curso clínico do AVE, já que a eficácia das terapias de reperfusão está diretamente relacionada ao tempo de resposta do paciente e consequentemente ao seu desfecho clínico<sup>27</sup>.

Outro fator determinante dentro deste contexto refere-se à trombólise, terapia considerada indispensável no manejo do AVEi, desde que administrada dentro da janela trombolítica após o início dos sintomas, podendo diminuir a morbidade em 30%<sup>28</sup>. Estudos recentes corroboram a eficácia da trombólise em melhorar os desfechos clínicos, especialmente quando aplicada precocemente<sup>29</sup>. No entanto, foi observado nesta pesquisa que a taxa de uso do medicamento foi baixa, podendo ser influenciada por diversos fatores, como o tempo de chegada ao hospital e a elegibilidade dos pacientes, visto que muitos não conseguem acessar o tratamento dentro do tempo ideal.

A análise também revelou que cerca de 82% dos pacientes chegaram ao hospital por meio de ambulâncias públicas. Alguns estudos afirmam que o uso de serviços de emergência (que incluem os serviços de transporte) podem contribuir para a redução significativa do tempo até o tratamento, o que é fundamental para intervenções como a trombólise<sup>30</sup>. Por outro lado, cerca de 7,9% dos pacientes chegaram por demanda espontânea, sendo que o prolongamento da janela terapêutica está diretamente associado à demora no reconhecimento dos sinais clínicos do AVE pela população, resultando em uma busca tardia por assistência médica<sup>31</sup>.

Ao se considerar o tempo médio de busca por atendimento nos primeiros sinais e sintomas, um estudo realizado em um hospital no Distrito Federal demonstrou que o tempo médio da chegada foi de 1,9 horas após o início dos sintomas<sup>32</sup>, reforçando a necessidade de desenvolver e implementar programas educacionais para o público geral sobre como agir perante essa patologia.

Dessa maneira, um estudo realizado na Paraíba relatou um atraso significativo no Brasil, com um tempo médio de 12 horas para buscar assistência<sup>6</sup>. Esses dados evidenciaram que o tempo de chegada foi significativamente superior ao recomendado na literatura atual ( $\leq 60$  minutos)<sup>33</sup>. Essa demora pode ter contribuído para que um menor número de pacientes tivesse sido submetido ao tratamento trombolítico, comprometendo a efetividade do manejo clínico<sup>34</sup>.

De acordo com as diretrizes da *American Heart Association*<sup>35</sup>, a triagem rápida em 15 minutos é determinante para otimizar os resultados no tratamento do AVEi, enfatizando a importância da identificação rápida<sup>28</sup>. Em contrapartida, cerca de 33% dos pacientes aguardaram até 30 minutos para serem classificados, sugerindo uma necessidade na melhoria do processo assistencial. Vale destacar que a otimização do fluxo de atendimento, incluindo a redução do tempo de triagem, está associada aos melhores desfechos clínicos<sup>33</sup>.

A Sociedade Brasileira de Doenças Cerebrovasculares publicou, em fevereiro de 2012, as Diretrizes para Tratamento do Acidente Vascular Cerebral Isquêmico - Parte I<sup>36</sup>, que estabelecem como janela ideal para a realização da tomografia o período de até 25 minutos após a chegada do paciente ao hospital, auxiliando no diagnóstico rápido. Nos achados do presente estudo, o tempo médio foi de 52 minutos. Vale lembrar que, embora possa ser difícil determinar o tempo exato para iniciar o tratamento em casos de AVEn, o diagnóstico precoce continua primordial. A detecção oportuna é

imprescindível para iniciar as intervenções terapêuticas apropriadas, que melhoram significativamente os resultados clínicos<sup>35</sup>.

Em contraste, para pacientes dentro da janela terapêutica, o tempo evidenciado em nossos resultados até a tomografia computadorizada (TC) foi de aproximadamente 16 minutos, o que é notavelmente mais rápido, em comparação com um estudo conduzido nos Estados Unidos que relatou um tempo de 25 minutos<sup>33</sup>. Além disso, um estudo realizado em uma unidade de saúde privada no Rio de Janeiro encontrou um tempo médio de 53 minutos para o mesmo processo<sup>37</sup>. Isso demonstra que a obtenção rápida da TC pode acelerar a tomada de decisão terapêutica, além da melhora substancial do prognóstico, principalmente na recuperação funcional a longo prazo<sup>38</sup>.

O tempo médio entre a realização da TC e a administração do trombolítico foi de 13 minutos. A administração precoce no tratamento é importante, pois pode reduzir consideravelmente as sequelas neurológicas e aumentar as chances de recuperação funcional dos pacientes com AVE<sup>28</sup>. Vale reforçar que, para cada 15 minutos de redução no tempo entre a TC e o tratamento, os desfechos clínicos melhoram significativamente, com menores taxas de morbidade e mortalidade<sup>39</sup>. Ademais, cada minuto economizado no tempo de início ao tratamento pode garantir, em média, 1,8 dias extra de vida<sup>40</sup>.

Na análise dos desfechos clínicos pós-AVE, entre os pacientes que utilizaram a medicação neste estudo, observou-se que 47,8% não apresentaram sequelas e 79,7%, receberam alta hospitalar. Um estudo randomizado realizado no Reino Unido demonstrou que o uso do Alteplase melhorou significativamente os resultados no AVEi, com a administração mais precoce de até 3 horas, relatando que os benefícios proporcionais ao tratamento foram similares, independentemente da idade ou da gravidade da doença<sup>39</sup>. Portanto, a administração do trombolítico o mais rápido possível está diretamente ligada a melhores resultados em pacientes com AVEi, enfatizando que o tempo é um fator primordial para minimizar danos cerebrais irreversíveis e melhorar o prognóstico do paciente, independentemente do tipo do AVE<sup>33</sup>.

Vale salientar que achados como os deste estudo precisam ser inseridos nos programas de educação em saúde, destacando a relevância de políticas públicas e de gestão dos serviços voltadas à educação em saúde de profissionais, pacientes, familiares e da população em geral. Busca-se o reconhecimento dos sinais e sintomas do evento cerebrovascular e, assim, redução das sequelas e morte por AVE<sup>27</sup>. Além disso, é relevante destacar que o hospital conta com um neurologista clínico 24 horas para atender e agilizar o processo desses casos, porém ainda é necessário a implementação de unidades especializadas em AVE dentro do hospital, para cumprimento dos protocolos, aperfeiçoamento do fluxo e da qualidade do atendimento e, consequentemente a melhoria nos resultados dos pacientes.

Nesta pesquisa, algumas limitações percebidas podem ser apontadas, como registros incompletos e inespecíficos em prontuário, no que se refere aos dados do momento preciso do início dos sintomas ou a detalhes clínicos importantes, além de divergências de dados registrados entre a própria equipe, o que limitou a precisão deles.

## CONCLUSÃO

Os achados deste estudo revelaram pontos críticos para o atendimento do paciente vítima de AVE, como o atraso significativo em vários estágios do atendimento, particularmente da chegada ao hospital até a avaliação pela equipe de saúde. O estudo mostrou, ainda, a necessidade de estabelecer protocolos internos mais ágeis em todas as etapas do atendimento, campanhas de conscientização sobre os sinais de AVE para a população e medidas para a otimização e melhor funcionamento do transporte dos pacientes, além de uma prática de admissões mais objetiva e ágil, bem como comunicação extra e intra-hospitalar eficaz, uma vez que há uma cadeia de cuidados vinculados.

É necessário ampliar as portas de entrada dos pacientes com AVE, estabelecer centros de referência especializados adicionais para reduzir atrasos no seu transporte, considerando a atual escassez de ambulâncias públicas. Além disso, a criação de unidades de AVE intra-hospitalares é imprescindível para um gerenciamento mais eficiente dos casos, reduzindo os tempos de resposta e fornecendo cuidados abrangentes para AVE isquêmicos e hemorrágicos. Essa abordagem garantiria uma intervenção mais rápida, sendo importante para melhorar o prognóstico do paciente.

Portanto, este estudo tem relevância significativa para a população em geral, unidades de saúde e órgãos governamentais, enfatizando a necessidade de discussões regulares entre gestores e profissionais de saúde, a fim de capacitar, criar e expandir protocolos, melhorar o fluxo de atendimento e a identificação da doença. Em relação à população, realizar a conscientização, por meio de palestras em escolas, redes sociais e televisão podem ser alternativas viáveis. Ademais, pesquisas adicionais com diferentes metodologias são recomendadas para melhor entender e aprimorar esses processos, garantindo estratégias otimizadas.

ACESSO ABERTO



 Este artigo está licenciado sob Creative Commons Attribution 4.0 International License, que permite o uso, compartilhamento, adaptação, distribuição e reprodução em

## **REFERÊNCIAS**

1. Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP, et al. Heart disease and stroke statistics - 2020 update: A report from the American Heart Association. *Rev Circulation* [Internet]. 2020;141(9):139-596. Disponível em: [https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIR.0000000000000757?rfr\\_dat=cr\\_pub+0pubmed&url\\_ver=Z39.88-200.3&rfr\\_id=ori%3Arid%3Acrossref.org](https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIR.0000000000000757?rfr_dat=cr_pub+0pubmed&url_ver=Z39.88-200.3&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org)
  2. Pannain GD, Ribeiro CC, Jacob MB, Almeida ALM, Pires LA. Relato de experiência: Dia Mundial do Acidente Vascular Cerebral. *Rev HU* [Internet]. 2019;45(1):104-8. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/25663/18909>.
  3. Feigin VL, Stark BA, Johnson CO, Roth GA, Bisignano C, Abady GG, et al. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Neurol* [Internet]. 2021;20(10):795-820. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/laneur/article/PIIS1474-4422\(21\)00252-0/fulltext#%20](https://www.thelancet.com/journals/laneur/article/PIIS1474-4422(21)00252-0/fulltext#%20)
  4. Sociedade Brasileira de AVC (SBAVC). Números do AVC no Brasil e no mundo [Internet]. Brasil: SBAVC; 2022. Disponível em: <https://avc.org.br/sobre-a-sbavc/numeros-do-avc-no-brasil-e-mundo/#:~:text=Pesquisas%20Epidemiol%C3%B3gicas%20sobre%20o%20AVC%20no%20Brasil&text=Segundo%20o%20Joinvasc%2C%20registro%20ativo,ano%20de%202021%2C%20na%20cidade>
  5. Ministério da Saúde (BR). Secretaria da Informação e Saúde Digital (SEIDIGI), Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde - DataSUS. Informações de saúde [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde [2021]. Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>
  6. Carvalho MA, Coutinho APO, Carvalho GDA, Queiróz DTG, Santos SR. Epidemiologia dos Acidentes Vasculares Encefálicos atendidos por meio do serviço de atendimento móvel de urgência. *Rev Enferm UFPE* [Internet]. 2015;9(3):1015-21. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/download/10429/11224>.
  7. Sociedade Brasileira de Doenças Cerebrovasculares (SBDCV). Acidente Vascular Cerebral. [Internet]. Brasil: SBDCV; 2021. Disponível em: [http://www.sbdcv.org.br/publica\\_avc.asp#:~:text=Fraqueza%20e%20formigamento%20na%20face,tontura%20ou%20altera%C3%A7%C3%A3o%20no%20andar](http://www.sbdcv.org.br/publica_avc.asp#:~:text=Fraqueza%20e%20formigamento%20na%20face,tontura%20ou%20altera%C3%A7%C3%A3o%20no%20andar)
  8. Barella RP, Duran VAA, Pires AJ, Duarte RO. Perfil do Atendimento de pacientes com Acidente Vascular Cerebral em um Hospital Filantrópico do Sul de Santa Catarina e estudo de viabilidade para implantação da Unidade de AVC. *Rev Arq Catarin Med* [Internet]. 2019;48(1):131-43. Disponível em: <https://revista.acm.org.br/index.php/arquivos/article/view/432/334>
  9. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com acidente vascular cerebral [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; [2013]. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_atencao\\_reabilitacao\\_acidente\\_vascular\\_cerebral.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_reabilitacao_acidente_vascular_cerebral.pdf)
  10. Faria ACA, Martins MMFP, Schoeller SD, Matos LO. Care path of person with stroke: from onset to rehabilitation. *Rev Bras Enf* [Internet]. 2017;70(3):495-503. Disponível em:

qualquer meio ou formato, desde que você dê crédito apropriado ao(s) autor(es) original(is) e à fonte, forneça um *link* para o Creative Licença Commons e indique se foram feitas alterações. Para mais informações, visite o site [creativecommons.org/licenses/by/4.0/](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

<https://www.scielo.br/j/reben/a/VhMQcxQrk7GMYscVspdNvF/?format=pdf>

11. Ganesh A, Lindsay P, Fang J, Kapral MK, Côté R, Joiner I, et al. Integrated systems of stroke care and reduction in 30-day mortality: a retrospective analysis. *Rev Neurology* [Internet]. 2016;86(10):1-7. Disponível em: <https://n.neurology.org/content/86/10/898.long>
  12. Gross H, Grose N. Emergency neurological life support: acute ischemic stroke. *Neurocrit Care* [Internet]. 2017;27(1):102-15. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12028-017-0449-9#citeas>
  13. Sampaio ES, Leitão TS, Neves NCF, Maciel ML, Moraes MA, Mussi FC, et al. Fatores associados ao tempo de chegada precoce em pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico. *Rev Ciencia y Enfermeria* [Internet]. 2022;28(26):1-11. Disponível em: <http://revistas.udec.cl/index.php/cienciayenfermeria/article/view/9722/9207>
  14. Ministério da Saúde (BR). Ministério da Saúde cria linha de cuidados para tratar AVC [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; [2019]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2019/dezembro/ministerio-da-saude-cria-linha-de-cuidados-para-tratar-avc>
  15. Sales RB. Construção de uma tecnologia voltada para o manejo inicial de pacientes acometidos por acidente vascular cerebral. *Rev Adm Saúde* [Internet]. 2021;21(84):1-20. Disponível em: <https://cqh.org.br/ojs-2.4.8/index.php/ras/article/view/218/445>
  16. Yew KS, Cheng EM. Diagnosis of acute stroke. *Am Fam Physician* [Internet]. 2015;91(8):528-536. Disponível em: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2015/0415/p528.html>
  17. Mauriz LC, Lucena PAF. Percepção da equipe médica de um serviço de atendimento pré-hospitalar de urgência no atendimento ao acidente vascular cerebral. *Rev Interdisciplinar em Saúde* [Internet]. 2018;5(2):382-93. Disponível em: [http://www.interdisciplinaremsauda.com.br/Volume\\_18/Trabalho\\_14.pdf](http://www.interdisciplinaremsauda.com.br/Volume_18/Trabalho_14.pdf)
  18. Brandão PC, Lanzoni GMM, Pinto ICM. Rede de atenção às urgências e emergências: atendimento ao acidente vascular cerebral. *Rev Acta Paul Enferm* [Internet]. 2023;36:1-9. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/B4vf4P5HV3MmTtGx7wHb7dy/#>
  19. Machado VS, Hahn LM, Martins MIM, Marrone LCP. Conhecimento da população sobre acidente vascular cerebral em Torres RS. *Rev Bras Neurol* [Internet]. 2020;56(9):11-4. Disponível em: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/09/1120376/rbn\\_563-versao-final-11-14.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/09/1120376/rbn_563-versao-final-11-14.pdf)
  20. Sá BP, Grava MTQ, Périsco E. Perfil de pacientes internados por Acidente Vascular Cerebral em hospital do Vale do Taquari/RS. *Rev Neurociências* [Internet]. 2014;22(3):381-7. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Eduardo\\_Perico/publication/28899280\\_Profile\\_of\\_patients\\_hospitalized\\_with\\_Stroke\\_in\\_a\\_hospital\\_of\\_Vale\\_do\\_TaquariRS/links/5718d8b808aed43f63232a8d/Profile-of-patients-hospitalized-with-Stroke-in-a-hospital-of-Vale-do-Taquari-RS.pdf?\\_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19](https://www.researchgate.net/profile/Eduardo_Perico/publication/28899280_Profile_of_patients_hospitalized_with_Stroke_in_a_hospital_of_Vale_do_TaquariRS/links/5718d8b808aed43f63232a8d/Profile-of-patients-hospitalized-with-Stroke-in-a-hospital-of-Vale-do-Taquari-RS.pdf?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19)
  21. Lackland DT, Voeks JH, Boan AD. Hypertension and stroke: an appraisal of the evidence and implications for clinical management. *Expert Rev Cardiovasc Ther* [Internet]. 2016;14(5):609-16. Disponível em: [https://www.tandfonline.com/doi/10.1586/14779072.2016.1143359?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://www.tandfonline.com/doi/10.1586/14779072.2016.1143359?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed)

22. Campbell BCV, Meretoja A, Donnan GA, Davis SMD. Twenty-Year History of the Evolution of Stroke Thrombolysis with Intravenous Alteplase to Reduce Long-Term Disability. *Rev Stoke* [Internet]. 2019;46(8):2341-6. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.114.007564>
23. Widimsky P, Snyder K, Sulzenko J, Hopkins LN, Stetkarova. Acute ischaemic stroke: recent advances in reperfusion treatment. *Eur Heart J* [Internet]. 2023;44(14):1205-15, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36477996/>
24. Yang SH, Liu R. Four decades of ischemic penumbra na Its Implication for Ischemic Stroke. *Rev Article* [Internet]. 2021;12:937-45. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12975-021-00916-2>
25. Muniz LS, Moraes MA, Sales RS, Ribeiro LS, Cunha BS, Jesus PAP, et al. Fatores associados ao tempo de decisão para procurar atendimento em face ao acidente vascular cerebral isquêmico. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2023;57:1-11. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/9yDjxw4nBWtdXm7YtwVshtD/?format=pdf&lang=pt>
26. Moraes MA, Mussi FC, Muniz LS, Sampaio ES, Leitão TS, Santos CAST, et al. Caracterização clínica, incapacidade e mortalidade de pessoas com acidente vascular cerebral isquêmico em 90 dias. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2022;75(2):1-9. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/6mwFCMGyptsC5vtrxYrrR8Q/?lang=pt>
27. Moraes MA, Jesus PAP, Muniz LS, Costa GA, Pereira LV, Nascimento LM, et al. Mortalidade por acidente vascular cerebral isquêmico e tempo de chegada a hospital: análise dos primeiros 90 dias. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2023;57:1-9. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/z97g7Vqn3fgYygZngz3YV7S/?format=pdf&lang=pt>
28. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. 2018 Guideline for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* [Internet]. 2019;50(12):344-418. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/str.0000000000000158>
29. Norrving B, Barrick J, Dávalos A, Dichgans M, Cordonnier C, Khot AG, et al. Action plan for stroke in Europe 2018-2030. *Sage Journals* [Internet]. 2018;3(4):309-36. Disponível em: [https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2396987318808719?fr\\_dat=cr\\_pub+0+pubmed&url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori%3Arid%3Acrossref.org#bibr31-2396987318808719](https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2396987318808719?fr_dat=cr_pub+0+pubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org#bibr31-2396987318808719)
30. Arrate O, Guerrero MMF, Maiztegi CF, Calle IA, Fernández RS, Rodríguez MF, et al. Use of emergency medical transport and impact on time to care in patients with ischaemic stroke. *Rev Neurología* [Internet]. 2019;34(2):80-8. Disponível em: <https://www.elsevier.es/en-revista-neurologia-english-edition--495-pdf-S2173580818301664>
31. Nascimento KG, Chavaglia SRR, Pires PS, Ribeiro SBF, Barbosa MH. Desfechos clínicos de pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico após terapia trombolítica. *Rev Acta Paul Enferm* [Internet]. 2016;29(6):650-7. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/W7sXsmbmLZwdqwf376SZ4v/?lang=en>
32. Tosta ED, Rebello LC, Almeida SS, Neiva MSS. Tratamento do acidente vascular cerebral isquêmico com r-tPA: desafios de implementação em um hospital terciário no Brasil. *Rev Arq Neuro-Psiquiatr* [Internet]. 2014;72(5):368-72. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/anp/a/DwB7FyJfkKrDW5FfqNMvFVRj/?lang=en>
33. Saver JL, Fonarow GC, Smith EE. Time to treatment with intravenous tissue plasminogen activator and outcome from acute ischemic stroke. *JAMA* [Internet]. 2013;309(23):2480-8. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/1697967#:~:text=Pooled%20data%20from%20IV%20tPA,first%204.5%20hours%20after%20onset>
34. Dishoeck AMV, Dippel DWJ, Dirks M, Looman GWN, Mackenbach JP, Steyerberg EW. Measuring quality improvement in acute ischemic stroke care: interrupted time series analysis of door-to-needle time. *Cerebrovasc Dis Extra* [Internet]. 2014;4(2):149-55. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4105950/>
35. American Heart Association (AHA). Algoritmo de triagem de AVC baseado em gravidade para SEM [Internet]. EUA: AHA; 2022. Disponível em: <https://www.heart.org/missionlifelinestroke>
36. Sociedade Brasileira de Doenças Cerebrovasculares (SBAVC). Diretrizes para Tratamento do Acidente Vascular Cerebral Isquêmico - Parte I. [Internet]. Brasil: SBAVC; 2012. Disponível em: <https://avc.org.br/membros/diretrizes-em-avc/>
37. Fonseca LHO, Rosa MLG, Silva AC, Maciel RM, Volschan A, Mesquita ET. Análise das barreiras à utilização de trombolíticos em casos de acidente vascular cerebral isquêmico em um hospital privado do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2013;29(12):2487-96. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/Jx6fGScYkG3xBvt34svJbHQ/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 26 set 2024
38. Katz JM, Wang JJ, Boltyenkov AT, Martinez G, O'Hara J, Feizullayeva C, et al. Rescan time delays in ischemic stroke imaging: a retrospective observation and analysis of causes and clinical impact. *AJNR Am J Neuroradiol* [Internet]. 2021;42(10):1798-806, 2021. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8562740/>
39. Emberson J, Lees KR, Lyden P, Blackwell L, Albers G, Bluhmki E, et al. Effect of treatment delay, age, and stroke severity on the effects of intravenous thrombolysis with alteplase for acute ischemic stroke. *Lancet* [Internet]. 2014;384(9958):1929-35. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25106063/>
40. Meretoja A, Keshtkaran M, Saver JL, Tattisumak T, Parsons MW, Markku C, et al. Stroke thrombolysis: a minute, save a day. *Stroke* [Internet]. 2014;45(4):1053-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24627114/>