



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
ESCOLA DE ENFERMAGEM

**MARIANA DE ALMEIDA MORAES**

**ASSOCIAÇÃO DO TEMPO DE CHEGADA A HOSPITAL DE REFERÊNCIA COM  
TEMPO DE INTERNAÇÃO, INCAPACIDADE E MORTALIDADE DE PESSOAS COM  
ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO**

SALVADOR  
2021

**MARIANA DE ALMEIDA MORAES**

**ASSOCIAÇÃO DO TEMPO DE CHEGADA A HOSPITAL DE REFERÊNCIA COM  
TEMPO DE INTERNAÇÃO, INCAPACIDADE E MORTALIDADE DE PESSOAS COM  
ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia, como requisito para obtenção do grau de Doutora em Enfermagem e Saúde, área de concentração “Gênero, Cuidado e Administração em Saúde”, linha de Pesquisa “Cuidado na Promoção à Saúde, Prevenção, Controle e Reabilitação de Agravos em Grupos Humanos”.

**Orientadora:** Profa Dra Fernanda Carneiro Mussi

SALVADOR  
2021

M827 Moraes, Mariana de Almeida.

Associação do tempo de chegada a hospital de referência com tempo de internação, incapacidade e mortalidade de pessoas com acidente vascular cerebral isquêmico/Mariana de Almeida Moraes. – Salvador, 2021.

158 f.: il.

Orientadora: Profa. Dra. Fernanda Carneiro Mussi.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal da Bahia, Escola de Enfermagem/Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, 2021.

Inclui referências.

1. Acidente vascular cerebral. 2. Medidas de associação, exposição, risco ou desfecho. 4. Enfermagem. I. Universidade Federal da Bahia.

II. Título.

CDU 616.831-005.1


## MARIANA DE ALMEIDA MORAES

### ASSOCIAÇÃO DO TEMPO DE CHEGADA A HOSPITAL DE REFERÊNCIA COM TEMPO DE INTERNAÇÃO, INCAPACIDADE E MORTALIDADE DE PESSOAS COM ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia, como requisito para obtenção do grau de Doutora em Enfermagem e Saúde, área de concentração “Gênero, Cuidado e Administração em Saúde”, linha de Pesquisa “Cuidado na Promoção à Saúde, Prevenção, Controle e Reabilitação de Agravos em Grupos Humanos”.


Aprovada em 28 de abril de 2021


#### BANCA EXAMINADORA


**Fernanda Carneiro Mussi**   
Doutora em Enfermagem e Professora da Escola de Enfermagem - UFBA

**Camila Rosalia Antunes Baccin**   
Doutora em Enfermagem, consultora nacional da OPAS/OMS

**Pedro Antonio Pereira de Jesus**   
Doutor em Medicina e Professor do Instituto de Ciências da Saúde - UFBA

**Carlos Antônio de Souza Teles Santos**   
Doutor em Estatística e Professor do Instituto de Saúde Coletiva - UFBA

**Elieusa e Silva Sampaio**   
Doutora em Enfermagem e Professora da Escola de Enfermagem - UFBA

**Cláudia Geovana da Silva Pires**   
Doutora em Enfermagem e Professora da Escola de Enfermagem - UFBA

**Glícia Gleide Gama**   
Doutora em Enfermagem e professora da Escola Baiana de Medicina e Saúde Pública

## DEDICATÓRIA 1

*“Havia uma regra muito reveladora: os escravos deviam continuar analfabetos. No Sul antes da Guerra Civil, os brancos que ensinassem um escravo a ler eram severamente punidos.*

*‘[Para] criar um escravo satisfeito’, escreveu Bailey mais tarde, ‘é necessário criá-lo estúpido. É necessário obscurecer a sua visão moral e intelectual, e, na medida do possível aniquilar o poder da razão.’ É por isso que os senhores devem controlar o que os escravos ouvem, vêem e pensam. É por isso que a leitura e o pensamento crítico são perigosos, na verdade subversivos, numa sociedade injusta.”*

*(Carl Sagan)*

Grande parte desta tese foi escrita durante a Pandemia por SARS CoV-2. Um novo tipo de coronavírus que causa uma doença conhecida como Covid-19, extremamente transmissível e potencialmente letal.

Em 13 de abril de 2021, data de entrega desta versão à banca, mais de 350 mil vidas haviam sido perdidas para a Covid-19 no Brasil e mais de 13 milhões de pessoas já haviam sido contaminadas.

A única saída comprovada e defendida cientificamente para o fim desta pandemia é a vacina. No entanto, o Brasil avança em passos lentos neste enfrentamento, entregue à ignorância.

Me solidarizo com todas as famílias enlutadas,  
com os colegas exaustos na linha de frente,  
com a miséria do povo brasileiro voltando à tona,  
e com a fome de tantos cidadãos.

Como fruto de uma coleta de dados em um serviço do Sistema Único de Saúde Brasileiro,  
Como produto da Universidade Pública,  
Como ciência,  
Dedico este trabalho a todas as brasileiras e todos os brasileiros que acreditam na ciência, no SUS e no ensino público de qualidade.

## DEDICATÓRIA 2

*“Do que desistimos, no que persistimos,  
o que preservamos, o que desprezamos.  
A síntese de quem somos, o todo que nos revela,  
é um mosaico de desistências e persistências.  
O rosto que teremos no futuro está sendo erigido agora.”*  
*Pe Fábio de Melo*

Ao meu filho Daniel que conviveu com este trabalho em quase quatro dos seus seis anos e com o qual competiu tantas horas que poderiam ter sido dedicadas a ele.

A busca pela capacitação e avanço na minha carreira está em grande parte ligada a lhe proporcionar uma vida digna.

Meu amor e gratidão pela sua companhia.

Aos meus avós, em especial a minha avó Luiza Helena e aos meus pais Genilson e Cristiane por terem insistido que a única saída para nós está no estudo, esforço e perseverança.

À minha irmã Juliana pelo amor e apoio incondicionais, e aos meus irmãos Leonardo e Carlos Artur.

*A todos os participantes desse estudo e aos seus familiares por compartilharem gentilmente conosco as suas histórias, dores e dificuldades.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha orientadora, Profa Dra **Fernanda Mussi**, por ter aceitado o desafio de me orientar em um tema que, embora possa se relacionar a doenças cardiovasculares, não fazia parte do rol de suas investigações. Sei que ter assumido esse desafio representa um respeito a minha vontade de estudar o Acidente Vascular Cerebral e se relaciona ao carinho e cuidado que sempre me dispensou, desde os primeiros trabalhos de iniciação científica, passando pelo mestrado e agora doutorado. Muito obrigada! Serei eternamente grata.

Agradeço ao Professor Dr. **Pedro Antônio Pereira de Jesus** por ter aceitado o convite de participar dessa banca e por todas as contribuições dadas desde a concepção do nosso projeto, até hoje. A minha vontade de estudar o AVC tem forte influência nas discussões multiprofissionais de quando fui enfermeira assistente de uma unidade sobre sua coordenação e da enfermeira Ludimila. O compromisso e a dedicação de vocês inspiram!

Agradeço à Professora Dra **Camila Baccin**, por ter aceitado o convite de participar dessa banca. A conheci primeiramente por publicações sobre o Lab AVC Serra Catarinense e fiquei admirada com a sua preocupação em educar para o enfretamento desta patologia. Espero que este projeto que estamos desenvolvendo dê subsídios para o desenvolvimento de atividades como essa, aqui na Bahia. Fiquei muito feliz com a aproximação no exame de Qualificação I e tenho certeza que caminharemos ainda por um tempo em colaboração.

Agradeço à Profa Dra **Elieusa Sampaio**, não só pelo aceite em participar dessa banca, mas também por ser membro do projeto matriz, do qual faz parte este estudo. Sua expertise em AVC, com a sua tese de doutorado e várias orientações de trabalhos com esse objeto, é de extrema importância para nós. Muito obrigada por estar sempre disponível a contribuir!

Agradeço ao Professor Doutor **Carlos Teles**, pela disponibilidade constante, paciência com tantas indagações e contribuições estatísticas para o nosso projeto.

Agradeço à Profa Dra **Cláudia Geovana Pires**, vice-líder do GISC, suplente desta banca. Uma amiga que viveu uma experiência familiar com uma pessoa acometida por AVC e tanto me lembra da importância de se estudar esse agravo e a Profa Dra **Glícia Gama**, ser uma colega que sempre admirei e posso contar sempre e por aceitar amorosamente o convite a ser suplente desta banca.

Agradeço imensamente a nossa equipe de coleta. **Alexandra, Grace, Larissa, Letícia, Rilary e Tatiane**, vocês são peça fundamental deste projeto. Muito obrigada por todo o esforço empreendido ao longo dos 9 meses de coleta. Plantamos a sementinha da vontade de estudar o AVC em graduandas dedicadas e comprometidas. Tenho certeza de bons frutos!

Ao grupo interdisciplinar sobre o cuidado à saúde cardiovascular (**GISC**), pelas parcerias e ensinamentos que nos são permitidos quando fazemos parte dele, além da convivência com pessoas especiais.

À minha maior parceira nesta empreitada, a enfermeira mestranda **Ludimila Muniz**. Minha amiga, insisti muito para que você estivesse junto comigo nesse projeto pois sei do seu potencial e do quanto você precisa partilhar com o mundo a sua experiência, dedicação e compromisso com o AVC. Sei que não está sendo fácil se dedicar a esse mestrado com os seus dois filhos mais dois empregos e uma pandemia em curso, mas você já está brilhando e vai brilhar ainda mais! Estaremos juntas e vamos superar todo esse desafio até o fim.

Aos companheiros da **Associação Brasileira de Enfermagem – Seção Bahia**, pela compreensão nos momentos de ausência e pela parceria constante.

Às entidades e os seus representantes que compõem o **Comitê de enfermagem para o enfrentamento da COVID-19 na Bahia**, em especial a profa **Cristina Maria Meira de Melo**, a qual tenho maior admiração e que me acompanhou desde o início desse desafio e permanece forte nessa rede de solidariedade.

Aos docentes da **Escola de Enfermagem da UFBA**, em especial às colegas de componente curricular, Jamilly, Cláudia, Fernanda e Rose pelo apoio antes e durante o meu afastamento docente para que pudesse desenvolver esse trabalho com maior tranquilidade.

A coordenadora do **PPGENFS**, Profa Larissa e aos técnicos administrativos pela disposição e solicitude em que acolhiam as minhas demandas.

Aos funcionários do **Hospital Geral Roberto Santos**, em especial aos agentes de portaria, diretoria e equipes médica e de enfermagem pelo acolhimento, cooperação na coleta de dados e por contribuírem com a sua força de trabalho com o **Sistema Único de Saúde**.

A todas as **pessoas acometidas por AVC e os seus familiares** que gentilmente aceitaram participar dessa investigação.

A **Deus** e ao Todo que me faz crer em dias melhores, e me dá forças para prosseguir independente das intempéries do caminho.

Por fim, agradeço especialmente a toda a **minha família, a Leandro e aos meus amigos, em especial a Lore, Rafa, Dan, Mari, Leo, Cele, Carol, Manos, Lai, Dai, Alana, Regi, Enock e tantos outros**, por entenderem as ausências, pelos momentos de distração, pela rede de apoio, pela torcida, por acreditar e por valorizar o caminho que escolhi.

A todos que caminharam comigo ou torceram por mim, o meu muito obrigada!

Nada faria sentido sem as relações construídas neste caminhar.



## RESUMO

MORAES, Mariana de Almeida. **Associação do tempo de chegada a hospital de referência com tempo de internação, incapacidade e mortalidade de pessoas com acidente vascular cerebral isquêmico**. 155 f. Tese (Doutorado em Enfermagem e Saúde) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2021.

O objetivo geral deste estudo foi identificar a associação do tempo de chegada a um hospital de referência em neurologia (TCHR) com o tempo de internação (TI), a incapacidade e a mortalidade de pessoas que sofreram Acidente Vascular Cerebral isquêmico (AVCi). E os específicos foram: Estimar o TCHR para pessoas com AVCi; Identificar variáveis clínicas e sociodemográficas, a ocorrência de internação na Unidade de AVC (UAVC) no lócus do estudo e a procura prévia por serviços de saúde por essas pessoas; Verificar o TI em um hospital de referência em neurologia para elas; e Descrever a incapacidade funcional e a mortalidade até 90 dias do ictus do AVCi para essas pessoas. Coorte prospectiva com 308 pessoas hospitalizadas em Salvador-BA. A coleta de dados ocorreu de 03/2019 a 01/2020. Empregou-se estatística descritiva e inferencial. Na análise multivariada utilizou a regressão linear para o desfecho TI e a regressão logística para os desfechos incapacidade e mortalidade. Verificou-se nos modelos as variáveis modificadoras e as confundidoras entre o TCHR e os diferentes desfechos separadamente. Utilizou-se o Critério de Informação de Akaike para escolha do modelo final. Adotou-se significância estatística de 5%. Para os desfechos incapacidade e mortalidade, procedeu-se a correção dos riscos pelo Modelo de Poisson Robusto. A maioria dos participantes chegaram até 4.5 horas do início dos sintomas ou *Wake up Stroke* ao hospital de referência. A relação entre TCHR e TI foi modificada pela renda. No modelo multivariado estratificado por renda, o maior TCHR foi associado a maior TI, mas sem diferença estatística significativa quando ajustados por escolaridade, pontuação da NIHSS e trombólise. No modelo estratificado por renda  $\leq 3$  salários-mínimos, maiores pontuações da NIHSS e não ter realizado trombólise estiveram associadas a maior TI. A maioria da amostra (51.7%) apresentou Rankin de 3 a 5 após 90 dias do ictus. No modelo multivariado TCHR  $> 4.5$  h e sexo feminino foram associados a maior incapacidade funcional. O desfecho óbito foi constatado para 19.4% em até 90 dias após o evento. A variável NIHSS foi modificadora da associação óbito e TCHR, observando-se no modelo multivariado estratificado por NIHSS  $\geq 14$  que o TCHR  $> 4.5$  h foi associado a menor mortalidade e a idade  $\geq 60$  anos e ter FA a maior mortalidade. No modelo estratificado por NIHSS  $\leq 13$  o Rankin prévio ao AVC  $\geq 3$  e ter FA foram preditores para mortalidade. A realização de trombólise e pontuação elevada na NIHSS foram associados ao TI no modelo estratificado por renda; renda, sexo e TCHR  $> 4,5$  horas associaram-se a maior incapacidade funcional e idade  $\geq 60$  anos, Rankin prévio  $\geq 3$  e diagnóstico de FA foram associados a maior mortalidade após o AVCi nos modelos estratificados por NIHSS. O estudo mostra a necessidade de avanços na rede de atenção à saúde, assegurando o acesso precoce de pessoas com AVC a unidades especializadas, com disponibilização de maior número de leitos, ampliação de oferta de trombólise e tratamentos eficazes. Ressalta, também, a importância da prevenção primária do AVC para minimizar as repercussões negativas para a vida de indivíduos e famílias.

**Palavras-chave:** Acidente Vascular Cerebral. Medidas de Associação, Exposição, Risco ou Desfecho. Enfermagem.

## ABSTRACT

MORAES, Mariana de Almeida. **Association of the arrival time to a reference hospital in neurology with the length of stay, disability and mortality of people with ischemic stroke.** 155 f. Thesis (Nursing Doctorate) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2021.

The general objective of this study was to identify the association between the arrival time to a reference hospital in neurology (ATRH) with the length of stay (LS), the disability and the mortality of people with ischemic stroke. And the specifics were: Estimate the ATRH for people with stroke; Identify clinical and sociodemographic variables, the occurrence of hospitalization in the Stroke Unit (SU) at the study site and the previous search for health services by these people; Check the LS in a referral hospital in neurology for them; and Describe functional disability and mortality up to 90 days from stroke for these people. Prospective cohort with 308 people hospitalized in Salvador-BA. Data collection took place from 03/2019 to 01/2020. Descriptive and inferential statistics were used. In the multivariate analysis, linear regression was used for the LS outcome and logistic regression for the disability and mortality outcomes. The modifying variables between ATRH and the different outcomes separately and the confounding ones were verified in the models. The Akaike information criterion was used for the model choice, and a 5% statistical significance chosen. For the outcomes disability and mortality, the risks were corrected by the Robust Poisson Model. Most participants arrived before 4.5 hours of symptom onset or Wake up Stroke at the reference hospital. The relation between ATRH and LS was modified by income. In the complete multivariate model, stratified by income, a longer ATRH was associated with a longer LS, but there was no statistically significant difference when adjusted by level of education, NIHSS score, and thrombolysis. In the stratified by income ( $\leq 3$  minimum wages) model, higher NIHSS scores, and not having performed thrombolysis were associated with a bigger LS. The majority of the sample (51.7%) presented Rankin from 3 to 5 after 90 days of ictus. In the multivariate model ATRH $>4.5$ h and females were associated with greater functional disability. The death outcome was found for 19.4% within 90 days after the event. The NIHSS variable was a modifier of the association between death and ATRH, observing in the multivariate model stratified by NIHSS $\geq 14$  that ATRH $>4.5$ h was associated with lower mortality and age $\geq 60$  years and having AF the highest mortality. In the model stratified by NIHSS $\leq 13$ , Rankin prior to stroke $\geq 3$  and having AF were predictors of mortality. Thrombolysis and high NIHSS scores were associated with LS in the income stratified model; income, sex and ATRH $>4.5$  hours to greater functional disability; and age $\geq 60$  years, previous Rankin $\geq 3$  and diagnosis of AF mortality after stroke in NHISS-stratified models. The study shows the need for advances in the health care network, ensuring the early access of people with stroke to specialized units, with the availability of a greater number of beds, expansion of the offer of thrombolysis and effective treatments, and the importance of primary prevention of Stroke to minimize the negative repercussions on the lives of individuals and families.

**Keywords:** Stroke. Measures of Association, Exposure, Risk or Outcome. Nursing.

## RESUMEN

MORAES, Mariana de Almeida. **Asociación del tiempo de llegada a un hospital de referencia con la duración de la estancia, la discapacidad y la mortalidad de las personas con ictus isquémico.** 155 f. Tesis (Doctorado em Enfermería) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2021.

El objetivo general de este estudio fue identificar la asociación entre el tiempo de llegada a un hospital de referencia en neurología (TCHR) con el tiempo de estancia (IT), la discapacidad y la mortalidad de las personas que sufrieron un ictus isquémico (ictus). Y los detalles fueron: Estimar el TCHR para personas con accidente cerebrovascular; Identificar variables clínicas y sociodemográficas, la ocurrencia de hospitalización en la Unidad de Ictus (UAVC) en el sitio de estudio y la búsqueda previa de servicios de salud por parte de estas personas; Consulte la TI en un hospital de referencia en neurología para ellos; y Describir la discapacidad funcional y la mortalidad hasta 90 días por accidente cerebrovascular para estas personas. Cohorte prospectiva con 308 personas hospitalizadas en Salvador-BA. La recogida de datos tuvo lugar del 03/2019 al 01/2020. Se utilizó estadística descriptiva e inferencial. En el análisis multivariado, se utilizó regresión lineal para el resultado de TI y regresión logística para los resultados de discapacidad y mortalidad. Se verificaron en los modelos las variables modificadoras entre TCHR y los diferentes resultados por separado y los factores de confusión. Se utilizó el criterio de información de Akaike para elegir el modelo final. Se adoptó una significancia estadística del 5% y, para los resultados discapacidad y mortalidad, los riesgos se corrigieron mediante el Modelo Robusto Poisson. la mayoría de los participantes llegaron antes de las 4,5 horas del inicio de los síntomas o del accidente cerebrovascular al despertar al hospital de referencia. La relación entre TCHR y TI se ha visto modificada por los ingresos. En el modelo multivariado estratificado por ingresos, el TCHR más alto se asoció con un TI más alto, pero sin diferencias estadísticamente significativas cuando se ajustó por educación, puntaje NIHSS y trombólisis. En el modelo estratificado por ingresos  $\leq 3$  salarios mínimos, mayores puntuaciones NIHSS y no haber realizado trombólisis se asociaron con mayor IT. La mayoría de la muestra (51,7%) presentó Rankin de 3 a 5 después de 90 días de ictus. En el modelo multivariado TCHR  $> 4.5h$  y las mujeres se asociaron con mayor discapacidad funcional. Se encontró el resultado de muerte para el 19,4% dentro de los 90 días posteriores al evento. La variable NIHSS fue un modificador de la asociación entre muerte y TCHR, observándose en el modelo multivariado estratificado por NIHSS  $\geq 14$  que TCHR  $> 4.5h$  se asoció con menor mortalidad y edad  $\geq 60$  años y tener FA la mayor mortalidad. En el modelo estratificado por NIHSS  $\leq 13$ , Rankin antes del ictus  $\geq 3$  y tener FA fueron predictores de mortalidad. La trombólisis y los puntajes altos de NIHSS se asociaron con TI en el modelo estratificado de ingresos; ingresos, sexo y TCHR  $> 4,5$  horas a mayor discapacidad funcional; y edad  $\geq 60$  años, diagnóstico previo de Rankin  $\geq 3$  y FA de mortalidad después de un ictus en modelos estadificados por NHISS. El estudio muestra la necesidad de avances en la red asistencial, asegurando el acceso temprano de las personas con ictus a unidades especializadas, con la disponibilidad de un mayor número de camas, la ampliación de la oferta de trombólisis y tratamientos efectivos, y la importancia de la atención primaria. prevención del ictus para minimizar las repercusiones negativas en la vida de las personas y las familias.

**Palabras-clave:** Accidente Cerebrovascular. Medidas de Asociación, Exposición, Riesgo o Desenlace. Enfermería.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b>	Fluxograma de acesso de pessoa com AVCi admitida no local de estudo. .	25
<b>Quadro 1</b>	Variáveis dependentes e classificações adotadas. ....	25
<b>Quadro 2</b>	Variável independente principal e classificações adotadas. ....	26
<b>Quadro 3</b>	Variáveis sociodemográficas e classificações adotadas. ....	26
<b>Quadro 4</b>	Variáveis clínicas e classificações adotadas. ....	27
<b>Artigo 1</b>	<b>Figura 1</b> Comparação da pontuação da escala de Rankin modificada pré AVCi e até 90 dias do ictus. Salvador, Bahia, Brasil 2020.	45
<b>Artigo 2</b>	<b>Figura 1</b> Critérios de exclusão e amostra final. ....	58
<b>Artigo 3</b>	<b>Figura 1</b> Critérios de exclusão e amostra final. ....	75

## LISTA DE TABELAS

<b>Artigo 1</b>	<b>Tabela 1</b>	Caracterização sociodemográfica dos participantes. Salvador, Bahia, Brasil, 2020. ....	43
	<b>Tabela 2</b>	Manifestações clínicas do AVCi no momento do ictus, pontuação da NIHSS, tempo de chegada, atendimento em serviço de saúde prévio, realização de trombólise e internação na UAVC dos participantes do estudo. Salvador, Bahia, Brasil, 2020. ....	44
<b>Artigo 2</b>	<b>Tabela 1</b>	Associação entre variáveis sociodemográficas e o TI dos participantes. Salvador, Bahia, Brasil, 2020. ....	61
	<b>Tabela 2</b>	Associação entre TI e características clínicas dos participantes. Salvador, Bahia, Brasil, 2020. ....	62
	<b>Tabela 3</b>	<b>Tabela 3.</b> Associação de TCHR e covariáveis com o TI nos modelos de regressão linear completo e por estratos específicos de renda. Salvador, Bahia, Brasil, 2020. ....	64
<b>Artigo 3</b>	<b>Tabela 1</b>	Associação do TCHR e das variáveis sociodemográficas e incapacidade funcional dos participantes. Salvador, Bahia, Brasil, 2021. ....	79
	<b>Tabela 2</b>	Associação do TCHR e das características clínicas com a incapacidade funcional dos participantes. Salvador, Bahia, Brasil, 2021. ....	80
	<b>Tabela 3</b>	Associação das variáveis, TCHR e incapacidade funcional dos participantes mostrada no modelo de regressão de Poisson Robusto. Salvador, Bahia, Brasil, 2021. ....	81
<b>Artigo 4</b>	<b>Tabela 1</b>	Associação entre TCHR e variáveis sociodemográficas e a mortalidade dos participantes. Salvador, BA, Brasil, 2021. ....	96
	<b>Tabela 2</b>	Associação entre TCHR e características clínicas e a mortalidade dos participantes. Salvador, BA, Brasil, 2021. ....	97
	<b>Tabela 3</b>	Associação do TCHR e covariáveis com o óbito de participantes mostradas no modelo de regressão linear robusto completo e estratificados por NIHSS. Salvador, Bahia, Brasil, 2021. ....	99

## LISTA DE ABREVIATURAS

AIC	Critério de Informação de Akaike
AVC	Acidente Vascular Cerebral
AVCi	Acidente Vascular Cerebral Isquêmico
DM	Diabetes mellitus
ER	Escala de Rankin
FA	Fibrilação Atrial
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
IAM	Infarto Agudo do miocárdio
NIHSS	National Institutes of Health Stroke Scale
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
TCHR	Tempo de Chegada a um Hospital de Referência em neurologia
TI	Tempo de Internação
UAVC	Unidade de Acidente Vascular Cerebral

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
1.1 OBJETIVOS .....	18
1.1.1 Geral .....	18
1.1.2 Específicos: .....	18
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>19</b>
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>24</b>
3.1 TIPO E LOCAL DE ESTUDO .....	24
3.5.1 Instrumentos .....	29
3.5.2 Operacionalização da coleta de dados .....	30
3.7 ANÁLISE DE DADOS .....	32
3.7.1 Análise da associação entre o TCHR e o TI .....	32
3.7.2 Análise da associação entre o TCHR e a incapacidade funcional após 90 dias do evento .....	33
3.7.3 Análise da associação entre o TCHR e a mortalidade até 90 dias após o evento.....	34
<b>4 RESULTADOS .....</b>	<b>36</b>
4.1 ARTIGO 1 .....	36
4.2 ARTIGO 2 .....	36
4.3 ARTIGO 3 .....	36
4.4 ARTIGO 4 .....	36
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>108</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>110</b>
<b>APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....</b>	<b>121</b>
<b>APÊNDICE B – Instrumento de coleta de dados .....</b>	<b>123</b>
<b>APÊNDICE C – Protocolo de ligação .....</b>	<b>127</b>
<b>APÊNDICE D – Artigo 2 traduzido como encaminhado para Stroke .....</b>	<b>129</b>
<b>ANEXO A – Parecer Comitê de Ética .....</b>	<b>154</b>
<b>ANEXO B – Escala de Rankin .....</b>	<b>157</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é a segunda doença neurológica de maior prevalência, e a segunda maior causa de mortalidade no mundo (PALEY *et al.*, 2018). No Brasil, o AVC é também a segunda causa de morte e incapacidade em adultos (VOS *et al.*, 2020), responsável por 40% das aposentadorias precoces.

A literatura revela que a mortalidade nos primeiros 30 dias após o AVC isquêmico é de cerca de 10%, podendo chegar a 40% ao final do primeiro ano (OLIVEIRA *et al.*, 2020). Além disso, a maioria das pessoas que sobrevivem à fase aguda apresenta incapacidade neurológica que necessita de reabilitação, 75% dessas não retornarão ao trabalho e 30% necessitarão de auxílio para caminhar (BENSENOR *et al.*, 2015; DA COSTA; DA SILVA; DA ROCHA, 2011; MA *et al.*, 2019; PURROY *et al.*, 2019). Com esse alto número de óbitos, internações e incapacidades em adultos, o AVC gera altos custos individuais e sociais (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Um levantamento de custos hospitalares revela que muitas diárias hospitalares são utilizadas para o tratamento de vítimas de AVC. Dados extraídos da base de dados do Sistema Público de Saúde Brasileiro sobre hospitalizações mensais por AVC de março de 2002 a dezembro de 2013, revelou 1.581.675 internações por AVC no período (KATZ *et al.*, 2016). Outro estudo que avaliou hospitalizações públicas por AVC no Brasil de 2009 a 2016 observou 1.113,599 internações por AVC, tendo aumentado o número absoluto de mortes hospitalares neste período de 28.731 para 31.937 (DANTAS *et al.*, 2019). Em 2020, segundo o DATASUS, houve 151.884 internações por AVC, sendo que 41.580 (27%) ocorreram na Região Nordeste (BRASIL,2020).

No Nordeste Brasileiro, uma minoria das pessoas consegue chegar ao pronto socorro nas primeiras horas após o acometimento do AVC, dificultando o prognóstico favorável e consequentemente aumentando o tempo de internação (ARAÚJO *et al.*, 2017; LOPES *et al.*, 2016; OLIVEIRA *et al.*, 2020). Além disso, pessoas com AVC necessitam de cuidados intensivos em algum momento no período da hospitalização, especialmente na emergência, o que incide diretamente no tempo de permanência destas nos hospitais (NUNES; FONTES; LIMA, 2017).

Diante dos impactos da morbimortalidade por AVC no Brasil, o Ministério da Saúde criou a Linha de Cuidados em AVC que preconiza o atendimento precoce a pessoas com quadros agudos em todas as portas de entrada dos serviços de saúde, possibilitando a



resolução integral da demanda ou transferindo-a, responsabilmente, para um serviço de maior complexidade, dentro de um sistema hierarquizado e regulado (BRASIL, 2020). Além disso, dentro dessa linha de cuidados, destaca-se os benefícios da trombólise e da criação das unidades de AVC comparadas às unidades gerais, determinando uma redução do risco absoluto de morte ou dependência. No entanto, no estado da Bahia, existem apenas oito centros de atendimento especializado em AVC cadastrados na Rede Brasil AVC, sendo dois da rede pública habilitados pelo Ministério da Saúde, localizados em Salvador e Vitória da Conquista (BRASIL, 2013; BRASIL, 2012) e seis em hospitais da rede privada.

O uso da terapia trombolítica foi motivado pelos resultados favoráveis do estudo realizado pelo National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS) em 1995 (NINDS, 1995) e o Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke Monitoring Study (WAHLGREN *et al.*, 2007). Em 2008, o estudo ECASS III demonstrou resultados favoráveis na administração de rt-PA nas primeiras 4h30min do início dos sintomas, aumentando a janela terapêutica (HACKE *et al.*, 2008). Um estudo recente começa a sugerir uma extensão desta janela para 9h, dependendo de critérios rígidos de elegibilidade e exames de neuroimagem avançados (MA *et al.*, 2019). Porém, as diretrizes nacionais e internacionais ainda mantêm a recomendação da infusão nas primeiras 4h30min do início dos sintomas.

A despeito da terapia trombolítica trazer benefícios, estimativas mundiais revelam que apenas 0,6% a 28,0% das pessoas com AVC isquêmico recebem trombólise (NG *et al.*, 2019). No Brasil, perspectiva-se que esse percentual seja ainda menor (OLIVEIRA *et al.*, 2020). Os fatores que contribuem para isso, além dos diversos critérios de exclusão, são a falta de organização e de capacitação dos serviços de emergência para atender rapidamente estes indivíduos, considerando a janela terapêutica extremamente curta.

Estudos tem mostrado que o impacto da morbimortalidade frente ao AVC além de ser minimizado com a infusão precoce de trombolíticos (ADEOYE *et al.*, 2011; NG *et al.*, 2019; TODO *et al.*, 2019; VIEIRA *et al.*, 2019) também pode ser minimizado pelo manejo terapêutico adequado instituído precocemente, o que inclui investigação etiológica, reabilitação e estabilidade clínica precoces (BRASIL, 2013), prescrição de fármacos adequados de acordo com a etiologia do AVCi (PACIARONI *et al.*, 2018; SILVA; LOPES, 2018) e o internamento em unidades de acidente vascular cerebral (BAPTISTA *et al.*, 2018).

Destaca-se ainda que, a gravidade da lesão avaliada pela NIHSS, a ocorrência de evento recidivante e as complicações associadas predizem pior prognóstico funcional de uma pessoa com AVCi (MORO *et al.*, 2013). Algumas investigações evidenciaram que vítimas de AVC apresentaram deterioração neurológica significativa nas primeiras 72 horas após a

admissão hospitalar, a maioria nas primeiras 24 horas e, muito desta progressão, foi associada à instabilidade fisiológica a qual pode ser manejada com a instituição precoce de intervenções adequadas para controle da pressão arterial, glicemia e temperatura. Por sua vez, a prevenção de broncoaspiração e o manejo adequado e efetivo de insuficiência respiratória, convulsões, arritmias cardíacas e alteração dos níveis pressóricos resultam em redução da morbidade e mortalidade (FONSECA *et al.*, 2018; GASPARI *et al.*, 2019; PAULO *et al.*, 2009).

Mesmo que os avanços no cuidado ao AVC sejam recentes no país, há alguns anos a comunidade científica discute os efeitos causados pela demora na detecção precoce e no atendimento inicial. A cada 15 minutos de atraso no atendimento à pessoa com AVC reduz um mês de vida saudável e a cada minuto ganho em celeridade no atendimento rende 1,8 dias de vida saudável (SAVER, 2006). Um estudo reafirma a importância do tempo frente ao evento, referindo que a cada minuto de isquemia há uma perda média de 2,03 milhões de neurônios (DESAI *et al.*, 2019).

Assim, os benefícios das terapias no AVCi são tempo-dependentes e podem ser usufruídos com a chegada rápida do indivíduo a um serviço de saúde adequado.

Além do tratamento precoce, outros fatores podem aumentar a incapacidade e mortalidade por este agravo, destacando-se o sexo, raça/cor, idade, tabagismo, hipertensão arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, fibrilação atrial entre outros (CHEN *et al.*, 2020; MATOS *et al.*, 2020; PURROY *et al.*, 2019; RODRIGUES; SANTANA; GALVÃO, 2017). Variações na incidência e no coeficiente de mortalidade por AVC também tem sido relacionadas a condições socioeconômicas (OLIVEIRA *et al.*, 2020; PURROY *et al.*, 2019; VOS *et al.*, 2020) e diferenças regionais (FONSECA *et al.*, 2018; JÚNIOR *et al.*, 2018; MOURÃO *et al.*, 2017). Um estudo do Grupo de Estudos do *Global Burden of Disease* (GBD), mostrou que a redução da mortalidade cerebrovascular foi desigual entre os estados, sendo sempre mais incisiva nas unidades federativas com melhores indicadores socioeconômicos (VOS *et al.*, 2020). Isso revela que há uma relação direta da doença cerebrovascular com os piores indicadores de desenvolvimento social e econômico.

Com base no exposto, estudos têm mostrado a influência de uma série de fatores no tempo de internação, incapacidades e mortalidade após AVCi. Essa constatação soma-se a minha experiência por quatro anos na prática assistencial a pessoas com AVC em fase aguda, observando os diferentes tempos de apresentação dessas pessoas a um serviço de referência em neurologia e o desenrolar de desfechos diversos em razão do suporte terapêutico oferecido. Diante do desconhecimento do panorama de atendimento a pessoas com AVCi no Estado da Bahia e da importância de se conhecer a influência do tempo de chegada a um

hospital de referência no tempo de internamento, mortalidade e incapacidade por AVCi, na presença de fatores que modificam essa relação, definiu-se como questões de pesquisa:

Existe associação do tempo de chegada a um hospital de referência em neurologia com o tempo de internação, incapacidades a mortalidade de pessoas por AVCi? A relação entre o tempo de chegada a um hospital de referência em neurologia e o tempo de internação, incapacidades e mortalidade após o AVCi é modificada em razão de atendimento prévio em outros serviços de saúde, da unidade de internação e de variáveis sociodemográficas e clínicas?

Este estudo oferece subsídios para a implementação de programas educacionais com o objetivo de reduzir o tempo de chegada a um hospital de referência face ao AVC e para a reflexão e elaboração de protocolos de gestão e cuidado relacionados ao atendimento a pessoas com AVCi.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Geral

1.1.1.1 Identificar a associação do tempo de chegada a um hospital de referência em neurologia com o tempo de internação, a incapacidade e a mortalidade de pessoas que sofreram AVCi.

### 1.1.2 Específicos:

1.1.2.1 Estimar o tempo de chegada a um hospital de referência em neurologia para pessoas com AVCi;

1.1.2.2 Identificar variáveis clínicas e sociodemográficas, a ocorrência de internação na UAVC no lócus do estudo e a procura prévia por serviços de saúde por essas pessoas;

1.1.2.3 Verificar o tempo de internação em um hospital de referência em neurologia para essas pessoas;

1.1.2.4 Descrever a incapacidade funcional e a mortalidade até 90 dias do ictus do AVCi para essas pessoas.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

O acidente vascular cerebral ocorre por disfunções na irrigação sanguínea cerebral, sendo classificado como hemorrágico (hemorragia intracerebral e hemorragia subaracnoide) ou isquêmico. Segundo Sacco et al (2013), o infarto do sistema nervoso central é definido como a morte celular no cérebro, medula espinhal ou retina atribuível à isquemia, com base em evidências neuropatológicas, de neuroimagem e/ou clínicas de lesão permanente. Do ponto de vista clínico o AVC isquêmico refere-se ao infarto do sistema nervoso central acompanhado por sinais e sintomas evidentes, enquanto o infarto silencioso, por definição, não causa sintomas conhecidos (SACCO *et al.*, 2013).

O acidente vascular cerebral isquêmico (AVCi) é o mais frequente e mórbido, ocorrendo em 70 a 80% dos casos, enquanto que o AVC hemorrágico é menos frequente, porém mais letal (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Esse evento cerebrovascular apresenta alta morbidade, constituindo-se na segunda causa de incapacidade permanente. Estimativas do Global Burden of Disease mostraram que o ônus global do AVC continua a aumentar, resultando em mais de 100 milhões de anos de vida perdidos. Há também uma tendência global preocupante, pois a Organização Mundial de Saúde estima que até 2060, o AVC continue como a segunda maior causa de mortes no mundo, sendo responsável por 10,6% dos óbitos previstos para o ano, e 12,8% dos óbitos no Brasil (LOTUFO *et al.*, 2017).

Em 2017, nos países da América Latina, existiam 5,5 milhões de pessoas que sobreviveram ao AVC, 0,6 milhões de novos AVCs, mais de 0,26 milhões de mortes e aproximadamente 5,5 milhões de anos de vida perdidos por incapacidade por AVC (OURIQUES MARTINS *et al.*, 2019).

A maioria dos indivíduos sobrevive ao AVCi, mas as sequelas resultantes repercutem sobre a capacidade funcional e qualidade de vida, ocasionando grande impacto nos sistemas de saúde e de seguridade social (LOPES *et al.*, 2016).

Os gastos ainda se dão pela perda de capacidade produtiva, consumo de gastos da previdência e aumento dos custos no sistema de saúde. Entre 2011 e 2012, o AVC custou aos Estados Unidos aproximadamente trinta e três bilhões de dólares, sendo projetado um custo total de cento e dezenove bilhões em 2020 (MOZAFFARIAN *et al.*, 2016).

Segundo o estudo de Dantas e colaboradores, as hospitalizações públicas por AVC no Brasil de 2009 a 2016 subiram de 131.122 para 146.950, tendo o número absoluto de mortes hospitalares também aumentado de 28.731 para 31.937 (DANTAS *et al.*, 2019). Um estudo

que avaliou os custos da assistência de saúde de pessoas com AVC mostrou que o custo médio do AVC por paciente a cada internação foi de US\$ 7.470, o equivalente a 23,6 mil reais à época. Além disso, todos os custos aumentaram com o tempo de permanência no hospital e a gravidade clínica de cada caso (VIEIRA *et al.*, 2019).

Além disso, a permanência de sequelas incapacitantes, impondo aos pacientes limitações motoras, sensitivas, sensoriais, de compreensão e expressão dos pensamentos pode alterar a dinâmica da vida dessas pessoas, não só pelas sequelas físicas que restringem as atividades de vida diária, mas também por comprometerem suas possibilidades de administrar a vida pessoal e familiar (TEIXEIRA; SILVA, 2009).

A alta carga de AVC, medida pelo número de pessoas afetadas por AVC, que morrem ou permanecem incapacitadas em países latino-americanos, requer concentrada ações de governos e outras partes interessadas importantes da região para melhorar sua prevenção primária (OURIQUES MARTINS *et al.*, 2019).

Diante desse cenário, em 2011, o Ministério da Saúde lançou o Plano de Ações para Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT), que prevê um conjunto de medidas para reduzir a taxa de mortalidade prematura por enfermidades como câncer, diabetes e doenças cardiovasculares como infarto e AVC (BRASIL., 2013). Em 2012, duas portarias foram lançadas, a 664, que aprova o protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para a trombólise no Acidente Vascular Cerebral Isquêmico (AVCi) agudo no Brasil (BRASIL, 2012a) e a 665, que dispõe sobre os critérios de habilitação dos estabelecimentos hospitalares como Centro de Atendimento de Urgência aos Pacientes com AVC, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), institui o respectivo incentivo financeiro e aprova a Linha de Cuidados em AVC (BRASIL, 2012b), revogada pela portaria 800/2015 (BRASIL, 2015).

Em um estudo que avaliou o impacto da unidade de AVC sobre o tempo de internação, mortalidade hospitalar e mortalidade após 30 dias do AVC agudo, observou-se significativa redução da mortalidade inicial e da mortalidade após 30 dias do AVC em pessoas tratadas na UAVC quando comparadas as tratadas em uma enfermaria geral, mas não foi observado impacto sobre o tempo de internação (ROCHA *et al.*, 2013). Outro estudo identificou a redução do grau de incapacidade e da mortalidade após a implantação da unidade de acidente vascular cerebral (BAPTISTA *et al.*, 2018).

Já os benefícios da trombólise, além do descrito em estudos clássicos (ALBERS *et al.*, 2002; HACKE *et al.*, 2008), vem sendo reforçados ao longo dos anos na prática clínica e, ainda que a extensão da janela terapêutica esteja sendo investigada (MA *et al.*, 2019), o seu sucesso depende da rápida identificação dos sinais de alerta pela população, chamada ou

encaminhamento imediato para o serviço de emergência, priorização do transporte pré e intra hospitalar, comunicação adequada entre os profissionais de saúde, acesso precoce à neuroimagem e diagnóstico e tratamento rápido por meio de protocolos pré-estabelecidos (PONTES-NETO *et al.*, 2017). Porém, têm sido destacado o retardo na chegada de pessoas com AVCi aos serviços de saúde implicando na perda da janela terapêutica para o tratamento trombolítico (YANAGIDA *et al.*, 2014).

As razões para o retardo no tempo de decisão para procura de atendimento face ao AVC incluem condição econômica, raça/cor, desuso de sistemas médicos de emergência, residir sozinho, desconhecimento sobre a terapia trombolítica (YANAGIDA *et al.*, 2014); início dos sintomas em casa, história de diabetes mellitus (JIN *et al.*, 2012) e o não reconhecimento dos sintomas (MELLOR *et al.*, 2015).

Em um estudo brasileiro com 2407 pacientes, apenas 1,1% das pessoas com AVCi receberam trombólise; a mortalidade intra-hospitalar foi de 20,9% e a frequência do escore 2 na Escala de Rankin modificada na alta foi inferior a 30% (DE CARVALHO *et al.*, 2011).

Outro fator que os estudos têm demonstrado é que o atendimento pré-hospitalar pelo serviço móvel de urgência é um preditor para melhores prognósticos. Kuster et al (2013) verificaram que as pessoas com AVCi admitidas em hospitais, oriundas de serviços de emergência como o SAMU, tiveram menor tempo entrada-diagnóstico de neuroimagem e também receberam em maior frequência a terapia trombolítica (KUSTER *et al.*, 2013). Uma pesquisa brasileira constatou que todas as unidades federativas que tinham mais de 80% da população coberta pelo SAMU apresentaram declínio na mortalidade e hospitalização por AVCi (LOPES *et al.*, 2016).

O atendimento imediato e qualificado a pessoas com eventos agudos de AVC, por intermédio de fluxos bem definidos e procedimentos detalhados, é vital e fundamental para assegurar a sobrevivência e um bom prognóstico (MORO *et al.*, 2013).

Assim, a intervenção terapêutica precoce é de extrema importância para reverter ou reduzir a área de lesão e a progressão do infarto. A neuroproteção é realizada mantendo níveis pressóricos, glicêmicos e valores de temperatura adequados. Com relação ao metabolismo da glicose, sabe-se que a hiperglicemia aumenta a área de infarto com piora no prognóstico independente da severidade do AVC e que a hipoglicemia piora o prognóstico e pode simular um AVC agudo. O manejo da pressão arterial ainda é controverso, mas a elevação dos níveis pressóricos ocorre em aproximadamente 80% das vítimas, com controle espontâneo em dias. O tratamento vigoroso da pressão arterial pode reduzir a perfusão na área de penumbra, sendo clinicamente observada pela piora do NIHSS. A hipertermia também influencia

negativamente no prognóstico do AVC, devendo ser tratada a partir de 37,5°C (SAVER, 2006).

Uma alta carga de comorbidades também representou um preditor independente de prognóstico, aumentando o risco de morte de duas a três vezes. Fibrilação Atrial (FA) e recorrência de AVC modificaram ligeiramente o risco de mortalidade (GOULART, 2016).

Além disso, um elemento fundamental no tratamento do AVC agudo é a prevenção de complicações secundárias. Para isso, é importante a investigação adequada da etiologia do evento vascular isquêmico para se instituir a profilaxia adequada. Destaca-se que a prevenção secundária do AVC não deve se restringir ao manejo antitrombótico, sendo importante o manejo agressivo dos demais fatores de risco vasculares como dislipidemia, diabetes, hipertensão arterial e sedentarismo (SILVA; LOPES, 2018). Prevenção efetiva e manejo de aspiração, insuficiência respiratória, convulsões, arritmia cardíaca e níveis pressóricos resultam em redução da morbidade e mortalidade (GASPARI *et al.*, 2019; PAULO *et al.*, 2009).

Em um estudo com 2183 pessoas que sofreram AVC, observou-se que, em pessoas com transformação hemorrágica, a anticoagulação foi iniciada cerca de 12 dias mais tarde do que naquelas sem transformação hemorrágica e, esse evento, foi associado com aumento da mortalidade ou incapacidade (PACIARONI *et al.*, 2018).

A verificação de que o evento é recidivante ou primário, o resultado do grau da Escala de AVC do NIHSS, o tempo para se conseguir a estabilidade clínica e as complicações associadas também predizem o prognóstico funcional de pessoas que tiveram AVC. Durante a internação hospitalar, os atendimentos especializados por equipe de reabilitação já podem ser iniciados, sendo o objetivo principal incentivar a desospitalização o mais precoce possível e evitar ou minimizar possíveis complicações decorrentes do evento cerebrovascular (MORO *et al.*, 2013).

Outro estudo destacou que idade avançada, deficiências prévias e rebaixamento do nível de consciência na admissão foram preditores independentes de prognóstico ruim; o gênero masculino foi um preditor de bom prognóstico (DE CARVALHO *et al.*, 2011).

Além desses achados, outras pesquisas demonstraram que o AVC é mais frequente, tem maior gravidade e mortalidade em pessoas da raça/cor negra (OLIVEIRA *et al.*, 2020) e em mulheres após os 75 anos (DANTAS *et al.*, 2019). As mulheres em faixas etárias mais jovens estão mais protegidas da doença aterosclerótica devido ao efeito protetor dos estrogênios, sendo menos atingidas por AVC (BARELLA *et al.*, 2019).

Observa-se ainda grande variação na incidência de AVC de acordo com as diferentes condições socioeconômicas em estudos internacionais (VOS *et al.*, 2020), nacionais (FONSECA *et al.*, 2018; GOULART, 2016; OLIVEIRA *et al.*, 2020; PITTON RISSARDO; FORNARI CAPRARA; CERVI PRADO, 2018), e relacionados ao coeficiente de mortalidade em Salvador (LESSA; SILVA, 1993).

O Estudo de Mortalidade e Morbidade do Acidente Vascular Cerebral (EMMA), em São Paulo, demonstrou que as diferenças sociais influenciam a incidência da doença cerebrovascular e a mortalidade por AVC guarda relação com indicadores socioeconômicos, que inclui menor grau de educação formal. A maioria dos preditores de dependência física compreendiam baixa escolaridade e localização anatômica do AVC (FERNANDES *et al.*, 2012) e o risco de morte foi mais alto entre pessoas sem educação formal e com diabetes mellitus. A idade também teve influência na mortalidade (GOULART, 2016), sendo confirmada em outro estudo que destacou um aumento na mortalidade proporcional ao aumento da idade (LOPES *et al.*, 2016).

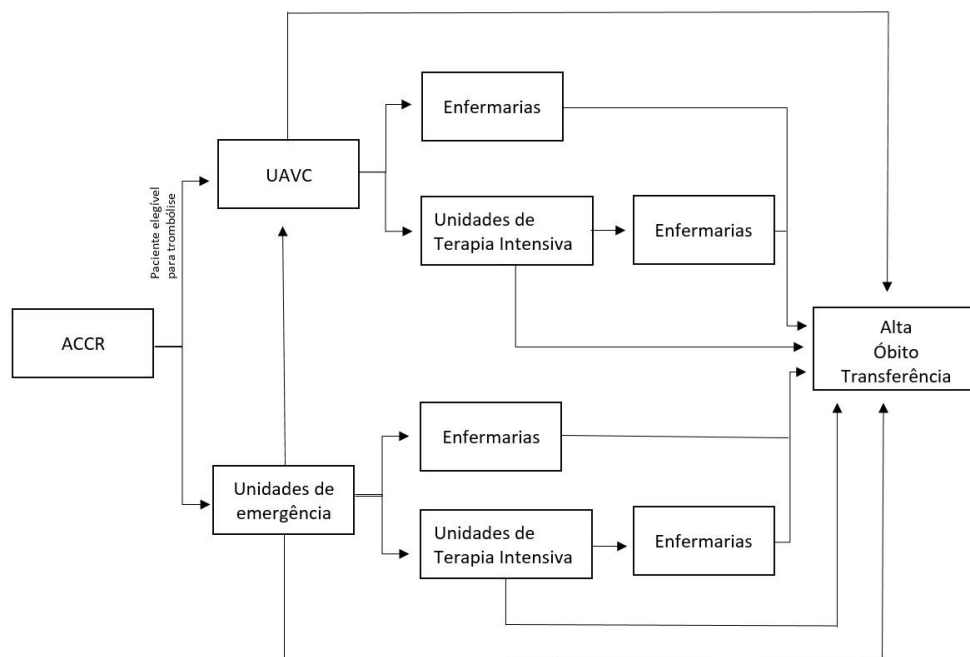


### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 TIPO E LOCAL DE ESTUDO

Trata-se de um estudo de coorte, prospectivo realizado em um Hospital Geral, o maior hospital público do estado da Bahia, com 640 leitos, de grande porte, de alta complexidade, terciário e de caráter assistencial. É também de ensino, certificado pelos Ministérios da Saúde e da Educação e, oficialmente, um Centro de Referência de Alta Complexidade em Neurologia, nível III de certificação para pacientes com AVC (BRASIL, 2012).

Este hospital possui uma Unidade de Cuidado ao AVC (UAVC) credenciada como Centro de Atendimento de Urgência aos Pacientes com AVC no âmbito do SUS. Essa unidade completou, em 2020, oito anos de funcionamento e dispõe de quatorze leitos de internação, sendo um exclusivo para o tratamento trombolítico. A equipe de atendimento da UAVC é pioneira nas regiões Norte e Nordeste no emprego da terapia trombolítica. O incremento no uso desta terapêutica ocorre anualmente, observando-se, por exemplo, que 39 pessoas se beneficiaram da mesma em 2012 e 174 em 2018. Além disso, este hospital possui uma unidade de emergência, uma enfermaria neurológica e uma Unidade de Terapia Intensiva Neurocirúrgica. Em geral o fluxo de uma pessoa com AVC I no local de estudo pode ocorrer conforme ilustra a Figura 1.



**Figura 1:** Fluxograma de acesso de pessoa com AVCi admitida no local de estudo. ACCR: Acolhimento com Classificação de Risco

Fonte: Produção da própria autora

Diante deste contexto, as unidades selecionadas para a coleta foram as unidades da emergência (sala vermelha, sala amarela, sala verde, sala de estabilização e sala de procedimentos), a UAVC, todas as Unidades de Terapia Intensiva (UTI Geral A e B, UTI Cirúrgica, UTI Neurocirúrgica e a UTI 2), a enfermaria de Neuroclínica, a enfermaria de Neurocirurgia e a enfermaria de Clínica Médica.

### 3.2 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo faz parte do Projeto Matriz “Fatores associados a incapacidade e mortalidade por Acidente Vascular Cerebral isquêmico e aos tempos de acesso ao tratamento”, que foi aprovado pelo Comitê de Ética da instituição lócus, respeitando os princípios éticos conforme a Resolução 466/12 e 580/18, do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012; 2018), com número de parecer 3.159.694 (ANEXO 1).

Aos participantes foi garantido o esclarecimento dos objetivos da investigação e do conteúdo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A), o sigilo pessoal, a privacidade e o direito à desistência da pesquisa em qualquer etapa, sem gerar prejuízos de qualquer natureza.

### 3.3 AMOSTRA

A amostragem foi de conveniência e no período de março a outubro de 2019 foram internadas 320 pessoas no local do estudo com diagnóstico médico de AVCi. A essa população de acesso aplicou-se os seguintes critérios de inclusão e exclusão:

a) Critérios de inclusão: pessoas com diagnóstico de AVCi confirmado clinicamente e registrado em prontuário com exame de imagem compatível, admitidas no local de estudo para tratamento, com idade mínima de 18 anos.

b) Critérios de exclusão: pessoas com sintomas que impediam a comunicação verbal e estavam sem acompanhantes para responder aos questionamentos da pesquisa e com mais de 10 dias do ictus do evento considerando a possibilidade de viés recordatório.

Sendo assim, das 320 pessoas internadas no local de estudo, 12 foram excluídas por estarem a mais de 10 dias do ictus ou terem sintomas que impediam a comunicação verbal e estarem sem acompanhantes para responder aos questionamentos da pesquisa. Desse modo, a amostra foi de 308 participantes.

Entretanto, a amostra de 308 sofreu variação pois, para análise de cada desfecho, critérios de exclusão adicionais foram necessários, a saber:

Desfecho tempo de internação: óbito intra-hospitalar e transferência para outros hospitais até 90 dias após o ictus.

Desfecho incapacidade funcional: óbito intra-hospitalar ou até noventa dias após o ictus e perdas de seguimento.

Desfecho mortalidade: perdas de seguimento em ligações telefônicas.

Com a aplicação dos critérios de exclusão a amostra para cada um dos desfechos foi respectivamente de 260, 241 e 299 participantes.

### 3.4 VARIÁVEIS DO ESTUDO

Apresenta-se nos quadros a seguir as variáveis dependentes, independentes e as classificações adotadas no presente estudo.

**Quadro 1** - Variáveis dependentes e classificações adotadas.

<b>Variáveis dependentes</b>	<b>Contínua</b>	<b>Catagórica</b>
Tempo de internação (dias)	Média geométrica	-
Incapacidade funcional (Escala de Rankin)	-	(0) 0: Assintomático (1) 1-2: sem deficiência significativa a deficiência leve; (2) 3-4: deficiência moderada a moderadamente severa; (3) 5: deficiência grave  E (0) 0 – 2: Assintomático a deficiência leve (1) 3 – 5: Deficiência moderada a grave
Mortalidade após o AVCi	-	(1) Sim (0) Não

Fonte: Produção da própria autora

**Quadro 2** - Variável independente principal e classificações adotadas.

<b>Variável independente principal</b>	<b>Contínua</b>	<b>Catégorica</b>
Tempo de chegada ao hospital de referência em neurologia (em horas)	Média	(0) $\leq 3h$ (1) $> 3 - 4,5h$ (2) $> 4,5 - 24h$ (3) $24 - 72h$ (4) $\geq 72h$ E (0) $\leq 4,5$ horas (1) $> 4,5$ horas

Fonte: Produção da própria autora

**Quadro 3** - Variáveis sociodemográficas e classificações adotadas.

<b>Covariáveis Sociodemográficas*</b>	<b>Contínua</b>	<b>Catégorica: possível categorização</b>
Idade (anos completos)	Média	(0) 21 a < 40 anos; (1) 40 a < 60 anos (2) 60 a < 80 anos (3) Maior ou igual a 80 anos E (0) < 60 anos (1) $\geq 60$ anos
Sexo	-	(0) Masculino (1) Feminino
Raça/Cor autodeclarada	-	(0) outras (indígena, amarelo) (1) branca (2) preta (3) parda E (0) Negros (pardos e pretos) (1) Não negros (indígena, amarelo e brancos)
Estado Civil	-	(0) Com Companheiro/a (1) Sem companheiro/a
Escolaridade	-	(0) Superior Completo/incompleto (1) Até o ensino médio

		(2) Até o ensino fundamental (3) Analfabeto/assina o nome E (0) Mais de 12 anos de estudo (1) De 8 a 12 anos de estudo (2) Até 8 anos de estudo
Renda Familiar Mensal (salários-mínimos)	-	(0) $\leq$ 3 salários-mínimos (1) $>$ 3 salários-mínimos

Fonte: Produção da própria autora

\*Todas as covariáveis foram testadas para os três desfechos em relação à variável independente principal para avaliar a influência destas como variáveis modificadoras ou de confundimento.

#### Quadro 4 - Variáveis clínicas e classificações adotadas.

Covariáveis clínicas*	Categórica
Pontuação da National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS) admissional	(1) $\leq$ 5 (2) 6-13 (3) $\geq$ 14
Fibrilação atrial	(0) Não (1) Sim
Diabetes <i>mellitus</i>	(0) Não (1) Sim
Hipertensão arterial	(0) Não (1) Sim
Dislipidemia	(0) Não (1) Sim
AVC prévio	(0) Não (1) Sim
IAM prévio	(0) Não (1) Sim
Tabagismo	(0) Nunca fumou (1) Ex tabagista (2) Tabagista
Trombólise	(0) Sim (1) Não
Local de internamento	Unidade de AVC (0) Sim (1) Não
Atendimento prévio em serviço de saúde	(0) Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) (1) Hospital de referência (2) Outros serviços

Fonte: Produção da própria autora

\*Todas as covariáveis foram testadas para os três desfechos em relação à variável independente principal para avaliar a influência destas como variáveis modificadoras ou de confundimento.

### 3.5 COLETA DE DADOS

#### 3.5.1 Instrumentos

Para realização da coleta de dados, foram utilizados os seguintes instrumentos:

##### 3.5.1.1 Instrumento I – Dados de caracterização sociodemográfica, clínica

Este instrumento (APÊNDICE B) foi elaborado para o levantamento de dados do projeto de pesquisa “Fatores associados a incapacidade e mortalidade por acidente vascular cerebral isquêmico e aos tempos de acesso ao tratamento”. O instrumento foi pré-testado com cinco pessoas com AVCi, no mês de fevereiro de 2019, a fim de avaliar a sua aplicabilidade e realizar as adequações necessárias. É composto de cinco partes com perguntas objetivas, de múltipla escolha e semi-estruturadas referentes ao objeto de estudo.

Deste instrumento, utilizou-se para o estudo atual os dados de três partes descritas a seguir. A primeira parte contempla os **dados de caracterização sociodemográfica** como idade, sexo, raça/cor autodeclarada, escolaridade e renda familiar mensal. A segunda parte contém **questões para caracterização clínica dos participantes**, como pontuação da National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS), existência de FA, diabetes *mellitus*, hipertensão arterial, dislipidemia, AVC e/ou IAM prévios, e tabagismo. A terceira parte contém questões referentes ao **atendimento em serviço de saúde prévio** à internação no hospital de referência em neurologia; realização ou não de **trombólise**, data e hora do **início dos sintomas**, data e hora de **admissão no hospital de referência** (lócus do estudo) e **unidades de internamento** no local de estudo. O tempo de chegada ao hospital de referência será obtido pela soma das horas decorridas do início dos sintomas até a chegada ao lócus do estudo (APÊNDICE B).

Cabe destacar que a NIHSS baseia-se em 11 itens do exame neurológico que são comumente afetados pelo AVC, sendo eles: nível de consciência, desvio ocular, paresia facial, linguagem, fala, negligência/extinção, função motora e sensitiva dos membros e ataxia. Essa escala avalia tanto a severidade quanto a magnitude do déficit neurológico após o AVCi. A pontuação total pode atingir valores de 0 a 42 pontos, indicando que quanto maior o valor do NIHSS, maior a gravidade do AVC e do déficit neurológico (BRITO *et al.*, 2014; GOLDSTEIN; BERTELS; DAVIS, 1989).

### 3.5.1.2 Instrumento II – Protocolo de ligação

Assim como o Instrumento I, este instrumento (APÊNDICE C) foi elaborado para o levantamento de dados do projeto de pesquisa “Fatores associados a incapacidade e mortalidade por acidente vascular cerebral isquêmico e aos tempos de acesso ao tratamento”.

Este instrumento foi utilizado após 90 dias do evento, com a finalidade de padronizar a abordagem nas ligações telefônicas. Foi composto por itens para registro da identificação dos participantes, da ocorrência ou não de óbito, da confirmação da presença de incapacidade prévia ao AVCi e da pontuação obtida pela aplicação da ER.

### 3.5.1.3 Instrumento III – Escala de Rankin (ER)

A ER avalia a capacidade do indivíduo em realizar as atividades de vida diária, baseia-se na incapacidade global e na necessidade de cuidados para realizar atividades instrumentais e básicas da vida diária com ênfase no comprometimento motor. De acordo com a pontuação obtida o indivíduo pode ser classificado de 0 à 5: 0 - corresponde às pessoas sem sintomas, sem incapacidade, 1- nenhuma incapacidade significativa, 2 - leve incapacidade, 3 - incapacidade moderada, 4 - incapacidade moderadamente severa e 5 - deficiência grave. Inclui-se ainda o grau seis, que corresponde à morte (BRITO *et al.*, 2014; RANKIN, 1957). A versão utilizada neste estudo é a versão traduzida e adaptada culturalmente para o Brasil, validada para aplicação via telefônica (BAGGIO *et al.*, 2014), (ANEXO 2).

Dois estudos brasileiros, um de adaptação cultural (CINCURA *et al.*, 2009) e o outro de confiabilidade (DE CANEDA *et al.*, 2006) de escalas de comprometimento neurológico em pessoas com AVC concluiu que a NIHSS e a ER, em versões e adaptações para o nosso idioma, são escalas de avaliação de comprometimento neurológico com evidências de confiabilidade clinicamente aceitáveis e de boa aplicabilidade em nosso meio, dando suporte para a utilização das versões destas escalas em pesquisas e para a padronização da avaliação diagnóstica e prognóstica na assistência a pessoas com AVC no Brasil.

## 3.5.2 Operacionalização da coleta de dados

A equipe de coleta de dados foi composta de uma doutoranda, uma mestranda e seis graduandas de enfermagem. Toda a equipe foi treinada para a realização do rastreamento de pacientes elegíveis e a coleta de dados.

No primeiro mês de coleta, a doutoranda e a mestranda apresentaram a pesquisa à diretoria de enfermagem do lócus do estudo e às coordenadoras de enfermagem das unidades

nas quais a coleta foi realizada. Além disso, realizaram o rastreio e as primeiras entrevistas, visando a análise do processo e as adequações necessárias.

Após essa etapa inicial, as seis graduandas receberam um manual de instruções para a realização da coleta e participaram de um momento de apresentação do projeto de pesquisa e treinamento para a coleta de dados com a mestrande e a doutoranda. Nas duas primeiras semanas de coleta no lócus do estudo, as graduandas foram acompanhadas pela doutoranda.

A coleta de dados foi dividida em três fases.

#### *3.5.2.1 Fase I (Atendimento inicial):*

A fase I ocorreu de março a outubro de 2019.

A equipe de coleta visitou as unidades da emergência, a UAVC, a enfermaria neurológica, a enfermaria de clínica médica, a enfermaria de neurocirurgia e as Unidades de Terapia Intensiva para identificar os participantes elegíveis. Uma vez identificados, foram explicados os objetivos e a importância do estudo, feita a solicitação da participação dos mesmos e a orientação sobre o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Nessa fase, era questionada a capacidade funcional prévia ao AVCi baseada nos itens da Escala de Rankin. Aplicou-se também o instrumento para levantar os dados sociodemográficos e clínicos, por entrevista, exceto a NIHSS admissional, a presença de FA, DM, HAS, dislipidemia e realização de trombólise que foram obtidos no prontuário. Nas situações em que o participante elegível não tinha condições clínicas, cognitivas e/ou emocionais de interagir com a pesquisadora a abordagem foi feita com o seu acompanhante.

A data e hora do início dos sintomas ou se houve *Wake Up Stroke* (momento que a pessoa acorda ou é identificada com o déficit/sintomas do AVC), foram questionados ao paciente e/ou acompanhante no momento da entrevista.

A data e hora de chegada ao lócus do estudo foram observados no prontuário. Para identificar esta variável comparou-se o horário registrado no boletim de atendimento e o horário registrado na ficha do Acolhimento com Classificação de Risco (ACCR), sendo selecionada a data e a hora de registro mais precoces.

#### *3.5.2.2 Fase II (Acompanhamento hospitalar):*

A fase II ocorreu de março de 2019 a janeiro de 2020 e se dava até a alta hospitalar, transferência ou óbito intra-hospitalar dos participantes.

Nessa fase foram coletados no prontuário os dados clínicos não identificados na fase I, além do tempo e unidades de internação.



Nas fases I e II a coleta acontecia de segunda à sexta-feira, preferencialmente no turno da tarde devido a maior disponibilidade das graduandas e os horários de visita das unidades fechadas. O rastreio dos pacientes elegíveis era feito pela mestranda e doutoranda, geralmente durante a manhã. Todas as unidades previamente selecionadas para a coleta foram visitadas, sendo identificados os participantes elegíveis, segundo os critérios de inclusão e exclusão.

Para iniciar a entrevista, ocorria a apresentação das pesquisadoras ao participante e/ou acompanhante de forma acolhedora; apresentava-se o TCLE, com foco nos objetivos da pesquisa e destacava-se a liberdade do(a) mesmo(a) em decidir participar. As pesquisadoras foram orientadas a informar a(o) participante que a pesquisa não finalizava com a entrevista e que seria feito contato telefônico após 90 dias.

#### *3.5.2.3 Fase III (Acompanhamento dos participantes por três meses):*

Essa fase ocorreu de junho de 2019 a janeiro de 2020.

Decorridos três meses após o AVC, os participantes foram monitorados por ligação telefônica durante a qual foi aplicada a Escala de Rankin (ER) para análise do desfecho incapacidade funcional. A mortalidade foi acompanhada durante o internamento e três meses após o ictus, também mediante contato telefônico.

Para esta fase, seguiu-se o protocolo de ligação padronizado (APÊNDICE C).

### 3.7 ANÁLISE DE DADOS

Primeiramente as variáveis categóricas clínicas, sociodemográficas e o TCHR (variável independente principal e dicotômica) foram analisados em frequências absolutas e relativas.

#### **3.7.1 Análise da associação entre o TCHR e o TI**

Considerando a assimetria da variável dependente (TI), aplicou-se a transformação logarítmica na base 10, obtendo-se a média geométrica.

Na sequência, procedeu-se a análise bivariada, que consistiu na verificação da associação das variáveis sociodemográficas e clínicas com o TI empregando-se o teste t ou Anova. Nessa análise, as variáveis cujas associações mostraram  $p$ -valor  $\leq 0,20$  foram posteriormente testadas, uma a uma, como potenciais variáveis de interação (modificadoras)

entre o TCHR e o TI. Os termos de interação que se apresentaram significantes ( $p\text{-valor} \leq 0,20$ ) foram levados para a análise multivariada, simultaneamente, com as variáveis que foram estatisticamente associadas ao TI na análise bivariada.

Prosseguiu-se, então, para análise de regressão linear multivariada, com todas as variáveis exceto as modificadoras, chegando-se ao modelo completo, obtendo-se a medida ajustada beta. E, então, verificou-se os potenciais confundidores da associação entre a variável independente principal e a dependente, mediante a comparação dos modelos reduzidos, que testou cada variável específica, obtendo-se as respectivas medidas de associação (beta). Considerou-se variável confundidora aquela que apresentou diferença entre o beta do modelo completo e do modelo reduzido maior ou igual a 4%.

As variáveis confundidoras identificadas compuseram o modelo de regressão linear robusto em cada estrato específico da variável renda. Para a escolha do melhor modelo utilizou-se o Critério de Informação de Akaike (AIC) e adotou-se a significância estatística de 5%. Os pressupostos de normalidade (*Skewness/Kurtosis, Shapiro-Wilk*), homocedasticidade (*Breusch-Pagan/Cook-Weisberg*) e análise dos resíduos (*dcooks*) foram considerados.

### **3.7.2 Análise da associação entre o TCHR e a incapacidade funcional após 90 dias do evento**

O TCHR, variável independente principal, foi dicotomizado em  $\leq 4,5$  horas e  $> 4,5$  horas do início dos sintomas ou *Wake up Stroke*, e o desfecho incapacidade foi dicotomizado, com base na pontuação da Rankin, de 0 a 2 (Assintomático a incapacidade leve) e de 3 a 5 (Incapacidade moderada a severa).

Na sequência, procedeu-se a análise bivariada, que consistiu na verificação da associação das variáveis sociodemográficas, clínicas e do TCHR com a incapacidade funcional empregando-se o teste Qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher. As variáveis cujas associações mostraram  $p\text{-valor} \leq 0,20$  foram testadas, uma a uma, como potenciais variáveis de interação (modificadoras) entre o TCHR e a incapacidade funcional. Assim sendo, os termos de interação que se apresentaram significantes, ou seja, com  $p\text{-valor} \leq 0,20$  foram levados para a análise multivariada, simultaneamente, com as variáveis que foram estatisticamente associadas à incapacidade funcional na análise bivariada. Nessa análise multivariada observou-se que os dois termos de interação não apresentaram significância estatística ( $p\text{-valor} \leq 0,20$ ).

Prosseguiu-se, então, para análise de regressão logística multivariada, com todas as variáveis do modelo completo, obtendo-se a sua medida ajustada beta. Então, verificou-se os potenciais confundidores da associação entre a variável independente principal e a dependente, mediante a comparação dos modelos reduzidos, que testou cada variável específica, obtendo-se as respectivas medidas de associação (beta). Considerou-se variável confundidora aquela que apresentou diferença entre o beta do modelo completo e do modelo reduzido maior ou igual a 7,0%. As variáveis confundidoras compuseram o modelo multivariado de regressão logística junto a variável independente principal (TCHR) e adotou-se o procedimento de backward. Para a escolha do melhor modelo utilizou-se o AIC e adotou-se, nesta etapa, a significância estatística de 5%.

Considerando que o desfecho incapacidade funcional foi comum no grupo estudado adotou-se a correção dos riscos pela aplicação do Modelo de Poisson Robusto obtendo-se, nesta fase, as estimativas de razão de prevalência e seus respectivos intervalos de confiança.

### **3.7.3 Análise da associação entre o TCHR e a mortalidade até 90 dias após o evento**

O TCHRC, variável independente principal, foi dicotomizado em  $\leq 4,5$  horas e  $> 4,5$  horas do início dos sintomas ou Wake up Stroke. A variável dependente foi o óbito.

Na sequência, procedeu-se a análise bivariada, que consistiu na verificação da associação das variáveis sociodemográficas, clínicas e do TCHR com o óbito empregando-se o teste Qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher. As variáveis cujas associações mostraram p-valor  $\leq 0,20$  foram testadas, uma a uma, como potenciais variáveis de interação (modificadoras) entre o TCHR e óbito. O termo de interação que se apresentou significativo (p-valor  $\leq 0,20$ ) foi a pontuação na NIHSS, sendo a variável levada para a análise multivariada com as variáveis que foram estatisticamente associadas ao óbito na análise bivariada.

Prosseguiu-se, então, para análise de regressão logística multivariada, com todas as variáveis do modelo completo, exceto a modificadora (NIHSS), obtendo-se a medida ajustada beta desse modelo. Então, verificou-se os potenciais confundidores da associação entre a variável independente principal e a dependente, mediante a comparação dos modelos reduzidos, que testou cada variável específica, uma a uma, obtendo-se as respectivas medidas de associação (beta). Considerou-se variável confundidora aquela cuja retirada gerava diferença entre o beta do modelo completo e do modelo reduzido maior ou igual a 5,0 %.

Na sequência, as variáveis confundidoras identificadas (idade, sexo, admissão na UAVC, FA e Rankin prévio) compuseram o modelo multivariado de regressão logística completo junto com a variável independente. Para a escolha do melhor modelo utilizou-se o AIC e adotou-se, nesta etapa, a significância estatística de 5%. Após definição do melhor modelo, as variáveis escolhidas compuseram também modelos em cada estrato específico da pontuação da variável NIHSS ( $\leq 13$  e  $\geq 14$ ), variável modificadora identificada.

Considerando que o desfecho mortalidade foi comum no grupo estudado adotou-se a correção dos riscos pela aplicação do Modelo de Poisson Robusto obtendo-se, nesta fase, as estimativas de razão de prevalência e seus respectivos intervalos de confiança.

Os dados foram processados e analisados no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 22 e STATA versão 12.

## **4 RESULTADOS**

Os resultados desta Tese estão apresentados em 4 artigos.

4.1 ARTIGO 1 – Caracterização clínica, incapacidade e mortalidade de pessoas com acidente vascular cerebral isquêmico em 90 dias.

4.2 ARTIGO 2 – Tempo de chegada e tempo de internação de pessoas com acidente vascular cerebral isquêmico em hospital no Brasil.

4.3 ARTIGO 3 – Tempo de chegada ao hospital de pessoas com acidente vascular cerebral isquêmico e incapacidade funcional.

4.4 ARTIGO 4 – Tempo de chegada a hospital de referência e mortalidade até 90 dias do acidente vascular cerebral isquêmico.



ARTIGO ORIGINAL

## Caracterização clínica, incapacidade e mortalidade de pessoas com acidente vascular cerebral isquêmico em 90 dias

### RESUMO

**Objetivos:** Descrever características clínicas e a mortalidade de pessoas com acidente vascular cerebral isquêmico; Comparar a incapacidade antes do evento e 90 dias após.

**Métodos:** estudo longitudinal, com 308 pessoas hospitalizadas em Salvador-BA. A coleta de dados ocorreu de 03/2019 a 01/2020. Empregou-se estatística descritiva e inferencial.

**Resultados:** A média de idade foi de 64,8 anos (dp=14,1) e da National Institute of Health Stroke Scale de 10,7 (dp=7,2). A mediana do tempo de internação foi de 11 dias. Predominaram negros (84,0%), escolaridade até o fundamental (68,4%), renda até três salários-mínimos (89,1%), chegada até 4,5h do início dos sintomas (57,9%) e internação em unidade especializada (71,8%). Realizaram trombólise 26,0%. Predominou a categoria assintomática (85,3%) antes do evento e incapacidade moderada/severa (41,8%) após 90 dias (p= 0.117). Óbito atingiu 19,4% da amostra. **Conclusão:** A alta mortalidade e incapacidade gerada pelo evento tem implicações para a gestão e o cuidado em saúde.

**Descritores:** Acidente Vascular Cerebral; Estatísticas de Sequelas e Incapacidade; Epidemiologia; Prevenção de Doenças; Enfermagem

**Descriptors:** Stroke; Statistics on Sequelas and Disability; Epidemiology; Disease Prevention; Nursing

**Descriptores:** Accidente Cerebrovascular; Estadísticas de Secuelas y Discapacidad; Epidemiología; Prevención de Enfermedades; Enfermería

## INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é a segunda doença neurológica de maior prevalência e a segunda maior causa de mortalidade no mundo<sup>(1)</sup>, sendo o evento isquêmico (AVCi) responsável por 70 a 80% dos casos e, o hemorrágico, de 20 a 30%. No Brasil, consiste na segunda causa de morte em adultos<sup>(2)</sup>, cuja taxa de mortalidade é de 10% nos primeiros 30 dias após AVCi, podendo chegar a 40% ao final do primeiro ano<sup>(3)</sup>.

Apesar do decréscimo de casos/100 mil habitantes e da taxa de mortalidade por AVCi nos últimos anos<sup>(2)</sup>, essa redução tem sido desigual entre as diferentes regiões do país e segundo características como sexo e idade<sup>(3-6)</sup>. Destaca-se que as maiores taxas de incidência e mortalidade ocorrem em regiões com menor desenvolvimento econômico, a exemplo do Nordeste<sup>(7)</sup>.

Além da elevada taxa de mortalidade, a maioria das pessoas que sobrevivem à fase aguda do AVCi apresenta incapacidade neurológica que necessita de reabilitação<sup>(8)</sup> e aproximadamente 40% sofrem aposentadorias precoces<sup>(2)</sup>. Esses fatos geram altos custos individuais e sociais<sup>(3)</sup>.

Esse panorama epidemiológico evidencia a necessidade de ações de prevenção e controle dos fatores de risco para o evento cerebrovascular e de intervenções que otimizem o acesso rápido ao tratamento efetivo para que as pessoas possam usufruir dos benefícios das terapias de reperfusão<sup>(9)</sup>. Assim sendo, é importante conhecer um conjunto de variáveis que revelam os fatores de risco para a ocorrência do evento cerebrovascular<sup>(10-12)</sup>, as características sociais, econômicas e demográficas que podem influenciar o reconhecimento precoce do evento<sup>(13)</sup>, as ações imediatas das vítimas e pessoas em seu entorno face a sua manifestação e acesso ao tratamento.

Destaca-se que os benefícios das terapias no AVCi são tempo-dependentes e podem ser usufruídos com a chegada rápida do indivíduo a um serviço de saúde adequado. Estudos tem mostrado que o impacto da morbimortalidade frente ao AVC pode ser minimizado com a infusão precoce de trombolíticos até 4,5 horas do início dos sintomas<sup>(3,9)</sup>. Mas destacam-se também benefícios com o manejo terapêutico adequado instituído precocemente, o que inclui investigação etiológica, reabilitação e estabilidade clínica precoces, prescrição de fármacos adequados de acordo com a etiologia do AVCi e o internamento em unidades de acidente vascular cerebral<sup>(4,6)</sup>.

Sendo assim, é igualmente necessário conhecer o acesso as terapias de reperfusão no AVCi e a unidades especializadas capazes de reduzir a incapacidade e a mortalidade<sup>(3,14-15)</sup>. Dada a elevada taxa de incapacidade decorrente do evento é também importante conhecer o grau de incapacidade das pessoas acometidas para, além de melhorar a prevenção primária, concentrar ações de cuidados agudos e reabilitação adequadas.

Apesar dos avanços no conhecimento quanto à epidemiologia, etiologia, fatores de risco e tratamento, ainda são limitadas informações sobre a relação com esses fatores e sobre a vida após o AVC<sup>(16)</sup>. Autores destacam a escassez dos estudos epidemiológicos e de cuidados em saúde sobre este evento nos países latino-americanos, e consequentemente no Brasil e no nosso estado, sendo recomendadas pesquisas na prevenção, incidência, prevalência, resultados, tratamento agudo e reabilitação, com destaque para aquelas com o objetivo de melhorar a prevenção e o prognóstico<sup>(17)</sup>.

Na região Nordeste, sobretudo no estado da Bahia, observa-se uma lacuna de estudos relacionados a caracterização epidemiológica de pessoas com AVC. Com base em levantamento de literatura recentemente realizado, identificou-se um estudo no estado que registrou dados de 166.883 internações em caráter de urgência, em Salvador. Este estudo observou que as doenças do aparelho circulatório tiveram maior incidência (3,5 indivíduos/1000 habitantes) e representaram maior proporção de internações (31,4%), maior média do tempo de permanência (17 dias  $\pm$  5 dias), do valor de serviço hospitalar (R\$ 1967,61  $\pm$  R\$ 620,7) e da taxa de mortalidade (10%). Dentre as doenças do aparelho circulatório, a principal etiologia foi o AVC (20,7%)<sup>(5)</sup>. Alguns outros estudos realizados no estado da Bahia com pessoas que sofreram AVC são relevantes, porém focaram suas investigações em potenciais preditores para a integração comunitária após o evento<sup>(16)</sup>, na validação de uma escala de mobilidade hospitalar<sup>(18)</sup> e na proposição de uma nova escala preditiva de quedas para pessoas que sofreram AVC<sup>(19)</sup>.

Destaca-se portanto que são escassos os registros sobre o conjunto de variáveis sociodemográficas e clínicas em pessoas com AVCi no estado, as quais podem guardar especificidades em razão da cultura, do nível de renda e escolaridade da população, da raça/cor e das características da rede de atendimento pré e intra hospitalar<sup>(3)</sup>. Registra-se, também, documentação restrita sobre o grau de incapacidade de pessoas com AVCi no estado da Bahia, o qual determina a necessidade de apoio dos serviços e profissionais de saúde, bem como da capacitação da vítima e das pessoas envolvidas em seu cuidado domiciliar.

Com base no exposto, conhecer o perfil de pessoas com AVCi internadas em um hospital de referência em Salvador Bahia, único com unidade de AVC nível III certificada pelo Ministério da Saúde na capital, pode contribuir de forma relevante para criação de estratégias eficientes de educação em saúde em enfermagem voltadas a prevenção do evento com foco nos fatores de risco modificáveis, diminuindo o impacto clínico, social e econômico que a doença provoca nesse estado.

Os achados desse estudo podem ainda orientar gestores na estruturação e oferta de serviços direcionados a atenção as pessoas com AVCi ao revelar possíveis lacunas no sistema de saúde, assim como pode evidenciar o suporte necessário a ser oferecido para o cuidado e



tratamento intra-hospitalar e destacar a necessidade do cuidado em enfermagem na reabilitação domiciliar considerando o grau de incapacidade das pessoas acometidas.

## **OBJETIVO**

Descrever características clínicas e a mortalidade de pessoas com acidente vascular cerebral isquêmico; Comparar a incapacidade antes do evento e 90 dias após.

## **MÉTODOS**

### **Aspectos éticos**

Este estudo integra o Projeto Matriz “Fatores associados a incapacidade e mortalidade por Acidente Vascular Cerebral Isquêmico e aos tempos de acesso ao tratamento”, aprovado por Comitê de Ética em pesquisa, respeitando os princípios éticos conforme as Resoluções 466/12 e 580/18, do Conselho Nacional de Saúde<sup>(20-21)</sup>. Aos participantes foi garantido o esclarecimento dos objetivos da investigação e do conteúdo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o sigilo pessoal, a privacidade e o direito à desistência da pesquisa em qualquer etapa, sem gerar prejuízos.

### **Desenho e local do estudo**

Estudo observacional e longitudinal realizado no maior hospital do estado da Bahia, com 640 leitos, terciário, de ensino, grande porte, alta complexidade e caráter assistencial. É um Centro de Referência de Alta Complexidade em Neurologia, nível III para pessoas com AVC certificado pelos Ministérios da Saúde e da Educação<sup>(22)</sup>. Possui uma Unidade de Cuidado Integral ao AVC (UAVC), uma unidade de emergência, uma enfermaria de neurologia, uma de neurocirurgia, uma de cirurgia vascular e uma Unidade de Terapia Intensiva Neurocirúrgica. Além disso possui três Unidades de Terapia Intensiva (Geral A, B e cirúrgica) e uma enfermaria de clínica médica. Idealmente, todas as pessoas com AVCi na fase aguda deveriam ser admitidas na UAVC. No entanto, diante do número insuficiente de leitos ou da gravidade do quadro clínico, podem ficar em outras unidades das citadas. Assim sendo, todas foram visitadas para rastreamento de participantes.

O referencial utilizado para este estudo foi o STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology)<sup>(23)</sup>, seguindo-se as orientações desta ferramenta desde a elaboração do resumo até a discussão.

### **Amostra, Critérios de inclusão e exclusão e Período**

A amostragem foi de conveniência e a população de acesso foi composta por 320 pessoas internadas no local da investigação de março a outubro de 2019, com diagnóstico médico de AVCi. Constituíram critérios de inclusão ter AVCi agudo confirmado em prontuário e idade mínima de 18 anos. Os critérios de exclusão foram ter mais de 10 dias do

ictus (momento do início dos sintomas do AVCi) devido a possibilidade de viés recordatório e apresentar sintomas que impediam a comunicação verbal na ausência de acompanhantes para responder aos questionamentos.

### **Protocolo do estudo**

#### **Instrumentos de coleta de dados**

Utilizou-se três instrumentos para a coleta de dados.

Um instrumento foi utilizado para levantar dados de caracterização sociodemográfica e clínica e foi formado por perguntas fechadas, de múltipla escolha e semi-estruturadas. As variáveis sociodemográficas levantadas foram idade, sexo, raça/cor autodeclarada, estado civil, escolaridade, renda familiar mensal, situação empregatícia e cidade de residência. Referente aos dados de caracterização clínica os sinais e sintomas no momento do ictus, data e hora do início dos sinais e sintomas ou ocorrência de *Wake Up Stroke* (momento em que a pessoa acorda e percebe o déficit ou é identificada com sinais e sintomas de AVC por alguém), presença de fibrilação atrial (FA), diabetes *mellitus* (DM), hipertensão arterial sistêmica (HAS), dislipidemia, AVC e/ou infarto agudo do miocárdio (IAM) prévios, tabagismo, história familiar de AVC, atendimentos prévios em serviços de saúde antes da internação no hospital de referência em neurologia, internamento na Unidade de AVC no local do estudo e tempo de chegada ao mesmo, realização de trombólise, Rankin pré mórbido e alta, óbito ou transferência. O tempo de chegada ao hospital de referência foi obtido pela soma das horas decorridas do início dos sintomas ou do seu reconhecimento até a chegada ao lócus do estudo. Outra variável clínica levantada foi a pontuação da *National Institute of Health Stroke Scale* (NIHSS). Cabe destacar que a NIHSS é uma escala que se baseia em 11 itens do exame neurológico comumente afetados pelo AVC incluindo: nível de consciência, movimento ocular, campo visual, paralisia facial, atividade motora dos braços, atividade motora das pernas, ataxia de membros, sensibilidade, linguagem, disartria e extinção. Permite avaliar tanto a severidade quanto a magnitude do déficit neurológico. A pontuação total pode atingir valores de 0 a 42 pontos, indicando que quanto maior o valor, maior a gravidade do AVC e do déficit neurológico<sup>(24)</sup>.

Outro instrumento utilizado foi a Escala de Rankin (ER), versão traduzida e adaptada culturalmente para o Brasil e validada para aplicação via telefônica<sup>(25)</sup> visando avaliar a incapacidade funcional e a mortalidade após AVC. A escala mensura a capacidade do indivíduo em realizar as atividades de vida diária, baseada na avaliação da incapacidade global e nas necessidades de cuidados para realizar atividades instrumentais e básicas da vida diária com ênfase no comprometimento motor. De acordo com a pontuação obtida o indivíduo

pode ser classificado de 0 a 5: 0 - sem incapacidade, 1- nenhuma incapacidade significativa, 2 - leve incapacidade, 3 - incapacidade moderada, 4 - incapacidade moderadamente severa e 5 - deficiência grave. Inclui-se ainda o grau seis, que corresponde à morte<sup>(25)</sup>. Essa escala também foi aplicada para a constatação de incapacidade funcional prévia, sendo mensurado o Rankin pré mórbido.

Empregou-se também o Protocolo de ligação Telefônica, utilizado após 90 dias do evento, com a finalidade de padronizar a abordagem nas ligações telefônicas. Foi composto por itens para registro da identificação dos participantes, da ocorrência ou não de óbito, da confirmação da presença de incapacidade prévia ao AVCi e da pontuação obtida pela aplicação da ER.

### **Procedimentos de coleta de dados**

A equipe de coleta de dados foi composta por uma doutoranda, uma mestranda e seis graduandas de enfermagem, as quais foram devidamente treinadas e supervisionadas pela doutoranda para a realização do rastreamento de pacientes elegíveis e para a operacionalização da coleta de dados. O instrumento foi pré-testado com cinco pessoas com AVCi no lócus do estudo, no mês de fevereiro de 2019, a fim de avaliar a sua aplicabilidade e realizar as adequações necessárias. Essas pessoas não fizeram parte da amostra.

A coleta de dados ocorreu em três fases. A fase I, ocorreu de março a outubro de 2019 e correspondeu a identificação dos participantes elegíveis nas unidades de emergência, na UAVC, nas enfermarias neurológica, de clínica médica, de neurocirurgia, de cirurgia vascular e nas Unidades de Terapia Intensiva. Uma vez identificados, receberam a explicação sobre os objetivos e importância do estudo e foram convidados a participar. Após aceitação foram orientados e assinaram o TCLE. Nessa fase, era questionada a capacidade funcional prévia ao AVCi baseada nos itens da Escala de Rankin. Aplicou-se também o instrumento para levantar os dados sociodemográficos e clínicos, por entrevista, exceto a NIHSS admissional, a data e hora de chegada ao local do estudo, a presença de FA, DM, HAS, dislipidemia e realização de trombólise que foram obtidos no prontuário. Nas situações em que o participante elegível não tinha condições clínicas, cognitivas e/ou emocionais de interagir com a pesquisadora a abordagem foi feita com o seu acompanhante.

A fase II, iniciou em março de 2019 e se estendeu até janeiro de 2020. Correspondeu ao acompanhamento dos participantes durante a internação hospitalar visando identificar as unidades de internamento percorridas no local de estudo e o tempo de internamento até a alta hospitalar, transferência ou a ocorrência de óbito. Nessa fase, alguns dados clínicos, quando não identificados na fase I, foram obtidos no prontuário. Todas as unidades previamente mencionadas foram visitadas diariamente para o devido seguimento dos participantes.

A fase III, ocorreu de junho de 2019 a janeiro de 2020. Correspondeu ao acompanhamento dos participantes decorridos 90 dias após o AVCi, quando foram contactados por telefone para a aplicação da ER e identificação de ocorrência de óbito. Nesse período espera-se a estabilização do quadro clínico e funcional para avaliação dos desfechos. Nesta fase, seguiu-se o protocolo de ligação padronizado. A ER foi respondida pelo participante ou, na impossibilidade, pelo seu acompanhante nos cuidados no domicílio.

### **Análise dos resultados e estatística**

Os dados compuseram um banco no SPSS, versão 22.0 e foram analisados nesse software. A idade e a pontuação da NIHSS foram analisadas em média e desvio padrão. Todas as demais variáveis foram analisadas em frequências relativas e absolutas. Para comparar o Rankin antes e até 90 dias, procedeu-se o agrupamento em algumas classes: 0 = Assintomático, 1 a 2 = nenhuma incapacidade significativa a leve incapacidade, 3 a 4 = incapacidade moderada a moderadamente severa, 5 = deficiência grave e 6 = óbito. Para comparar o Rankin prévio ao AVCi e o Rankin após 90 dias do início dos sintomas empregou-se o teste Qui-Quadrado de Tendência, adotando-se significância estatística de 5%.

### **RESULTADOS**

Das 320 pessoas internadas no local de estudo, 12 foram excluídas por estarem a mais de 10 dias do ictus ou terem sintomas que impediam a comunicação verbal e estavam sem acompanhantes para responder aos questionamentos da pesquisa. Desse modo, a amostra foi de 308 participantes.

Considerando que a incapacidade foi avaliada 90 dias após o evento, nove participantes não puderam ser contactados pelas ligações telefônicas. Assim sendo, essa variável foi analisada para 299 participantes.

Quanto às características sociodemográficas, a amostra foi constituída por 50% de mulheres, com média de idade de 64,8 anos (dp = 14,11). A idade mínima foi de 21 anos e máxima de 97, prevalecendo indivíduos com 60 ou mais anos (68,5%). Quanto à raça/cor autodeclarada, os pardos e pretos somaram 84,0% da amostra. A maioria não tinha companheiro (53,4%), estudou até o ensino fundamental (68,4%), apresentava situação laboral inativa (63,5%), tinha renda familiar mensal de até três salários-mínimos (89,1%) e residia em Salvador, Bahia (80,5%).

**Tabela 1.** Caracterização sociodemográfica dos participantes. Salvador, Bahia, Brasil, 2020.

Variáveis	N	%
<b>Faixa etária (n=308; média = 64,8 anos; dp = 14,11)</b>		
21 a < 40 anos	19	6,2
40 a < 60 anos	78	25,3
60 a < 80 anos	164	53,2
Maior ou igual a 80 anos	47	15,3
<b>Sexo (n=308)</b>		
Masculino	154	50,0
Feminino	154	50,0
<b>Raça/Cor autodeclarada (n=307)</b>		
Outras (Amarelo, Indígena)	3	2,0
Branco	46	15,0
Preta	109	35,5
Parda	149	48,5
<b>Estado Civil (n=307)</b>		
Com companheiro (Casado ou com companheiro)	143	46,6
Sem companheiro (Solteiro, viúvo e separado/divorciado)	164	53,4
<b>Escolaridade (n=304)</b>		
Analfabeto/assina o nome	61	20,1
Ensino Fundamental incompleto ou completo	147	48,3
Ensino médio incompleto ou completo	83	27,3
Superior incompleto à Superior completo	13	4,3
<b>Situação Empregatória (n = 307)</b>		
Com atividade (Empregado, Autônomo, Aposentado)	112	36,5
Sem atividade (Desempregado/a, Aposentado/a)	195	63,5
<b>Renda* (n=303)</b>		
Menor ou igual a 3 salários-mínimos	270	89,1
Maior do que 3 salários-mínimos	33	10,9
<b>Cidade de Residência (n=308)</b>		
Salvador	248	80,5
Outras cidades	60	19,5

\*Salário-mínimo referente ao ano de 2020: R\$1040,00

Quanto às comorbidades, 78,9% da amostra tinha hipertensão arterial sistêmica, 31,4% dislipidemia, 28,7% diabetes mellitus e 11,0% fibrilação atrial. Sobre eventos cardiovasculares prévios, 34,2% informaram AVC e 11,1% IAM. Quase um terço da amostra (31,8%) relatou história de AVC em parentes de primeiro grau e 41,6% eram fumantes ou ex-fumantes.

Quanto à manifestação clínica do AVCi, os sinais e sintomas mais frequentes foram paresia (83,1%), disartria (72,1%), tontura e desequilíbrio (58,5%) e o desvio de comissura labial (57,8%). Aproximadamente 30% da amostra descreveu outros sintomas entre os quais incluíram-se convulsão, tremores e dores oculares. A média de pontuação da NIHSS foi de 10,7 (dp = 7,2). Maior proporção dos participantes pontuou de 6 a 13 (35,7%), seguidos

daqueles com pontuação superior a 14 (25,6%). Todavia, 17,2% não tinham o registro desta avaliação em prontuário.

Quanto aos serviços procurados, apenas 14,9% dos participantes foram diretamente para o lócus do estudo após início dos sintomas. Ainda assim, a maioria da amostra chegou ao hospital de referência até 4,5 horas do início dos sintomas (57,9%). No entanto, apenas 26,0% realizaram trombólise venosa. Sobre o internamento no local do estudo, a maioria da amostra esteve internada na UAVC (71,8%) em algum momento da internação hospitalar.

**Tabela 2.** Manifestações clínicas do AVCi no momento do ictus, pontuação da NIHSS, tempo de chegada, atendimento em serviço de saúde prévio, realização de trombólise e internação na UAVC dos participantes do estudo. Salvador, Bahia, Brasil, 2020.

Variáveis	Amostra (n=308)	
	n	%
<b>Manifestação clínica do Acidente Vascular Cerebral isquêmico*</b>		
Paresia	256	83,1
Disartria	222	72,1
Tontura e Desequilíbrio	183	59,4
Desvio de comissura labial	178	57,8
Afasia	123	39,9
Cefaléia	97	31,5
Visão dupla e/ou dificuldade de enxergar	68	22,1
Náuseas	51	12,0
Dispneia	49	15,9
Disfagia	45	14,6
Síncope	44	14,3
Relaxamento de esfíncteres	44	14,3
Vômitos	37	12,0
Outros sintomas	91	29,5
<b>National Institute of Health Stroke Scale (Média = 10,7; dp = 7,2)</b>		
≤5	66	21,4
6 - 13	110	35,7
≥14	79	25,6
Sem registro no prontuário	53	17,2
<b>Atendimento em serviço de saúde prévio</b>		
Foi direto para o hospital de referência	47	15,3
Procurou o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência	84	27,3
Procurou outro serviço de saúde	177	57,4
<b>Tempo de chegada ao lócus do estudo</b>		
≤ 3 h	125	40,6
> 3 h a ≤ 4,5 h	55	17,9
> 4,5 h a ≤ 24h	58	18,8
> 24 h a ≤ 72h	40	13,0
> 72	30	9,7
<b>Trombólise venosa realizada</b>	80	26,0
<b>Internamento na Unidade de Cuidado Integral ao AVC**</b>	221	71,8

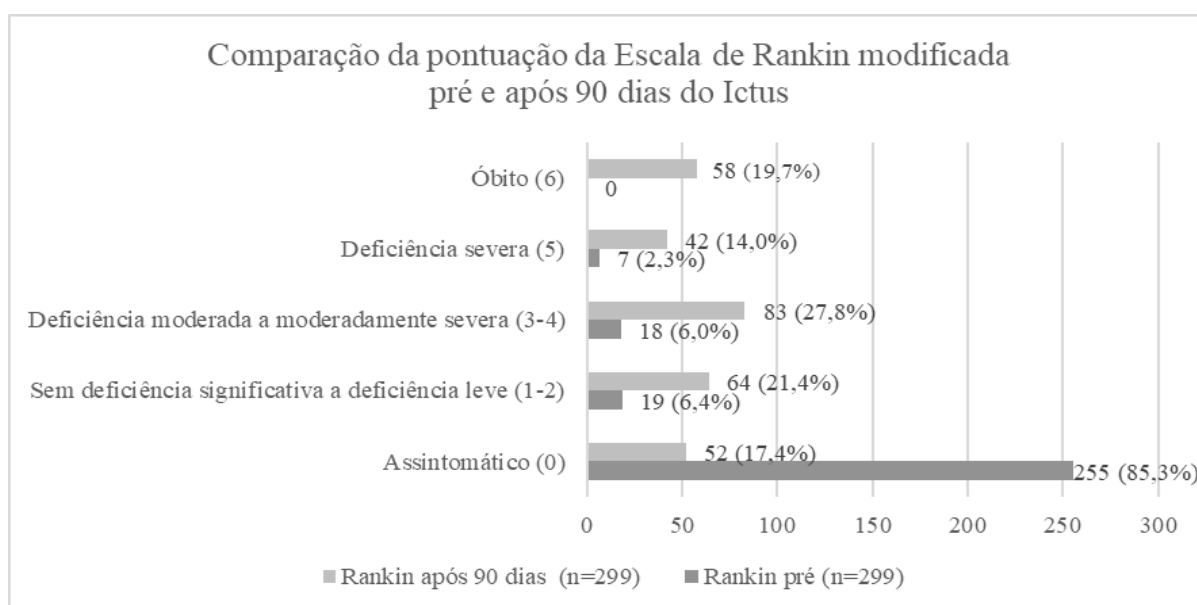
\*Os participantes poderiam apresentar um ou mais sintomas no momento do evento, assim a soma das alternativas é superior ao tamanho da amostra. O percentual de cada classe dessa variável foi calculado com base no n = 308. \*\*AVC = Acidente Vascular Cerebral.

### Tempo de internação, Mortalidade e Incapacidade até 90 dias após o ictus

O tempo de internação variou de 1 a 117 dias, mediana de 11 dias, sendo que 25% dos participantes estiveram internados até 7 dias e 75% até 19 dias.

Dos 308 participantes, 259 (84,1%) receberam alta hospitalar para domicílio, 11 (3,6%) foram transferidos para outro hospital e 38 (12,3%) foram a óbito no hospital de estudo. Quanto a mortalidade até 90 dias após o ictus, observou-se 20 novos óbitos após a alta, perfazendo o total de 58. Considerando a perda de seguimento de nove participantes por impossibilidade de contactá-los, a amostra da coorte foi de 299 pessoas. Assim, os 58 óbitos representaram 19,4% do desfecho.

A comparação entre o Rankin pré mórbido com o Rankin após 90 dias (n =299) mostrou ainda que, após o AVCi, houve maior proporção de pessoas nas classes de maior incapacidade funcional (41,8%) representadas por aqueles com deficiência moderada a severa (p=0.117). Vale destacar que dos 85,3% assintomáticos antes do AVCi, apenas 17,4% permaneceram sem sequelas.



**Figura 1.** Comparação da pontuação da escala de Rankin modificada pré AVCi e até 90 dias do ictus. Salvador, Bahia, Brasil 2020.

Fonte: Produção da própria autora.

## DISCUSSÃO

Esse estudo mostrou que o AVCi atingiu em proporções semelhantes pessoas do sexo masculino e feminino, na sua maioria idosas, não brancas, sem companheiro/a, com baixa renda e escolaridade. Esses achados corroboram com dois estudos realizados em Salvador<sup>(16,18)</sup>, um na Paraíba<sup>(26)</sup> e outro em Roraima<sup>(8)</sup>, todos oriundos das Regiões Nordeste e Norte do país. Dois estudos da região Sul também apresentaram resultados semelhantes

quanto à idade média e a não predominância de sexo, contudo não descreveram outras características sociais como raça/cor, escolaridade e renda<sup>(14,27)</sup>. De modo diferente, Pinto e colaboradores<sup>(19)</sup> observaram pessoas mais jovens atingidas pelo AVCi em Salvador, com média de idade de 55,8 anos (dp = 13,3), destacando-se que, neste estudo, o público foi recrutado em um ambulatório de acompanhamento.

Identificou-se pessoas predominantemente inativas quanto a situação laboral e residentes na capital do Estado, resultados coincidentes ao estudo realizado em Roraima<sup>(8)</sup> e não identificados em investigações de Salvador<sup>(16,18)</sup>. Diferentemente do presente estudo, investigações da região Sudeste mostraram predominância do sexo masculino em estudo realizado no triângulo mineiro<sup>(15)</sup> e do sexo feminino em um estudo paulista<sup>(28)</sup>. Já em relação a raça/cor, foi constatada a maioria de brancos em ambos. Alguns artigos internacionais apresentaram média de idades mais elevadas, e predominância do sexo masculino<sup>(9,29-31)</sup>, porém, assim como os estudos do Sul do país, não avaliaram a escolaridade e renda das amostras, inviabilizando a comparação entre estas variáveis.

Quanto às comorbidades, a hipertensão arterial sistêmica foi a mais frequente, reforçando-a como o principal fator de risco para as doenças cerebrovasculares conforme as diretrizes brasileiras de hipertensão arterial e de tratamento endovascular para o AVCi<sup>(32,33)</sup> e estudos epidemiológicos<sup>(2,3,14,16,18,27,34)</sup>. Os demais fatores de risco identificados como dislipidemia, diabetes mellitus e fibrilação atrial tem sido também referenciados<sup>(2,3,10,16,18,34)</sup>, bem como os eventos isquêmicos prévios<sup>(3,14)</sup>. Mais de 40% dos participantes deste estudo fumavam ou tinham fumado. O tabagismo é outro fator de risco cada vez mais destacado nas discussões sobre ações preventivas face ao AVC<sup>(3)</sup>, com estímulo ao fortalecimento dos programas de combate<sup>(17)</sup>.

O conhecimento dos fatores de risco para o AVCi em diversos grupos populacionais é essencial para que países desenvolvidos e em desenvolvimento tracem estratégias de prevenção primária específicas às suas populações. Os fatores de risco identificados nos participantes deste estudo estão amplamente discutidos na literatura, cabendo destacar que a contribuição da pressão arterial sistólica elevada aos anos de vida perdidos por incapacidade nos países latino-americanos é maior do que nos países de alta renda<sup>(17)</sup>, merecendo a hipertensão arterial atenção especial no planejamento das ações de prevenção e cuidado em saúde.

Quanto à caracterização do quadro clínico dos participantes, a média da pontuação da NIHSS foi de 10,7 (dp = 7,2) demonstrando uma severidade moderada do AVCi. Essa foi semelhante às encontradas em diversos estudos<sup>(8-9,18,29)</sup> e pouco mais elevada que a



evidenciada em outros<sup>(16,27)</sup>. Os sinais e sintomas mais frequentes foram típicos como paresia, disartria, tontura e desequilíbrio e desvio de comissura labial. Apesar de estarem consagrados na literatura clássica<sup>(35)</sup> são pouco descritos em estudos recentes, não permitindo fazer relações.

Mais da metade da amostra chegou ao lócus do estudo em até 4,5 horas, portanto na janela terapêutica para a trombólise, mas apenas 26% das pessoas foram submetidas a essa terapêutica. Ainda que uma parcela significativa não tenha sido beneficiada, a prevalência da trombólise neste estudo foi superior a mostrada em outros<sup>(14-15,36-37)</sup> e assemelha-se a registrada em investigação na Inglaterra<sup>(38)</sup> e em outro estudo no mesmo lócus<sup>(18)</sup>. A não realização do tratamento em uma parcela das pessoas que chegaram na janela terapêutica pode ser explicada por ilegibilidade, mas pode também estar relacionada a falhas profissionais, como o não reconhecimento imediato do AVCi, falta de acionamento da equipe da unidade especializada e atraso nos exames de neuroimagem.

Estudos recentes têm sugerido a extensão da janela terapêutica trombolítica para nove horas após o início dos sintomas, dependendo de critérios rígidos de elegibilidade e exames de neuroimagem avançados<sup>(28)</sup>, mas as diretrizes nacionais e internacionais ainda mantêm a recomendação da infusão da terapêutica nas primeiras quatro horas e trinta minutos. Assegurar os benefícios da trombólise endovenosa demanda habilidades da vítima e das pessoas em seu entorno em reconhecer precocemente os sinais e sintomas e procurar imediatamente um serviço de saúde. Além disso, é fundamental uma rede de atendimento pré e intra hospitalar com capacidade para acolher a demanda, o que inclui a pactuação entre os diversos serviços, implantação de unidades especializadas e capacitação profissional permanente.

Sobre atendimento prévio em serviços de saúde, apenas 14,9% dos participantes foram diretamente para o lócus do estudo na vigência dos sintomas e o acionamento do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência foi feito por menos de 30% dos mesmos. Isso pode ter ocorrido pela desinformação dos participantes e acompanhantes sobre a característica urgente do evento e sobre os serviços da rede com melhor disponibilidade de recursos para o atendimento<sup>(39-40)</sup>. Kim e colaboradores<sup>(37)</sup> verificaram que as pessoas com AVCi admitidas em hospitais, oriundas de serviços de emergência como o SAMU, tiveram menor tempo de acesso a neuroimagem e receberam em maior frequência a terapia trombolítica. Uma pesquisa brasileira constatou que todas as unidades federativas que tinham mais de 80% da população coberta pelo SAMU apresentaram declínio na mortalidade e hospitalização por AVCi<sup>(41)</sup>. O atendimento imediato e qualificado a pessoas com AVC por intermédio de fluxos e

procedimentos bem definidos e detalhados é fundamental para assegurar a sobrevida e um bom prognóstico<sup>(42)</sup>.

Sobre as unidades de internamento no local do estudo, a maioria da amostra esteve internada na unidade especializada em algum momento da internação hospitalar. Os benefícios na redução do risco absoluto de morte ou dependência<sup>(43-44)</sup> tem sido constatados quando compara-se o internamento em UAVC e outras unidades. Além disso, autores<sup>(45)</sup> destacam que a unidade específica para assistência a pessoas com AVC agudo agrega estrutura física e equipamentos diferenciados e a equipe especializada leva a um atendimento mais eficaz e rápido, trazendo mais benefícios no atendimento e melhores condições na alta.

O tempo de internação variou de 1 a 117 dias, com mediana de 11 dias. Esses achados assemelham-se aos apresentados na literatura, quanto à média do tempo de internação<sup>(45-46)</sup>. Os poucos estudos brasileiros que avaliaram a influência de fatores neste tempo, destacaram as complicações intra-hospitalares como pneumonia e infecção do trato urinário como principais causas de maior tempo de internação<sup>(8,47)</sup>.

A grande maioria recebeu alta hospitalar para domicílio. Considerando a soma dos óbitos intra hospitalares e os ocorridos em até 90 dias após o ictus, quase 20% da amostra teve como desfecho a morte. A comparação do Rankin pré mórbido com o Rankin após 90 dias do ictus mostrou que porcentagem relevante da amostra (45,3%) migrou de assintomático, sem deficiência significativa e deficiência leve para classes de deficiência moderada a severa, embora sem significância estatística. Permaneceram sem sequelas, 90 dias após o evento, menos de 20% da amostra. Do ponto de vista clínico esse percentual é extremamente relevante e supera a significância estatística considerando o impacto da incapacidade moderada a severa na vida dessas pessoas, que passam da independência a dependência de cuidados no domicílio. A elevada mortalidade e o aumento expressivo de pessoas com graus moderados a severos de incapacidade após o AVCi corroboram com outros estudos<sup>(29,48)</sup> que também reiteram a significância clínica e social dos impactos desse evento. Além dos óbitos precoces, dos custos hospitalares e previdenciários, a perda de autonomia entre adultos e a sua consequente dependência é uma outra forma de expressão da gravidade e das incapacidades resultantes do AVC, reduzindo a parcela ativa e produtiva da sociedade<sup>(8)</sup>. Autores destacam o AVCi como um dos principais motivos para os altos índices de mortalidade no Nordeste<sup>(7)</sup>. Considerando-se as diferenças regionais e o impacto desta doença<sup>(17)</sup>, é necessário produzir conhecimentos para compreender e ajudar às pessoas nesse estado limite de incapacidade, bem como àquelas no seu entorno, já que se trata de uma condição complexa, vinculada a mudanças significativas no cotidiano, gerando adaptações em todos os âmbitos<sup>(49)</sup>.

Esse panorama epidemiológico expressa a necessidade de implementação de estratégias efetivas para prevenção do evento isquêmico e identificação e controle dos fatores de risco, assim como para viabilizar e otimizar a instituição das terapias tempo-dependentes visando minimizar as incapacidades e a mortalidade pelo evento isquêmico. Para tal, a educação em saúde da comunidade orientada pelas características sociais, econômicas, demográficas e clínicas poderá empoderar os indivíduos para o cuidado à saúde, para o reconhecimento dos sinais e sintomas do evento e a identificação do serviço de saúde a ser procurado em sua região. A expressiva incapacidade após 90 dias do evento, registrada nesse estudo, revelou também a necessidade do preparo da família para o cuidado de seu membro no domicílio, assim como a necessidade de apoio à reabilitação de pessoas vítimas de AVC por gestores, profissionais e serviços de saúde, assegurando à alta hospitalar a regulação do indivíduo para serviços de reabilitação adequados para a continuidade dos cuidados e tratamentos.

### **Limitações do Estudo**

O estudo foi realizado em um único hospital no estado da Bahia, da rede pública e referência para o atendimento de pessoas com AVCi, podendo guardar características específicas.

### **Contribuições para a Enfermagem e a Saúde Pública**

Além de questões regionais e socioeconômicas, as condições determinantes para o AVC e, conseqüentemente para a alta morbidade e mortalidade estão ligadas a fatores de risco como os aqui relatados, além de fatores preveníveis e passíveis de controle. Conhecer o perfil das pessoas atendidas em um serviço de referência do estado pode ajudar a identificação precoce desses fatores e o planejamento de ações educativas e de cuidado e reabilitação em enfermagem voltadas à prevenção e controle das complicações do AVC segundo as particularidades das pessoas assistidas.

### **CONCLUSÕES**

O estudo caracterizou as pessoas com AVCi internadas em um hospital público de referência em neurologia em Salvador, Bahia. Não houve predominância entre os sexos, a maioria da amostra era idosa, sem companheiro/a, de baixas renda e escolaridade, inativa quanto à condição laboral, residente da capital e hipertensa. Relacionado ao quadro clínico, a média da pontuação da NIHSS sugeriu severidade moderada e os participantes apresentaram em sua maioria os sinais e sintomas típicos do AVC. Maior parte deles chegou ao serviço de referência dentro da janela terapêutica, porém menos de um terço foi beneficiado com a terapia trombolítica. Foi observada a procura de serviços de saúde inadequados para o

primeiro atendimento. Quanto à comparação entre a Escala de Rankin modificada pré e após 90 dias, observou-se elevada mortalidade e incapacidade.

Esses achados contribuem para elaboração de ações de educação em saúde e enfermagem voltadas a prevenção do evento com foco nos fatores de risco modificáveis e pode orientar os gestores na organização dos serviços direcionados às pessoas que sofreram AVCi, destacando a importância do cuidado em enfermagem na fase aguda da doença e na reabilitação, de acordo com as especificidades da população investigada.

## REFERÊNCIAS

1. Paley L, Williamson E, Bray BD, Hoffman A, James MA, Rudd AG, et al. Associations Between 30-Day Mortality, Specialist Nursing, and Daily Physician Ward Rounds in a National Stroke Registry. *Stroke*. 2018;49(9):2155–62. DOI: 10.1161/STROKEAHA.118.021518
2. Vos T, Lim SS, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020 Oct;396(10258):1204–22. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30925-9
3. Oliveira GMM de, Brant LCC, Polanczyk CA, Biolo A, Nascimento BR, Malta DC, et al. Cardiovascular Statistics – Brazil 2020. *Arq Bras Cardiol*. 2020 Sep 18;115(3):308–439. doi: 10.36660/abc.20200812 Portuguese.
4. Gonçalves JL, Feitosa ES, Borges RT. Epidemiological profile of stroke victims in a reference hospital in Ceará/Brazil. *R Interd [Internet]*. 2019 [cited 2020 Dec 5];12(2):92–103. Available from:
5. Cardoso SG, Lavigne PED, Queiroz RMT de, Lavigne JVD, Vasconcelos VB. Epidemiological profile of patients hospitalized as a matter of urgency in the city of Salvador – BA. *Prevenção e Promoção de Saúde 3 [Internet]*. 2019 [cited 2020 Dec 5]; p. 169–76. Available from: <https://www.finersistemas.com/atenaeditora/index.php/admin/api/artigoPDF/26084>
6. Carvalho VP, Leonardo H, Ribeiro S. Clinical-epidemiological profile of stroke patients. *Rev Saúde e Desenvol [Internet]*. 2019 [cited 2020 Dec 10];13(15):50–6. Available from: <https://www.uninter.com/revistasauade/index.php/saudeDesenvolvimento/article/view/1059>
7. Júnior EV de S, Jesus MAS de, Bezerra CL dos S, Rosa RRS, Boery EN, Boery RNS de O. Mortality rate for cerebral infarction in the macro region southwest of the State of Bahia, Brazil. *Enferm Actual Costa Rica [Internet]*. 2018 [cited 2020 Nov 24];18:1–13. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/325500244\\_Mortality\\_rate\\_for\\_cerebral\\_infarction\\_in\\_the\\_macro\\_region\\_southwest\\_of\\_the\\_State\\_of\\_Bahia\\_Brazil](https://www.researchgate.net/publication/325500244_Mortality_rate_for_cerebral_infarction_in_the_macro_region_southwest_of_the_State_of_Bahia_Brazil)

8. Fonseca ARR, Murari RSW, Fonseca AJ da, Buenafuentes SMF. Socioeconomic impact of stroke in the state of Roraima: in a hospital-based cohort study. *Rev. bras. neurol. Psiquiatr* [Internet]. 2018 [cited 2020 Dec 4];22(2):124–41. Available from: <https://rbnp.emnuvens.com.br/rbnp/article/view/215/0>
9. Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, Brozman M, Dávalos A, Guidetti D, et al. Thrombolysis with Alteplase 3 to 4.5 Hours after Acute Ischemic Stroke. *N Engl J Med*. 2008 Sep 25;359(13):1317–29. DOI: 10.1056/NEJMoa0804656
10. Gumprecht J, Domek M, Hill AM, Lip GYH. Avoiding Stroke: Avoiding Stroke: A Continuous Monitoring Challenge. *Cerebrovasc Dis*. 2020;49(2):121–3. DOI: 10.1159/000506680
11. Rodrigues MDS, Santana LF e, Galvão IM. Modifiable and non-modifiable risk factors of ischemic stroke: a descriptive approach. *Rev Med*. 2017 Sep 29;96(3):187. DOI: 10.11606/issn.1679-9836.v96i3p187-192
12. Mourão AM, Vicente LCC, Chaves TS, Sant’Anna RV, Meira F de C, Xavier RM de B, et al. Profile of patients diagnosed with stroke treated at a hospital in Minas Gerais accredited in the Care Line. *Rev Bras Neurol* [Internet]. 2017 [cited 2020 Dec 6];53(4):12–6. Available from: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rbn/article/view/14634>
13. Yamashita LF, Fukujima MM, Granitoff N, Prado GF do. Patients with ischemic stroke are taken care quickly in São Paulo Hospital. *Arq Neuropsiquiatr*. 2004 Mar;62(1):96–102. doi: 10.1590/S0004-282X2004000100017
14. Barella RP, Duran V de AA, Pires AJ, Duarte R de O. Profile Of The Care of Patients With Stroke In A Philanthropic Hospital Of Southern Santa Catarina and Feasibility Study for Implantation of the Stroke Unit. *Arq Catarinenses Med* [Internet]. 2019 [cited 2020 Dec 5];48(1):131–43. Available from: <http://www.acm.org.br/acm/seer/index.php/arquivos/article/view/432/334>
15. Nascimento KG do, Chavaglia SRR, Pires P da S, Ribeiro SBF, Barbosa MH. Clinical outcomes of ischemic stroke patients after thrombolytic therapy. *Acta Paul Enferm*. 2016 Dec;29(6):650–7. doi: 10.1590/1982-0194201600091
16. Matos I, Fernandes A, Maso I, Oliveira-Filho J, de Jesus PA, Fraga-Maia H, et al. Investigating predictors of community integration in individuals after stroke in a residential setting: A longitudinal study. Gall S, editor. *PLoS One*. 2020 May 18;15(5):e0233015. DOI: 10.1371/journal.pone.0233015
17. Ouriques Martins SC, Sacks C, Hacke W, Brainin M, de Assis Figueiredo F, Marques Pontes-Neto O, et al. Priorities to reduce the burden of stroke in Latin American countries. *Lancet Neurol*. 2019;18(7):674–83. DOI: 10.1016/S1474-4422(19)30068-7
18. Maso I, Pinto EB, Monteiro M, Makhoul M, Mendel T, Jesus PAP, et al. A Simple Hospital Mobility Scale for Acute Ischemic Stroke Patients Predicts Long-term Functional Outcome. *Neurorehabil Neural Repair*. 2019;33(8):614–22. DOI: 10.1177/1545968319856894
19. Pinto EB, Nascimento C, Monteiro M, Castro M, Maso I, Campos A, et al. Proposal for a New Predictive Scale for Recurrent Risk of Fall in a Cohort of Community-Dwelling

- Patients with Stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2016 Nov;25(11):2619–26. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2016.06.045
20. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n° 580, de 22 de março de 2018 [Internet]. 2018 [cited 2020 Dec 5]; 135;55. Available from: <http://www.conselho.saude.gov.br/resolucoes/2018/Reso580.pdf>
  21. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n° 466, de 12 de dezembro de 2012 [Internet]. 2012 [cited 2020 Dec 5]; 12;59. Available from: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>
  22. Brasil Ministério da Saúde. Portaria n° 2.856, de 17 de dezembro de 2012 [Internet]. 2012 [cited 2020 Dec 5]. Available from: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt2856\\_17\\_12\\_2012.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt2856_17_12_2012.html)
  23. Von Elm E, Altman DG, Egger M, et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Lancet*. 2007;370(9596):1453-7.
  24. Brito R, Lins L, Almeida C, Ramos-Neto E, Araújo D, Franco C. Specific Functional Assessment Instruments for Stroke. *Rev Neurociências*. 2014 Feb 5;21(04):593–9. doi: 10.4181/RNC.2013.21.850.7p
  25. Baggio JAO, Santos-Pontelli TEG, Cougo-Pinto PT, Camilo M, Silva NF, Antunes P, et al. Validation of a Structured Interview for Telephone Assessment of the Modified Rankin Scale in Brazilian Stroke Patients. *Cerebrovasc Dis*. 2014;38(4):297–301. DOI: 10.1159/000367646
  26. Trigueiro ACQ, Gagliardi RJ. Clinical and functional profile of patients suffered by vascular cerebral accident, in Patos-PB. *Temas em Saúde [Internet]*. 2019 [cited 2020 Dec 6];19(1):86–100. Available from: <http://temasemsaude.com/wp-content/uploads/2019/01/19106.pdf>
  27. Gaspari AP, Cruz ED de A, Batista J, Alpendre FT, Zétola V, Lange MC. Predictors of prolonged hospital stay in a comprehensive stroke unit. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2019; 27. doi: 10.1590/1518-8345.3118.3197
  28. Goulart AC. “EMMA Study: a Brazilian community-based cohort study of stroke mortality and morbidity.” *Sao Paulo Med J*. 2016 Dec 1;134(6):543–54. DOI: 10.1590/1516-3180.2016.024227092016
  29. Ma H, Campbell BC V, Parsons MW, Churilov L, Levi CR, Hsu C, et al. Thrombolysis Guided by Perfusion Imaging up to 9 Hours after Onset of Stroke. *N Engl J Med*. 2019;380(19):1795–803. DOI: 10.1056/NEJMoa1813046
  30. Fraticelli L, Freyssenge J, Claustre C, Buisson M, Bischoff M, Nighoghossian N, et al. Sex-Related Differences in Management and Outcome of Acute Ischemic Stroke in Eligible Patients to Thrombolysis. *Cerebrovasc Dis*. 2019;47(3–4):196–204. DOI: 10.1159/000500901
  31. Purroy F, Vena A, Forné C, de Arce AM, Dávalos A, Fuentes B, et al. Age- and Sex-Specific Risk Profiles and In-Hospital Mortality in 13,932 Spanish Stroke Patients.

- Cerebrovasc Dis. 2019;47(3–4):151–64. DOI: 10.1159/000500205
32. Malachias M, Souza W, Plavnik F, Rodrigues C, Brandão A, Neves M, et al. 7th Brazilian Guideline of Arterial Hypertension: Chapter 1 - Concept, Epidemiology and Primary Prevention. *Arq Bras Cardiol.* 2016;107(3):306. DOI: 10.5935/abc.20160151
  33. Pontes-Neto OM, Cougo P, Martins SCO, Abud DG, Nogueira RG, Miranda M, et al. Brazilian guidelines for endovascular treatment of patients with acute ischemic stroke. *Arq Neuropsiquiatr.* 2017 Jan;75(1):50–6. DOI: 10.1590/0004-282X20160174
  34. O'Donnell MJ, Chin SL, Rangarajan S, Xavier D, Liu L, Zhang H, et al. Global and regional effects of potentially modifiable risk factors associated with acute stroke in 32 countries (INTERSTROKE): a case-control study. *Lancet.* 2016 Aug 20;388(10046):761–75. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)30506-2
  35. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2018;49(3):46–110. DOI: 10.1161/STR.000000000000158
  36. Fonseca LH de O, Rosa MLG, Silva AC, Maciel RM, Volschan A, Mesquita ET. Analysis of barriers to the use of thrombolytics in ischemic stroke in a private hospital in Rio de Janeiro, Brazil. *Cad Saude Publica.* 2013 Dec;29(12):2487–96. doi: 10.1590/0102-311x00131412
  37. Kim DH, Nah HW, Park HS, Choi JH, Kang MJ, Huh JT, et al. Impact of Prehospital Intervention on Delay Time to Thrombolytic Therapy in a Stroke Center with a Systemized Stroke Code Program. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2016;25(7):1665–70. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2016.02.011
  38. Grunwald IQ, Phillips DJ, Sexby D, Wagner V, Lesmeister M, Bachhuber M, et al. Mobile Stroke Unit in the UK Healthcare System: Avoidance of Unnecessary Accident and Emergency Admissions. *Cerebrovasc Dis.* 2020;49(4):388–95. DOI: 10.1159/000508910
  39. Pitton Rissardo J, Fornari Caprara AL, Cervi Prado AL. Stroke Literacy in a South Brazilian City: A Community Based Survey. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2018 Sep;27(9):2513–8. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2018.05.006
  40. Panício MI, Mateus L, Ricarte IF, Figueiredo MM de, Fukuda TG, Seixas JC, et al. The influence of patient's knowledge about stroke in Brazil: a cross sectional study. *Arq Neuropsiquiatr.* 2014 Nov 18;72(12):938–41. DOI: 10.1590/0004-282X20140167
  41. Lopes JM, Sanchis GJB, Medeiros JLA de, Dantas FG. Hospitalization for ischemic stroke in Brazil: an ecological study on the possible impact of Hiperdia. *Rev Bras Epidemiol.* 2016 Mar;19(1):122–34. DOI: 10.1590/1980-5497201600010011
  42. Moro CHC, Coletto FA, Amon LC, Nasi LA, Gazzana MB, Neto OMP. Routine manual for stroke care. Ministerio da Saude [Internet]. 2013 [cited 2020 Dec 4]; 5-48. Available from: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_rotinas\\_para\\_atencao\\_avc.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_rotinas_para_atencao_avc.pdf)
  43. Rocha MSG, Almeida ACF, Neto OA, Porto MPR, Brucki SMD. Impact of stroke unit in

a public hospital on length of hospitalization and rate of early mortality of ischemic stroke patients. *Arq Neuropsiquiatr.* 2013;71(10):774–9. DOI: 10.1590/0004-282X20130120

44. Baptista SCPD, Juliani CMC, Olbrich SRLR, Braga GP, Bazan R, Spiri WC. Evaluation of death indicators and disability of patients attended in a stroke unit. *Texto Context – Enferm.* 2018 May 28;27(2):1–9. doi: 10.1590/0104-070720180001930016
45. Vieira LGDR, Safanelli J, Araujo T De, Schuch HA, Kuhlhoff MHR, Nagel V, et al. The cost of stroke in private hospitals in Brazil: A one-year prospective study. *Arq Neuropsiquiatr.* 2019;77(6):393–403. DOI: 10.1590/0004-282x20190056
46. Almeida LG de, Vianna JBM. [Epidemiology of patients hospitalized for stroke in a teaching hospital]. *Rev Ciências Em Saúde.* 2018;8(1):12–7. doi: 10.21876/rcsfmit.v8i1.741
47. Paulo RB de, Guimarães TM, Helito PVP, Marchiori PE, Yamamoto FI, Mansur LL, et al. [Stroke in a neurology ward: etiologies, complications and length of stay]. *Rev Assoc Med Bras.* 2009;55(3):313–6. doi: 10.1590/S0104-42302009000300025
48. Oliveira SG, Gotto JRF, Spaziani AO, Frota RS, Souza MAG, Freitas CJ, et al. [Diseases of the circulatory device in Brazil according to Datasus: a study from 2013 to 2018]. *Brazilian J Heal Rev [Internet].* 2020;3(1):832–46. doi: 10.34119/bjhrv3n1-066
49. Teixeira CP, Silva LD. [The Physical Disabilities Of Stroke Patients: Nursing Actions]. *Enferm Glob [Internet].* 2009 [cited 2020 Dec 6];15:1–12. Available from: [http://scielo.isciii.es/pdf/eg/n15/pt\\_revision1.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/eg/n15/pt_revision1.pdf)



## ARTIGO 2

### Tempo de chegada e tempo de internação de pessoas com acidente vascular cerebral isquêmico em hospital no Brasil

#### RESUMO

**Objetivo:** Analisar a associação entre o tempo de chegada a hospital de referência em neurologia (TCHR) e o tempo de internação (TI) de pessoas com acidente vascular cerebral isquêmico.

**Métodos:** Estudo de coorte, prospectivo, com 260 pessoas com acidente vascular cerebral isquêmico. Verificou-se associação entre o TCHR e o TI mediante modelo de regressão linear. Na associação das variáveis sociodemográficas e clínicas com o TI empregou-se teste t ou Anova. Variáveis cujas associações mostraram  $p$ -valor  $\leq 0,20$  foram testadas como modificadoras entre TCHR e TI. Termos de interação significantes foram para análise multivariada, simultaneamente, com as variáveis estatisticamente associadas ao TI na análise bivariada. Prosseguiu-se para análise de regressão linear multivariada com todas as variáveis, exceto as modificadoras, chegando-se ao modelo completo e medida ajustada beta. Considerou-se variável confundidora aquela que apresentou diferença entre o beta do modelo completo e do modelo reduzido  $\geq 4\%$ . As variáveis confundidoras compuseram o modelo de regressão linear robusto em estratos específicos da variável renda. Para escolha do modelo utilizou-se o Critério de Informação de Akaike e adotou-se a significância estatística de 5%.

**Resultados:** O TCHR  $\geq 4,5$  horas relacionou-se significativamente a maior média do TI hospitalar, na análise bivariada. A relação entre TCHR e TI foi modificada pela renda. No modelo multivariado completo e estratificado por renda, o maior TCHR foi associado a maior TI, mas sem diferença estatística significativa quando ajustados por escolaridade, pontuação da NIHSS e trombólise. No modelo completo e no modelo estratificado por renda  $\leq 3$  salários-mínimos, maiores pontuações da NIHSS e não ter realizado trombólise estiveram associadas a maior TI.

**Conclusões:** Sugere-se educação e políticas públicas em saúde direcionadas à população mais vulnerável, visando à informação quanto aos sinais e sintomas do evento para o seu reconhecimento precoce e identificação do serviço de saúde adequado e acesso às terapias tempo-dependentes.

#### Abreviações e Acrônimos

TCHR – Tempo de Chegada a um Hospital de Referência em neurologia

TI – Tempo de Internação

AIC – Critério de Informação de Akaike

IAM – Infarto Agudo do miocárdio

NIHSS - National Institutes of Health Stroke Scale

## INTRODUÇÃO

O AVC é a segunda principal causa de morte e invalidez mundialmente. E, embora a incidência, a prevalência, a mortalidade e os anos de vida ajustados por deficiência (DALYs) nos países da América Latina tenham diminuído de 1990 a 2017, o número absoluto de pessoas com AVC aumentou significativamente, observando-se que o número de sobreviventes cresceu 95% e o de mortes, 40%<sup>1</sup>.

No mundo, o AVC é um problema de saúde pública de relevância, sobretudo pela alta morbidade e mortalidade, repercussões sociais e altos custos assistenciais e previdenciários<sup>2</sup>. Dados sobre hospitalizações mensais por AVC, de março de 2002 a dezembro de 2013, extraídos da base de dados do Sistema Público de Saúde Brasileiro, revelaram 1.581.675 internações por AVC nesse período<sup>3</sup>. A avaliação de hospitalizações públicas por AVC no Brasil, de 2009 a 2016, mostrou que o número de internações subiu de 131.122 para 146.950 e que o número absoluto de mortes hospitalares aumentou de 28.731 para 31.937<sup>4</sup>. Em 2020, segundo o DATASUS, houve 151.884 internações por AVC, sendo que 41.580 (27%) ocorreram na Região Nordeste<sup>5</sup>.

A análise dos custos da assistência à saúde de pessoas com AVC mostrou que o custo médio por paciente a cada internação foi de US\$ 7.470. Além disso, todos os custos aumentaram com o tempo de permanência no hospital e a gravidade do quadro clínico<sup>6</sup>. O tempo de internação mostrou relação direta com o custo hospitalar, conferindo a necessidade de mais agilidade na investigação da doença.

Os números relacionados ao AVC isquêmico (AVCi), sejam em ocorrência ou em seus desfechos, sofrem influência de uma série de variáveis. Estudos destacam diferenças regionais<sup>2,7-9</sup>, diferenças entre os sexos<sup>4,7,10</sup>, idade<sup>4,11-13</sup>, escolaridade<sup>2</sup>, comorbidades, gravidade do AVC<sup>11,12</sup>, uso da terapia trombolítica<sup>6,14-16</sup>, internamento em unidades especializadas<sup>17-20</sup> e atendimento pré-hospitalar adequado<sup>21,22</sup>.

A busca precoce por um serviço de saúde de referência frente aos sintomas do AVCi é necessária diante do caráter tempo dependente das terapias de reperfusão. Os benefícios da trombólise, além do descrito em estudos clássicos<sup>15,23</sup> são reforçados ao longo dos anos na prática clínica. Ainda que a extensão da janela terapêutica esteja sendo investigada<sup>24</sup>, o seu sucesso depende da rápida identificação dos sinais de alerta pela população, chamada ao serviço móvel de urgência (SAMU) e encaminhamento regulado para o serviço de emergência, priorização do transporte pré e intra hospitalar, comunicação adequada entre os profissionais de saúde, acesso precoce à neuroimagem e confirmação diagnóstica com tratamento rápido desseguindo protocolos pré-estabelecidos<sup>25</sup>.

O retardo no tempo de procura para atendimento face ao AVC está relacionado a condição econômica, a raça/cor, a residir sozinho, ao desconhecimento dos fluxos de acesso aos serviços de referência para AVC e a terapia trombolítica<sup>26</sup>; ao início dos sintomas em domicílio, a presença de diabetes mellitus<sup>27</sup> e ao não reconhecimento dos sinais e sintomas<sup>28</sup>.

Além disso, a demora para perceber os sintomas e procurar atendimento de saúde de imediato, retardam o tempo de chegada ao serviço apropriado e influenciam diretamente as chances de reversão do quadro clínico, a minimização do agravamento da doença<sup>6</sup> e, conseqüentemente, podem aumentar o tempo de internação hospitalar.

Estudos mostraram associação entre complicações clínicas e o tempo de internação de pessoas com AVC<sup>1,11,29</sup>, porém pouco se sabe mundialmente sobre a associação do tempo de chegada em um hospital de referência em neurologia com o tempo de internação hospitalar e a possível interação de um conjunto de variáveis sociodemográficas e clínicas nessa relação.

Analisar a associação do tempo de chegada a um hospital de referência com o tempo de internação e as possíveis variáveis modificadoras ou confundidoras pode oferecer subsídios para a implementação de políticas públicas e programas educacionais dirigidos à população, para identificação precoce dos sinais e sintomas do evento, bem como orientar a capacitação permanente para qualificação dos profissionais e gestores na perspectiva da reorganização dos processos de trabalho e gestão do cuidado em saúde para melhor atendimento de pessoas com AVCi.

## **OBJETIVO**

Analisar a associação entre o tempo de chegada a hospital de referência em neurologia (TCHR) e o tempo de internação (TI) de pessoas com acidente vascular cerebral isquêmico.

## **MÉTODOS**

### **Tipo e local de estudo**

O estudo de coorte, prospectivo foi realizado em um hospital público do estado da Bahia no Brasil, com 640 leitos, de grande porte, alta complexidade, terciário e de caráter assistencial, e também de ensino. É credenciado pelo Ministério da Saúde como Centro de Referência de Alta Complexidade em Neurologia, para o atendimento do AVC<sup>30</sup>.

### **Aspectos éticos**

Esse estudo é integrante do Projeto Matriz “Fatores associados a incapacidade e mortalidade por AVCi e aos tempos de acesso ao tratamento”, aprovado pelo Comitê de Ética, nº do parecer 3.159.694. Atendeu ao preconizado na Resolução 466/12 e 580/18, do Conselho Nacional de Saúde<sup>31,32</sup>. Assegurou-se a explicação dos objetivos, o sigilo pessoal, a

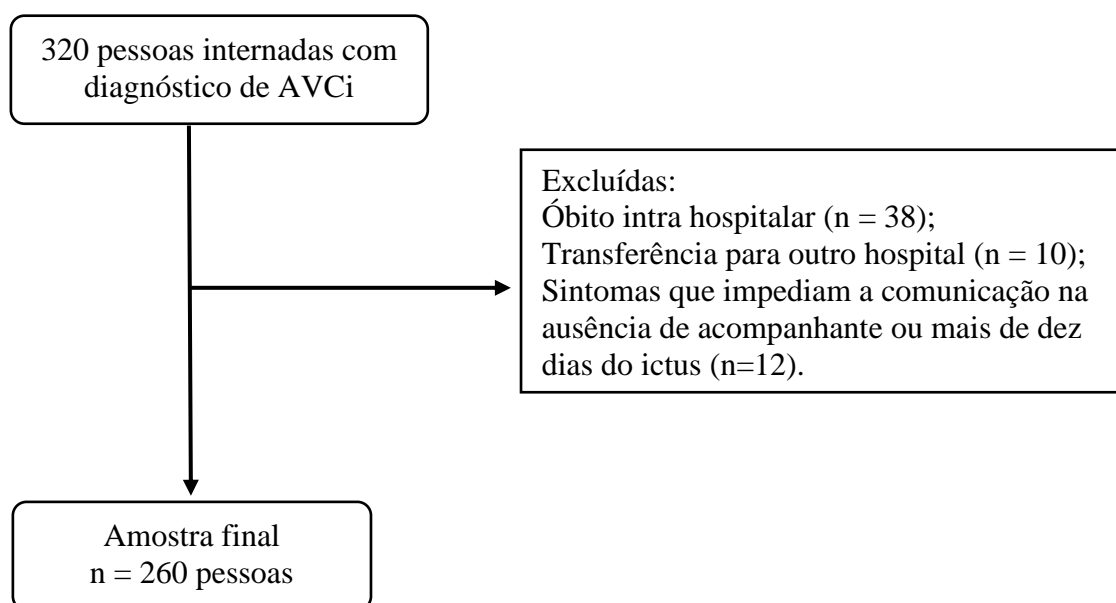
privacidade e o direito à desistência da pesquisa em qualquer etapa e esclarecimentos sobre o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### **Amostra**

A população de acesso foi composta por 320 pessoas com diagnóstico de AVCi agudo confirmado clinicamente e registrado em prontuário com exame de imagem compatível, com idade mínima de 18 anos, internadas no local da investigação de março a outubro de 2019.

Os critérios de exclusão foram óbito intra-hospitalar, transferência para outro hospital antes de 90 dias após o ictus, presença de sintomas que impediam a comunicação verbal na ausência de acompanhantes para responder aos questionamentos da pesquisa e estar a mais de 10 dias do ictus devido a possibilidade de viés recordatório.

Dessas, foram excluídas 38 pessoas que vieram a óbito intra-hospitalar (antes da alta), 10 transferidas para outro hospital antes de 90 dias após o ictus, e 12 com sintomas que impediram a comunicação verbal e que estavam na ausência de acompanhantes para responder aos questionamentos da pesquisa e/ou com mais de 10 dias do ictus devido a possibilidade de viés recordatório. Assim sendo, atingiu-se a amostra de 260 participantes nesse período (Figura 1).



**Figura 1** - Critérios de exclusão e amostra final.

Fonte: Produção da própria autora.

### **Instrumentos e procedimentos de coleta de dados**

Para a coleta de dados utilizou-se um instrumento com perguntas fechadas, de múltipla escolha e semi-estruturadas para caracterização sociodemográfica (idade em anos, sexo, raça/cor autodeclarada, escolaridade, renda familiar mensal, e estado civil) e clínica

(pontuação da *National Institute of Health Stroke Scale*-NIHSS, presença de fibrilação atrial, diabetes *mellitus*, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, AVC e/ou infarto agudo do miocárdio prévios, tabagismo, realização de trombólise e internação na Unidade de AVC – UAVC – no local do estudo).

O instrumento incluiu também espaço para o registro da data e hora do início dos sintomas ou *Wake Up Stroke*; data e hora da chegada ao primeiro serviço de saúde procurado, ao local de estudo e da alta hospitalar. Esses dados permitiram calcular a variável independente TCHR (tempo decorrido entre o início dos sintomas ou *Wake Up Stroke* até a chegada ao local de estudo) e a variável dependente TI (tempo decorrido entre a primeira internação em serviço de saúde até a alta hospitalar do local de estudo).

O instrumento de coleta de dados foi pré-testado, com posterior adequação para atender aos objetivos do estudo. Participaram da coleta uma doutoranda, uma mestranda e seis graduandas em enfermagem treinadas e supervisionadas para rastrear os pacientes elegíveis e aplicar os instrumentos.

A coleta de dados ocorreu em duas fases. A fase I correspondeu a identificação dos participantes elegíveis nas unidades do local de estudo em que um paciente com AVCi poderia ser internado (Emergência, UAVC, enfermarias neurológicas, de clínica médica, de neurocirurgia e unidades de terapia intensiva).

Após a identificação dos participantes, foram explicados os objetivos e importância do estudo e feito o convite à participação. Após aceitação foi solicitada a assinatura do TCLE. Nessa fase, foram levantados dados sociodemográficos e clínicos pela entrevista. A pontuação da NIHSS admissional, a data e hora de chegada ao local do estudo, a presença de fibrilação atrial, diabetes *mellitus*, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, TCHR e realização de trombólise foram levantados na leitura do prontuário. O acompanhante foi abordado quando o participante elegível não tinha condições clínicas, cognitivas e/ou emocionais de responder aos questionamentos da pesquisa.

A fase II correspondeu ao acompanhamento dos participantes durante a internação hospitalar visando identificar as unidades percorridas no local de estudo e o TI até a alta hospitalar, a transferência ou ocorrência de óbito. Nessa fase, foram obtidos no prontuário os dados clínicos não identificados na fase I. As unidades com participantes internados foram visitadas diariamente para seguimento da amostra.

### **Análises estatísticas**

Primeiramente as variáveis categóricas clínicas, sociodemográficas e o TCHR (variável independente principal e dicotômica) foram analisados em frequências absolutas e

relativas. Considerando a assimetria da variável dependente (TI), essa foi analisada em média geométrica mediante a transformação logarítmica na base 10. Verificou-se a associação entre o TCHR e o TI mediante modelo de regressão linear.

Na sequência, procedeu-se a análise bivariada, que consistiu na verificação da associação das variáveis sociodemográficas e clínicas com o TI empregando-se o teste t ou Anova. Nessa análise, as variáveis cujas associações mostraram  $p\text{-valor} \leq 0,20$  foram posteriormente testadas, uma a uma, como potenciais variáveis de interação (modificadoras) entre o TCHR e o TI. Os termos de interação que se apresentaram significantes ( $p\text{-valor} \leq 0,20$ ) foram levados para a análise multivariada, simultaneamente, com as variáveis que foram estatisticamente associadas ao TI na análise bivariada.

Prosseguiu-se, então, para análise de regressão linear multivariada, com todas as variáveis exceto as modificadoras, chegando-se ao modelo completo, obtendo-se a medida ajustada beta. E, então, verificou-se os potenciais confundidores da associação entre a variável independente principal e a dependente, mediante a comparação dos modelos reduzidos, que testou cada variável específica, obtendo-se as respectivas medidas de associação (beta). Considerou-se variável confundidora aquela que apresentou diferença entre o beta do modelo completo e do modelo reduzido maior ou igual a 4%.

As variáveis confundidoras identificadas compuseram o modelo de regressão linear robusto em cada estrato específico da variável renda (variável modificadora identificada). Para a escolha do melhor modelo utilizou-se o Critério de Informação de Akaike (AIC) e adotou-se, nesta etapa, a significância estatística de 5%. Os pressupostos de normalidade (*Skewness/Kurtosis, Shapiro-Wilk*), homocedasticidade (*Breusch-Pagan/Cook-eisberg*) e análise dos resíduos (*dcooks*) foram considerados. As análises foram realizadas no STATA.

## RESULTADOS

Trezentos e vinte pessoas com diagnóstico de AVC isquêmico foram admitidas durante o tempo de coleta de dados do estudo, das quais 260 compuseram a amostra final.

Referente ao TCHR, a maioria da amostra (55.8%) chegou em menos de 4.5 horas. O TI variou de dois a 117 dias, média geométrica de 11.04 dias (IC 95% 10.08 – 12.09). A análise de regressão linear mostrou associação significativa entre os tempos, observando-se que aqueles que chegaram ao hospital de referência depois de 4.5 h tiveram maior TI, ou seja, média geométrica de 12.6 dias (IC 95% 11.1 – 14.3), enquanto que aqueles que chegaram antes de 4.5 horas tiveram uma média de internação de 10 dias (IC 95% 8.7- 11.3).

Quanto as características sociodemográficas, a amostra foi constituída por 260 pessoas, sendo 50.4% homens e 49.6% mulheres, com idade média de 63.75 anos (dp

=14.05). A idade mínima foi de 21 anos e máxima de 97, prevalecendo indivíduos com 60 ou mais anos (64.2%). Quanto à raça/cor autodeclarada, os pardos e negros somaram 84.9% da amostra. A maioria (54.2%) não tinha companheiro/a, estudou até o primeiro grau (68.5%) e tinha renda familiar mensal de até três salários-mínimos (89.5%). Maior proporção residia em Salvador, Bahia (78.8%). Um indivíduo era residente de São Paulo, porém estava no estado da Bahia no momento do evento.

Na análise bivariada, observou-se diferença estatisticamente significativa entre as médias geométricas do TI de acordo com a escolaridade, a renda mensal familiar em salários-mínimos e o estado civil, sendo que participantes com menor renda, sem companheiro/a e que estudaram até o ensino médio (até 8 anos de estudo) ficaram mais tempo internado (Tabela 1).

**Tabela 1.** Associação entre variáveis sociodemográficas e o TI dos participantes. Bahia, Brasil, 2020.

Variáveis sociodemográficas	Frequências		Média geométrica do TI	p valor
	n	%		
<b>Faixa etária</b> (n=260)				
21 a < 40 anos	18	6.9	13.4	0.616
40 a < 60 anos	70	26.9	11.3	
60 a < 80 anos	138	53.1	10.6	
Maior ou igual a 80 anos	34	13.1	11.4	
<b>Sexo</b> (n=260)				
Masculino	131	50.4	10.9	*0.765
Feminino	129	49.6	11.2	
<b>Raça/Cor autodeclarada</b> (n=259)				
Indígena	2	0.8	13.8	0.717
Branco	37	14.3	12.1	
Negro	94	36.3	10.4	
Parda	126	48.6	11.2	
<b>Estado Civil</b> (n=260)				
Com companheiro(a)	119	45.8	10.2	*0.113
Sem companheiro(a)	141	54.2	11.8	
<b>Escolaridade</b> (n=257)				
Até 8 anos de estudo	176	68.5	10.5	0.004
Até 11 anos de estudo	69	26.9	13.2	
12 ou mais anos de estudo	12	4.7	6.6	
<b>Renda mensal familiar**</b> (n=257)				
≤ 3 salários-mínimos	230	89.5	7.2	*0.002
> 3 salários-mínimos	27	10.5	11.7	

\*p valor=teste t. Demais obtidos pela Anova. \*\*Salário-mínimo referente ao ano de 2020: R\$1040,00 = US\$192.

Quanto a caracterização clínica, 78.1% da amostra tinha hipertensão arterial sistêmica (HAS), 32% dislipidemia, 27.3% diabetes mellitus (DM) e 8.4% fibrilação atrial (FA). Sobre eventos prévios, 32.3% informaram AVC e 10.9% IAM. Eram fumantes ou ex-fumantes 42% dos participantes. Maior proporção pontuou de 6 a 13 na NIHSS (38.85%) e superior a 14

(21.15%), perfazendo 60.0% da amostra, mas 15.4% não tinham o registro desta avaliação em prontuário. Mais da metade da amostra (55.8%) chegou ao local do estudo nas primeiras 4.5 horas do início dos sintomas ou do *Wake up stroke*, contudo apenas 25.8% foram submetidos a trombólise venosa. A maioria, em algum momento da internação no local de estudo, esteve internado na UAVC (73.8%).

Participantes com IAM prévio e maior pontuação da NIHSS admissional permaneceram mais tempo internado e aqueles submetidos a trombólise venosa e internados na UAVC tiveram menor TI, sendo as associações estatisticamente significantes (Tabela 2).

**Tabela 2.** Associação entre TI e características clínicas dos participantes. Bahia, Brasil, 2020.

Variáveis clínicas	Frequência		Média geométrica do TI	p valor
	n	%		
<b>COMORBIDADES</b>				
<b>Hipertensão Arterial Sistêmica (n=260)</b>				
Sim	203	78.1	11.3	0.288*
Não	57	21.9	10.1	
<b>Dislipdemia (n=259)</b>				
Sim	83	32.0	11.1	0.991*
Não	176	68.0	11.1	
<b>Diabetes Mellitus (n=256)</b>				
Sim	70	27.3	11.3	0.752*
Não	186	72.7	10.9	
<b>Fibrilação atrial (n=249)</b>				
Sim	21	8.4	12.1	0.612*
Não	228	91.6	11.1	
<b>AVC Prévio (n=260)</b>				
Sim	84	32.3	10.5	0.491*
Não	176	67.7	11.3	
<b>IAM Prévio (n=258)</b>				
Sim	28	10.9	13.5	0.137*
Não	230	89.1	10.8	
<b>Tabagismo (n=260)</b>				
Tabagista	35	13.5	11.2	0.994
Ex-tabagista	74	28.5	11.1	
Nunca fumou	151	58.0	11.0	
<b>NIHSS (n=260)</b>				
≤5	64	24.6	8.8	<0.001
6 a 13	101	38.8	10.4	
≥14	55	21.2	16.4	
Sem registro no prontuário	40	15.4	10.7	
<b>Realização de trombólise venosa</b>				
Sim	67	25.8	9.1	0.012*
Não	193	74.2	11.8	
<b>Internação na UAVC</b>				
Sim	192	73.8	9.8	0.000*
Não	68	26.2	15.8	

\* p valor= teste t. Os demais foram obtidos pela Anova.



Todas as variáveis com diferença estatisticamente significativa nas análises bivariadas (tabelas 1 e 2) foram testadas como potenciais modificadoras entre o TCHR e o TI, identificando-se a renda familiar mensal. Excetuando-se a variável renda, todas as demais com diferença estatisticamente significativa nas análises bivariadas foram testadas como potenciais confundidoras da associação de interesse principal, identificando-se a escolaridade, a trombólise e a pontuação da NIHSS. Desse modo, essas variáveis compuseram o modelo completo e os modelos estratificados por renda familiar mensal menor ou igual ou maior ou igual a três salários-mínimos (tabela 3).

No modelo completo observou-se que os participantes que chegaram no hospital de referência após 4.5 horas do início dos sintomas, ficaram em média 0.9 dia a mais internados em relação aos que chegaram até 4.5 horas, porém não houve significância estatística (Coef. 0.060; IC 95% -0.037 a 0.156), sendo o modelo ajustado por escolaridade, trombólise e NIHSS. Observou-se com todas as variáveis analisadas simultaneamente que não ter realizado trombólise e ter NIHSS  $\geq 6$  contribuíram para maior TI com diferença estatisticamente significativa. Os não beneficiados com o tratamento trombolítico ficaram 2.17 dias em média a mais internados comparados aos submetidos à trombólise, ajustado por TCHR, escolaridade e NIHSS (Coef. 0.133; IC 95% 0.023 a 0.242) e aqueles com a pontuação da NIHSS de 6 a 13 e  $\geq 14$  ficaram respectivamente 1.95 dias (Coef. 0.121; IC 95% 0.020 a 0.222) e 6.66 dias (Coef. 0.321; IC 95% 0.207 a 0.435) em média a mais internados comparados aos com a pontuação até 5, ajustado por TCHR, escolaridade e trombólise.

No modelo estratificado por renda familiar mensal menor ou igual a três salários-mínimos, os que chegaram após 4.5 horas do início dos sintomas demoraram em média 1.3 dias mais internados do que os que chegaram dentro da janela terapêutica (Coef. 0.083; IC: -0.019 a 0.185). Observou-se também, para todas as variáveis testadas simultaneamente, maior tempo médio de internação para quem não realizou trombólise e teve pontuação da NIHSS  $\geq 14$ , com significância estatística. Os não beneficiados com o tratamento trombolítico ficaram 2.33 dias em média a mais internados comparados aos submetidos à trombólise, ajustado por TCHR, escolaridade e NIHSS (Coef. 0.138; IC 95% 0.187 a 0.258) e aqueles com a pontuação da NIHSS  $\geq 14$  ficaram 6.58 dias em média a mais internados comparados aos com a pontuação até 5, ajustado por TCHR, escolaridade e trombólise (Coef. 0.314; IC 95% 0.188 a 0.440).

No modelo estratificado por renda  $\geq$  três salários-mínimos, com todas as variáveis analisadas simultaneamente, os participantes que chegaram após 4.5 horas do início dos

sintomas ficaram uma média de 2.04 dias a menos internados comparados aos que chegaram até 4.5 horas (Coef. -0.143; IC: -0.377 a 0.092).

**Tabela 3.** Associação de TCHR e covariáveis com o TI nos modelos de regressão linear completo e por estratos específicos de renda. Salvador, Bahia, Brasil, 2020.

Variável	Modelo1 (Completo)	Estrato	
	Coeficiente (IC 95%)	Modelo 2 (Renda ≤ 3 SM*) Coeficiente (IC 95%)	Modelo 3 (Renda ≥ 3 SM*) Coeficiente (IC 95%)
TCHR >4.5h	0.060 (-0.037; 0.156)	0.083 (-0.019; 0.185)	-0.143 (-0.377; 0.092)
<b>Covariáveis</b>			
Até 11 anos de estudo	0.060 (-0.037; 0.156)	0.083 (-0.019; 0.185)	-0.143 (-0.377; 0.092)
12 ou mais anos de estudo	0.063 (-0.028; 0.153)	0.102 (-0.002; 0.206)	0.011 (-0.253; 0.276)
Não realizou trombólise	-0.158 (-0.339; 0.022)	-0.111 (-0.226; 0.005)	-0.096 (-0.036; 0.171)
NIHSS 6 a 13	0.133 (0.023; 0.242)	0.138 (0.187; 0.258)	0.014 (-0.298; 0.325)
NIHSS ≥ 14	0.121 (0.020; 0.222)	0.092 (-0.005; 0.189)	0.038 (-0.277; 0.352)
<b>AIC</b>	0.321 (0.207; 0.435)	0.314 (0.188; 0.440)	0.197 (-0.096; 0.490)

\*SM = Salários-mínimos referente ao ano de 2020: R\$1040,00 = U\$192.

## DISCUSSÃO

Os resultados mostraram que um conjunto de variáveis sociodemográficas e clínicas estiveram relacionadas, com significância estatística, a maior TI nas análises bivariadas. Entre as sociodemográficas destacaram-se a renda familiar mensal menor ou igual a três salários-mínimos, não ter companheiro e ter estudado até o segundo grau. Entre as clínicas, ter sofrido infarto prévio, maior pontuação da NIHSS, não ter realizado trombólise e não ter internado em unidades específicas para tratamento do AVC aumentaram o TI. A chegada ao hospital de referência após 4.5 horas do início dos sintomas do AVC também se associou, significativamente, ao aumento da média do TI.

No entanto, a relação entre TI e o conjunto dessas variáveis foi modificada pela renda familiar mensal, determinando a necessidade de estratificação dos modelos multivariados por essa variável. Embora na literatura não existam estudos que verificaram variáveis modificadoras da relação entre esses tempos, já foi constatado relação entre baixos níveis de renda e escolaridade com prognósticos desfavoráveis após o AVC (BETTGER *et al.*, 2014; SONG *et al.*, 2017). Entre as razões para a influência dessas variáveis foram relatadas maior

vulnerabilidade da população de baixa renda e escolaridade<sup>34</sup>, e as chances reduzidas de receber tratamento de boa qualidade na fase aguda<sup>35</sup>.

Além disso, o conjunto de variáveis sociodemográficas e clínicas com relação estatisticamente significativa nas análises bivariadas foram testadas como confundidoras da associação de interesse principal. Identificou-se, entre elas, a escolaridade até o ensino médio (até 8 anos de estudo), não ter realizado trombólise e ter maiores pontuações na NIHSS justificando a inclusão dessas variáveis no modelo completo e estratificados por renda.

Tanto no modelo completo quanto no estratificado por renda  $\leq$  três salários-mínimos, as pessoas com TCHR  $> 4,5$  horas tiveram maior TI, embora nessas análises ajustadas por escolaridade, NIHSS e trombólise não se tenha observado diferença estatisticamente significativa, diferentemente do observado na análise bivariada. No modelo completo e no estratificado por renda  $\leq$  três salários-mínimos, não ter realizado trombólise e maiores pontuações da NIHSS contribuíram significativamente para maior TI.

No modelo estratificado por renda  $>$  três salários-mínimos, o TCHR  $> 4,5$  horas foi relacionado a menor TI, o que parece demonstrar que pertencer ao estrato mais alto de renda prevaleceu sobre a chegada até 4,5 horas na relação com o menor tempo de internação, o que pode destacar a renda como um fator que minimiza um desfecho desfavorável. No entanto, não houve associação entre as variáveis independentes com o TI, o que pode ser relacionado ao número reduzido de participantes neste estrato de renda.

É importante destacar que o TCHR precoce, até 4.5 h, foi fator crucial para o diagnóstico imediato do AVCi e aplicação oportuna de terapias tempo dependentes. Um estudo na Tailândia constatou a trombólise como um dos quatro fatores independentes associados a menor TI em pessoas com AVC<sup>36</sup>. Embora seja sugerido a extensão da janela terapêutica para nove horas após o início dos sintomas, dependendo de critérios rígidos de elegibilidade e exames de neuroimagem avançados<sup>24</sup>, é fundamental o reconhecimento precoce e a busca imediata de serviços adequados, face aos sintomas do AVC.

Além da não realização de trombólise, a pontuação da NIHSS de 6 a 13 no modelo completo e maior ou igual a 14, tanto no modelo completo quanto no estratificado por renda menor ou igual a três salários-mínimos, também mostrou relação com maior média de TI. Em estudo americano, o AVC grave foi um fator importante associado à chegada precoce, o que é esperado por sua sintomatologia debilitante que pode aumentar o senso de urgência no paciente ou acompanhante<sup>37</sup>. Autores demonstraram que a redução precoce, entre seis a 24 h, na pontuação da NIHSS relacionada a administração da trombólise, entre outros fatores, esteve significativamente e independentemente relacionada a melhores prognósticos<sup>38</sup>. Estudo

Coreano também mostrou que o aumento do NIHSS associou-se a maior TI de pessoas com AVC<sup>39</sup> e sinalizou como uma das suas limitações não considerar a influência das condições socioeconômicas da amostra. Outro estudo, avaliou a gravidade do AVC utilizando a NIHSS somada a outros parâmetros constatando-a também como preditor de maior TI hospitalar<sup>20</sup>.

Um estudo mexicano verificou a relação entre o tempo de chegada ao hospital com a capacidade funcional após o AVC e identificou que o tempo de chegada de três a seis horas do início dos sintomas foi associado a menor taxa de complicações intra-hospitalares<sup>40</sup>. Embora, o estudo não tenha avaliado o impacto do tempo de chegada na duração da internação é possível pressupor que a redução de complicações pode abreviá-lo.

Vale ainda destacar o menor tempo de hospitalização dos participantes internados na unidade de AVC com significância estatística na análise bivariada. Os benefícios do cuidado em unidades especializadas são referidos em estudos, com destaque para melhores desfechos após implantação dessas unidades<sup>17,41</sup>, nas quais a trombólise é normalmente realizada. Destacam-se pela presença de estrutura física e equipamentos diferenciados e equipe especializada proporcionando atendimento eficaz, rápido e melhores condições para a alta<sup>17</sup>. Estudo Australiano mostrou que pacientes que permaneceram 90% do tempo internados em uma unidade especializada ficaram dois dias a menos internados<sup>42</sup>.

Os resultados desse estudo salientaram a importância da chegada precoce a um hospital de referência com unidade especializada e tratamento adequado disponível, o que implica no reconhecimento dos sinais e sintomas do AVC pela população, decisão rápida pela busca do atendimento em saúde, ampliação da disponibilidade de serviços, terapias de reperfusão e profissionais capacitados, além da priorização do atendimento para redução do TI e, conseqüentemente, de custos e possíveis complicações.

**Limitações e pontos fortes do estudo:** a literatura mundial é escassa na análise da associação entre o TCHR e o TI e a possível relação com variáveis sociodemográficas e clínicas dificultando a discussão dos resultados desse estudo. O tamanho de amostra insuficiente no modelo estratificado por renda superior a três salários-mínimos possivelmente não apresentou poder estatístico para a verificação das associações. O maior número de participantes no estrato de renda  $\leq 3$  salários-mínimos pode ser explicado pela realização da coleta de dados em um hospital público do Sistema Único de Saúde, onde normalmente são assistidas pessoas de baixa renda. A replicação do estudo em hospitais da rede privada deve ser estimulada.

A principal contribuição deste estudo é ser o primeiro a investigar prospectivamente a associação do TCHR no tempo de internação de pessoas com acidente vascular cerebral e a relação com variáveis de interesse.

## CONCLUSÕES

O estudo mostrou que TCHR superior a 4,5 horas relacionou-se significativamente a maior média do TI, na análise bivariada. A relação entre TCHR e TI foi modificada pela renda. Nos modelos multivariados completo e estratificados por renda menor ou igual a três salários, o maior TCHR foi associado a maior TI, mas sem diferença estatística significativa quando ajustados por escolaridade, pontuação da NIHSS e trombólise.

No modelo completo e no modelo estratificado por renda menor ou igual a três salários-mínimos, maiores pontuações da NIHSS e não ter realizado trombólise foram associados a maior TI, com significância estatística.

Os achados sugerem a necessidade de educação e políticas públicas em saúde direcionadas à população, visando a informação dos sinais e sintomas do evento para o seu reconhecimento precoce e procura do serviço de saúde adequado. Sugerem melhor estruturação das redes de atenção à saúde, com disponibilização de maior número de leitos, ampliação de oferta de trombólise e unidades especializadas no atendimento ao AVC, assim como a capacitação permanente dos profissionais de saúde para qualificar a assistência a pessoa com AVCi.

## REFERÊNCIAS

1. Fonseca ARR, Murari RSW, Fonseca AJ da, Buenafuentes SMF. Impacto socioeconômico do acidente vascular cerebral no estado de Roraima: em estudo de coorte de base hospitalar. 2018;22:124–141.
2. Ouriques Martins SC, Sacks C, Hacke W, Brainin M, de Assis Figueiredo F, Marques Pontes-Neto O, Lavados Germain PM, Marinho MF, Hoppe Wiegeling A, Vaca McGhie D, et al. Priorities to reduce the burden of stroke in Latin American countries. *Lancet. Neurol.* [Internet]. 2019;18:674–683. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31029579>
3. Katz M, Bosworth HB, Lopes RD, Dupre ME, Morita F, Pereira C, Franco FGM, Prado RR, Pesaro AE, Wajngarten M. A time-series analysis of the relation between unemployment rate and hospital admission for acute myocardial infarction and stroke in Brazil over more than a decade. *Int. J. Cardiol.* [Internet]. 2016;224:33–36. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.08.309>
4. Dantas LF, Marchesi JF, Peres IT, Hamacher S, Bozza FA, Quintano Neira RA. Public hospitalizations for stroke in Brazil from 2009 to 2016. *PLoS One.* 2019;14:1–10.

5. Brasil, Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS. Morbidade Hospitalar do SUS - por local de internação. CID-10: Acid vascular cerebral não espec hemorrág ou isquêm. 2020. [Internet]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def>
6. Vieira LGDR, Safanelli J, Araujo T De, Schuch HA, Kuhlhoff MHR, Nagel V, Conforto AB, Silva GS, Mazin S, Cabral NL. The cost of stroke in private hospitals in Brazil: A one-year prospective study. *Arq. Neuropsiquiatr.* 2019;77:393–403.
7. Vos T, Lim SS, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, Abbasi-Kangevari M, Abbastabar H, Abd-Allah F, Abdelalim A, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* [Internet]. 2020;396:1204–1222. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673620309259>
8. de Peretti C, Gabet A, Lecoffre C, Oberlin P, Olié V, Woimant F. Regional disparities in acute and post-acute care of stroke patients in France, 2015. *Rev. Neurol. (Paris)*. [Internet]. 2018;174:555–563. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0035378717306902>
9. Oliveira GMM de, Brant LCC, Polanczyk CA, Biolo A, Nascimento BR, Malta DC, Souza M de FM de, Soares GP, Xavier GF, Machline-Carrion MJ, et al. Estatística Cardiovascular – Brasil 2020. *Arq. Bras. Cardiol.* [Internet]. 2020;115:308–439. Available from: <http://abccardiol.org/en/article/cardiovascular-statistics-brazil-2020/>
10. Fraticelli L, Freyssenge J, Claustre C, Buisson M, Bischoff M, Nighoghossian N, Derex L, El Khoury C, on behalf of the RESUVal Group. Sex-Related Differences in Management and Outcome of Acute Ischemic Stroke in Eligible Patients to Thrombolysis. *Cerebrovasc. Dis.* [Internet]. 2019;47:196–204. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31121582>
11. Gaspari AP, Cruz ED de A, Batista J, Alpendre FT, Zétola V, Lange MC. Predictors of prolonged hospital stay in a comprehensive stroke unit. *Rev. Lat. Am. Enfermagem.* 2019;27.
12. Rost NS, Bottle A, Lee J-M, Randall M, Middleton S, Shaw L, Thijs V, Rinkel GJE, Hemmen TM, Global Comparators Stroke GOAL collaborators. Stroke Severity Is a Crucial Predictor of Outcome: An International Prospective Validation Study. *J. Am. Heart Assoc.* [Internet]. 2016;5:1–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26796252>
13. Mamed SN, Ramos AMDO, De Araújo VEM, De Jesus WS, Ishitani LH, França EB. Profile of deaths from unspecified stroke after investigation of garbage codes in 60 cities in Brazil, 2017. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2019;22.
14. Nascimento KG do, Chavaglia SRR, Pires P da S, Ribeiro SBF, Barbosa MH. Desfechos clínicos de pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico após terapia trombolítica. *Acta Paul. Enferm.* [Internet]. 2016;29:650–657. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-21002016000600650&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002016000600650&lng=pt&tlng=pt)
15. Albers GW, Clark WM, Madden KP, Hamilton SA. ATLANTIS Trial. *Stroke* [Internet].

- 2002;33:493–496. Available from:  
<https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/hs0202.102599>
16. Todo K, Sakai N, Imamura H, Yamagami H, Adachi H, Kono T, Kobayashi J, Yamamoto S, Morimoto T, Tani S, et al. Successful Reperfusion with Endovascular Therapy Has Beneficial Effects on Long-Term Outcome Beyond 90 Days. *Cerebrovasc. Dis.* [Internet]. 2019;47:127–134. Available from:  
<https://www.karger.com/Article/FullText/499190>
  17. Baptista SCPD, Juliani CMC, Olbrich SRLR, Braga GP, Bazan R, Spiri WC. Avaliação dos indicadores de óbito e incapacidade dos pacientes atendidos em uma unidade de acidente vascular cerebral. *Texto Context. - Enferm.* [Internet]. 2018;27:1–9. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072018000200315&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072018000200315&lng=pt&tlng=pt)
  18. Pross C, Berger E, Siegel M, Geissler A, Busse R. Stroke units, certification, and outcomes in German hospitals: a longitudinal study of patient-based 30-day mortality for 2006–2014. *BMC Health Serv. Res.* [Internet]. 2018;18:880. Available from:  
<https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-018-3664-y>
  19. Bråndal A, Eriksson M, Glader E-L, Wester P. Effect of early supported discharge after stroke on patient reported outcome based on the Swedish Riksstroke registry. *BMC Neurol.* [Internet]. 2019 [cited 2020 Aug 20];19:40. Available from:  
<https://bmcneurol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12883-019-1268-8>
  20. Okere AN, Renier CM, Frye A. Predictors of Hospital Length of Stay and Readmissions in Ischemic Stroke Patients and the Impact of Inpatient Medication Management. *J. Stroke Cerebrovasc. Dis.* [Internet]. 2016;25:1939–1951. Available from:  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2016.04.011>
  21. Kuster GW, Bueno Alves M, Cendoroglo Neto M, Silva GS. Determinants of emergency medical services use in a Brazilian population with acute ischemic stroke. *J. Stroke Cerebrovasc. Dis.* [Internet]. 2013;22:244–9. Available from:  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2011.08.007>
  22. Lopes JM, Sanchis GJB, Medeiros JLA de, Dantas FG. Hospitalization for ischemic stroke in Brazil: an ecological study on the possible impact of Hiperdia. *Rev. Bras. Epidemiol.* [Internet]. 2016;19:122–34. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27167654>
  23. Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, Brozman M, Dávalos A, Guidetti D, Larrue V, Lees KR, Medeghri Z, Machnig T, et al. Thrombolysis with Alteplase 3 to 4.5 Hours after Acute Ischemic Stroke. *N. Engl. J. Med.* [Internet]. 2008;359:1317–1329. Available from:  
<http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMoa0804656>
  24. Ma H, Campbell BC V, Parsons MW, Churilov L, Levi CR, Hsu C, Kleinig TJ, Wijeratne T, Curtze S, Dewey HM, et al. Thrombolysis Guided by Perfusion Imaging up to 9 Hours after Onset of Stroke. *N. Engl. J. Med.* [Internet]. 2019;380:1795–1803. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31067369>
  25. Pontes-Neto OM, Cougo P, Martins SCO, Abud DG, Nogueira RG, Miranda M, Castro-Afonso LH de, Rebello LC, Caldas JGMP, Bazan R, et al. Brazilian guidelines for

- endovascular treatment of patients with acute ischemic stroke. *Arq. Neuropsiquiatr.* [Internet]. 2017;75:50–56. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28099563>
26. Yanagida T, Fujimoto S, Inoue T, Suzuki S. Causes of prehospital delay in stroke patients in an urban aging society. *J. Clin. Gerontol. Geriatr.* 2014;5:77–81.
  27. Jin H, Zhu S, Wei JW, Wang J, Liu M, Wu Y, Wong LKS, Cheng Y, Xu E, Yang Q, et al. Factors associated with prehospital delays in the presentation of acute stroke in urban China. *Stroke.* 2012;43:362–370.
  28. Mellor RM, Bailey S, Sheppard J, Carr P, Quinn T, Boyal A, Sandler D, Sims DG, Mant J, Greenfield S, et al. Decisions and delays within stroke patients' route to the hospital: A qualitative study. *Ann. Emerg. Med.* 2015;65:279-287.e3.
  29. Paulo RB de, Guimarães TM, Helito PVP, Marchiori PE, Yamamoto FI, Mansur LL, Scaff M, Conforto AB. Acidente vascular cerebral isquêmico em uma enfermaria de neurologia: complicações e tempo de internação. *Rev. Assoc. Med. Bras.* 2009;55:313–316.
  30. Brasil Mi da S. PORTARIA Nº 2.856, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2012 [Internet]. 2012. Available from: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt2856\\_17\\_12\\_2012.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt2856_17_12_2012.html)
  31. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n 580, de 22 de março de 2018 [Internet]. Brasil. 2018;DOU n 135:55. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7556065> <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC394507> <http://dx.doi.org/10.1016/j.humpath.2017.05.005> <https://doi.org/10.1007/s00401-018-1825-z> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27157931>
  32. Conselho Nacional de Saúde. RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012. Brasil. 2012;DOU n 12:59.
  33. Foley EL, Nicholas ML, Baum CM, Connor LT. Influence of environmental factors on social participation post-stroke. *Behav. Neurol.* 2019;2019.
  34. Bettger JP, Zhao X, Bushnell C, Zimmer L, Pan W, Williams LS, Peterson ED. The association between socioeconomic status and disability after stroke: Findings from the Adherence eValuation After Ischemic stroke Longitudinal (AVAIL) registry. *BMC Public Health* [Internet]. 2014;14:1–8. Available from: BMC Public Health
  35. Song T, Pan Y, Chen R, Li H, Zhao X, Liu L, Wang C, Wang Y, Wang Y. Is there a correlation between socioeconomic disparity and functional outcome after acute ischemic stroke? *PLoS One.* 2017;12:1–11.
  36. Kasemsap N, Vorasoot N, Kongbunkiat K, Peansukwech U, Tiamkao S, Sawanyawisuth K. Impact of intravenous thrombolysis on length of hospital stay in cases of acute ischemic stroke. *Neuropsychiatr. Dis. Treat.* 2018;14:259–264.
  37. Pulvers JN, Watson JDG. If time is brain where is the improvement in prehospital time after stroke? *Front. Neurol.* 2017;8.



38. Heitsch L, Ibanez L, Carrera C, Binkley MM, Strbian D, Tatlisumak T, Bustamante A, Ribó M, Molina C, Dávalos A, et al. Early Neurological Change After Ischemic Stroke Is Associated With 90-Day Outcome. *Stroke* [Internet]. 2021;52:132–141. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.119.028687>
39. Kang JH, Bae HJ, Choi YA, Lee SH, Shin HI. Length of hospital stay after stroke: A Korean nationwide study. *Ann. Rehabil. Med.* 2016;40:675–681.
40. León-Jiménez C, Ruiz-Sandoval JL, Chiquete E, Vega-Arroyo M, Arauz A, Murillo-Bonilla LM, Ochoa-Guzmán A, Carrillo-Loza K, Ramos-Moreno A, Barinagarrementeria F, et al. Hospital arrival time and functional outcome after acute ischaemic stroke: Results from the PREMIER study. *Neurol. (English Ed.)* [Internet]. 2014;29:200–209. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nrleng.2013.05.005>
41. Rocha MSG, Almeida ACF, Neto OA, Porto MPR, Brucki SMD. Impacto da unidade de AVC em hospital público sobre a hospitalização e mortalidade no acidente vascular cerebral isquêmico. *Arq. Neuropsiquiatr.* 2013;71:774–779.
42. Busingye D, Kilkenny MF, Purvis T, Kim J, Middleton S, Campbell BCV, Cadilhac DA. Is length of time in a stroke unit associated with better outcomes for patients with stroke in Australia? An observational study. *BMJ Open.* 2018;8.

## ARTIGO 3

### Tempo de chegada ao hospital de pessoas com acidente vascular cerebral isquêmico e incapacidade funcional

#### RESUMO

**Objetivo:** Analisar a associação entre o tempo de chegada a hospital de referência em neurologia (TCHR) e a incapacidade funcional de pessoas com acidente vascular cerebral isquêmico.

**Métodos:** Estudo de coorte, prospectivo, com 241 pessoas com acidente vascular cerebral isquêmico. O desfecho incapacidade foi dicotomizado, com base na pontuação da Rankin, de 0 a 2 e de 3 a 5. Na associação das variáveis sociodemográficas e clínicas com a incapacidade funcional empregou-se Qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher. Variáveis cujas associações mostraram  $p\text{-valor} \leq 0,20$  foram testadas como modificadoras entre TCHR e incapacidade funcional. Termos de interação significantes foram para análise multivariada. Prosseguiu-se a análise de regressão logística multivariada com todas as variáveis, chegando-se ao modelo completo e medida ajustada beta. Considerou-se variável confundidora aquela que apresentou diferença entre o beta do modelo completo e do modelo reduzido  $\geq 7\%$ . As variáveis confundidoras compuseram o modelo de regressão logística robusto e adotou-se o procedimento de backward e o Critério de Informação de Akaike para escolha do modelo final. Adotou-se significância estatística de 5% e correção dos riscos pelo Modelo de Poisson.

**Resultados:** A maioria dos participantes (56.0%) chegaram em até 4.5 horas do início dos sintomas ou *Wake up Stroke* ao hospital de referência e 51.7% apresentaram Rankin 3 a 5 após 90 dias do ictus. No modelo multivariado TCHR  $\geq 4.5h$  e o sexo feminino foram associados a maior incapacidade funcional.

**Conclusões:** Chegar ao hospital de referência após 4.5 horas do início dos sintomas ou *Wake Up Stroke* mostrou-se como um preditor para elevados graus de incapacidade funcional. Revela-se a necessidade de ações em educação em saúde e de avanços na rede de atenção à saúde, assegurando acesso precoce de pessoas com AVC a unidades especializadas e a tratamentos eficazes, para minimizar as repercussões negativas na vida de indivíduos e famílias.

#### Abreviações e Acrônimos

AVC – Acidente Vascular Cerebral

TCHR – Tempo de Chegada a um Hospital de Referência em neurologia

UAVC – Unidade de Acidente Vascular Cerebral

AIC – Critério de Informação de Akaike

IAM – Infarto Agudo do miocárdio

NIHSS - National Institutes of Health Stroke Scale

SAMU – Serviço de Atendimento Móvel de Urgência

## INTRODUÇÃO

O acidente vascular cerebral (AVC) é importante causa de óbito e incapacidade funcional no mundo. Estimativas do Global Burden of Disease mostraram que o ônus global do AVC continua a aumentar, resultando em mais de 100 milhões de anos de vida perdidos<sup>1</sup>.

Apesar dos avanços no tratamento da fase aguda de pessoas com AVC, as taxas de mortalidade e incapacidade permanecem altas<sup>2</sup>. Em 2017, existiam 5,5 milhões de sobreviventes do AVC na América Latina, 0,6 milhões de novos AVCs, mais de 0,26 milhões de mortes e aproximadamente 5,5 milhões de anos de vida perdidos por incapacidade<sup>3</sup>. Diante do envelhecimento populacional, prevê-se um agravamento da magnitude da doença, comprometendo a sustentabilidade das políticas de atenção às doenças cerebrovasculares, que ainda se baseiam em terapia de suporte na maioria dos casos<sup>4</sup>.

Além dos óbitos precoces, do impacto nos sistemas de saúde e de seguridade social devido a redução da parcela ativa e produtiva da sociedade, o AVC repercute na perda de autonomia entre adultos e idosos e na consequente dependência<sup>4,5</sup>. As pessoas acometidas, veem-se limitadas não apenas nas funções motoras, mas também pelo comprometimento na gestão da vida pessoal, profissional e familiar<sup>6</sup>.

Atrasos na busca por um serviço de saúde adequado frente ao AVC podem comprometer o diagnóstico precoce, as opções de tratamento e o prognóstico das pessoas acometidas em termos de incapacidade funcional<sup>7</sup>. Estudo aponta que cada minuto de isquemia leva a uma perda média de 2,03 milhões de neurônios, o que destaca que o tratamento deve ser acelerado no AVC isquêmico para otimizar os seus resultados, pois o atraso deste influencia o volume do infarto final, que por sua vez é um forte preditor de incapacidade funcional<sup>8</sup>.

Todavia, outras variáveis são descritas influenciando também esse desfecho. Estudos em populações com AVC relataram baixos níveis de renda e escolaridade relacionados a prognósticos desfavoráveis<sup>4,5</sup>. O sexo, a idade<sup>9</sup>, a gravidade do AVC avaliada pela *National Institute of Health Stroke Scale* (NIHSS)<sup>2</sup>, o tempo de internação<sup>4</sup>, a internação em unidade especializada e a realização de trombólise<sup>10,11</sup> também foram associados a diferenças na incapacidade funcional pela doença.

Além disso, apesar dos avanços no conhecimento da epidemiologia, etiologia, fatores de risco e tratamento do AVC isquêmico, poucos estudos de coorte estudaram a associação entre o tempo de chegada a um hospital de referência e o desfecho incapacidade funcional

considerando como potenciais modificadores ou confundidores dessa relação as variáveis sociodemográficas e clínicas.

Faz-se necessário conhecer os fatores que influenciam a associação entre o tempo de chegada a um hospital de referência e a incapacidade funcional após o AVC isquêmico, para promover a conscientização pública e desenvolver estratégias para reduzir este tempo de apresentação e, conseqüentemente, desfechos desfavoráveis. Além disso, conhecer o grau de incapacidade funcional das pessoas cometidas por AVCi fortalecerá os programas de reabilitação, assegurando a continuidade da assistência imediatamente após a alta hospitalar.

## **OBJETIVO**

Analisar a associação entre o tempo de chegada a hospital de referência em neurologia (TCHR) e a incapacidade funcional de pessoas com acidente vascular cerebral isquêmico.

## **MÉTODOS**

### **Tipo e local de estudo**

Estudo de coorte, prospectivo realizado em um hospital público do estado da Bahia, com 640 leitos, terciário e de caráter assistencial e de ensino. É certificado pelos Ministérios da Saúde e da Educação e, oficialmente, um Centro de Referência de Alta Complexidade em Neurologia para o atendimento ao AVC<sup>12</sup>.

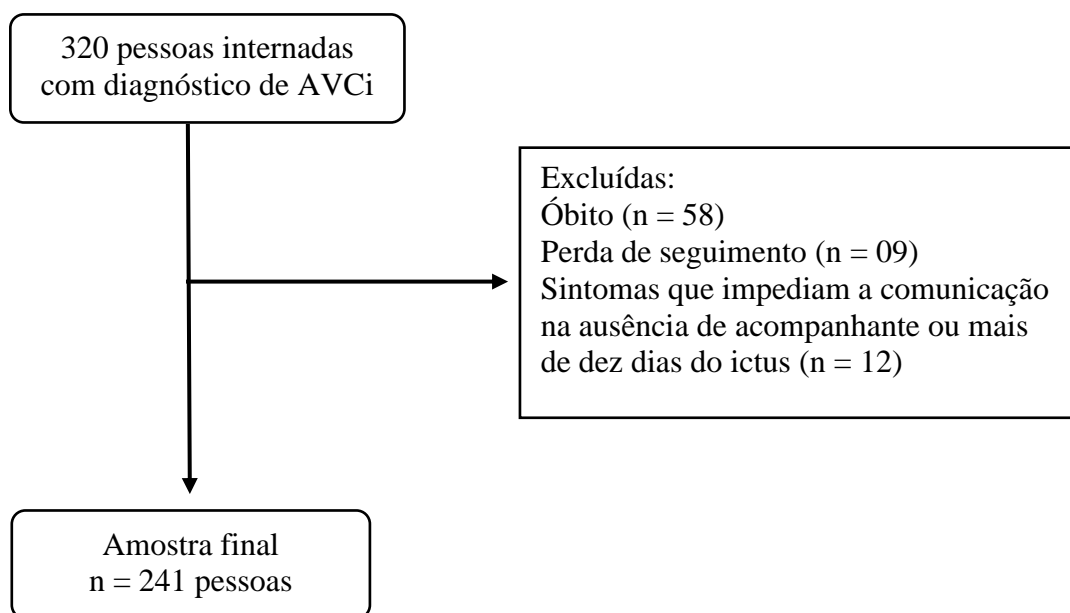
### **Aspectos éticos**

Estudo integrante do Projeto Matriz “Fatores associados a incapacidade e mortalidade por Acidente Vascular Cerebral Isquêmico e aos tempos de acesso ao tratamento”, aprovado pelo Comitê de Ética, nº do parecer 3.159.694. O estudo atende ao preconizado na Resolução 466/12 e 580/18, do Conselho Nacional de Saúde<sup>13,14</sup>. Foram assegurados a explicação dos objetivos, o sigilo pessoal, a privacidade e o direito à desistência da pesquisa em qualquer etapa e esclarecimentos sobre o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### **Amostra**

A população de acesso foi composta por 320 pessoas, com idade mínima de 18 anos e diagnóstico de AVC isquêmico agudo que internaram no local da investigação de março a outubro de 2019. Dessas, foram excluídas participantes com sintomas que impediam a

comunicação verbal, na ausência de acompanhantes para responder aos questionamentos da pesquisa ou com mais de 10 dias do ictus devido a possibilidade de viés recordatório, que tiveram como desfecho óbito intra-hospitalar (n=38) ou até noventa dias após o Ictus (n=20) e perdas de seguimento em razão de não se conseguir contactá-los pelas ligações telefônicas. Assim sendo, atingiu-se a amostra de 241 participantes (Figura 1).



**Figura 1.** Critérios de exclusão e amostra final do estudo.

Fonte: Produção da própria autora

## Instrumentos de coleta de dados

### Instrumento I – Dados de caracterização sociodemográfica e clínica

Para a coleta de dados utilizou-se um instrumento formado por perguntas fechadas, de múltipla escolha e semi-estruturadas para caracterização sociodemográfica (idade em anos, sexo, raça/cor autodeclarada, escolaridade, renda familiar mensal em salários mínimos e estado civil) e clínica (Rankin prévio, pontuação da NIHSS, presença de fibrilação atrial, diabetes *mellitus*, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, AVC e/ou infarto agudo do miocárdio prévios, tabagismo, realização de trombólise e possíveis locais de internamento no local do estudo: internação na Unidade de AVC – UAVC, unidades de emergência, enfermarias neurológica, de clínica médica, de neurocirurgia, de cirurgia vascular e Unidades de Terapia Intensiva).

O instrumento incluiu também espaço para o registro da data e hora do início dos sintomas ou Wake Up Stroke; data e hora da chegada ao primeiro serviço de saúde procurado, ao local de estudo e da alta hospitalar, incluindo os casos de óbito. Esses dados permitiram

calcular a variável independente TCHR (tempo decorrido entre o início dos sintomas ou *Wake Up Stroke* até a chegada ao local de estudo).

### **Instrumento II – Escala de Rankin**

Outro instrumento utilizado foi a Escala de Rankin, versão traduzida e adaptada culturalmente para o Brasil e validada para aplicação via telefônica<sup>15</sup> visando avaliar a incapacidade funcional por AVC. Essa escala foi aplicada para a constatação de incapacidade funcional prévia (Rankin pré mórbido) e, também, por telefone, 90 dias após o ictus, utilizando-se um protocolo de ligação. A escala mensura a capacidade do indivíduo em realizar as atividades de vida diária, com ênfase no comprometimento motor. De acordo com a pontuação obtida o indivíduo pode ser classificado em: 0 - sem incapacidade, 1 - nenhuma incapacidade significativa, 2 - leve incapacidade, 3- incapacidade moderada, 4 - incapacidade moderadamente severa e 5 - deficiência grave (24).

### **Instrumento III - Protocolo de ligação telefônico**

O protocolo foi elaborado para padronizar a abordagem telefônica pelas pesquisadoras. O instrumento orientava os passos a serem seguidos na sua aplicação, do início ao término da ligação. Continha ainda itens para registro de identificação dos participantes, confirmação do Rankin pré mórbido, ocorrência de óbito e a Escala de Rankin para avaliação da incapacidade após 90 dias do ictus.

### **Procedimentos de coleta de dados**

A coleta de dados ocorreu em três fases. A fase I ocorreu de março a outubro de 2019. Correspondeu a identificação dos participantes elegíveis nas possíveis unidades de internamento no local de estudo. Uma vez identificados, receberam a explicação sobre os objetivos e importância do estudo e foram convidados a participar. Após aceitação foram orientados e assinaram o TCLE. Nessa fase, foram levantados dados sociodemográficos e clínicos (Rankin pré-mórbido, AVC e infarto agudo do miocárdio prévios, tabagismo, primeiro serviço de saúde procurado) por entrevista. A pontuação da NIHSS admissional, a data e hora de chegada ao local do estudo, a presença de fibrilação atrial, diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia e realização de trombólise que foram obtidos no prontuário. Nas situações em que o participante elegível não tinha condições clínicas, cognitivas e/ou emocionais de interagir com a pesquisadora a abordagem foi feita com o seu acompanhante.

A fase II, que se iniciou também em março de 2019 e se estendeu até janeiro de 2020, correspondeu ao acompanhamento dos participantes durante a internação hospitalar visando

identificar as unidades de internamento percorridas no local de estudo e o tempo de internamento até a alta hospitalar, a transferência ou ocorrência de óbito. Nessa fase, alguns dados clínicos, quando não identificados na fase I, foram obtidos no prontuário. Todas as unidades previamente mencionadas foram visitadas diariamente para o devido seguimento dos participantes.

A fase III, que ocorreu de junho de 2019 a janeiro de 2020, correspondeu ao acompanhamento dos participantes decorridos 90 dias do AVC isquêmico. Eles foram contactados por telefone para a aplicação da ER. No telefonema poderia ser também identificada a ocorrência de óbito, resultando na exclusão do participante deste estudo. Nesta fase, seguiu-se o protocolo de ligação padronizado. A Escala foi respondida pelo participante ou, na impossibilidade, pelo acompanhante/familiar que participava de seus cuidados no domicílio.

### **Tratamento e análise de dados**

As variáveis categóricas clínicas, sociodemográficas e o TCHR foram analisados em frequências absolutas e relativas. O TCHR, variável independente principal, foi dicotomizado em  $\leq 4,5$  horas e  $> 4,5$  horas do início dos sintomas ou *Wake up Stroke*, e o desfecho incapacidade foi dicotomizado, com base na pontuação da Rankin, de 0 a 2 (Assintomático a incapacidade leve) e de 3 a 5 (Incapacidade moderada a severa).

Na sequência, procedeu-se a análise bivariada, que consistiu na verificação da associação das variáveis sociodemográficas, clínicas e do TCHR com a incapacidade funcional empregando-se o teste Qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher. As variáveis cujas associações mostraram p-valor  $\leq 0,20$  foram testadas, uma a uma, como potenciais variáveis de interação (modificadoras) entre o TCHR e a incapacidade funcional. Assim sendo, os termos de interação que se apresentaram significantes, ou seja, com p-valor  $\leq 0,20$  (pontuação na NIHSS e diabetes mellitus) foram levados para a análise multivariada, simultaneamente, com as variáveis que foram estatisticamente associadas à incapacidade funcional na análise bivariada.

Prosseguiu-se, então, para análise de regressão logística multivariada, com todas as variáveis do modelo completo, obtendo-se a sua medida ajustada beta. Então, verificou-se os potenciais confundidores da associação entre a variável independente principal e a dependente, mediante a comparação dos modelos reduzidos, que testou cada variável específica, obtendo-se as respectivas medidas de associação (beta). Considerou-se variável confundidora aquela que apresentou diferença entre o beta do modelo completo e do modelo

reduzido maior ou igual a 7,0%. Nessa análise, as variáveis confundidoras foram o sexo, o primeiro serviço de saúde procurado, a realização de trombólise e a admissão na UAVC. Essas variáveis confundidoras compuseram o modelo multivariado de regressão logística junto a variável independente principal (TCHR) e adotou-se o procedimento de backward. Para a escolha do melhor modelo utilizou-se o Critério de Informação de Akaike (AIC) e adotou-se, nesta etapa, a significância estatística de 5%.

Considerando que o desfecho incapacidade foi comum no grupo estudado adotou-se a correção dos riscos pela aplicação do Modelo de Poisson Robusto obtendo-se, nesta fase, as estimativas de razão de prevalência e seus respectivos intervalos de confiança.

As análises foram realizadas no SPSS versão 22.0 e STATA 12.0.

## RESULTADOS

Da amostra constituída por 241 pessoas, 56.0% chegaram em até 4.5 horas do início dos sintomas ou *Wake up Stroke* ao hospital de referência em neurologia e 51.7% apresentaram incapacidade moderada a severa após 90 dias do ictus, ou seja, pontuação da Rankin entre 3 e 5. Quando comparada a incapacidade funcional prévia ao evento e após 90 dias, observou-se que 94.6% da amostra era assintomática, não tinha disfunção significativa ou tinha incapacidade leve e que 6.4% apresentavam incapacidade moderada a severa. Assim sendo, 45.3% da amostra migrou de assintomático a graus de incapacidade leve para incapacidade moderada a severa.

Quanto as características sociodemográficas, predominaram homens (51.9%), faixa etária  $\geq 60$  anos (66.0%), sem companheiro/a (53.1%), com até oito anos de estudo (66.8%) e renda familiar mensal de até três salários-mínimos (88.2%). Quanto à raça/cor, 85.8% dos participantes se autodeclararam pardos e pretos e foram classificados como negros e 14.2% autodeclararam-se brancos, amarelos e indígenas e foram classificados como não negros.

Na análise bivariada, observou-se diferença estatisticamente significativa à 5% entre a incapacidade funcional e sexo, estado civil e renda mensal familiar em salários-mínimos. A análise apontou que participantes do sexo feminino, sem companheiro/a e com menor renda apresentaram pior desfecho (Rankin  $\geq 3$ ), (Tabela 1).



**Tabela 1.** Associação entre variáveis sociodemográficas e incapacidade funcional em 90 dias dos participantes. Salvador, Bahia, Brasil, 2021.

Variáveis sociodemográficas	n (%)	Incapacidade (n=241)		Valor de p*
		Rankin 0-2 n (%)	Rankin 3-5 n (%)	
<b>Faixa etária</b>				
< 60 anos	82 (34.0)	44 (53.7)	38 (46.3)	0.218
≥ 60 anos	159 (66.0)	72 (45.3)	87 (54.7)	
<b>Sexo</b>				
Masculino	125 (51.9)	69 (55.2)	56 (44.8)	<b>0.023</b>
Feminino	116 (48.1)	47 (40.5)	69 (59.5)	
<b>Raça/Cor autodeclarada n=240</b>				
Não negros	34 (14.2)	14 (41.2)	20 (58.8)	0.367
Negros	206 (85.8)	102 (49.5)	104 (50.5)	
<b>Estado Civil</b>				
Com companheiro	113 (46.9)	65 (57.5)	48 (42.5)	<b>0.006</b>
Sem companheiro	128 (53.1)	51 (39.8)	77 (60.2)	
<b>Escolaridade n=238</b>				
A partir do 2º grau (>8 anos de estudo)	79 (33.2)	42 (53.2)	37 (46.8)	0.336
Até o 1º grau (até 8 anos de estudo)	159 (66.8)	74 (46.5)	85 (53.5)	
<b>Renda mensal familiar** n=237</b>				
≤ 3 salários-mínimos	212 (89.5)	96 (45.3)	116 (54.7)	<b>0.031</b>
> 3 salários-mínimos	25 (10.5)	17 (68.0)	8 (32.0)	

\* Valor de p=Teste Qui-Quadrado de Pearson. \*\*Salário-mínimo referente ao ano de 2020: R\$1040,00 = U\$192.

Sobre as características clínicas dos participantes (Tabela 2), a comorbidade de maior prevalência foi a hipertensão arterial sistêmica (78.0%), seguida da dislipidemia (33.2%), diabetes mellitus (27.8%) e fibrilação atrial (7.3%). Quanto a eventos prévios, 30.8% informaram AVC e 11.3% infarto do miocárdio. Relataram ser fumantes ou ex-fumantes 40.3% deles. A maioria buscou primeiro outro serviço de saúde que não o hospital de referência (83.8%), não realizou a trombólise venosa (73.9%), esteve na UAVC em algum momento da internação (74.2%) e teve pontuação maior ou igual a seis na NIHSS (77.7%).

A análise bivariada mostrou associação estatisticamente significativa a 5% entre o TCHR e a pontuação da Rankin após 90 dias do ictus, observando-se maior percentual da pontuação de 3 a 5 (62.3%) para aqueles que chegaram ao hospital de referência depois de 4.5 horas do início dos sintomas ou *Wake up stroke* (p valor = 0.004).

Observou-se também, na análise bivariada, para participantes com hipertensão arterial, AVC prévio, NIHSS ≥ 14 e não submetidos a trombólise maior percentual com Rankin de 3 a 5, sendo essas associações estatisticamente significantes à 5%. Para participantes com dislipidemia, diabetes mellitus, não internados na UAVC e que não escolheram o SAMU

como primeiro serviço de saúde procurado notou-se, também, maior percentual com pior desfecho, com associação estatisticamente significativa à 20% (Tabela 2).

**Tabela 2.** Associação do TCHR e das características clínicas com a incapacidade funcional em 90 dias dos participantes. Salvador, Bahia, Brasil, 2021.

TCHR e Variáveis clínicas	n=241 (%)	Incapacidade		Valor de p
		Rankin 0-2 n (%)	Rankin 3-5 n (%)	
<b>Tempo de chegada ao lócus</b>				
≤4,5 horas	135 (56.0)	76 (56.3)	59 (43.7)	<b>0.004*</b>
>4,5 horas	106 (44.0)	40 (37.7)	66 (62.3)	
<b>Hipertensão Arterial Sistêmica</b>				
Sim	188 (78.0)	83 (44.1)	105 (55.9)	<b>0.020*</b>
Não	53 (22.0)	33 (62.3)	20 (37.7)	
<b>Dislipidemia</b>				
Sim	80 (33.2)	32 (40.0)	48 (60.0)	0.075*
Não	161 (66.8)	84 (52.2)	77 (47.8)	
<b>Diabetes Mellitus n=237</b>				
Sim	66 (27.8)	27 (40.9)	39 (59.1)	0.169*
Não	171 (72.2)	87 (50.9)	84 (49.1)	
<b>Fibrilação atrial n=232</b>				
Sim	17 (7.3)	6 (35.3)	11 (64.7)	0.282*
Não	215 (92.7)	105 (48.8)	110 (51.2)	
<b>AVC Prévio n=240</b>				
Sim	74 (30.8)	26 (35.1)	48 (64.9)	<b>0.008*</b>
Não	166 (69.2)	89 (53.6)	77 (46.4)	
<b>IAM Prévio n=239</b>				
Sim	27 (11.3)	11 (40.7)	16 (59.3)	0.390*
Não	212 (88.7)	105 (49.5)	107 (50.5)	
<b>Tabagismo</b>				
Nunca fumou	144 (59.7)	72 (50.0)	72 (50.0)	0.762**
Tabagista	32 (13.3)	15 (46.9)	17 (53.1)	
Ex-tabagista	65 (27.0)	29 (44.6)	36 (55.4)	
<b>NIHSS n=206***</b>				
≤5	62 (30.1)	42 (67.7)	20 (32.3)	<b>&lt;0.001</b>
6 a 13	98 (47.6)	50 (51.0)	48 (49.0)	
≥14	46 (22.3)	7 (15.2)	39 (84.8)	
<b>Trombólise venosa</b>				
Sim	63 (26.1)	37 (58.7)	26 (41.3)	<b>0.050*</b>
Não	178 (73.9)	79 (44.4)	99 (55.6)	
<b>Internação na UAVC n=240</b>				
Sim	178 (74.2)	91 (51.1)	87 (48.9)	0.093*
Não	62 (25.8)	24 (38.7)	38 (61.3)	
<b>1º serviço de saúde procurado</b>				
Lócus do estudo	39 (16.2)	16 (41.0)	23 (59.0)	0.149**
SAMU	52 (21.6)	31 (59.6)	21 (40.4)	
Outro tipo de serviço	150 (62.2)	69 (46.0)	81 (54.0)	

\*Valor de p= Qui-quadrado de Pearson, \*\*Valor de p= Exato de Fisher. \*\*\*NIHSS = National Institute of Health Stroke Scale. 35 participantes não tinham registro da pontuação desta escala em prontuário.

As variáveis com diferença estatisticamente significativa até 20% nas análises bivariadas (sexo, estado civil, renda, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, diabetes mellitus, AVC prévio, pontuação da NIHSS, não realização da trombólise e primeiro serviço de saúde procurado) foram testadas como potenciais modificadoras entre o TCHR e a incapacidade funcional, sendo identificadas a diabetes mellitus e a pontuação da NIHSS. No entanto, os termos de interação dessas não mostraram significância quando analisados em conjunto com as demais variáveis. Desse modo, não houve justificativa para a estratificação do modelo.

Sendo assim, todas as variáveis foram testadas como potenciais confundidoras da associação de interesse principal, identificando-se o sexo, o primeiro serviço de saúde procurado, a realização de trombólise e admissão na UAVC. Essas variáveis compuseram o modelo multivariado de regressão logística, prosseguindo-se a exclusão de cada uma delas, identificando-se como melhor modelo final (valor mais baixo de AIC) o composto por sexo e admissão na UAVC (Tabela 3).

Neste modelo, observou-se que os participantes que chegaram no hospital de referência após 4.5 horas do início dos sintomas, tiveram 1.4 vezes mais incapacidade funcional moderada a grave em relação aos que chegaram até 4.5 horas, com significância estatística (RP 1.40; IC 95% 1.09 – 1.79), sendo o modelo ajustado por sexo e internação na UAVC. Observou-se ainda que participantes do sexo feminino comparadas aos do sexo masculino tiveram 1.3 vezes mais incapacidade moderada a grave (RP 1.33; IC 95% 1.04 – 1.69). Embora sem significância, os não internados na UAVC tiveram 1.1 vezes mais desfecho ruim (RP 1.12; IC 95% 0.86 – 1.44).

**Tabela 3.** Associação das variáveis TCHR e incapacidade funcional dos participantes em 90 dias mostrada no modelo de regressão de Poisson Robusto. Salvador, Bahia, Brasil, 2021.

<b>Variáveis</b>	<b>RP</b>	<b>p valor</b>	<b>(IC 95%)</b>
TCHR >4.5h	1.40	0.007	<b>1.09 – 1.79</b>
Sexo Feminino	1.33	0.023	<b>1.04 – 1.69</b>
Não ter sido internado na unidade de AVC	1.12	0.394	0.86 – 1.44
<b>AIC</b>	271.4098		

\*AIC = Critério de Informação de Akaike

## DISCUSSÃO

Neste estudo, houve predominância de homens, idosos, sem companheira/o, negros, com baixos níveis de escolaridade e renda. Características semelhantes às encontradas em estudos nacionais<sup>4,16</sup> e internacionais<sup>17,18</sup>, exceto pela raça/cor autodeclarada predominante, que pode ser explicada pelas especificidades regionais.

Variáveis sociodemográficas foram também associadas a maior incapacidade funcional nas análises bivariadas, com significância estatística. Este estudo mostrou pior desfecho para o sexo feminino após o AVC corroborando com outras investigações<sup>2,19</sup>. Embora não se tenha encontrado estudos que relacionaram o estado civil a incapacidade funcional, vale destacar que identificar pessoas sem companheiro com maior grau de incapacidade após o AVC é preocupante, pois o comprometimento estende-se para além da mobilidade e interfere nas habilidades físicas e mentais, tornando as pessoas acometidas dependentes de cuidados, que muitas vezes poderiam ser desenvolvidos pelos cônjuges<sup>20</sup>. Além disso, ter um derrame pode impedir o paciente de buscar tratamento cabendo o reconhecimento dos sinais e sintomas e o acionamento de um serviço de saúde pelas pessoas no entorno, entre as quais, muitas vezes, é o cônjuge<sup>21</sup>. Quanto à relação com a renda, um estudo chinês também concluiu que pessoas com menor status socioeconômico tiveram pior desfecho após o evento<sup>22</sup>.

Mais da metade dos participantes chegou até 4,5 horas do início dos sintomas ou *Wake up stroke* ao hospital de referência em neurologia, mas apenas 26.1% foram beneficiados com a terapia trombolítica e mais da metade apresentou graus de incapacidade de moderada a severa após 90 dias do ictus. Considerando que, pelo menos, 45.3% da amostra migrou de assintomático a graus de incapacidade leve para incapacidade moderada a severa reforça-se que as sequelas resultantes do AVC implicaram em algum grau maior de dependência e perda de autonomia reduzindo a parcela ativa e produtiva da sociedade<sup>4</sup>.

Chegar ao hospital de referência após 4.5 horas do início dos sintomas do AVC isquêmico e não ter realizado a trombólise associou-se significativamente, na análise bivariada, a maior pontuação da Rankin. Primeiramente, destaca-se que a chegada tardia ao hospital de referência pode ter sido um impedimento para a instituição da terapêutica trombolítica, pois apesar de já existirem estudos sobre a extensão da janela terapêutica para nove horas, dependendo de critérios rígidos de elegibilidade e exames de neuroimagem avançados<sup>17</sup>, a recomendação da sua aplicação continua sendo de até 4.5 horas do início do sintoma<sup>23</sup>. Além disso, pacientes tratados com rtPA apresentam menos sequelas do que

aqueles submetidos a tratamento conservador, o que resulta na menor perda de produtividade e menores custos com seguridade social e reabilitação<sup>10</sup>. No entanto, embora a trombólise esteja disponível em todos os países da América Latina, apenas aproximadamente 1% da população destes países tem acesso a este tratamento<sup>3</sup>.

Outras variáveis clínicas também foram associadas a pior desfecho, com significância estatística a 5%, como ter hipertensão arterial sistêmica, relato de AVC prévio, pontuação da NIHSS maior ou igual a seis e não ter realizado trombólise. A hipertensão arterial sistêmica é o principal fator de risco para o AVC e preditora para pior qualidade de vida após o evento<sup>10,24</sup>. Assim como a hipertensão, o AVC prévio tem sido citado como fator de risco para um novo evento<sup>18</sup>, no entanto a relação com a incapacidade funcional após o novo AVC não tem disso destacada. Um estudo que analisou a associação da variação da pontuação da NIHSS até 24 h da admissão com o prognóstico após 90 dias, verificou que a pressão arterial sistólica foi relacionada a variação dessa pontuação e essa variação foi uma preditora da capacidade funcional após o AVC<sup>25</sup>. Outro estudo mostrou que a dificuldade de reintegração na comunidade foi associada a capacidade funcional prejudicada e a maior gravidade do AVC medida pela NIHSS<sup>5</sup>. Destaca-se também estudo realizado na região Nordeste que identificou o NIHSS como um preditor independente para incapacidade funcional após 90 dias, reforçando nossos achados<sup>26</sup>.

Além disso, outras variáveis foram identificadas a maior grau de incapacidade nesse estudo com significância estatística a 20%, a exemplo de ter dislipidemia, DM, não ter sido internado na UAVC e a não assistência pelo SAMU, as quais também foram identificadas em outros estudos nacionais<sup>27</sup> e internacionais<sup>18,28</sup>. Kuster et al (2013) verificaram que as pessoas com AVCi admitidas em hospitais, oriundas de serviços de emergência como o SAMU, tiveram menor tempo entrada-diagnóstico de neuroimagem e também receberam em maior frequência a terapia trombolítica<sup>29</sup>.

Nenhuma variável independente analisada foi modificadora da relação entre a incapacidade funcional e o tempo de chegada ao hospital de referência e entre as confundidoras permaneceram no modelo multivariado final, identificado pelo menor AIC, o TCHR, o sexo e a internação na UAVC.

Observou-se que chegar depois de 4.5 horas ao hospital de referência contribuiu significativamente para pior desfecho, ajustado por sexo e admissão na UAVC. Conforme mencionado, a chegada até 4.5 horas a um hospital de referência está intimamente ligada a possibilidade de realização da trombólise endovenosa, que conta com benefícios tempo-dependentes. Assim, a intervenção terapêutica precoce é de extrema importância para reverter

ou reduzir a área de lesão e a progressão do infarto. Ressalta-se que o impacto da morbimortalidade frente ao AVC além de ser minimizado com a infusão precoce de trombolíticos<sup>30-33</sup> também pode ser minimizado pelo manejo terapêutico adequado instituído precocemente, o que inclui investigação etiológica, reabilitação e estabilidade clínica precoces<sup>34</sup>, prescrição de fármacos adequados de acordo com a etiologia do AVCi<sup>35,36</sup> e o internamento em unidades de acidente vascular cerebral<sup>27</sup>.

No modelo final, viu-se também que ser do sexo feminino associou-se a pior desfecho, com significância estatística, ajustado por TCHR e internação na UAVC. Um estudo francês que analisou a diferença entre os sexos no desfecho de pacientes com AVC isquêmico também observou que as mulheres apresentaram pior prognóstico, comparada aos homens<sup>19</sup>. Complementar a esses achados, um estudo espanhol observou que as mulheres tinham escores da escala de Rankin superiores e estiveram menos propensas a serem admitidas em uma unidade de AVC do que os homens, podendo influenciar nos seus desfechos<sup>2</sup>. Outro estudo revelou que sintomas não tradicionais de AVC são relatados como mais comuns em mulheres, estando estas em risco de reconhecimento tardio e atraso no tratamento<sup>21</sup>. Ao se observar a Política Nacional de Assistência à Saúde da Mulher, parece que o maior enfoque das ações ministeriais esteja na atenção às mulheres em idade reprodutiva. São escassas as iniciativas do governo para mobilizar ações de promoção à saúde e prevenção de agravos em mulheres climatéricas, fase em que se identificam os agravos cardiocerebrovasculares<sup>37</sup>.

Ainda que no modelo multivariado final a relação da internação na Unidade de AVC com a incapacidade tenha perdido significância, foi mais frequente pior rankin para participantes não internados nessa unidade. A redução do grau de incapacidade e da mortalidade após a implantação da unidade de acidente vascular cerebral tem sido evidenciada<sup>27</sup>, assim como a melhora funcional e maior tempo de vida com qualidade após assistência de vítimas de AVC isquêmico em unidades específicas e que receberam tratamento trombolítico<sup>11</sup>.

A redução do atraso pré-hospitalar influencia diretamente a possibilidade de oferta de terapia adequada e o desfecho após o evento. Diante disso, o atendimento imediato e qualificado a pessoas com eventos agudos de AVC, por intermédio de fluxos bem definidos e procedimentos detalhados, é vital e fundamental para assegurar a sobrevivência e um bom prognóstico<sup>23</sup>.

Sendo assim, são necessários esforços para promover a conscientização pública sobre o AVC, seus sinais, sintomas, e ações necessárias no momento da sua identificação; além de estratégias para reduzir o tempo de chegada a um hospital de referência para pacientes

com AVC isquêmico e para atender de forma ágil e qualificada aqueles que chegarem ainda na janela terapêutica.

Vale ressaltar que a diferença identificada entre os sexos neste estudo remete a necessidade de atenção especial às mulheres vítimas de AVC. Lidar com os atrasos na apresentação e no tratamento pode ser uma via muito importante a explorar para reduzir a morbidade e mortalidade feminina por esta doença<sup>21</sup>.

Além disso, após o evento, o impacto criado pelo número de pessoas afetadas que permanecem incapacitadas em países latino-americanos, entre eles o Brasil, requer ações concentradas de governos, profissionais de saúde e sociedade para melhorar sua prevenção primária, cuidados agudos e reabilitação<sup>3</sup>.

A capacitação de profissionais, seja na atenção primária à saúde para a prevenção da doença ou a redução da incapacidade por meio de educação da população para o reconhecimento adequado e busca precoce por serviços de saúde<sup>38</sup>, seja na atenção hospitalar e ambulatorial, intervindo educativamente para orientar cuidadores e a pessoa vítima do AVC no enfrentamento das principais dificuldades, poderá contribuir para melhor qualidade de vida e redução de re-internações causadas pelas incapacidades<sup>6</sup>.

Faz-se necessário produzir conhecimentos para compreender e ajudar as pessoas vítimas de AVC que evoluem com incapacidade funcional, já que se trata de uma condição complexa, vinculada a mudanças significativas no cotidiano, gerando necessidade de adaptação em diversos contextos<sup>6</sup>.

### **Limitações e pontos fortes**

As limitações deste estudo incluem: a coleta de dados ter sido realizada em um único hospital da rede pública da Bahia, não podendo generalizar os seus resultados para outros perfis; o acompanhamento para avaliação do desfecho após 90 dias ser telefônico, resultando em possíveis perdas do seguimento.

A principal contribuição deste estudo é ser o primeiro a investigar prospectivamente a associação do TCHR na incapacidade funcional de pessoas com acidente vascular cerebral e a relação com variáveis de interesse.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No modelo multivariado o maior TCHR e o sexo feminino foram associados a maior incapacidade funcional, com significância estatística. Chegar ao hospital de referência após

4.5 horas do início dos sintomas ou *Wake Up Stroke* mostrou-se como um preditor para elevados graus de incapacidade funcional.

A educação em saúde, para o reconhecimento do evento e a busca precoce por tratamento em serviço de saúde adequado, com alvo em públicos específicos, poderá lograr resultados positivos na redução do tempo de chegada a hospitais de referência para o tratamento.

Além disso, os resultados revelam a necessidade de avanços na rede de atenção à saúde, assegurando o acesso precoce de pessoas com AVC a unidades especializadas e a tratamentos na fase aguda eficazes, assim como garantindo a reabilitação precoce regulada imediatamente a alta hospitalar, para minimizar as repercussões negativas do adoecimento para a vida de indivíduos e famílias. Destaca-se a importância da efetivação de políticas públicas voltadas para a reabilitação como condição necessária à autonomia da pessoa após o evento, adaptação à condição na qual passa a se encontrar, prevenção de novos agravos, aquisição de habilidades funcionais, redução de perda funcional e possível retorno ao mercado de trabalho.

## REFERÊNCIAS

1. Vos T, Lim SS, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* [Internet]. 2020 Oct;396(10258):1204–22. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673620309259>
2. Purroy F, Vena A, Forné C, de Arce AM, Dávalos A, Fuentes B, et al. Age- and Sex-Specific Risk Profiles and In-Hospital Mortality in 13,932 Spanish Stroke Patients. *Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2019;47(3–4):151–64. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31055571>
3. Ouriques Martins SC, Sacks C, Hacke W, Brainin M, de Assis Figueiredo F, Marques Pontes-Neto O, et al. Priorities to reduce the burden of stroke in Latin American countries. *Lancet Neurol* [Internet]. 2019;18(7):674–83. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31029579>
4. Fonseca ARR, Murari RSW, Fonseca AJ da, Buenafuentes SMF. Impacto socioeconômico do acidente vascular cerebral no estado de Roraima: em estudo de coorte de base hospitalar. 2018;22(2):124–41.
5. Matos I, Fernandes A, Maso I, Oliveira-Filho J, de Jesus PA, Fraga-Maia H, et al. Investigating predictors of community integration in individuals after stroke in a residential setting: A longitudinal study. Gall S, editor. *PLoS One* [Internet]. 2020 May 18;15(5):e0233015. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233015>



6. Teixeira CP, Silva LD. As Incapacidades Físicas De Pacientes Com Acidente Vascular Cerebral : Ações De Enfermagem. *Enferm Glob*. 2009;15(Febrero):1–12.
7. Le SM, Copeland LA, Zeber JE, Benghe JF, Allen L, Cho J, et al. Factors affecting time between symptom onset and emergency department arrival in stroke patients. *eNeurologicalSci* [Internet]. 2020 Dec;21:100285. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ensci.2020.100285>
8. Desai SM, Rocha M, Jovin TG, Jadhav AP. High Variability in Neuronal Loss. *Stroke* [Internet]. 2019;50(1):34–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30566036>
9. Dantas LF, Marchesi JF, Peres IT, Hamacher S, Bozza FA, Quintano Neira RA. Public hospitalizations for stroke in Brazil from 2009 to 2016. *PLoS One*. 2019;14(3):1–10.
10. Oliveira GMM de, Brant LCC, Polanczyk CA, Biolo A, Nascimento BR, Malta DC, et al. Estatística Cardiovascular – Brasil 2020. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2020 Sep 18;115(3):308–439. Available from: <http://abccardiol.org/en/article/cardiovascular-statistics-brazil-2020/>
11. Al-Senani F, Al-Johani M, Salawati M, ElSheikh S, AlQahtani M, Muthana J, et al. A national economic and clinical model for ischemic stroke care development in Saudi Arabia: A call for change. *Int J Stroke* [Internet]. 2019 Oct 1 [cited 2020 Aug 20];14(8):835–42. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31122171>
12. Brasil Mi da S. PORTARIA Nº 2.856, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2012 [Internet]. 2012. Available from: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt2856\\_17\\_12\\_2012.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt2856_17_12_2012.html)
13. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n 580, de 22 de março de 2018 [Internet]. Vol. DOU n 135, Brasil. 2018. p. 55. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7556065> <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC394507> <http://dx.doi.org/10.1016/j.humphath.2017.05.005> <https://doi.org/10.1007/s00401-018-1825-z> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27157931>
14. Conselho Nacional de Saúde. RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012. Vol. DOU n 12, Brasil. 2012. p. 59.
15. Baggio JAO, Santos-Pontelli TEG, Cougo-Pinto PT, Camilo M, Silva NF, Antunes P, et al. Validation of a Structured Interview for Telephone Assessment of the Modified Rankin Scale in Brazilian Stroke Patients. *Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2014;38(4):297–301. Available from: <https://www.karger.com/Article/FullText/367646>
16. Barella RP, Duran V de AA, Pires AJ, Duarte R de O. 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. *Arq Catarinenses Med* [Internet]. 2019;48(1):131–43. Available from: <http://www.acm.org.br/acm/seer/index.php/arquivos/article/view/432/334>
17. Ma H, Campbell BC V, Parsons MW, Churilov L, Levi CR, Hsu C, et al. Thrombolysis Guided by Perfusion Imaging up to 9 Hours after Onset of Stroke. *N Engl J Med*

- [Internet]. 2019;380(19):1795–803. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31067369>
18. Chen X, Delcourt C, Sun L, Zhou Z, Yoshimura S, You S, et al. Brain Imaging Signs and Health-Related Quality of Life after Acute Ischemic Stroke: Analysis of ENCHANTED Alteplase Dose Arm. *Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2020;49(4):427–36. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32702699>
  19. Fraticelli L, Freyssenge J, Claustre C, Buisson M, Bischoff M, Nighoghossian N, et al. Sex-Related Differences in Management and Outcome of Acute Ischemic Stroke in Eligible Patients to Thrombolysis. *Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2019;47(3–4):196–204. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31121582>
  20. Dutra MOM, Coura AS, França ISX de, Enders BC, Rocha MA. Fatores sociodemográficos e capacidade funcional de idosos acometidos por acidente vascular encefálico. *Rev Bras Epidemiol*. 2017;20(1):124–35.
  21. Berglund A, Schenck-Gustafsson K, von Euler M. Sex differences in the presentation of stroke. *Maturitas* [Internet]. 2017;99:47–50. Available from:  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2017.02.007>
  22. Song T, Pan Y, Chen R, Li H, Zhao X, Liu L, et al. Is there a correlation between socioeconomic disparity and functional outcome after acute ischemic stroke? *PLoS One*. 2017;12(7):1–11.
  23. Moro CHC, Coletto FA, Amon LC, Nasi LA, Gazzana MB, Neto OMP. Manual de rotinas para atenção ao AVC. Ministerio da Saude. 2013.
  24. O'Donnell MJ, Chin SL, Rangarajan S, Xavier D, Liu L, Zhang H, et al. Global and regional effects of potentially modifiable risk factors associated with acute stroke in 32 countries (INTERSTROKE): a case-control study. *Lancet* [Internet]. 2016 Aug 20;388(10046):761–75. Available from:  
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673616305062>
  25. Heitsch L, Ibanez L, Carrera C, Binkley MM, Strbian D, Tatlisumak T, et al. Early Neurological Change After Ischemic Stroke Is Associated With 90-Day Outcome. *Stroke* [Internet]. 2021 Jan;52(1):132–41. Available from:  
<https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.119.028687>
  26. Fialho Silva IT, Assis Lopes P, Timotio Almeida T, Ramos SC, Caliman Fontes AT, Guimarães Silva D, et al. Impact of Delirium and Its Motor Subtypes on Stroke Outcomes. *Stroke* [Internet]. 2021 Apr;52(4):1322–9. Available from:  
<https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.120.026425>
  27. Baptista SCPD, Juliani CMCM, Olbrich SRLR, Braga GP, Bazan R, Spiri WC. Avaliação dos indicadores de óbito e incapacidade dos pacientes atendidos em uma unidade de acidente vascular cerebral. *Texto Context - Enferm* [Internet]. 2018 May 28;27(2):1–9. Available from:  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072018000200315&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072018000200315&lng=pt&tlng=pt)
  28. Yuan HW, Yang YN, Chen HF, Ji RJ, Lin YJ, Guo RY, et al. Rise in Low-Density

- Lipoprotein Cholesterol during Hospitalization is Related with Poor Outcome at Discharge in Patients with Acute Ischemic Stroke. *Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2020;49(1):88–96. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31995799>
29. Kuster GW, Bueno Alves M, Cendoroglo Neto M, Silva GS. Determinants of emergency medical services use in a Brazilian population with acute ischemic stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2013 Apr;22(3):244–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2011.08.007>
  30. Adeoye O, Hornung R, Khatri P, Kleindorfer D. Recombinant tissue-type plasminogen activator use for ischemic stroke in the United States: a doubling of treatment rates over the course of 5 years. *Stroke* [Internet]. 2011 Jul;42(7):1952–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21636813>
  31. Todo K, Sakai N, Imamura H, Yamagami H, Adachi H, Kono T, et al. Successful Reperfusion with Endovascular Therapy Has Beneficial Effects on Long-Term Outcome Beyond 90 Days. *Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2019;47(3–4):127–34. Available from: <https://www.karger.com/Article/FullText/499190>
  32. Vieira LGDR, Safanelli J, Araujo T De, Schuch HA, Kuhlhoff MHR, Nagel V, et al. The cost of stroke in private hospitals in Brazil: A one-year prospective study. *Arq Neuropsiquiatr*. 2019;77(6):393–403.
  33. Ng SH-X, Wong AWK, Chen CH, Tan CS, Müller-Riemenschneider F, Chan BPL, et al. Stroke Factors Associated with Thrombolysis Use in Hospitals in Singapore and US: A Cross-Registry Comparative Study. *Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2019;47(5–6):291–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31434100>
  34. Brasil. Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com. Ministério. 2013. 132 p.
  35. Silva GS, Lopes RD. Management of Antithrombotic Therapy in Stroke Patients? *Soc Cardiol do Estado São Paulo* [Internet]. 2018;28(3). Available from: [http://socesp.org.br/revista/assets/upload/revista/14019878481539115089pdfptMANEJO DA TERAPIA ANTITROMBÓTICA EM PACIENTES COM ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL - ONDE ESTAMOS EM 2018\\_REVISTA SOCESP V28 N3.pdf](http://socesp.org.br/revista/assets/upload/revista/14019878481539115089pdfptMANEJO DA TERAPIA ANTITROMBÓTICA EM PACIENTES COM ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL - ONDE ESTAMOS EM 2018_REVISTA SOCESP V28 N3.pdf)
  36. Paciaroni M, Bandini F, Agnelli G, Tsivgoulis G, Yaghi S, Furie KL, et al. Hemorrhagic transformation in patients with acute ischemic stroke and atrial fibrillation: Time to initiation of oral anticoagulant therapy and outcomes. *J Am Heart Assoc*. 2018;7(22):1–10.
  37. Brasil. Ministério da Saúde. Protocolos da Atenção Básica: Saúde das Mulheres. Instituto Sírio-Libanês de Ensino e Pesquisa – Brasília: Ministério da Saúde. [Internet] 2016. Available from: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos\\_atencao\\_basica\\_saude\\_mulheres.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos_atencao_basica_saude_mulheres.pdf)
  38. Muniz LS, Santos CF dos, Moraes MDA, Sampaio E e S, Pires CG da S, Mussi FC. Training experience with community health agents: Focus on prevention and identification of stroke. *J Nurs Educ Pract* [Internet]. 2021 Mar 25;11(7):63. Available from: <http://www.sciedupress.com/journal/index.php/jnep/article/view/19938>

## ARTIGO 4

### Tempo de chegada a hospital de referência e mortalidade após acidente vascular cerebral isquêmico

#### RESUMO

**Objetivo:** Analisar a associação entre o tempo de chegada a hospital de referência em neurologia (TCHR) e a mortalidade de pessoas com acidente vascular cerebral isquêmico.

**Métodos:** Estudo de coorte, prospectivo, com 299 pessoas. Na análise empregou-se a estatística descritiva e inferencial. Na análise multivariada verificou-se as variáveis modificadoras entre TCHR e a mortalidade e as confundidoras. Utilizou-se o Critério de Informação de Akaike para escolha do modelo final. Adotou-se significância estatística de 5% e correção dos riscos pelo Modelo de Poisson.

**Resultados:** A maioria dos participantes (58.9%) chegaram até 4.5 horas do início dos sintomas ou *Wake up Stroke* ao hospital de referência e 19.4% morreram. A variável NIHSS foi modificadora observando-se no modelo multivariado estratificado por  $\text{NIHSS} \geq 14$  que o  $\text{TCHR} \geq 4.5\text{h}$  foi associado a menor mortalidade (RP:0.33; IC 95%:0.11–0.98) e a idade  $\geq 60$  anos (RP:2.75; IC 95%:1.09–6.94) e ter FA (RP:1.64; IC 95%:1.01–2.68) a maior mortalidade. No modelo estratificado por  $\text{NIHSS} \leq 13$  o rankin prévio ao AVC  $\geq 3$  (RP:5.71; IC 95%:2.14–15.26) e ter FA (RP:3.28, IC 95%:1.05–10.31) foram preditores para mortalidade.

**Conclusões:** A relação entre TCHR e mortalidade até 90 dias após o AVC foi modificada pela pontuação da NIHSS. As variáveis que contribuíram para maior mortalidade para aqueles com  $\text{NIHSS} \leq 13$  foram rankin prévio ao AVC  $\geq 3$  e FA e, para aqueles com  $\text{NIHSS} \geq 14$  o  $\text{TCHR} < 4.5\text{h}$ , idade  $\geq 60$  anos e FA.

**Descritores:** Acidente Vascular Cerebral; Epidemiologia; Mortalidade; Medidas de Associação, Exposição, Risco ou Desfecho; Enfermagem

**Descriptors:** Stroke; Epidemiology; Mortality; Measures of Association, Exposure, Risk or Outcome; Nursing

**Descriptores:** Accidente Cerebrovascular; Epidemiología; Mortalidad; Medidas de Asociación, Exposición, Riesgo o Desenlace; Enfermería

## **Tempo de chegada a hospital de referência e mortalidade após acidente vascular cerebral isquêmico**

### **INTRODUÇÃO**

O acidente vascular cerebral (AVC) atualmente é a segunda maior causa de mortalidade no mundo<sup>1</sup>. Estima-se que até 2060 o evento continue nesta posição e seja responsável por 10,6% dos óbitos previstos para o ano e 12,8% dos óbitos no Brasil<sup>2</sup>.

As variações no coeficiente de mortalidade por AVC têm sido relacionadas a condições socioeconômicas<sup>3-5</sup> e diferenças regionais<sup>6-8</sup>. Um estudo do Grupo de Estudos do *Global Burden of Disease* (GBD), mostrou que a redução da mortalidade cerebrovascular foi desigual entre os estados, sendo sempre mais incisiva nas unidades federativas com melhores indicadores socioeconômicos<sup>3</sup>. Isso revela que há uma relação direta da doença cerebrovascular com os piores indicadores de desenvolvimento social e econômico.

Uma revisão sistemática que sintetizou 12 estudos de base populacional de 10 países de baixa e média renda e 44 estudos de 18 países de alta renda encontrou disparidades significativas nas tendências de incidência de AVC entre países de alta e baixa renda. Nas últimas quatro décadas, a incidência de AVC diminuiu 42% nos países de alta renda, mas aumentou mais de 100% naqueles com baixa renda<sup>9</sup>. No entanto, o número absoluto de pessoas anualmente afetadas por AVC, que vivem após o evento e morrem está aumentando em todo o mundo<sup>4,9</sup>.

Em 2017, nos países da América Latina, existiam 5,5 milhões de pessoas que sobreviveram ao AVC, 0,6 milhões de novos AVCs, mais de 0,26 milhões de mortes e aproximadamente 5,5 milhões de anos de vida perdidos por incapacidade por AVC<sup>10</sup>. No Brasil, em 2020, 34.369 pessoas morreram por esse evento cerebrovascular<sup>11</sup>.

A mortalidade nos primeiros 30 dias após o AVC isquêmico é de cerca de 10%, podendo chegar a 40% ao final do primeiro ano<sup>4</sup> e a sobrevida depende do tratamento precoce<sup>12</sup>. O tempo decorrido entre o início dos sintomas e a busca por atendimento em um serviço de saúde adequado é fator determinante do curso clínico do AVC, já que a eficácia das terapias de reperfusão é tempo-dependente<sup>13</sup>.

Apesar dos avanços no tratamento da fase aguda de pessoas com AVC, as taxas de mortalidade permanecem altas<sup>5</sup>. Esses dados sugerem que existem problemas substanciais seja na instituição das terapias e cuidados eficazes, nas estratégias de prevenção primária e secundária do evento, ou na combinação destes fatores<sup>10</sup>.

Além dos problemas relacionados à demora na busca por um serviço de saúde adequado, implicando no atraso ou impossibilidade da instituição da terapia trombolítica<sup>4,14</sup>, estudos em populações com AVC também relataram que baixos níveis de renda e escolaridade foram relacionados a prognósticos desfavoráveis<sup>8,15</sup>. Outras variáveis associadas à diferenças na mortalidade pela doença incluíram o sexo, a idade<sup>16</sup>, a gravidade do AVC avaliada pela NIHSS<sup>5</sup>, o tempo de internação<sup>8</sup> e a internação em unidade especializada.<sup>17</sup>

Apesar dos avanços nas terapias e no conhecimento epidemiológico do AVC, não foram encontrados estudos de coorte que avaliaram a associação do tempo de chegada a um hospital de referência à mortalidade até 90 dias por AVC no Brasil como variável independente principal. Com isso, julga-se necessário conhecer variáveis que influenciam a associação entre o tempo de chegada a um hospital de referência e a mortalidade no AVC, visando desenvolver estratégias de educação, gestão e assistência em saúde para redução do tempo de apresentação de pessoas acometidas pelo AVC, aumentando as chances de reversão do quadro clínico e melhores desfechos<sup>18</sup>.

## **OBJETIVO**

Analisar a associação entre o tempo de chegada a hospital de referência em neurologia (TCHR) e a mortalidade de pessoas com acidente vascular cerebral isquêmico.

## **MÉTODOS**

### **Tipo e local de estudo**

Estudo de coorte, prospectivo realizado em um hospital público do estado da Bahia, com 640 leitos, terciário e de caráter assistencial e de ensino. É certificado pelos Ministérios da Saúde e da Educação e, oficialmente, um Centro de Referência de Alta Complexidade em Neurologia, nível III de certificação para pacientes com AVC<sup>19</sup>.

### **Aspectos éticos**

Estudo integrante do Projeto Matriz “Fatores associados a incapacidade e mortalidade por Acidente Vascular Cerebral Isquêmico e aos tempos de acesso ao tratamento”, aprovado pelo Comitê de Ética, nº do parecer 3.159.694. O estudo atende ao preconizado na Resolução 466/12 e 580/18, do Conselho Nacional de Saúde<sup>20,21</sup>. Foram assegurados a explicação dos objetivos, o sigilo pessoal, a privacidade e o direito à desistência da pesquisa em qualquer etapa e esclarecimentos sobre o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### **Amostra**

A população de acesso foi composta por 320 pessoas com diagnóstico de AVC I agudo, com idade mínima de 18 anos, internadas no local da investigação de março a outubro

de 2019. Dessas, 12 foram excluídas por apresentarem sintomas que impediam a comunicação verbal e não terem acompanhantes para responder aos questionamentos da pesquisa, ou estarem a mais de 10 dias do ictus devido a possibilidade de viés recordatório. Nove participantes foram perdidas de seguimento em razão de não terem sido contactados pelas ligações telefônicas. Assim sendo, atingiu-se a amostra de 299 participantes na coorte.

### **Instrumentos de coleta de dados**

#### **Instrumento I – Dados de caracterização sociodemográfica e clínica**

Para a coleta de dados utilizou-se um instrumento formado por perguntas fechadas, de múltipla escolha e semi-estruturadas para caracterização sociodemográfica (idade em anos, sexo, raça/cor autodeclarada, escolaridade, renda familiar mensal em salários mínimos e estado civil); clínica (Rankin prévio, pontuação da National Institute of Health Stroke Scale - NIHSS, presença de fibrilação atrial, diabetes *mellitus*, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, AVC e/ou infarto agudo do miocárdio prévios, tabagismo, realização de trombólise e internação nas unidades possíveis (de emergência, UAVC, enfermarias neurológica, de clínica médica, de neurocirurgia, de cirurgia vascular ou Unidades de Terapia Intensiva).

O instrumento incluiu ainda espaço para o registro da data e hora do início dos sintomas ou Wake Up Stroke e data e hora da chegada ao local de estudo, o que permitiu calcular a variável independente TCHR (tempo decorrido entre o início dos sintomas ou Wake Up Stroke até a chegada ao local de estudo). Também continha espaço para registro da alta hospitalar, incluindo os casos de óbito.

#### **Instrumento II – Escala de Rankin**

Outro instrumento utilizado foi a Escala de Rankin, versão traduzida e adaptada culturalmente para o Brasil e validada para aplicação via telefônica <sup>22</sup>. A escala mensura a capacidade do indivíduo em realizar as atividades de vida diária, com ênfase no comprometimento motor. De acordo com a pontuação obtida o indivíduo pode ser classificado em 0: sem incapacidade, 1: nenhuma incapacidade significativa, 2: leve incapacidade, 3: incapacidade moderada, 4: incapacidade moderadamente severa e 5: deficiência grave (24). Essa escala foi aplicada no estudo para verificar a presença de incapacidade funcional prévia ao evento atual (Rankin pré mórbido).

#### **Instrumento III - Protocolo de ligação telefônico**

O protocolo foi elaborado para padronizar a abordagem telefônica pelas pesquisadoras. O instrumento orientava os passos a serem seguidos na sua aplicação, do início

ao término da ligação. Continha ainda itens para registro de identificação dos participantes e a ocorrência de óbito até 90 dias do ictus, com identificação de data e local do mesmo.

### **Procedimentos de coleta de dados**

A coleta de dados ocorreu em três fases. A fase I ocorreu de março a outubro de 2019, a fase II iniciou em março de 2019 e se estendeu até janeiro de 2020 e a fase III ocorreu de junho de 2019 a janeiro de 2020.

A fase I correspondeu a identificação dos participantes elegíveis nas unidades de internação do local do estudo. Uma vez identificados, receberam a explicação sobre os objetivos e importância do estudo e foram convidados a participar. Após aceitação foram orientados e assinaram o TCLE. Nessa fase, foram levantados dados sociodemográficos e clínicos (rankin pré-mórbido, AVC e infarto agudo do miocárdio prévios, tabagismo, primeiro serviço de saúde procurado), por entrevista, exceto a NIHSS admissional, a data e hora de chegada ao local do estudo, a presença de FA, DM, HAS, dislipidemia, tempo de chegada ao lócus do estudo e realização de trombólise que foram obtidos no prontuário. Nas situações em que o participante elegível não tinha condições clínicas, cognitivas e/ou emocionais de interagir com a pesquisadora a abordagem foi feita com o seu acompanhante.

A fase II correspondeu ao acompanhamento dos participantes durante a internação hospitalar visando identificar as unidades de internamento percorridas no local de estudo e a possível ocorrência de óbito. Nessa fase, alguns dados clínicos, quando não identificados na fase I, foram obtidos no prontuário. Todas as unidades previamente mencionadas foram visitadas diariamente para o devido seguimento dos participantes.

A fase III, correspondeu ao acompanhamento dos participantes até 90 dias do ictus. Para aqueles que receberam alta hospitalar, o contato ocorreu via telefone ao se completar os três meses do ictus. Para esta fase, seguiu-se o protocolo de ligação padronizado.

### **Tratamento e análise de dados**

As variáveis categóricas clínicas, sociodemográficas e o TCHR foram analisados em frequências absolutas e relativas. O TCHRC, variável independente principal, foi dicotomizado em  $\leq 4,5$  horas e  $> 4,5$  horas do início dos sintomas ou Wake up Stroke. A variável dependente foi o óbito.

Na sequência, procedeu-se a análise bivariada, que consistiu na verificação da associação das variáveis sociodemográficas, clínicas e do TCHR com o óbito empregando-se o teste Qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher. As variáveis cujas associações mostraram p-valor  $\leq 0,20$  foram testadas, uma a uma, como potenciais variáveis de interação (modificadoras) entre o TCHR e óbito. O termo de interação que se apresentou significativa



(p-valor  $\leq 0,20$ ) foi a pontuação na NIHSS, sendo a variável levada para a análise multivariada com as variáveis que foram estatisticamente associadas ao óbito na análise bivariada. Nessa análise multivariada observou-se que esse termo de interação manteve significância estatística (p-valor  $\leq 0,20$ ), sendo indicada a estratificação do modelo pela mesma.

Prosseguiu-se, então, para análise de regressão logística multivariada, com todas as variáveis do modelo completo, exceto a modificadora (NIHSS), obtendo-se a medida ajustada beta desse modelo. Então, verificou-se os potenciais confundidores da associação entre a variável independente principal e a dependente, mediante a comparação dos modelos reduzidos, que testou cada variável específica, uma a uma, obtendo-se as respectivas medidas de associação (beta). Considerou-se variável confundidora aquela cuja retirada gerava diferença entre o beta do modelo completo e do modelo reduzido maior ou igual a 5,0 %.

Na sequência, as variáveis confundidoras identificadas (idade, sexo, admissão na UAVC, FA e Rankin prévio) compuseram o modelo multivariado de regressão logística completo junto com a variável independente. Para a escolha do melhor modelo utilizou-se o Critério de Informação de Akaike (AIC) e adotou-se, nesta etapa, a significância estatística de 5%. Após definição do melhor modelo, as variáveis escolhidas compuseram também modelos em cada estrato específico da pontuação da variável NIHSS ( $\leq 13$  e  $\geq 14$ ), variável modificadora identificada.

Considerando que o desfecho mortalidade foi comum no grupo estudado adotou-se a correção dos riscos pela aplicação do Modelo de Poisson Robusto obtendo-se, nesta fase, as estimativas de razão de prevalência e seus respectivos intervalos de confiança.

As análises foram realizadas no STATA versão 12.0.

## RESULTADOS

Da amostra constituída por 299 pessoas, predominaram mulheres (50.8%), faixa etária  $\geq 60$  anos (69.2%), raça/cor autodeclarada negra (84,2%), sem companheiro/a (53,4%), com até oito anos de estudo (67.8%) e renda familiar mensal de até três salários-mínimos (89.7%).

Quanto ao tempo de chegada ao hospital de referência em neurologia, 58.9% chegaram em até 4.5 horas do início dos sintomas ou *Wake up Stroke*.

Constatou-se óbito em 19.4% da amostra, sendo 38 intra-hospitalares e 20 após a alta hospitalar. Na análise bivariada, observou-se diferença estatisticamente significativa a 5% entre óbito e faixa etária e sexo. Participantes com sessenta ou mais anos e do sexo feminino morreram em maior proporção (Tabela 1).

**Tabela 1.** Associação entre variáveis sociodemográficas e a mortalidade dos participantes. Salvador, Bahia, Brasil, 2021.

<b>Variáveis sociodemográficas</b>	<b>Amostra</b> n (%)	<b>Óbito</b> n (%)	<b>p valor</b>
<b>Faixa etária</b> n=299			
< 60 anos	92 (30.8)	10 (10.9)	<b>0.010</b>
≥ 60 anos	207 (69.2)	49 (23.7)	
<b>Sexo</b> n=299			
Masculino	147 (49.2)	22 (15.0)	<b>0.042</b>
Feminino	152 (50.8)	37 (24.3)	
<b>Raça/Cor autodeclarada</b> n=298			
Não negros	47 (15.8)	13 (27.7)	0.141
Negros	251 (84.2)	46 (18.3)	
<b>Estado civil</b> n=298			
Com companheiro	139 (46.6)	26 (18.7)	0.760
Sem companheiro	159 (53.4)	32 (20.1)	
<b>Escolaridade</b> n=295			
Mais de 8 anos de estudo	95 (32.2)	16 (16.8)	0.401
Até 8 anos de estudo	200 (67.8)	42 (21.0)	
<b>Renda mensal familiar</b> * n=292			
≤ 3 salários-mínimos	30 (10.3)	51 (19.5)	0.712
> 3 salários-mínimos	262 (89.7)	5 (16.7)	

\*Salário-mínimo referente ao ano de 2020: R\$1040,00 = U\$192.

Sobre as características clínicas dos participantes (Tabela 2), a comorbidade de maior prevalência foi a hipertensão arterial sistêmica (78.3%), seguida da dislipidemia (31.5%), diabetes mellitus (28.9%) e fibrilação atrial (10.6%). Quanto a eventos prévios, 33.2% informaram AVC e 11.4% infarto do miocárdio. Em relação ao tabagismo, 40.1% relataram ser fumantes ou ex-fumantes. Referente à incapacidade funcional prévia, observou-se 91.6% da amostra com Rankin prévio entre 0 e 2.

A maioria dos participantes buscou primeiro outro serviço de saúde que não o hospital de referência (84.6%), não realizou a trombólise venosa (73,9%), esteve na UAVC em algum momento da internação (71.2%) e teve pontuação  $\geq 6$  na NHISS a admissão (74.6%).

A análise bivariada mostrou associação estatisticamente significativa a 5% entre TCHR e óbito até 90 dias do ictus, observando-se maior percentual de óbitos para aqueles que chegaram ao hospital de referência antes de 4.5 horas do início dos sintomas ou *Wake up stroke*. Observou-se ainda, maior percentual de óbito para participantes com fibrilação atrial, história de AVC prévio, pontuação da Rankin pré mórbido entre 3 e 5, NIHSS  $\geq 14$  e não internados na UAVC, sendo essas associações estatisticamente significantes (Tabela 2).

**Tabela 2.** Associação entre TCHR e características clínicas e a mortalidade dos participantes. Salvador, Bahia, Brasil, 2021.

<b>Variáveis clínicas</b>	<b>Amostra n (%)</b>	<b>Óbito Sim (%)</b>	<b>p valor</b>
<b>Tempo de chegada ao lócus</b>			
≤ 4,5 horas	176 (58.9)	42 (23.9)	<b>0.032*</b>
> 4,5 horas	123 (41.1)	17 (13.8)	
<b>Hipertensão Arterial Sistêmica</b>			
Sim	234 (78.3)	47 (20.1)	0.771*
Não	65 (21.7)	12 (18.5)	
<b>Dislipidemia n=298</b>			
Sim	94 (31.5)	14 (14.9)	0.176*
Não	204 (68.5)	44 (21.6)	
<b>Diabetes Mellitus n=294</b>			
Sim	85 (28.9)	19 (22.4)	0.471*
Não	209 (71.1)	39 (18.7)	
<b>Fibrilação atrial n=284</b>			
Sim	30 (10.6)	13 (43.3)	<b>0.000*</b>
Não	254 (89.4)	40 (15.8)	
<b>AVC Prévio n=298</b>			
Sim	99 (33.2)	26 (26.3)	<b>0.048*</b>
Não	199 (66.8)	33 (16.6)	
<b>IAM Prévio n=297</b>			
Sim	34 (11.4)	7 (20.6)	0.911*
Não	263 (88.6)	52 (19.8)	
<b>Tabagismo</b>			
Nunca fumou	179 (59.9)	35 (19.6)	0.729**
Tabagista	38 (12.7)	6 (15.8)	
Ex-tabagista	82 (27.4)	18 (22.0)	
<b>Rankin Prévio n = 296</b>			
0-2 (assintomático à deficiência leve)	271 (91.6)	44 (16.2)	<b>&lt;0.001*</b>
3-5 (deficiência moderada a severa)	25 (8.4)	12 (48.0)	
<b>NIHSS*** n=248</b>			
≤5	63 (25.4)	1 (1.6)	<b>&lt;0.001*</b>
6 a 13	109 (44.0)	11 (10.1)	
≥14	76 (30.6)	30 (39.5)	
<b>Trombólise venosa</b>			
Sim	78 (26.1)	15 (19.2)	0.897*
Não	221 (73.9)	44 (19.9)	
<b>Internação na UAVC n = 299</b>			
Sim	213 (71.2)	33 (15.5)	<b>0.023*</b>
Não	86 (28.8)	26 (30.2)	
<b>Primeiro serviço de saúde procurado</b>			
Lócus do estudo	46 (15.4)	7 (15.2)	0.312**
SAMU	70 (23.4)	18 (25.7)	
Outro serviço	183 (61.2)	34 (18.6)	

\*Valor de p = Qui-quadrado de Pearson. \*\*Valor de p = Exato de Fisher. \*\*\*NIHSS = National Institute of Health Stroke Scale.

As variáveis com diferença estatisticamente significativa até 20% nas análises bivariadas (idade, sexo, raça/cor autodeclarada, fibrilação atrial, AVC prévio, rankin prévio, pontuação da NIHSS e internação na UAVC) foram testadas como potenciais modificadoras entre o TCHR e a mortalidade, sendo identificada a pontuação da NIHSS.

Em seguida, todas as variáveis com diferença estatisticamente significativa a 20% nas análises bivariadas (tabelas 1 e 2), com exceção da pontuação da NIHSS, foram testadas como potenciais confundidoras da associação de interesse principal, identificando-se a idade, sexo, admissão na UAVC, FA e rankin prévio. Desse modo, essas variáveis compuseram o modelo completo e os modelos estratificados pela pontuação da NIHSS em  $\leq 13$  ou  $\geq 14$  (tabela 3).

No modelo completo (n=237), com todas as variáveis analisadas simultaneamente, não se identificou significância estatística para o TCHR (RP 0.48, IC 95%: 0.22 – 1.08). Entretanto, pessoas com FA morreram 2.1 vezes mais comparadas às sem esta comorbidade (RP 2.08, IC 95%: 1.19 – 3.62) e as com Rankin prévio de 3 a 5 morreram 2.3 vezes mais comparadas as com Rankin prévio de 0 a 2 (RP: 2.32; IC 95%: 1.32 – 4.07).

Resultado similar foi encontrado no Modelo 2 (n= 166), estratificado por NIHSS  $\leq 13$ , no qual também não foi identificada significância estatística para o TCHR (RP 1.46, IC 95%: 0.41 - 5.22), como todas as variáveis analisadas simultaneamente. Os participantes com FA morreram três vezes mais comparados aos sem esta comorbidade (RP 3.28, IC 95%: 1.05 – 10.31) e os com Rankin prévio de 3 a 5 morreram quase seis vezes mais comparados àqueles com Rankin prévio de 0 a 2 (RP: 5.71; IC 95%: 2.14 – 15.26).

Já no modelo estratificado por NIHSS  $\geq 14$  (n=71), com todas as variáveis analisadas simultaneamente, os participantes que chegaram após 4.5 horas do início dos sintomas morreram menos do que os que chegaram antes deste período, sendo esta relação estatisticamente significativa (RP: 0.03; IC 95%: 0.11 – 0.98). Além disso, os participantes com 60 ou mais anos morreram quase três vezes mais do que os menores de 60 anos (RP: 2.75; IC 95%: 1.09 – 6.94), e aqueles com FA morreram 1.6 vezes mais comparadas aos sem FA (RP: 1.64; IC 95%: 1.01 – 2.68), (Tabela 3).

**Tabela 3.** Associação do TCHR e covariáveis com o óbito de participantes mostradas no modelo de regressão linear robusto completo e estratificados por NIHSS. Salvador, Bahia, Brasil, 2021.

Variável	Modelo1 (Completo) RP (IC 95%)	Estrato	
		Modelo 2 (NIHSS ≤ 13)	Modelo 3 (NIHSS ≥ 14)
		RP (IC 95%)	RP (IC 95%)
TCHR >4.5h	0.48 (0.22 – 1.08)	1.46 (0.41 - 5.22)	<b>0.33 (0.11 – 0.98)</b>
<b>Covariáveis</b>			
Idade ≥ 60 anos	2.04 (0.91 – 4.60)	1.60 (0.34 – 7.47)	<b>2.75 (1.09 – 6.94)</b>
Sexo Feminino	1.72 (0.91 – 3.25)	2.87 (0.77 – 10.76)	1.18 (0.64 – 2.16)
Não ter sido admitido na UAVC*	1.46 (0.83 – 2.55)	0.54 (0.10 – 3.02)	1.18 (0.68 – 2.05)
Ter fibrilação atrial	<b>2.08 (1.19 – 3.62)</b>	<b>3.28 (1.05 – 10.31)</b>	<b>1.64 (1.01 – 2.68)</b>
Rankin prévio 3 a 5	<b>2.32 (1.32 – 4.07)</b>	<b>5.71 (2.14 – 15.26)</b>	1.21 (0.67 – 2.18)
<b>AIC</b>	183.6114	83.27629	86.77243

\*UAVC = Unidade de Acidente Vascular Cerebral

## DISCUSSÃO

Neste estudo, houve discreta predominância de mulheres. A maioria dos participantes eram idosos, negros, sem companheira/o e de renda e escolaridade baixas, mostrando um perfil sociodemográfico semelhante ao encontrado em dois estudos realizados no Nordeste<sup>15,23</sup>.

Quanto ao tempo de chegada no hospital de referência em neurologia, mais da metade da amostra chegou em até 4.5 horas do início dos sintomas ou *Wake up Stroke*, mas ainda percentual relevante chegou fora da janela. A chegada dentro da janela terapêutica a um hospital de referência em neurologia está diretamente ligada a possibilidade de realização da trombólise endovenosa, que conta com benefícios tempo-dependentes. A intervenção terapêutica precoce é de extrema importância para reverter o quadro de isquemia e reduzir o impacto da morbimortalidade frente ao AVC<sup>18,24-26</sup>. É importante destacar também que o manejo terapêutico adequado instituído precocemente, incluindo investigação etiológica, reabilitação e estabilidade clínica<sup>27</sup>, prescrição de fármacos de acordo com a etiologia do AVCi<sup>28,29</sup> e o internamento em unidades de acidente vascular cerebral<sup>30</sup> são relacionados a melhores desfechos.

Nesse estudo observou-se elevada mortalidade, em cerca de 20% da amostra, sobretudo no ambiente intra-hospitalar. Em estudo hospitalar, realizado nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil (n=962), as taxas de mortalidade por AVC isquêmico foram menores, de

7,0% após 10 dias (IC 95%, 5,3 - 8,8) e de 11,1% após 28 dias<sup>31</sup> (IC 95%, 8,9 - 13,3), no entanto, o período de registro do óbito foi inferior ao de seguimento em nosso estudo. Estudos internacionais com pessoas que sofreram AVC também observaram taxas de mortalidade até 90 dias inferiores a desta pesquisa (11,5 e 8,9%)<sup>13</sup>. Entretanto, outro estudo brasileiro com 2407 pacientes mostrou também elevada (20,9%) mortalidade intra-hospitalar por AVC<sup>32</sup>. A análise da redução das taxas de mortalidade por AVCi entre as regiões brasileiras mostra que são sempre menores no Norte e Nordeste<sup>4</sup>.

A pontuação da NIHSS foi considerada potencial modificadora da associação de interesse justificando a estratificação dos modelos. Diante da importância desta variável na análise do desfecho mortalidade, destaca-se que a sua avaliação deve ser realizada em todas as pessoas com AVCi agudo, independente do local de internação e que os profissionais devem estar capacitados para tal. Os achados desta investigação, corroboram com estudo Espanhol que revelou piores pontuações da NIHSS como o principal preditor de mortalidade intra-hospitalar após o AVC<sup>5</sup> e com uma investigação realizada na Bahia que identificou a NIHSS como uma preditora independente de morte em 90 dias<sup>33</sup>.

Destaca-se que ser do sexo feminino, apesar de significativa para maior mortalidade na análise bivariada, perdeu significância nos modelos quando ajustada por todas as variáveis simultaneamente. Dantas et al. avaliaram hospitalizações em serviços públicos por AVC no Brasil, de 2009 a 2016 e identificaram que o sexo masculino mostrou associação significativa com a sobrevida dos participantes<sup>16</sup>. Outras investigações também destacaram pior desfecho para o sexo feminino<sup>5,35,36</sup>. Segundo esses estudos, as mulheres estiveram menos propensas a serem admitidas em uma unidade de AVC do que os homens, podendo influenciar nos seus desfechos<sup>5</sup>; e relataram mais comumente sintomas não típicos do AVC, estando assim em risco de reconhecimento tardio e atraso no tratamento<sup>36</sup>. Um estudo ecológico realizado no sudoeste baiano mostrou que o número de mortes na população feminina foi maior do que na masculina de 2013 até 2016, apresentando uma elevação contínua<sup>6</sup>.

Referente a variável independente principal, observou-se que a relação do TCHR  $\geq 4.5$  horas do início dos sintomas ou *Wake Up Stroke* com o desfecho óbito modificou-se nos modelos estratificados, pois foi preditor de maior mortalidade para aqueles com NIHSS  $\leq 13$ , porém sem significância estatística e de menor mortalidade para aqueles com NIHSS  $\geq 14$ , com significância estatística, na presença das demais variáveis. Esses resultados sugerem que a redução do atraso pré-hospitalar influencia a possibilidade de oferta de terapia adequada e o desfecho após o evento em pessoas com AVC leve a moderado, destacando-se a importância do atendimento imediato e qualificado a pessoas com eventos agudos, por intermédio de

fluxos bem definidos e procedimentos detalhados para assegurar a sobrevida<sup>34</sup>. No entanto, em casos mais graves de AVC, a chegada precoce ao serviço de urgência não se associou a menor mortalidade dos indivíduos acometidos.

Nos casos mais graves os principais preditores de mortalidade foram idade acima de 60 anos e ter fibrilação atrial. A idade avançada também foi destacada como importante fator de risco para letalidade por AVC em outros estudos<sup>31,32</sup>, destacando-se um aumento na mortalidade proporcional ao aumento da idade<sup>37</sup>. Reforçando esses achados, Dantas et al. também identificaram que a idade mais jovem mostrou associação significativa com a sobrevida dos participantes<sup>16</sup>.

A constatação da FA como variável preditora de maior mortalidade tem sido reforçada em outros estudos como a coorte brasileira que mostrou uma alta carga de comorbidades como um preditor independente de prognóstico, aumentando o risco de morte de duas a três vezes após o AVC. Nesta coorte, ter FA e a recorrência de AVC modificaram ligeiramente o risco de mortalidade<sup>32</sup>. Sabe-se ainda que a prevalência de FA aumenta gradualmente com a idade e é uma grande causa de AVC em idosos, estando associada a altas taxas de mortalidade<sup>38</sup>. Além disso, a FA está relacionada a quadros de AVC mais graves, comparativamente às demais causas<sup>39</sup>.

O modelo estratificado por NIHSS  $\leq 13$  refletindo os casos de menor gravidade reforçou a FA como preditor e mostrou também como preditor maior Rankin prévio, variável que corrobora com estudo espanhol que identificou que ter um Rankin  $> 2$  antes do AVC foi um preditor de mortalidade significativa para homens com idade entre 60 a 79 anos<sup>5</sup>.

Já que a gravidade do evento, somada a fatores de risco como idade e diagnóstico de FA, mostraram-se como principais preditores de morte após o AVC, destaca-se que não só a busca precoce pelo serviço de saúde de referência se faz importante para a redução da mortalidade pelo evento, como também se faz necessária a prevenção primária do AVC. Estratégias de prevenção primária incluem programas de educação com base na comunidade, polipílula, prevenção e gerenciamento da fibrilação atrial e tecnologia digital de saúde<sup>9</sup>.

O número elevado de pessoas que morrem por AVC em países latino-americanos requer concentrada ações de governos, profissionais de saúde e outras partes interessadas importantes da região para melhorar sua prevenção primária, cuidados agudos e reabilitação<sup>10</sup>.

### **Limitações e Pontos fortes do estudo**

As limitações deste estudo incluem a coleta de dados ter sido realizada em um único hospital no estado da Bahia, da rede pública e referência para o atendimento de pessoas com AVCi, podendo guardar características específicas da amostra; a identificação do óbito extra

hospitalar após 90 dias ser telefônico, resultando em perdas do seguimento; o número reduzido da amostra e de participantes nos modelos estratificados, sobretudo naquele com  $\text{NIHSS} \geq 14$  o que pode ter comprometido os resultados obtidos nas associações de interesse.

A principal contribuição deste estudo é ser o primeiro a investigar prospectivamente a associação do TCHR com a mortalidade de pessoas com AVCi e a relação com variáveis de interesse.

## CONCLUSÕES

A relação entre TCHR e mortalidade até 90 dias após o AVC foi modificada pelo NIHSS. No modelo multivariado estratificado por  $\text{NIHSS} \geq 14$ , o maior TCHR foi associado a menor mortalidade, enquanto que no modelo estratificado por  $\text{NIHSS} \leq 13$ , o maior TCHR foi associado a maior mortalidade, porém sem significância estatística.

Ter diagnóstico de FA foi um preditor para mortalidade em todos os modelos. Ser idoso foi um preditor para mortalidade no modelo estratificado por  $\text{NIHSS} \geq 14$ . E ter Rankin prévio ao AVC  $\geq 3$  foi um preditor para a mortalidade no modelo estratificado por  $\text{NIHSS} \leq 13$ .

A associação da gravidade do evento e da presença de FA com a mortalidade, reforça a importância da prevenção primária do AVC através de ações de educação em saúde e políticas públicas voltadas para a identificação e ação no controle dos fatores de risco para a doença, no reconhecimento dos seus sinais e sintomas e na melhor estruturação das redes de atenção à saúde. Nesta última, destaca-se a necessidade de avanços no acompanhamento multiprofissional na atenção primária e anticoagulação adequada dos portadores de FA.

## REFERÊNCIAS

1. Paley L, Williamson E, Bray BD, Hoffman A, James MA, Rudd AG, et al. Associations Between 30-Day Mortality, Specialist Nursing, and Daily Physician Ward Rounds in a National Stroke Registry. *Stroke* [Internet]. 2018;49(9):2155–62. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30354982>
2. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Projection of deaths by cause, age and sex, by world bank income group [Internet]. 2018. Available from: [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/en/](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/en/)
3. Vos T, Lim SS, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* [Internet]. 2020;396(10258):1204–22. Available from:



<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673620309259>

4. Oliveira GMM de, Brant LCC, Polanczyk CA, Biolo A, Nascimento BR, Malta DC, et al. Estatística Cardiovascular – Brasil 2020. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2020; 18;115(3):308–439. Available from: <http://abccardiol.org/en/article/cardiovascular-statistics-brazil-2020/>
5. Purroy F, Vena A, Forné C, de Arce AM, Dávalos A, Fuentes B, et al. Age- and Sex-Specific Risk Profiles and In-Hospital Mortality in 13,932 Spanish Stroke Patients. *Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2019;47(3–4):151–64. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31055571>
6. Júnior EV de S, Jesus MAS de, Bezerra CL dos S, Rosa RRS, Boery EN, Boery RNS de O. Mortality rate for cerebral infarction in the macro region southwest of the State of Bahia, Brazil. *Rev Electrónica Enfermería Actual en Costa Rica*. 2018;18:1–13.
7. Mourão AM, Vicente LCC, Chaves TS, Sant’Anna RV, Meira F de C, Xavier RM de B, et al. Perfil dos pacientes com diagnóstico de AVC atendidos em um hospital de Minas Gerais credenciado na Linha de Cuidados. *Rev Bras Neurol*. 2017;53(4):12–6.
8. Fonseca ARR, Murari RSW, Fonseca AJ da, Buenafuentes SMF. Impacto socioeconômico do acidente vascular cerebral no estado de roraima: em estudo de coorte de base hospitalar. 2018;22(2):124–41.
9. Yan LL, Li C, Chen J, Miranda JJ, Luo R, Bettger J, et al. Prevention, management, and rehabilitation of stroke in low- and middle-income countries. *eNeurologicalSci* [Internet]. 2016;2(8):21–30. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ensci.2016.02.011>
10. Ouriques Martins SC, Sacks C, Hacke W, Brainin M, de Assis Figueiredo F, Marques Pontes-Neto O, et al. Priorities to reduce the burden of stroke in Latin American countries. *Lancet Neurol* [Internet]. 2019;18(7):674–83. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31029579>
11. Brasil, Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS. Morbidade Hospitalar do SUS - por local de internação. CID-10: Acid vascular cerebral não espec hemorrág ou isquêm. 2020. [Internet]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def>
12. Nadareishvili Z, Simpkins AN, Hitomi E, Reyes D, Leigh R. Post-Stroke Blood-Brain Barrier Disruption and Poor Functional Outcome in Patients Receiving Thrombolytic Therapy. *Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2019;47(3–4):135–42. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30970357>
13. Ma H, Campbell BC V, Parsons MW, Churilov L, Levi CR, Hsu C, et al. Thrombolysis Guided by Perfusion Imaging up to 9 Hours after Onset of Stroke. *N Engl J Med* [Internet]. 2019;380(19):1795–803. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31067369>
14. Al-Senani F, Al-Johani M, Salawati M, ElSheikh S, AlQahtani M, Muthana J, et al. A national economic and clinical model for ischemic stroke care development in Saudi Arabia: A call for change. *Int J Stroke* [Internet]. 2019 [cited 2020 Aug 20];14(8):835–42. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31122171>

15. Matos I, Fernandes A, Maso I, Oliveira-Filho J, de Jesus PA, Fraga-Maia H, et al. Investigating predictors of community integration in individuals after stroke in a residential setting: A longitudinal study. Gall S, editor. PLoS One [Internet]. 2020;15(5):e0233015. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233015>
16. Dantas LF, Marchesi JF, Peres IT, Hamacher S, Bozza FA, Quintano Neira RA. Public hospitalizations for stroke in Brazil from 2009 to 2016. PLoS One. 2019;14(3):1–10.
17. Barella RP, Duran V de AA, Pires AJ, Duarte R de O. 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. Arq Catarinenses Med [Internet]. 2019;48(1):131–43. Available from: <http://www.acm.org.br/acm/seer/index.php/arquivos/article/view/432/334>
18. Vieira LGDR, Safanelli J, Araujo T De, Schuch HA, Kuhlhoff MHR, Nagel V, et al. The cost of stroke in private hospitals in Brazil: A one-year prospective study. Arq Neuropsiquiatr. 2019;77(6):393–403.
19. BRASIL. Ministério da Saúde. PORTARIA Nº 2.856, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2012 [Internet]. 2012. Available from: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt2856\\_17\\_12\\_2012.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt2856_17_12_2012.html)
20. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n 580, de 22 de março de 2018 [Internet]. Vol. DOU n 135, Brasil. 2018. p. 55. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7556065><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC394507><http://dx.doi.org/10.1016/j.humpath.2017.05.005><https://doi.org/10.1007/s00401-018-1825-z><http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27157931>
21. Conselho Nacional de Saúde. RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012. Vol. DOU n 12, Brasil. 2012. p. 59.
22. Baggio JAO, Santos-Pontelli TEG, Cougo-Pinto PT, Camilo M, Silva NF, Antunes P, et al. Validation of a Structured Interview for Telephone Assessment of the Modified Rankin Scale in Brazilian Stroke Patients. Cerebrovasc Dis [Internet]. 2014;38(4):297–301. Available from: <https://www.karger.com/Article/FullText/367646>
23. Maso I, Pinto EB, Monteiro M, Makhoul M, Mendel T, Jesus PAP, et al. A Simple Hospital Mobility Scale for Acute Ischemic Stroke Patients Predicts Long-term Functional Outcome. Neurorehabil Neural Repair [Internet]. 2019;33(8):614–22. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31226906>
24. Adeoye O, Hornung R, Khatri P, Kleindorfer D. Recombinant tissue-type plasminogen activator use for ischemic stroke in the United States: a doubling of treatment rates over the course of 5 years. Stroke [Internet]. 2011;42(7):1952–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21636813>
25. Todo K, Sakai N, Imamura H, Yamagami H, Adachi H, Kono T, et al. Successful Reperfusion with Endovascular Therapy Has Beneficial Effects on Long-Term Outcome Beyond 90 Days. Cerebrovasc Dis [Internet]. 2019;47(3–4):127–34. Available from: <https://www.karger.com/Article/FullText/499190>

26. Ng SH-X, Wong AWK, Chen CH, Tan CS, Müller-Riemenschneider F, Chan BPL, et al. Stroke Factors Associated with Thrombolysis Use in Hospitals in Singapore and US: A Cross-Registry Comparative Study. *Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2019;47(5–6):291–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31434100>
27. Brasil. Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com. Ministério. 2013. 132 p.
28. Silva GS, Lopes RD. Management of Antithrombotic Therapy in Stroke Patients? *Soc Cardiol do Estado São Paulo* [Internet]. 2018;28(3). Available from: [http://socesp.org.br/revista/assets/upload/revista/14019878481539115089pdfptMANEJO DA TERAPIA ANTITROMBÓTICA EM PACIENTES COM ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL - ONDE ESTAMOS EM 2018\\_REVISTA SOCESP V28 N3.pdf](http://socesp.org.br/revista/assets/upload/revista/14019878481539115089pdfptMANEJO DA TERAPIA ANTITROMBÓTICA EM PACIENTES COM ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL - ONDE ESTAMOS EM 2018_REVISTA SOCESP V28 N3.pdf)
29. Paciaroni M, Bandini F, Agnelli G, Tsivgoulis G, Yaghi S, Furie KL, et al. Hemorrhagic transformation in patients with acute ischemic stroke and atrial fibrillation: Time to initiation of oral anticoagulant therapy and outcomes. *J Am Heart Assoc*. 2018;7(22):1–10.
30. Baptista SCPD, Juliani CMC, Olbrich SRLR, Braga GP, Bazan R, Spiri WC. Avaliação dos indicadores de óbito e incapacidade dos pacientes atendidos em uma unidade de acidente vascular cerebral. *Texto Context - Enferm* [Internet]. 2018;27(2):1–9. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072018000200315&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072018000200315&lng=pt&tlng=pt)
31. Fernandes TG, Goulart AC, Campos TF, Lucena NMG, Freitas KLA, Trevisan CM, et al. Early stroke case-fatality rates in three hospital registries in the Northeast and Southeast of Brazil. *Arq Neuropsiquiatr*. 2012;70(11):869–73.
32. Goulart AC. “EMMA Study: a Brazilian community-based cohort study of stroke mortality and morbidity.” *Sao Paulo Med J* [Internet]. 2016;134(6):543–54. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-31802016000600543&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-31802016000600543&lng=en&tlng=en)
33. Fialho Silva IT, Assis Lopes P, Timotio Almeida T, Ramos SC, Caliman Fontes AT, Guimarães Silva D, et al. Impact of Delirium and Its Motor Subtypes on Stroke Outcomes. *Stroke* [Internet]. 2021 Apr;52(4):1322–9. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.120.026425>
34. Moro CHC, Coletto FA, Amon LC, Nasi LA, Gazzana MB, Neto OMP. Manual de rotinas para atenção ao AVC. Ministério da Saúde. 2013.
35. Fraticelli L, Freyssenge J, Claustre C, Buisson M, Bischoff M, Nighoghossian N, et al. Sex-Related Differences in Management and Outcome of Acute Ischemic Stroke in Eligible Patients to Thrombolysis. *Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2019;47(3–4):196–204. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31121582>
36. Berglund A, Schenck-Gustafsson K, von Euler M. Sex differences in the presentation of stroke. *Maturitas* [Internet]. 2017;99:47–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2017.02.007>
37. Lopes JM, Sanchis GJB, Medeiros JLA de, Dantas FG. Hospitalization for ischemic

stroke in Brazil: an ecological study on the possible impact of Hiperdia. *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2016;19(1):122–34. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27167654>

38. Franzoi A, Moreira B, Patti M, Amaral C. Use of Anticoagulants in Patients with Atrial Fibrillation in the First Event of Stroke and in Recidivas. *Arq Catarin Med.* 2018;47(4):53–63.
39. Massaro AR, Lip GYH. Stroke prevention in atrial fibrillation: Focus on Latin America. *Arq Bras Cardiol.* 2016;107(6):576–89.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os participantes sofreram predominantemente AVC de severidade moderada, apresentaram sinais e sintomas típicos do evento, chegaram ao serviço de referência dentro da janela terapêutica, porém menos de um terço foi beneficiado com a terapia trombolítica e procuraram serviços de saúde inadequados para o primeiro atendimento.

Em relação ao desfecho TI, o TCHR superior ou igual a 4,5 horas relacionou-se significativamente a maior média do TI, na análise bivariada. E a relação entre esses tempos foi modificada pela renda. Nos modelos multivariados e estratificados por renda, o maior TCHR foi associado a maior TI, mas sem diferença estatística significativa quando ajustados por escolaridade, pontuação da NIHSS e trombólise. No modelo estratificado por renda menor ou igual a três salários-mínimos, maiores pontuações da NIHSS e não ter realizado trombólise foram associados a maior TI, com significância estatística.

Quanto ao desfecho incapacidade funcional, identificou-se elevada incapacidade após 90 dias do evento. O TCHR  $\geq 4,5$  horas do início dos sintomas ou *Wake Up Stroke* e o sexo feminino foram associados a maior incapacidade funcional, com significância estatística. Chegar ao hospital de referência a partir de 4,5 horas do início dos sintomas ou *Wake Up Stroke* mostrou-se como um preditor para elevados graus de incapacidade funcional.

Na análise do desfecho mortalidade concluiu-se que a NIHSS foi uma variável modificadora da relação entre TCHR e mortalidade até 90 dias após o AVC e que as variáveis que contribuíram para maior mortalidade para participantes com NIHSS  $\leq 13$  foram Rankin prévio ao AVC  $\geq 3$  e ter FA; e, para aqueles com NIHSS  $\geq 14$ , o TCHR  $< 4,5$ h, idade  $\geq 60$  anos e ter FA.

Esses achados revelam a importância da prevenção primária do AVC através de ações de educação em saúde e políticas públicas voltadas para a identificação e controle dos fatores de risco modificáveis para a doença.

Além disso, destaca-se a necessidade do reconhecimento imediato dos sinais e sintomas do evento, e de avanços na rede de atenção à saúde, assegurando o acesso precoce de pessoas com AVC a unidades especializadas, com disponibilização de maior número de leitos, ampliação de oferta de trombólise e tratamentos eficazes, para minimizar as repercussões negativas para a vida de indivíduos e famílias.

Ainda sobre a necessidade de avanços na rede de atenção à saúde, ressalta-se a importância de se estabelecer fluxos e protocolos eficazes, baseados no que preconiza a Linha de Cuidado do Acidente Vascular Cerebral no Adulto do Ministério da Saúde, com acesso

adequado aos serviços de saúde, tanto na fase aguda quanto após o evento, na disponibilização de serviços de reabilitação de forma precoce e em toda a sua integralidade com vistas a minimizar as incapacidades e evitar sequelas graves aos acometidos.

Ressalta-se também a importância da capacitação profissional permanente para identificação ágil dos sinais e sintomas da doença, diagnóstico e tratamento precoces e adequados, além da comunicação interprofissional eficiente. Aqui destaca-se a necessidade de qualificação do cuidado em enfermagem na prevenção do agravo, na fase aguda da doença e na reabilitação após o evento, de acordo com as especificidades da população assistida.

Por fim, os achados desta tese ratificam os impactos de saúde, sociais e previdenciários diante do AVC, que podem se mostrar ainda mais graves frente ao contexto de Pandemia pelo SARS CoV-2, instalada no nosso país desde março de 2020 e ainda sem perspectiva de resolução. Ainda que a coleta de dados, deste estudo, não tenha acontecido no período pandêmico, sabe-se que fatores fisiopatológicos conhecidos e a necessidade de reorganização dos serviços, somados a uma rede fragilizada, ao medo da população e da necessidade de atender ao jargão “Fique em casa”, podem levar a consequentes atrasos na procura do serviço de saúde e nas regulações, bem como a maior dificuldade de acesso aos serviços, resultando no aumento do número de casos e desfechos desfavoráveis.

## REFERÊNCIAS

ADEOYE, Opeolu; HORNUNG, Richard; KHATRI, Pooja; KLEINDORFER, Dawn. Recombinant tissue-type plasminogen activator use for ischemic stroke in the United States: a doubling of treatment rates over the course of 5 years. **Stroke**, vol. 42, no. 7, p. 1952–5, Jul. 2011. DOI 10.1161/STROKEAHA.110.612358. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21636813>.

AL-SENANI, Fahmi; AL-JOHANI, Mohammed; SALAWATI, Mohammad; ELSHEIKH, Souda; ALQAHTANI, Maha; MUTHANA, Jamal; ALZHRANI, Saeed; SHORE, Judith; TAYLOR, Matthew; RAVEST, Valeska S.; EGGINGTON, Simon; CUCHE, Matthieu; DAVIES, Heather; LOBOTESIS, Kyriakos; SAVER, Jeffrey L. A national economic and clinical model for ischemic stroke care development in Saudi Arabia: A call for change. **International journal of stroke : official journal of the International Stroke Society**, vol. 14, no. 8, p. 835–842, 1 Oct. 2019. DOI 10.1177/1747493019851284. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31122171>. Accessed on: 20 Aug. 2020.

ALBERS, Gregory W.; CLARK, Wayne M.; MADDEN, Kenneth P.; HAMILTON, Scott A. ATLANTIS Trial. **Stroke**, vol. 33, no. 2, p. 493–496, Feb. 2002. DOI 10.1161/hs0202.102599. Available at: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/hs0202.102599>.

ARAÚJO, Jéssica Pizzato de; DARCIS, João Vinícius Valério; TOMAS, Adriana Cunha Vargas; MELLO, Willian Augusto de. Mortality Trend Due to Cerebrovascular Accident in the City of Maringá, Paraná between the Years of 2005 to 2015. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, vol. 50, no. 18, p. 590–591, 2017. DOI 10.5935/2359-4802.20170097. Available at: <http://link.springer.com/10.1007/BF00632683>.

BAGGIO, Jussara A.O.; SANTOS-PONTELLI, Taiza E.G.; COUGO-PINTO, Pedro T.; CAMILO, Millene; SILVA, Nathalia F.; ANTUNES, Paula; MACHADO, Laura; LEITE, João P.; PONTES-NETO, Octavio M. Validation of a Structured Interview for Telephone Assessment of the Modified Rankin Scale in Brazilian Stroke Patients. **Cerebrovascular Diseases**, vol. 38, no. 4, p. 297–301, 2014. DOI 10.1159/000367646. Available at: <https://www.karger.com/Article/FullText/367646>.

BAPTISTA, Simone Cristina Paixão Dias; JULIANI, Carmen Maria Casquel Monti; OLBRICH, Sandra Regina Leite Rosa; BRAGA, Gabriel Pereira; BAZAN, Rodrigo; SPIRI, Wilza Carla. Avaliação dos indicadores de óbito e incapacidade dos pacientes atendidos em uma unidade de acidente vascular cerebral. **Texto & Contexto - Enfermagem**, vol. 27, no. 2, p. 1–9, 28 May 2018. DOI 10.1590/0104-070720180001930016. Available at: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072018000200315&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072018000200315&lng=pt&tlng=pt).

BARELLA, Rudieri Paulo; DURAN, Viviane de Alencar Arrais; PIRES, Allison José; DUARTE, Rosemari de Oliveira. 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. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, vol. 48, no. 1, p. 131–143, 2019. Available at: <http://www.acm.org.br/acm/seer/index.php/arquivos/article/view/432/334>.

BENSENOR, Isabela M.; GOULART, Alessandra C.; SZWARCOWALD, Célia Landmann; VIEIRA, Maria Lucia França Pontes; MALTA, Deborah Carvalho; LOTUFO, Paulo A. Prevalência de acidente vascular cerebral e de incapacidade associada no Brasil: Pesquisa nacional de saúde - 2013. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, vol. 73, no. 9, p. 746–750, 2015. <https://doi.org/10.1590/0004-282X20150115>.

BERGLUND, A.; SCHENCK-GUSTAFSSON, K.; VON EULER, M. Sex differences in the presentation of stroke. **Maturitas**, vol. 99, p. 47–50, 2017. DOI 10.1016/j.maturitas.2017.02.007. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2017.02.007>.

BRASIL, Ministério da Saúde. Banco de dados do sistema único de saúde-datasus. **Morbidade hospitalar do sus - por local de internação. Cid-10: acid vascular cerebr não espec hemorrág ou isquêm**. 2020. [Recurso eletrônico]. Available at: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def>.

\_\_\_\_\_, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. **Linha de Cuidado do Acidente Vascular Cerebral (AVC) no adulto** [recurso eletrônico] Available at: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/linha\\_cuidado\\_acidente\\_vascular\\_cerebral\\_adulto.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/linha_cuidado_acidente_vascular_cerebral_adulto.pdf) ISBN 978-85-334-2859-1

\_\_\_\_\_, Ministério da Saúde. **Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com**. [S. l.: s. n.], 2013.

\_\_\_\_\_, Ministério da Saúde. Secretária de atenção à saúde. **Portaria nº 1.204, de 25 de outubro de 2013**. [S. l.: s. n.], 2013. Available at: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2013/prt1204\\_24\\_10\\_2013.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2013/prt1204_24_10_2013.html).

\_\_\_\_\_, Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.856, de 17 de dezembro de 2012**. [S. l.: s. n.], 2012. Available at: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt2856\\_17\\_12\\_2012.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt2856_17_12_2012.html).

BRITO, Renan; LINS, Lívia; ALMEIDA, Camila; RAMOS-NETO, Edmilson; ARAÚJO, Doralúcia; FRANCO, Carlúcia. Instrumentos de Avaliação Funcional Específicos Para o Acidente Vascular Cerebral. **Revista Neurociências**, vol. 21, no. 04, p. 593–599, 5 Feb. 2014. DOI 10.4181/RNC.2013.21.850.7p. Available at: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8145>.

CHEN, Xiaoying; DELCOURT, Candice; SUN, Lingli; ZHOU, Zien; YOSHIMURA, Sohei; YOU, Shoujiang; MALAVERA, Alejandra; TORII-YOSHIMURA, Takako; CARCEL, Cheryl; ARIMA, Hisatomi; HACKETT, Maree L.; ROBINSON, Thompson; SONG, Lili; WANG, Xia; LINDLEY, Richard I.; CHALMERS, John; ANDERSON, Craig S.; ENCHANTED INVESTIGATORS. Brain Imaging Signs and Health-Related Quality of Life after Acute Ischemic Stroke: Analysis of ENCHANTED Alteplase Dose Arm. **Cerebrovascular diseases (Basel, Switzerland)**, vol. 49, no. 4, p. 427–436, 2020. DOI 10.1159/000509226. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32702699>.

CINCURA, Carolina; PONTES-NETO, Octavio M.; NEVILLE, Iuri S.; MENDES, Henrique F.; MENEZES, Daniela F.; MARIANO, Débora C.; PEREIRA, Issana F.; TEIXEIRA, Larissa A.; JESUS, Pedro A P; DE QUEIROZ, Danilo C L; PEREIRA, Davidson F.; PINTO,



Elen; LEITE, João P.; LOPES, Antonio A.; OLIVEIRA-FILHO, Jmary. Validation of the National Institutes of Health Stroke Scale, modified Rankin Scale and Barthel Index in Brazil: the role of cultural adaptation and structured interviewing. **Cerebrovascular diseases (Basel, Switzerland)**, vol. 27, no. 2, p. 119–22, 2009. DOI 10.1159/000177918. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19039215>.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Resolução n 580, de 22 de março de 2018. **Brasil**, vol. DOU n 135, p. 55, 2018. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7556065><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC394507><http://dx.doi.org/10.1016/j.humphath.2017.05.005><http://doi.org/10.1007/s00401-018-1825-z><http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27157931>.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012. **Brasil**, vol. DOU n 12, p. 59, 2012. .

DA COSTA, Fabrícia Azevêdo; DA SILVA, Diana Lídice Araújo; DA ROCHA, Vera Maria. [Clinical severity and functionality of acute stroke patients attended at the physiotherapy public services of Natal, Rio Grande do Norte State, Brazil]. **Ciencia & saude coletiva**, vol. 16 Suppl 1, no. SUPPL. 1, p. 1341–8, 2011. DOI 10.1590/s1413-81232011000700068. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21503484>.

DANTAS, Leila F.; MARCHESI, Janaina F.; PERES, Igor T.; HAMACHER, Silvio; BOZZA, Fernando A.; QUINTANO NEIRA, Ricardo A. Public hospitalizations for stroke in Brazil from 2009 to 2016. **PLoS ONE**, vol. 14, no. 3, p. 1–10, 2019. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213837>.

DE CANEDA, Marco Aurélio Gralha; FERNANDES, Jefferson Gomes; DE ALMEIDA, Andrea Garcia; MUGNOL, Fabiana Eloisa. Confiabilidade de escalas de comprometimento neurológico em pacientes com Acidente Vascular Cerebral. **Arq Neuropsiquiatr**, vol. 64, no. 3-A, p. 690–697, 2006. .

DE CARVALHO, João José Freitas; ALVES, Monique Bueno; VIANA, Georgiana Álvares Andrade; MACHADO, Cícera Borges; DOS SANTOS, Bento Fortunato Cardoso; KANAMURA, Alberto Hideki; LOTTENBERG, Claudio Luiz; NETO, Miguel Cendoroglo; SILVA, Gisele Sampaio. Stroke epidemiology, patterns of management, and outcomes in Fortaleza, Brazil: A hospital-based multicenter prospective study. **Stroke**, vol. 42, no. 12, p. 3341–3346, 2011. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.111.626523>.

DESAI, Shashvat M.; ROCHA, Marcelo; JOVIN, Tudor G.; JADHAV, Ashutosh P. High Variability in Neuronal Loss. **Stroke**, vol. 50, no. 1, p. 34–37, 2019. DOI 10.1161/STROKEAHA.118.023499. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30566036>.

DUTRA, Michelinne Oliveira Machado; COURA, Alexsandro Silva; FRANÇA, Inacia Sátiro Xavier de; ENDERS, Bertha Cruz; ROCHA, Mayara Araújo. Fatores sociodemográficos e capacidade funcional de idosos acometidos por acidente vascular encefálico. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, vol. 20, no. 1, p. 124–135, 2017. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201700010011>.

FERNANDES, Tiótrefis G.; GOULART, Alessandra C.; CAMPOS, Tania F.; LUCENA,

Neide M. G.; FREITAS, Karen L. A.; TREVISAN, Cláudia M.; BENSEÑOR, Isabela M.; LOTUFO, Paulo A. Early stroke case-fatality rates in three hospital registries in the Northeast and Southeast of Brazil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, vol. 70, no. 11, p. 869–873, 2012. <https://doi.org/10.1590/s0004-282x2012001100009>.

FIALHO SILVA, Ivã Taiuan; ASSIS LOPES, Pedro; TIMOTIO ALMEIDA, Tiago; RAMOS, Saint Clair; CALIMAN FONTES, Ana Teresa; GUIMARÃES SILVA, Daniel; MARTINS SOARES, Camila; OLIVEIRA CARNEIRO, Lays; SOUZA, Ian Felipe Barbosa; FERREIRA ABREU, Fernanda; NASCIMENTO SILVA, Gabriel; MASCARENHAS DE SOUZA, Letícia; BRITO PINHEIRO, Thiago; DE SOUZA E SILVA, Filipe Nolasco; DE SANTANA, João Pedro; KELLY SILVA, Beatriz; ALMEIDA SOUZA, Danilo; SILVA MACEDO, Silvana; ALMEIDA ISMAEL, Leila Silva; PEREIRA DE JESUS, Pedro Antonio. Impact of Delirium and Its Motor Subtypes on Stroke Outcomes. **Stroke**, vol. 52, no. 4, p. 1322–1329, Apr. 2021. DOI 10.1161/STROKEAHA.120.026425. Available at: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.120.026425>.

FONSECA, Ana Rosa Ribeiro; MURARI, Raisa Saron Wanderley; FONSECA, Alex Jardim da; BUENAFUENTES, Sandra Maria Franco. Impacto socioeconômico do acidente vascular cerebral no estado de Roraima: em estudo de coorte de base hospitalar. vol. 22, no. 2, p. 124–141, 2018. .

FRANZOI, AEA; MOREIRA, BBS; PATTI, MM; AMARAL, CH. Use of Anticoagulants in Patients with Atrial Fibrillation in the First Event of Stroke and in Recidivas. **Arq. Catarin. Med.** 2018 out.-dez, vol. 47, no. 4, p. 53–63, 2018. .

FRATICELLI, Laurie; FREYSSENGE, Julie; CLAUSTRE, Clément; BUISSON, Marielle; BISCHOFF, Magali; NIGHOGHOSSIAN, Norbert; DEREX, Laurent; EL KHOURY, Carlos; ON BEHALF OF THE RESUVAL GROUP. Sex-Related Differences in Management and Outcome of Acute Ischemic Stroke in Eligible Patients to Thrombolysis. **Cerebrovascular diseases (Basel, Switzerland)**, vol. 47, no. 3–4, p. 196–204, 2019. DOI 10.1159/000500901. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31121582>.

GASPARI, Ana Paula; CRUZ, Elaine Drehmer de Almeida; BATISTA, Josemar; ALPENDRE, Francine Taporosky; ZÉTOLA, Viviane; LANGE, Marcos Cristiano. Predictors of prolonged hospital stay in a comprehensive stroke unit. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, vol. 27, 2019. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3118.3197>.

GOLDSTEIN, L. B.; BERTELS, Christina; DAVIS, J. N. Interrater Reliability of the NIH Stroke Scale. **Archives of Neurology**, vol. 46, no. 6, p. 660–662, 1 Jun. 1989. DOI 10.1001/archneur.1989.00520420080026. Available at: <http://archneur.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=589019>.

GOULART, Alessandra Carvalho. “EMMA Study: a Brazilian community-based cohort study of stroke mortality and morbidity.” **Sao Paulo Medical Journal**, vol. 134, no. 6, p. 543–554, 1 Dec. 2016. DOI 10.1590/1516-3180.2016.024227092016. Available at: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-31802016000600543&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-31802016000600543&lng=en&tlng=en).

HACKE, Werner; KASTE, Markku; BLUHMKI, Erich; BROZMAN, Miroslav; DÁVALOS, Antoni; GUIDETTI, Donata; LARRUE, Vincent; LEES, Kennedy R; MEDEGHRI, Zakaria;

MACHNIG, Thomas; SCHNEIDER, Dietmar; VON KUMMER, Rüdiger; WAHLGREN, Nils; TONI, Danilo. Thrombolysis with Alteplase 3 to 4.5 Hours after Acute Ischemic Stroke. **New England Journal of Medicine**, vol. 359, no. 13, p. 1317–1329, 25 Sep. 2008. DOI 10.1056/NEJMoa0804656. Available at: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMoa0804656>.

HEITSCH, Laura; IBANEZ, Laura; CARRERA, Caty; BINKLEY, Michael M; STRBIAN, Daniel; TATLISUMAK, Turgut; BUSTAMANTE, Alejandro; RIBÓ, Marc; MOLINA, Carlos; DÁVALOS, Antoni; LÓPEZ-CANCIO, Elena; MUÑOZ-NARBONA, Lucia; SORIANO-TÁRRAGA, Carol; GIRALT-STEINHAUER, Eva; OBACH, Victor; SLOWIK, Agnieszka; PERA, Joanna; LAPICKA-BODZIOCH, Katarzyna; DERBISZ, Justyna; ... LEE, Jin-Moo. Early Neurological Change After Ischemic Stroke Is Associated With 90-Day Outcome. **Stroke**, vol. 52, no. 1, p. 132–141, Jan. 2021. DOI 10.1161/STROKEAHA.119.028687. Available at: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.119.028687>.

JIN, Haiqiang; ZHU, Sainan; WEI, Jade W.; WANG, Jiguang; LIU, Ming; WU, Yangfeng; WONG, Lawrence K.S.; CHENG, Yan; XU, En; YANG, Qidong; ANDERSON, Craig S.; HUANG, Yining. Factors associated with prehospital delays in the presentation of acute stroke in urban China. **Stroke**, vol. 43, no. 2, p. 362–370, 2012. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.111.623512>.

JÚNIOR, Edison Vitório de Souza; JESUS, Mariana Alves Soledade de; BEZERRA, Cristian Lucas dos Santos; ROSA, Randson Randson Souza; BOERY, Eduardo Nagib; BOERY, Rita Narriman Silva de Oliveira. Mortality rate for cerebral infarction in the macro region southwest of the State of Bahia, Brazil. **Revista Electrónica Enfermería Actual en Costa Rica**, vol. 18, p. 1–13, 2018. .

KATZ, Marcelo; BOSWORTH, Hayden B.; LOPES, Renato D.; DUPRE, Matthew E.; MORITA, Fernando; PEREIRA, Carolina; FRANCO, Fabio G.M.; PRADO, Rogerio R.; PESARO, Antonio E.; WAJNGARTEN, Mauricio. A time-series analysis of the relation between unemployment rate and hospital admission for acute myocardial infarction and stroke in Brazil over more than a decade. **International Journal of Cardiology**, vol. 224, p. 33–36, 2016. DOI 10.1016/j.ijcard.2016.08.309. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.08.309>.

KUSTER, Gustavo W.; BUENO ALVES, Monique; CENDOROGLO NETO, Miguel; SILVA, Gisele Sampaio. Determinants of emergency medical services use in a Brazilian population with acute ischemic stroke. **Journal of stroke and cerebrovascular diseases : the official journal of National Stroke Association**, vol. 22, no. 3, p. 244–9, Apr. 2013. DOI 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2011.08.007. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2011.08.007>.

LE, Scott M.; COPELAND, Laurel A.; ZEBER, John E.; BENGE, Jared F.; ALLEN, Leigh; CHO, Jinmyoung; LIAO, I-Chia; RASMUSSEN, Jennifer. Factors affecting time between symptom onset and emergency department arrival in stroke patients. **eNeurologicalSci**, vol. 21, p. 100285, Dec. 2020. DOI 10.1016/j.ensci.2020.100285. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ensci.2020.100285>.

LESSA, Ines; SILVA, Maria Roseilda B. B. Doenças cerebrovasculares como causa múltipla

de morte em Salvador: magnitude e diferenças espaciais da mortalidade omitida nas estatísticas oficiais. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, vol. 51, no. 3, p. 319–324, 1993. <https://doi.org/10.1590/s0004-282x1993000300004>.

LOPES, Johnnatas Mikael; SANCHIS, Gerônimo José Bouzas; MEDEIROS, Jovany Luiz Alves de; DANTAS, Fábio Galvão. Hospitalization for ischemic stroke in Brazil: an ecological study on the possible impact of Hiperdia. **Revista brasileira de epidemiologia = Brazilian journal of epidemiology**, vol. 19, no. 1, p. 122–34, Mar. 2016. DOI 10.1590/1980-5497201600010011. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27167654>.

LOTUFO, Paulo Andrade; GOULART, Alessandra Carvalho; PASSOS, Valéria Maria de Azeredo; SATAKE, Fabio Mitsuhiro; SOUZA, Maria de Fátima Marinho de; FRANÇA, Elizabeth Barbosa; RIBEIRO, Antônio Luiz Pinho; BENSENÖR, Isabela Judith Martins. Doença cerebrovascular no Brasil de 1990 a 2015: Global Burden of Disease 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, vol. 20, no. suppl 1, p. 129–141, May 2017. DOI 10.1590/1980-5497201700050011. Available at: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2017000500129&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2017000500129&tlng=pt).

MA, Henry; CAMPBELL, Bruce C V; PARSONS, Mark W.; CHURILOV, Leonid; LEVI, Christopher R.; HSU, Chung; KLEINIG, Timothy J.; WIJERATNE, Tissa; CURTZE, Sami; DEWEY, Helen M.; MITEFF, Ferdinand; TSAI, Chon-Haw; LEE, Jiunn-Tay; PHAN, Thanh G.; MAHANT, Neil; SUN, Mu-Chien; KRAUSE, Martin; STURM, Jonathan; GRIMLEY, Rohan; ... EXTEND INVESTIGATORS. Thrombolysis Guided by Perfusion Imaging up to 9 Hours after Onset of Stroke. **The New England journal of medicine**, vol. 380, no. 19, p. 1795–1803, 2019. DOI 10.1056/NEJMoa1813046. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31067369>.

MASO, Iara; PINTO, Elen Beatriz; MONTEIRO, Maiana; MAKHOUL, Marina; MENDEL, Tassiana; JESUS, Pedro A P; OLIVEIRA-FILHO, Jamary. A Simple Hospital Mobility Scale for Acute Ischemic Stroke Patients Predicts Long-term Functional Outcome. **Neurorehabilitation and neural repair**, vol. 33, no. 8, p. 614–622, 2019. DOI 10.1177/1545968319856894. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31226906>. MASSARO, Ayrton R.; LIP, Gregory Y.H. Stroke prevention in atrial fibrillation: Focus on Latin America. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, vol. 107, no. 6, p. 576–589, 2016. <https://doi.org/10.5935/abc.20160116>.

MATOS, Isabela; FERNANDES, Adriana; MASO, Iara; OLIVEIRA-FILHO, Jamary; DE JESUS, Pedro Antônio; FRAGA-MAIA, Helena; PINTO, Elen Beatriz. Investigating predictors of community integration in individuals after stroke in a residential setting: A longitudinal study. **PLOS ONE**, vol. 15, no. 5, p. e0233015, 18 May 2020. DOI 10.1371/journal.pone.0233015. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233015>.

MELLOR, Ruth M.; BAILEY, Sheila; SHEPPARD, James; CARR, Peter; QUINN, Tom; BOYAL, Amunpreet; SANDLER, David; SIMS, Don G.; MANT, Jonathan; GREENFIELD, Sheila; MCMANUS, Richard J. Decisions and delays within stroke patients' route to the hospital: A qualitative study. **Annals of Emergency Medicine**, vol. 65, no. 3, p. 279-287.e3, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2014.10.018>.

MORO, Carla Heloisa Cabral; COLETTI, Francisco Antônio; AMON, Luís Carlos; NASI,

Luiz Antônio; GAZZANA, Marcelo Basso; NETO, Octávio Marques Pontes. **Manual de rotinas para atenção ao AVC**. [S. l.: s. n.], 2013.

MOURÃO, Aline Mansueto; VICENTE, Laélia Cristina Caseiro; CHAVES, Tatiana Simões; SANT'ANNA, Romeu Vale; MEIRA, Fidel de Castro; XAVIER, Rodrigo Menezes de Brito; TANURE, Marco Tulio de Azevedo; DE SOUZA, Leonardo Cruz; TEIXEIRA, Antonio Lúcio. Perfil dos pacientes com diagnóstico de AVC atendidos em um hospital de Minas Gerais credenciado na Linha de Cuidados. **Revista Brasileira de Neurologia**, vol. 53, no. 4, p. 12–16, 2017. .

MOZAFFARIAN, Dariush; BENJAMIN, Emelia J.; GO, Alan S.; ARNETT, Donna K.; BLAHA, Michael J.; CUSHMAN, Mary; DAS, Sandeep R.; DE FERRANTI, Sarah; DESPRÉS, Jean-Pierre; FULLERTON, Heather J.; HOWARD, Virginia J.; HUFFMAN, Mark D.; ISASI, Carmen R.; JIMÉNEZ, Monik C.; JUDD, Suzanne E.; KISSELA, Brett M.; LICHTMAN, Judith H.; LISABETH, Lynda D.; LIU, Simin; ... TURNER, Melanie B. Heart Disease and Stroke Statistics—2016 Update. **Circulation**, vol. 133, no. 4, 26 Jan. 2016. DOI 10.1161/CIR.0000000000000350. Available at: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000350>.

MUNIZ, Ludimila Santos; SANTOS, Claudenice Ferreira dos; MORAES, Mariana De Almeida; SAMPAIO, Elieusa e Silva; PIRES, Cláudia Geovana da Silva; MUSSI, Fernanda Carneiro. Training experience with community health agents: Focus on prevention and identification of stroke. **Journal of Nursing Education and Practice**, vol. 11, no. 7, p. 63, 25 Mar. 2021. DOI 10.5430/jnep.v11n7p63. Available at: <http://www.sciedupress.com/journal/index.php/jnep/article/view/19938>.

NADAREISHVILI, Zurab; SIMPKINS, Alexis N.; HITOMI, Emi; REYES, Dennys; LEIGH, Richard. Post-Stroke Blood-Brain Barrier Disruption and Poor Functional Outcome in Patients Receiving Thrombolytic Therapy. **Cerebrovascular diseases (Basel, Switzerland)**, vol. 47, no. 3–4, p. 135–142, 2019. DOI 10.1159/000499666. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30970357>.

NG, Sheryl Hui-Xian; WONG, Alex W K; CHEN, Cynthia Huijun; TAN, Chuen Seng; MÜLLER-RIEMENSCHNEIDER, Falk; CHAN, Bernard P L; BAUM, M. Carolyn; LEE, Jin-Moo; VENKETASUBRAMANIAN, Narayanaswamy; KOH, Gerald Choon-Huat. Stroke Factors Associated with Thrombolysis Use in Hospitals in Singapore and US: A Cross-Registry Comparative Study. **Cerebrovascular diseases (Basel, Switzerland)**, vol. 47, no. 5–6, p. 291–298, 2019. DOI 10.1159/000502278. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31434100>.

NINDS, THE NATIONAL INSTITUTE OF NEUROLOGICAL DISORDERS AND STROKE rt-PA STROKE STUDY GROUP. TISSUE PLASMINOGEN ACTIVATOR FOR ACUTE ISCHEMIC STROKE. **The New England journal of medicine**, vol. 333, no. 24, 1995. .

NUNES, DENYSE; FONTES, WEMERSON; LIMA, MARIA ALZETE. Cuidado De Enfermagem Ao Paciente Vítima De Acidente Vascular Encefálico. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, vol. 21, no. 1, p. 87–96, 2017. <https://doi.org/10.4034/rbcs.2017.21.01.11>.

O'DONNELL, Martin J.; CHIN, Siu Lim; RANGARAJAN, Sumathy; XAVIER, Denis; LIU, Lisheng; ZHANG, Hongye; RAO-MELACINI, Purnima; ZHANG, Xiaohu; PAIS, Prem; AGAPAY, Steven; LOPEZ-JARAMILLO, Patricio; DAMASCENO, Albertino; LANGHORNE, Peter; MCQUEEN, Matthew J.; ROSENGREN, Annika; DEGHAN, Mahshid; HANKEY, Graeme J.; DANS, Antonio L.; ELSAYED, Ahmed; ... YUSUF, Salim. Global and regional effects of potentially modifiable risk factors associated with acute stroke in 32 countries (INTERSTROKE): a case-control study. **The Lancet**, vol. 388, no. 10046, p. 761–775, 20 Aug. 2016. DOI 10.1016/S0140-6736(16)30506-2. Available at: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673616305062>.

OLIVEIRA, Gláucia Maria Moraes de; BRANT, Luisa Campos Caldeira; POLANCZYK, Carisi Anne; BIOLO, Andreia; NASCIMENTO, Bruno Ramos; MALTA, Deborah Carvalho; SOUZA, Maria de Fatima Marinho de; SOARES, Gabriel Porto; XAVIER, Gesner Francisco; MACHLINE-CARRION, M. Julia; BITTENCOURT, Marcio Sommer; PONTES, Octavio M.; SILVESTRE, Odilson Marcos; TEIXEIRA, Renato Azeredo; SAMPAIO, Roney Orismar; GAZIANO, Thomaz A.; ROTH, Gregory A.; RIBEIRO, Antonio Luiz Pinho. Estatística Cardiovascular – Brasil 2020. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, vol. 115, no. 3, p. 308–439, 18 Sep. 2020. DOI 10.36660/abc.20200812. Available at: <http://abccardiol.org/en/article/cardiovascular-statistics-brazil-2020/>.

OURIQUES MARTINS, Sheila C.; SACKS, Claudio; HACKE, Werner; BRAININ, Michael; DE ASSIS FIGUEIREDO, Francisco; MARQUES PONTES-NETO, Octávio; LAVADOS GERMAIN, Pablo M.; MARINHO, Maria F.; HOPPE WIEGERING, Arnold; VACA MCGHIE, Diana; CRUZ-FLORES, Salvador; AMERISO, Sebastian F.; CAMARGO VILLAREAL, Walter M.; DURÁN, Juan Carlos; FOGOLIN PASSOS, José E.; GOMES NOGUEIRA, Raul; FREITAS DE CARVALHO, João J.; SAMPAIO SILVA, Gisele; CABRAL MORO, Carla H.; ... FEIGIN, Valery L. Priorities to reduce the burden of stroke in Latin American countries. **The Lancet. Neurology**, vol. 18, no. 7, p. 674–683, 2019. DOI 10.1016/S1474-4422(19)30068-7. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31029579>.

PACIARONI, Maurizio; BANDINI, Fabio; AGNELLI, Giancarlo; TSIVGOULIS, Georgios; YAGHI, Shadi; FURIE, Karen L.; TADI, Prasanna; BECATTINI, Cecilia; ZEDDE, Marialuisa; ABDUL-RAHIM, Azmil H.; LEES, Kennedy R.; ALBERTI, Andrea; VENTI, Michele; ACCIARRESI, Monica; D'AMORE, Cataldo; MOSCONI, Maria Giulia; CIMINI, Ludovica Anna; ALTAVILLA, Riccardo; VOLPI, Giacomo; ... CASO, Valeria. Hemorrhagic transformation in patients with acute ischemic stroke and atrial fibrillation: Time to initiation of oral anticoagulant therapy and outcomes. **Journal of the American Heart Association**, vol. 7, no. 22, p. 1–10, 2018. <https://doi.org/10.1161/JAHA.118.010133>.

PALEY, Lizz; WILLIAMSON, Elizabeth; BRAY, Benjamin D.; HOFFMAN, Alex; JAMES, Martin A.; RUDD, Anthony G.; SSNAP COLLABORATION. Associations Between 30-Day Mortality, Specialist Nursing, and Daily Physician Ward Rounds in a National Stroke Registry. **Stroke**, vol. 49, no. 9, p. 2155–2162, 2018. DOI 10.1161/STROKEAHA.118.021518. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30354982>.

PAULO, Rodrigo Bomeny de; GUIMARÃES, Tales Mollica; HELITO, Paulo Victor Partezani; MARCHIORI, Paulo Eurípides; YAMAMOTO, Fabio Iuji; MANSUR, Letícia Lessa; SCAFF, Milberto; CONFORTO, Adriana Bastos. Acidente vascular cerebral

isquêmico em uma enfermaria de neurologia: complicações e tempo de internação. **Revista da Associação Médica Brasileira**, vol. 55, no. 3, p. 313–316, 2009. <https://doi.org/10.1590/s0104-42302009000300025>.

PITTON RISSARDO, Jamir; FORNARI CAPRARA, Ana Letícia; CERVI PRADO, Ana Lucia. Stroke Literacy in a South Brazilian City: A Community Based Survey. **Journal of stroke and cerebrovascular diseases : the official journal of National Stroke Association**, vol. 27, no. 9, p. 2513–2518, Sep. 2018. DOI 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2018.05.006. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2018.05.006>.

PONTES-NETO, Octávio Marques; COUGO, Pedro; MARTINS, Sheila Cristina Ouriques; ABUD, Daniel G.; NOGUEIRA, Raul G.; MIRANDA, Maramélia; CASTRO-AFONSO, Luiz Henrique de; REBELLO, Leticia C.; CALDAS, José Guilherme M Pereira; BAZAN, Rodrigo; BEZERRA, Daniel C.; REZENDE, Marco Tulio; FREITAS, Gabriel R de; LONGO, Alexandre; MAGALHÃES, Pedro; CARVALHO, João José Freitas de; MONTALVERNE, Francisco José; LIMA, Fabricio Oliveira; ANDRADE, Gustavo H V; ... SILVA, Gisele Sampaio. Brazilian guidelines for endovascular treatment of patients with acute ischemic stroke. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, vol. 75, no. 1, p. 50–56, Jan. 2017. DOI 10.1590/0004-282X20160174. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28099563>.

PURROY, Francisco; VENA, Ana; FORNÉ, Carles; DE ARCE, Ana María; DÁVALOS, Antonio; FUENTES, Blanca; ARENILLAS, Juan Francisco; KRUPINSKI, Jerzy; GÓMEZ-CHOCO, Manuel; PALOMERAS, Ernest; MARTÍ-FÁBREGAS, Joan; CASTILLO, José; USTRELL, Xavier; TEJADA, Javier; MASJUAN, Jaime; GARCÉS, Moisés; BENABDELHAK, Ikram; SERENA, Joaquin. Age- and Sex-Specific Risk Profiles and In-Hospital Mortality in 13,932 Spanish Stroke Patients. **Cerebrovascular diseases (Basel, Switzerland)**, vol. 47, no. 3–4, p. 151–164, 2019. DOI 10.1159/000500205. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31055571>.

RANKIN, John. Cerebral Vascular Accidents in Patients over the Age of 60: II. Prognosis. **Scottish Medical Journal**, vol. 2, no. 5, p. 200–215, 1957. <https://doi.org/10.1177/003693305700200504>.

ROCHA, Maria Sheila G.; ALMEIDA, Ana Cláudia F.; NETO, Osório Abath; PORTO, Marianna P.R.; BRUCKI, Sonia Maria D. Impacto da unidade de AVC em hospital público sobre a hospitalização e mortalidade no acidente vascular cerebral isquêmico. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, vol. 71, no. 10, p. 774–779, 2013. <https://doi.org/10.1590/0004-282X20130120>.

RODRIGUES, Mateus De Sousa; SANTANA, Leonardo Fernandes e; GALVÃO, Ivan Martins. Fatores de risco modificáveis e não modificáveis do AVC isquêmico: uma abordagem descritiva. **Revista de Medicina**, vol. 96, no. 3, p. 187, 29 Sep. 2017. DOI 10.11606/issn.1679-9836.v96i3p187-192. Available at: <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/123442>.

SACCO, Ralph L.; KASNER, Scott E.; BRODERICK, Joseph P.; CAPLAN, Louis R.; CONNORS, J J Buddy; CULEBRAS, Antonio; ELKIND, Mitchell S V; GEORGE, Mary G.; HAMDAN, Allen D.; HIGASHIDA, Randall T.; HOH, Brian L.; JANIS, L. Scott; KASE, Carlos S.; KLEINDORFER, Dawn O.; LEE, Jin-Moo; MOSELEY, Michael E.; PETERSON, Eric D.; TURAN, Tanya N.; VALDERRAMA, Amy L.; ... COUNCIL ON NUTRITION,

Physical Activity and Metabolism. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. **Stroke**, vol. 44, no. 7, p. 2064–89, Jul. 2013. DOI 10.1161/STR.0b013e318296aeca. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23652265>.

SAVER, Jeffrey L. Time is brain - Quantified. **Stroke**, vol. 37, no. 1, p. 263–266, 2006. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000196957.55928.ab>.

SILVA, Gisele Sampaio; LOPES, Renato Delascio. Management of Antithrombotic Therapy in Stroke Patients? **Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**, vol. 28, no. 3, 2018. Available at: [http://socesp.org.br/revista/assets/upload/revista/14019878481539115089pdfptMANEJO DA TERAPIA ANTITROMBÓTICA EM PACIENTES COM ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL - ONDE ESTAMOS EM 2018\\_REVISTA SOCESP V28 N3.pdf](http://socesp.org.br/revista/assets/upload/revista/14019878481539115089pdfptMANEJO DA TERAPIA ANTITROMBÓTICA EM PACIENTES COM ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL - ONDE ESTAMOS EM 2018_REVISTA SOCESP V28 N3.pdf).

SONG, Tian; PAN, Yuesong; CHEN, Ruoling; LI, Hao; ZHAO, Xingquan; LIU, Liping; WANG, Chunxue; WANG, Yilong; WANG, Yongjun. Is there a correlation between socioeconomic disparity and functional outcome after acute ischemic stroke? **PLoS ONE**, vol. 12, no. 7, p. 1–11, 2017. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181196>.

TEIXEIRA, C Paicão; SILVA, L D. As Incapacidades Físicas De Pacientes Com Acidente Vascular Cerebral : Ações De Enfermagem. **Enfermeria Global**, vol. 15, no. Febrero, p. 1–12, 2009.

TODO, Kenichi; SAKAI, Nobuyuki; IMAMURA, Hirotoishi; YAMAGAMI, Hiroshi; ADACHI, Hidemitsu; KONO, Tomoyuki; KOBAYASHI, Junya; YAMAMOTO, Shiro; MORIMOTO, Takeshi; TANI, Shoichi; KAWAMOTO, Michi; SAKAGUCHI, Manabu; UENO, Yasushi; KUNIEDA, Takeharu; NARUMI, Osamu; SAKAI, Chiaki; ISHII, Akira; HOSHI, Taku; KOYANAGI, Masaomi; ... KOHARA, Nobuo. Successful Reperfusion with Endovascular Therapy Has Beneficial Effects on Long-Term Outcome Beyond 90 Days. **Cerebrovascular Diseases**, vol. 47, no. 3–4, p. 127–134, 2019. DOI 10.1159/000499190. Available at: <https://www.karger.com/Article/FullText/499190>.

VIEIRA, Luana Gabriela Dalla Rosa; SAFANELLI, Juliana; ARAUJO, Tainá De; SCHUCH, Helen Aparecida; KUHLOFF, Maria Helena Ribeiro; NAGEL, Vivian; CONFORTO, Adriana Bastos; SILVA, Gisele Sampaio; MAZIN, Suleimy; CABRAL, Norberto Luiz. The cost of stroke in private hospitals in Brazil: A one-year prospective study. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, vol. 77, no. 6, p. 393–403, 2019. <https://doi.org/10.1590/0004-282x20190056>.

VOS, Theo; LIM, Stephen S; ABBAFATI, Cristiana; ABBAS, Kaja M.; ABBASI, Mohammad; ABBASIFARD, Mitra; ABBASI-KANGEVARI, Mohsen; ABBASTABAR, Hedayat; ABD-ALLAH, Foad; ABDELALIM, Ahmed; ABDOLLAHI, Mohammad; ABDOLLAHPOUR, Ibrahim; ABOLHASSANI, Hassan; ABOYANS, Victor; ABRAMS, Elissa M.; ABREU, Lucas Guimarães; ABRIGO, Michael R M; ABU-RADDAD, Laith Jamal; ABUSHOUK, Abdelrahman I.; ... MURRAY, Christopher J L. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **The Lancet**, vol. 396, no. 10258, p. 1204–1222, Oct. 2020. DOI 10.1016/S0140-6736(20)30925-9. Available at:



<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673620309259>.

WAHLGREN, Nils; AHMED, Niaz; DÁVALOS, Antoni; FORD, Gary A.; GROND, Martin; HACKE, Werner; HENNERICI, Michael G.; KASTE, Markku; KUELKENS, Sonja; LARRUE, Vincent; LEES, Kennedy R.; ROINE, Risto O.; SOINNE, Lauri; TONI, Danilo; VANHOOREN, Geert; SITS-MOST INVESTIGATORS. Thrombolysis with alteplase for acute ischaemic stroke in the Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke-Monitoring Study (SITS-MOST): an observational study. **Lancet (London, England)**, vol. 369, no. 9558, p. 275–82, 27 Jan. 2007. DOI 10.1016/S0140-6736(07)60149-4. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17258667>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Projection of deaths by cause, age and sex, by world bank income group. 2018. Available at: [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/en/](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/en/).

YAN, Lijing L.; LI, Chaoyun; CHEN, Jie; MIRANDA, J. Jaime; LUO, Rong; BETTGER, Janet; ZHU, Yishan; FEIGIN, Valery; O'DONNELL, Martin; ZHAO, Dong; WU, Yangfeng. Prevention, management, and rehabilitation of stroke in low- and middle-income countries. **eNeurologicalSci**, vol. 2, no. 8, p. 21–30, Mar. 2016. DOI 10.1016/j.ensci.2016.02.011. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ensci.2016.02.011>.

YANAGIDA, Tomoko; FUJIMOTO, Shigeru; INOUE, Takuya; SUZUKI, Satoshi. Causes of prehospital delay in stroke patients in an urban aging society. **Journal of Clinical Gerontology and Geriatrics**, vol. 5, no. 3, p. 77–81, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.jcgg.2014.02.001>.

YUAN, Huai Wu; YANG, Yi Na; CHEN, Han Feng; JI, Ren Jie; LIN, Ya Jie; GUO, Ren Yong; PENG, Guo Ping; LIANG, Hui; LUO, Benyan. Rise in Low-Density Lipoprotein Cholesterol during Hospitalization is Related with Poor Outcome at Discharge in Patients with Acute Ischemic Stroke. **Cerebrovascular diseases (Basel, Switzerland)**, vol. 49, no. 1, p. 88–96, 2020. DOI 10.1159/000505615. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31995799>.

**APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

ESCOLA DE ENFERMAGEM

TÍTULO DO PROJETO: fatores associados a incapacidades e mortalidade por Acidente Vascular Cerebral isquêmico e aos tempos de acesso ao tratamento

O Sr.(a) está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa intitulada “FATORES ASSOCIADOS A INCAPACIDADES E MORTALIDADE POR ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO E AOS TEMPOS DE ACESSO AO TRATAMENTO”. Neste estudo pretendemos saber o que as pessoas que tem um Acidente Vascular Cerebral (derrame) sentem, pensam e fazem quando aparecem os sintomas da doença e os tempos e o caminho que percorrem até chegar ao hospital de referência. Além disso pretendemos saber a influência dessas questões na capacidade de desempenhar as atividades de vida. O motivo que nos leva a estudar isso, é a importância que tem o paciente com AVC ser atendido com urgência. Para este estudo, adotaremos um questionário com algumas perguntas a respeito do assunto e o(a) senhor(a) terá o tempo que achar necessário para dar as respostas. Após três meses, o(a) senhor(a) receberá uma ligação da nossa equipe para responder perguntas de duas escalas para sabermos como está a sua capacidade funcional.

Trata-se de um projeto de pesquisa desenvolvido no Programa de Pós Graduação (PGENF) da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia e no Hospital Geral Roberto Santos (HGRS), pela enfermeira Ludimila Santos Muniz e a doutoranda Mariana de Almeida Moraes sob orientação da Profa Dra Fernanda Carneiro Mussi.

Para participar deste estudo o(a) senhor(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. O(a) senhor(a) será esclarecido(a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido no hospital.

O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão.

Os materiais envolvidos neste estudo serão guardados pelas pesquisadoras durante um período de cinco anos e após este prazo, repassarei ao grupo de pesquisas que aborda sobre a Saúde Cardiovascular (GISC) para ser armazenado em um banco de dados e utilizado especificamente para fins acadêmicos.

O(a) Sr. (a) não será identificado em nenhuma publicação que resultará deste estudo. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida ao (a) senhor (a). O estudo poderá trazer riscos para o senhor (a) quando for entrevistado (a), como desconfortos emocionais, ansiedade ou fragilização ao relembrar os momentos do início do AVC e da sua internação. Para minimizar a ocorrência dessas situações, a entrevista será realizada de modo reservado para que seja mantida a sua privacidade. E caso o(a) senhor(a) se sinta desconfortável ou constrangido(a) pode interromper a entrevista ou sua participação a qualquer momento. Os pesquisadores estarão à disposição para apoiá-lo ou, quando quiser dar continuidade o acolherá com cuidados que minimizem seu desconforto ou inquietação por meio da escuta e orientação. Se for observado sinais de sofrimento ou fragilidade importantes durante a entrevista, solicitaremos junto ao seu médico assistente o acompanhamento com o serviço de psicologia, para assegurar que não haja prejuízo a saúde do sujeito.

Como benefícios esta pesquisa poderá orientar programas de educação em saúde visando minimizar o retardo pré-hospitalar face ao AVC e diminuir incapacidades funcionais que prejudicam a qualidade de vida de sobreviventes após AVC, suas famílias, amigos e a comunidade; além de fornecer dados para melhorar a qualidade dos serviços de saúde ofertados para a população.

Fui informado (a) dos objetivos da pesquisa “FATORES ASSOCIADOS A INCAPACIDADES E MORTALIDADE POR ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO E AOS TEMPOS DE ACESSO AO TRATAMENTO” de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Estou ciente que minha identidade será mantida em sigilo, minha privacidade será respeitada e que os dados da pesquisa poderão ser divulgados em eventos científicos e revistas nacionais e internacionais. Sei que não receberei benefícios financeiros participando desta pesquisa. Afirmo que a minha participação é voluntária, o meu consentimento para participar da pesquisa foi de livre decisão, não tendo sofrido nenhuma interferência da(s) pesquisadora(s). Estou ciente de que poderei solicitar a(s) pesquisadora(s) para rever as informações que forneci na entrevista, estando livre para corrigir parte do que foi dito por mim, além de me recusar a continuar participando do estudo a qualquer momento sem causar nenhum prejuízo a minha pessoa ou a assistência prestada.

Salvador, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

\_\_\_\_\_  
Nome /Assinatura participante

\_\_\_\_\_  
Nome /Assinatura pesquisador

Caso o paciente esteja impossibilitado de assinar:

Eu \_\_\_\_\_, abaixo assinado, confirmo a leitura do presente termo na íntegra para o (a) paciente \_\_\_\_\_, o(a) qual declarou na minha presença a compreensão plena e aceitação em participar desta pesquisa, o qual utilizou a sua impressão digital (ao lado) para confirmar a participação.

Impressão  
digital

**Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar.**

Testemunha n°1: \_\_\_\_\_

Testemunha n°2: \_\_\_\_\_

Qualquer dúvida ou problema que venha a ocorrer durante a pesquisa, poderei entrar em contato com as pesquisadoras responsáveis pela pesquisa através da Escola de Enfermagem pelo telefone: (71) 3283-7631 ou através de informações adquiridas no Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Geral Roberto Santos.

## APÊNDICE B – Instrumento de coleta de dados

### Fatores associados a incapacidade e mortalidade por Acidente Vascular Cerebral Isquêmico e aos tempos de acesso ao tratamento (adaptado de DAMASCENO, 2010)

**Instituição Hospitalar:** HGRS

**Entrevistador(a):** \_\_\_\_\_

Data da coleta: \_\_\_/\_\_\_/2019

Hora início: \_\_\_\_\_ Hora fim: \_\_\_\_\_

Unidade: ( ) UAVC ( ) Sala de estabilização ( ) Sala Verde ( ) Sala Amarela ( ) Sala Vermelha

( ) UTI Neuro ( ) UTI Cardiovasc. ( ) UTI GeralAeB ( ) UTI 2 ( ) UTI cirúrgica ( ) 2A ( ) 2C ( ) 4B

Leito: \_\_\_\_\_

**Paciente possui incapacidade prévia?** ( ) Sim ( ) Não

#### PARTE I – Dados Socioeconômicos

<p><b>1. NOME:</b> _____</p> <p><b>2. Registro:</b> _____</p> <p><b>3. Informante:</b> (1) O(a) próprio(a) (2) Acompanhante _____</p> <p><b>4. Data de nascimento:</b> ___/___/____ Idade: _____ (anos completos)</p> <p><b>5. Sexo:</b> (1) Masculino (2) Feminino</p> <p><b>6. Qual a cor do(a) senhor(a)?</b> (1) branca (2) negra (3) parda (4) indígena (5) amarelo</p> <p><b>7. Qual o seu estado civil?</b> (1) casado(a) (2) solteiro(a) (3) tem companheiro(a) (4) viúvo(a) (5) separado(a)/divorciado(a)</p> <p><b>8. Qual a escolaridade do(a) senhor(a)?</b> (1) analfabeto(a) (2) assinar o nome (3) 1º grau incompleto (4) 1º grau incompleto (5) 1º grau completo (6) 2º grau incompleto (7) 2º grau completo (8) sup. incompleto (9) sup. completo</p> <p><b>9. Qual a ocupação habitual do(a) senhor(a)?</b> _____</p> <p><b>10. Qual a situação empregatícia do(a) senhor(a)?</b> (1) desempregado(a) (2) empregado(a) (3) autônomo(a) (4) aposentado(a) com atividade (5) aposentado(a) sem atividade</p> <p><b>11. Qual a renda familiar do senhor (a) (em salários mínimos)?</b> _____</p> <p><b>12. Quantas pessoas dependem dessa renda?</b> _____</p> <p><b>13. Com quem o(a) senhor(a) mora?</b> (1) sozinho(a) (2) com companheira(o) (3) filhos (4) amigos (5) outros _____</p> <p><b>14. O(a) senhor(a) sabia que neste hospital existe uma Unidade de AVC?</b> (0) sim (1) não</p> <p><b>15. Qual o endereço do(a) senhor(a)?</b>            Bairro: _____ Cidade: _____ Estado: _____  <b>TELEFONE(S):</b> 1 ( ) _____ 2 ( ) _____ 3 ( ) _____</p>
--

#### PARTE II – Dados clínicos

<p><b>16. Etiologia do AVC (prontuário):</b> (1) Aterosclerose de grandes artérias (2) Oclusão de pequenas artérias (3) Cardioembólico (4) Investigação incompleta (5) Criptogênico (6) Múltiplas causas (7) Outras: _____</p> <p><b>17. Extensão da lesão (prontuário):</b> (discutir categorização)</p> <p><b>18. Localização da lesão isquêmica (prontuário):</b> (1) ACI (2) ACA (3) M1 (4) M2 (5) M3 (6) M4 (7) M5 (8) M6 (9) ACM indeterminado (10) ACP (11) Ínsula (12) Caudado (13) Cápsula interna (14) Lentiforme (15) Mesencéfalo (16) Ponte (17) Bulbo (18) Cerebelo (19) Basilar</p> <p><b>Descrição de laudos de Exames diagnósticos:</b> _____            _____            _____            _____            _____            _____            _____            _____            _____            _____</p> <p><b>19. Pontuação do NIHSS admissional (prontuário):</b> _____ ( ) Dado ausente</p> <p><b>20. Fibrilacão atrial constatada (prontuário)?</b> (1) sim (0) não</p> <p><b>21. O(a) senhor(a) tem açúcar aumentado no sangue (diabetes)?</b> (1) sim. Quanto tempo? _____ (0) não (3) não sabe</p> <p><b>22. O(a) senhor(a) tem pressão alta (hipertensão)?</b> (1) sim. Quanto tempo? _____ (0) não (3) não sabe</p>
--

23. O(a) senhor (a) tem problema de gordura aumentada no sangue (dislipidemia)? (1) sim. Quanto tempo? \_\_\_\_\_ (0) não (3) não sabe
24. IAM prévio? (1) sim (0) não
25. O senhor (a) já teve algum derrame (AVC)? (1) sim. Quantos? \_\_\_\_\_ Quando? \_\_\_\_\_ (0) não
26. Usava alguma medicação antes do AVC? (1) Sim. Quais? \_\_\_\_\_ (0) Não
27. Usa anticoncepcional? (1) sim (0) não (3) não se aplica
28. Alguém na família já teve AVC (consanguíneos, ex.: pai e irmãos)? (1) sim. Quem? \_\_\_\_\_ (0) não
29. O(a) senhor(a) fuma? (1) sim. Quantos cigarros/dia? \_\_\_\_\_ Há quantos anos? \_\_\_\_\_ (0) não (3) Parou. Há quanto tempo? (meses) \_\_\_\_\_
30. Faz atividade física? (0) sim. Qual? \_\_\_\_\_ Quantas vezes/semana? \_\_\_\_\_ (1) não

**O que o(a) senhor(a) sentiu quando os sintomas do AVC começaram?**

31. Falta de força (1) sim (0) não
32. Entortou a boca (DCL) (1) sim (0) não
33. Dificuldade para falar (disartria) (1) sim (0) não
34. Tontura/desequilíbrio (1) sim (0) não
35. Não falava/não compreendia o que falava (afasia) (1) sim (0) não
36. Desmaiou (1) sim (0) não
37. Visão dupla ou dificuldade para enxergar (1) sim (0) não
38. Náuseas (1) sim (0) não
39. Urinou/defecou sem sentir (relaxou os esfíncteres) (1) sim (0) não
40. Vômitos (1) sim (0) não
41. Não conseguia deglutir (disfagia) (1) sim (0) não
42. Falta de ar (dispnéia) (1) sim (0) não
43. Dor de cabeça (cefaleia) (1) sim (0) não
44. Outros (1) sim (0) não

**45. Sinais Vitais das primeiras 72h (prontuário-anotar maior e menor valor a cada 24h):**

Data/hora	Pressão Arterial	FC	FR	Tem	HGT
1 <sup>as</sup> 24h	>			p	
	<				
48h	>				
	<				
72h	>				
	<				

**PARTE III – Percepção e atitudes face aos sinais e sintomas do AVC**

46. Após o início dos sintomas, quanto tempo o(a) senhor(a) levou para decidir procurar um serviço de saúde? \_\_\_\_\_ minutos

47. Por quê o(a) senhor(a) esperou esse tempo?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Além do que o(a) senhor(a) falou, houve mais algum motivo que o levou a esperar esse tempo? Por exemplo:

48. Achou que os sintomas iriam melhorar (1) sim (0) não
49. Teve medo de ficar longe da família (1) sim (0) não
50. Pensou que não era nada sério (1) sim (0) não
51. Teve medo de afastar-se do trabalho (1) sim (0) não
52. Teve medo do que pudesse acontecer (1) sim (0) não
53. Teve medo que fosse algo grave (1) sim (0) não
54. Teve medo de ficar internado (1) sim
55. Não quis preocupar ninguém (1) sim

(0) não (0) não

**E o que o(a) levou a decidir procurar um serviço de saúde?**

56. não conseguia levantar/andar (1) sim (0) não

57. não conseguia segurar as coisas (1) sim (0) não

58. não conseguia se alimentar (1) sim (0) não

59. a boca entortando (1) sim (0) não

60. não conseguia falar direito (1) sim (0) não

61. ter perdido o equilíbrio (1) sim (0) não

62. achou que pudesse morrer (1) sim (0) não

63. não conseguia falar (1) sim (0) não

64. pensou que estava tendo um AVC (1) sim (0) não

65. ter caído (1) sim (0) não

66. não foi o indivíduo que decidiu (1) sim (0) não

67. outro (1) sim (0) não

**68. O que o(a) senhor(a) achou que eram os sintomas?**  
(1) derrame (AVC) (2) problema de coração (IAM) (3) convulsão (4) fraqueza (5) açúcar baixo no sangue (hipoglicemia) (6) pressão alta (HAS) (7) outros \_\_\_\_\_

**69. O que o(a) levou a acreditar que era um derrame (AVC)?**  
(1) já teve AVC antes (2) alguém que você conhece teve um AVC (3) ouviu na televisão ou no rádio sobre os sintomas (4) algum profissional da saúde já tinha explicado sobre os sintomas (5) outros \_\_\_\_\_  
(6) não achou

**70. O que pensou sobre a gravidade dos sintomas?**  
(1) eram graves (2) não eram graves (3) o que o levou a achar isso? \_\_\_\_\_

**O que o senhor(a) fez logo que a sintomas começaram?** (se + de 1 opção for escolhida, sinalizar a ordem da ação)

71. Pediu ajuda a alguém (0) sim (1) não

72. Ligou para o SAMU (0) sim (1) não

73. Telefonou para alguém (0) sim (1) não

74. Tomou algo para melhorar os sintomas (1) sim (0) não. O quê? \_\_\_\_\_

75. Esperou para ver se os sintomas iam melhorar (1) sim (0) não. Por quê? \_\_\_\_\_

76. Ocultou os sintomas (1) sim (0) não. Por quê? \_\_\_\_\_

77. Continuou a realizar atividades (1) sim (0) não. Qual? \_\_\_\_\_

78. Procurou um serviço de saúde. (0) sim (1) não. Por quê? \_\_\_\_\_

79. Outros (1) sim (0) não. \_\_\_\_\_

**80. Qual o primeiro local que o(a) senhor(a) procurou para o atendimento?**  
(1) hospital (2) posto de saúde/USF (3) clínica (4) UPA (5) SAMU (6) outros \_\_\_\_\_

**Parte IV - Componente ambiental do AVC (contexto no qual os sintomas se manifestaram e interação com familiares e/ou amigos)**

**81. Onde o(a) senhor (a) estava quando os sintomas começaram?**  
(1) casa (2) trabalho (3) rua – via pública. Qual? \_\_\_\_\_ (4) outros \_\_\_\_\_

**Com quem o(a) senhor (a) estava quando os sintomas começaram?**

82. Sozinho (1) sim (0) não

83. Companheiro(a) (0) sim (1) não

84. Filhos (0) sim (1) não

85. Colegas de trabalho (0) sim (1) não

86. Vizinhos (0) sim (1) não

87. Outros (0) sim (1) não

**A quem o(a) senhor(a) pediu ajuda quando sentiu os sintomas?**

88. Ninguém (1) sim (0) não

89. Companheiro(a) (0) sim (1) não

90. Filhos (0) sim (1) não

91. Colegas de trabalho (0) sim (1) não  
 92. Vizinhos (0) sim (1) não  
 93. Outros (0) sim (1) não

**O que eles disseram para o(a) senhor(a) fazer?**

94. Não deram importância a sua queixa (1) sim (0) não  
 95. Ofereceram alguma medicação. (1) sim (0) não  
 96. Disseram para não se preocupar (1) sim (0) não  
 97. Descansar (1) sim (0) não  
 98. Orientaram procurar um serviço de saúde (0) sim (1) não  
 99. Outros (1) sim (2) não

**Quem acompanhou o(a) senhor(a) ao primeiro local de atendimento?**

100. Ninguém (1) sim (0) não  
 101. Companheiro(a) (0) sim (1) não  
 102. Filhos (0) sim (1) não  
 103. Colegas de trabalho (0) sim (1) não  
 104. Vizinhos (0) sim (1) não  
 105. Outros (0) sim (1) não

**106. Qual o transporte utilizado para o primeiro local de atendimento?**

(1) Carro (2) SAMU (3) Outras ambulâncias (4) Transporte coletivo (5) outros \_\_\_\_\_

**Resumo dos tempos:**

107. Início dos sintomas (ICTUS) Data: Hora:  
 108. Wake Up Stroke (1) sim (0) não Última data visto bem: Última hora visto bem:  
 109. Decidiu procurar um serviço de saúde Data: Hora:  
 110. Tempo aproximado de transporte até o 1º serviço de saúde Tempo em minutos:  
 111. Chegada ao lócus do estudo (HGRS) Data: Hora:  
 112. Realização da 1ª TC de Crânio Data: Hora:  
 113. Admissão na UAVC (quando houver) Data: Hora:  
 114. Trombólise (0) sim (1) não Data: Hora:  
 115. (0) Alta domiciliar (1) Óbito Data: Hora:

Para indivíduos que passaram por mais de um serviço de saúde antes de chegar ao lócus de estudo, descrever data, hora e serviço:

\_\_\_\_\_

Para indivíduos que passaram por mais de uma unidade dentro do lócus de estudo, descrever data, hora e unidade:

\_\_\_\_\_

### APÊNDICE C – Protocolo de ligação

Protocolo de ligação – acompanhamento após 90 dias do ICTUS

Sujeito \_\_\_\_\_ ID: \_\_\_\_\_

Data do ictus \_\_\_\_\_, Data da ligação \_\_\_\_\_

Hora início \_\_\_\_\_, Hora fim \_\_\_\_\_

Bom dia/Boa tarde, Sou \_\_\_\_\_ pesquisadora do projeto sobre “Fatores associados a incapacidade e mortalidade por Acidente Vascular Cerebral isquêmico e aos tempos de acesso ao tratamento”. Gostaríamos de dar continuidade a pesquisa com o(a) senhor(a) \_\_\_\_\_.

Faremos algumas perguntas para saber como o(a) senhor(a)/ele(a) ficou após o Acidente Vascular Cerebral. Podemos fazer isso agora?

- Se sim, iniciasse os questionamentos e a aplicação do Ranking e Índice de Barthel.
- Se não, questiona-se uma data e horário mais oportuno.
- Se informado óbito, marcar abaixo a opção óbito, informar data e local do óbito, mostrar-se condolente, agradecer e encerrar a ligação.

( ) Óbito

Data \_\_\_\_\_ Local \_\_\_\_\_

O(a) senhor(a) possuía alguma incapacidade antes de ter o AVC em \_\_\_\_\_? ( ) Sim ( ) Não

Aplicar o **Ranking**

Pontuação \_\_\_\_

Observações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Aplicar o **Índice de Barthel**

Pontuação:

Alimentação \_\_\_\_

Banho \_\_\_\_

Higiene pessoal (atividades rotineiras) \_\_\_\_

Vestuário \_\_\_\_

Controle do Intestino \_\_\_\_

Controle da Bexiga \_\_\_\_

Locomoção e uso do banheiro \_\_\_\_

Transferência \_\_\_\_

Mobilidade e deambulação \_\_\_\_

Subir escadas \_\_\_\_

**Sobre acompanhamento e/ou reabilitação:**

1. O(A) senhor(a) teve algum acompanhamento médico ou com outro profissional ou serviço de saúde? (0) Não (2) Sim
2. Se sim, qual tipo de acompanhamento?
  - (1) Consulta/ambulatório com neurologista. Frequência: \_\_\_\_\_
  - (2) Consulta/ambulatório com cardiologista. Frequência: \_\_\_\_\_



- (3) Acompanhamento em Unidade Básica de Saúde. Frequência: \_\_\_\_\_
- (4) Consulta/acompanhamento com nutricionista. Frequência: \_\_\_\_\_
- (5) Consulta/acompanhamento com enfermeira. Frequência: \_\_\_\_\_
- (6) Consulta/acompanhamento com psicólogo. Frequência: \_\_\_\_\_
- (7) Visita domiciliar multiprofissional. Frequência: \_\_\_\_\_
- (8) Reabilitação com fisioterapeuta. Frequência: \_\_\_\_\_
- (9) Reabilitação com fonoaudiólogo(a). Frequência: \_\_\_\_\_

**Sobre educação em saúde/informação:**

3. Durante a internação, ou após, o(a) senhor(a) recebeu alguma informação sobre a doença que teve? (0) Não (se não, avançar para a pergunta 7 (2) Sim (se sim, avançar para as perguntas 4, 5 e 6).
4. Onde e quando recebeu informação sobre a sua doença/  
 (1) No hospital, durante a internação  
 (2) No acompanhamento após alta
5. Quem deu informação sobre a sua doença ao(à) senhor(a)?  
 (1) Enfermeira  
 (2) Técnica de enfermagem  
 (3) Médico  
 (4) Fonoaudiólogo  
 (5) Fisioterapeuta  
 (6) Nutricionista  
 (7) Psicólogo  
 (8) Outro \_\_\_\_\_
6. Que tipo de informação sobre a sua doença o(a) senhor(a) recebeu?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
7. O(a) senhor(a) sabe que existe um tratamento para o AVC chamado trombólise?  
 (0) Não (1) Sim
8. O(a) senhor(a) sabe até quanto tempo depois que começa a sentir os sintomas, pode ser realizado esse tratamento?  
 (0) Não (1) Sim (se sim, questionar que tempo é esse \_\_\_\_\_)
9. O(a) senhor(a) sabe que no hospital que ficou internado existe uma unidade específica para realização desse tratamento?  
 (0) Não (1) Sim

Obrigada pelas informações!

**APÊNDICE D – Artigo 2 traduzido como encaminhado para Stroke****Hospital arrival time and length of stay for people with acute ischemic stroke in Brazil****ABSTRACT**

**Objective:** To analyze the association between the arrival time to a reference hospital in neurology (ATRH) and the length of stay (LS) for people ischemic stroke.

**Methods:** Prospective cohort study, with 260 people with ischemic stroke. Based on a linear regression model, we verified the association between the ATRH and the LS. ANOVA or *t*-test were used in the association of the socio-demographic and clinical variables. Variables whose associations showed  $p$ -value  $\leq 0,20$  were tested as modifiers between ATRH and LS. Significant interaction times were sent to multivariate analysis with, simultaneously, the variables statistically associated with the LS in the bivariate analysis. Later, all variables (except for the modifying ones) were analyzed with a multivariate linear regression, reaching the complete model and the beta adjusted measure. The variables considered confounding were the ones showing a  $\geq 4\%$  difference between the beta from the complete model and the reduced model. The confounding variables composed the robust linear regression model in specific strata of the income variable. The Akaike information criterion was used for the model choice, and a 5% statistical significance chosen.

**Results:** In the bivariate analysis, the ATRH  $\geq 4.5$  hours was significantly related to a longer hospital LS average. The relation between ATRH and LS was modified by income. In the complete multivariate model, stratified by income, a longer ATRH was associated with a longer LS, but there was no statistically significant difference when adjusted by level of education, NIHSS score, and thrombolysis. In the complete model and in the stratified by income ( $\leq 3$  minimum wages) model, higher NIHSS scores, and not having performed thrombolysis were associated with a bigger LS.

**Conclusions:** We suggest education and public policies in health, directed at the more vulnerable population, aiming at informing them of the signs and symptoms of the event for early recognition as well as identification of proper health services, besides access to time-dependent therapies.

## **Nonstandard Abbreviations and Acronyms**

ATRH - Arrival Time to a Reference Hospital in neurology

LS - Length of Stay

AIC - Akaike information criterion

AIM – Acute Myocardial Infarction

NIHSS - National Institutes of Health Stroke Scale

## **INTRODUCTION**

Strokes are the second main cause of death and invalidity worldwide. And although the incidence, prevalence, mortality, and disability-adjusted life years (DALYs) in Latin-American countries have decreased from 1990 to 2017, the absolute number of people with strokes has significantly increased, noting that the number of survivors has risen 95% and the number of deaths, 40%<sup>1</sup>.

Worldwide, strokes are a relevant public health problem, especially due to the high morbidity and mortality rates, the social repercussions, and the high assistance and welfare costs<sup>2</sup>. Data on monthly hospitalizations due to strokes, from March 2002 to December 2013, extracted from the Brazilian Public Health System, have shown 1.581.675 hospitalizations due to strokes during this period<sup>3</sup>. The assessment of public hospitalizations due to strokes in Brazil, from 2009 to 2016, has shown that the number of hospitalizations rose from 131.122 to 146.950 and that the absolute number of deaths rose from 28.731 to 31.937<sup>4</sup>. In 2020, according to DATASUS, there were 151.884 hospitalizations due to strokes, 41.580 (27%) of those being in the Northeast region<sup>5</sup>.

The analysis of health assistance costs for people with strokes showed that the average cost per patient for each hospitalization was US\$ 7.470. Besides, all costs increased with the length of stay at the hospital and the severity of the clinical picture<sup>6</sup>. The length of

hospitalization showed a direct relation to the hospital costs, confirming the need for more agility in the disease investigation.

The numbers related to the ischemic strokes, whether in occurrence or outcomes, are influenced by several variables. National and international studies highlight regional differences<sup>2,7-9</sup>, differences of sex<sup>4,7,10</sup>, age<sup>4,11-13</sup>, level of education<sup>2</sup>, comorbidities, severity of the stroke<sup>11,12</sup>, use of thrombolytic therapy<sup>6,14-16</sup>, hospitalization in specialized units<sup>17-20</sup>, and adequate pre-hospitalization care<sup>21,22</sup>.

The early search for a reference health service when faced with stroke symptoms is necessary due to the time-dependent nature of reperfusion therapies. The benefits of thrombolysis, besides what is described in classic studies<sup>15,23</sup>, are reinforced throughout the years in clinical practice. Even though the extension of the therapeutic window is being investigated<sup>24</sup>, its success depends on the quick identification of the alert signals by the population, call to the mobile emergency care service (SAMU) and regulated routing to the emergency service, prioritization of pre- and intra-hospital transportation, adequate communication between the health workers, early access to neuroimaging and diagnosis, and quick treatment through pre-established protocols<sup>25</sup>.

The delay in search for care when faced with a stroke is related to economic condition, race/color, living alone, unawareness of the flows of access to stroke and thrombolytic therapy reference services<sup>26</sup>, the onset of the symptoms at home, the presence of diabetes mellitus and the lack of acknowledgement of signals and symptoms<sup>28</sup>.

Besides, the delay in noticing the symptoms and searching for immediate health care slow down the arrival time to the appropriate service and directly influence the chances of reversal of the clinical picture, minimization of the disease's aggravation<sup>6</sup> and, consequently, can increase the time of hospitalization.

Brazilian studies show the association between clinical complications and length of hospitalization of people with strokes<sup>1,11,29</sup>. However, little is known worldwide about the association of arrival time to a reference hospital in neurology and the length of hospitalization, and a possible interaction of several socio-demographic and clinical variables in this relation.

Analyzing the association of arrival time to a reference hospital with the length of hospitalization and their possible modifying or confounding variables can offer subsidies to the implementation of public policies, as well as educational programs aimed at the general population for early identification of signs and symptoms of the event. It can also help guide the permanent capacitation for the qualification of professionals and administrators in the perspective of reorganizing work processes and healthcare management for an improved assistance of people with ischemic stroke.

## **OBJECTIVE**

To analyze the association between arrival time to a reference hospital in neurology (ATRH) and the length of stay (LS) of people with ischemic stroke.

## **METHODS**

### **Type and site of the study**

The prospective cohort study was done in a large-scale, high-complexity, tertiary public hospital in the state of Bahia, Brazil, with 640 beds, of healthcare and educational natures. The Ministry of Health qualifies it as a High Complexity Reference Center in Neurology for stroke assistance<sup>30</sup>.

### **Ethical aspects**

This study is a part of the matrix project “Factors associated with ischemic stroke-induced inability and mortality and with treatment access times”, approved by the Ethic Committee, opinion number 3.159.694. It met the requirements of the 466/12 and 580/18

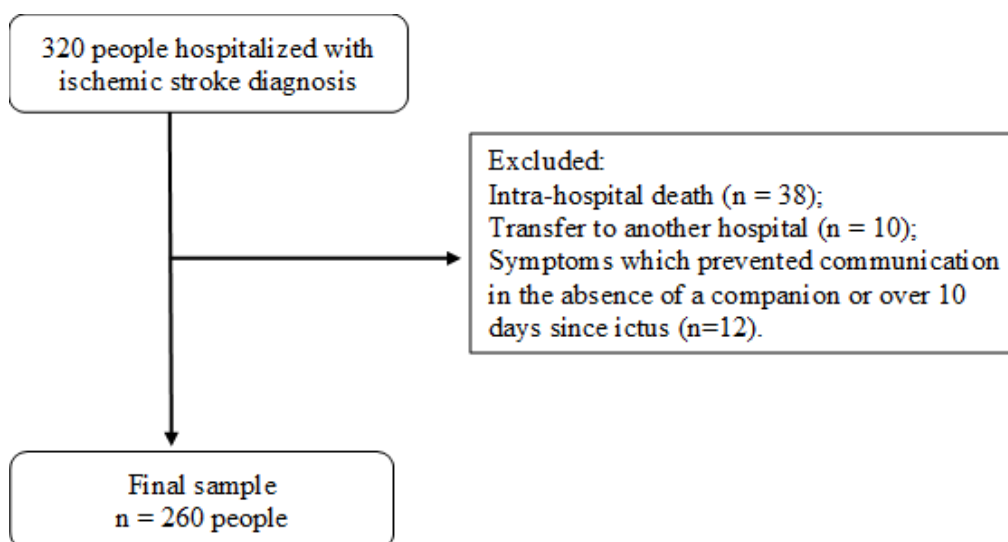
Resolutions of the National Health Board<sup>31,32</sup>. The study assured the explanation of the objectives, personal confidentiality, privacy and right of desistance from the research at any stage, besides clarification on the Informed Consent Form.

### **Sample**

The access population was composed of 320 people with a clinically confirmed diagnosis of acute ischemic stroke, registered in the patient's record with compatible imaging exam. They had a minimum age of 18 and were hospitalized at the study site from March to October 2019.

The exclusion criteria were, namely, intra-hospital death; transfer to another hospital before 90 days after the ictus; presence of symptoms which prevented verbal communication in the absence of companions who could answer the research's questions; and over 10 days of the ictus due to the possibility of memory bias.

From the participants, 38 were excluded due to intra-hospital death (before hospital discharge), 10 were transferred to another hospital before 90 days after the ictus. and 12 had symptoms which prevented verbal communication and were not accompanied by someone who could answer the research's questions and/or were over 10 days after the ictus due to the possibility of memory bias. That being, a final sample of 260 participants was reached during this period (Figure 1).



**Figure 1** – Criteria of exclusion and final sample.

Source: Author's production.

### Data collection procedures and instruments

For data collection, there was the use of an instrument with closed-ended, multiple-choice, semi-structured questions for socio-demographic characterization (age in years, sex, self-declared color/race, level of education, monthly household income, and civil status) and clinical characterization (National Institute of Health Stroke Scale-NIHSS, presence of atrial fibrillation, diabetes mellitus, systemic arterial hypertension, dyslipidemia, previous stroke and/or acute myocardial infarction, tobacco use, performance of thrombolysis, and hospitalization in the study place's stroke unit).

The instrument also included a space for the registration of date and time of the onset of the symptoms or *wake-up stroke*; date and time of arrival at the first healthcare service, the study side, and the hospital discharge. These data allowed for the calculation of the ATRH independent variable (time passed between the onset of the symptoms or wake-up stroke and the arrival at the study side) and the dependent variable LS (time passed between the first hospitalization in a healthcare service and the hospital discharge at the study side).

The data collection instrument was pre-tested, with a late adequation to meet the objectives of the study. A PhD student, a master's degree student, and six undergraduate

students participated in the data collection, and were trained and supervised to track the eligible patients and apply the instruments.

The data collection happened in two phases. Phase I corresponded to the identification of the eligible participants in the study site units in which a patient with ischemic stroke could be hospitalized (emergency, stroke unit, neurological, clinical, and neurosurgical wards, and intensive care units).

After the identification of the patients, they received an explanation of the study's objectives and importance and were invited to participate. After accepting, they were requested to sign the ICF. In this phase, socio-demographic and clinical data were raised through an interview. At the reading of the record, there was the collection of the NIHSS score at admission, date and time of arrival at the study site, presence of atrial fibrillation, diabetes mellitus, systemic arterial hypertension, dyslipidemia, ATRH, and thrombolysis performance. When the eligible patient did not have the clinical, cognitive and/or emotional conditions to answer the study's questions, the companion was approached.

Phase II corresponded to the tracking of patients during the hospitalization, aiming at identifying the units they went through at the study side and the LS until hospital discharge, transfer, or death. In this phase, the data not identified in phase I were collected in the records. The units with hospitalized patients were visited daily for continuation of the sample.

### **Data analysis and processing**

Firstly, the clinical and socio-demographic categorical variables and the ATRH (main dichotomic independent variable) were analyzed in absolute and relative frequencies. Considering the asymmetry of the dependent variable (LS), it was analyzed in a geometric mean through a base 10 logarithmic transformation. Through a linear regression model, the association between the ATRH and the LS was verified.



Then, there was a bivariate analysis, which consisted in the verification of the association of the socio-demographic and clinical variables with the LS, by using the *t*-test or ANOVA. In this analysis, the variables whose associations showed a  $p\text{-value} \leq 0.20$  were later tested, one by one, as potential interaction (modifying) variables between the ATRH and the LS. The interaction terms which presented themselves as significant ( $p\text{-value} \leq 0.20$ ) were taken for a multivariate analysis with, simultaneously, the variables statistically associated with the LS in the bivariate analysis.

After that, there was a linear regression multivariate analysis, with all variables except for the modifying ones, getting to the complete model and obtaining the adjusted beta measure. Next, there was the verification of the confounding potentials of the association between the main independent variable and the dependent one, through comparison of the reduced models, which tested each specific variable, obtaining the respective association measures (beta). The variables which showed a greater than or equal to 4% difference between the beta from the complete model and the reduced greater model were considered as confounding.

The identified confounding variables composed the robust linear regression model for each specific stratum of the variable income (the only modifying variable which was identified). For the choice of the best model, the Akaike information criterion (AIC) was used, and at this stage, a 5% statistical significance was adopted. There was a consideration of the normalcy (Skewness/Kurtosis, Shapiro-Wilk), homoscedasticity (Breusch-Pagan/Cook-Weisberg), and residual analysis (dcooks) conditions. The analyses were done on STATA.

## **RESULTS**

Three hundred and twenty people with ischemic stroke diagnosis were admitted during the data collection period of the study, from which 260 composed the final sample (Figure 1).

Regarding the ATRH, most of the sample (55.8%) arrived in less than 4.5 hours. The LS varied from two to 117 days, geometric mean of 11.04 days (CI 95% 10.08 – 12.09). The linear regression analysis showed a significant association between the times, observing that those who arrived at the reference hospital after 4.5 hours had a longer LS, that is, a geometric mean of 12.6 days (CI 95% 11;1 – 14.3), whereas those who arrived with less than 4.5 hours, had an average of 10 days of hospitalization (CI 95% 8.7- 11.3).

As for the socio-demographic characteristics, the sample was constituted of 260 people, 50.38% of that men, and 49.62% women, with an average age of 63.75 (SD = 14.05). The minimum age was 21 and the maximum 97, with most individuals being 60 or older (64.16%). In relation to race/color, mixed-race and black totaled 84.94% of the sample. Most (54.23%) did not have a partner, had a primary education (68.49%) and a monthly household income of up to three minimum wages (89.49%). Most lived in Salvador, Bahia (78.8%). One individual lived in São Paulo but was in the state of Bahia at the time of the event.

In the bivariate analysis, it was observed that there was a significant statistical difference between the geometric means of the LS according to level of education, monthly household income in minimum wages, and civil status. Given that, participants with lower incomes, with no partner and who had a complete or incomplete secondary level of education (up to 8 years of study) were hospitalized longer (Table 1).

**Table 1.** Association between socio-demographic variables and the LS. Bahia, Brazil, 2020.

Socio-demographic variables	Frequencies		LS geometric mean	p-value
	N	%		
<b>Age group</b> (n=260)				
21 a < 40	18	6.9	13.4	0.616
40 a < 60	70	26.9	11.3	
60 a < 80	138	53.1	10.6	
80 or older	34	13.1	11.4	
<b>Sex</b> (n=260)				
Male	131	50.4	10.9	*0.765
Female	129	49.6	11.2	
<b>Self-declared race/color</b> (n=259)				
Indigenous	2	0.8	13.8	0.717
White	37	14.3	12.1	
Black	94	36.3	10.4	
Mixed-race	126	48.6	11.2	
<b>Civil status</b> (n=260)				
In a partnership	119	45.8	10.2	*0.113
No partner	141	54.2	11.8	
<b>Level of education</b> (n=257)				
Up to 8 years of study	176	68.5	10.5	0.004
Up to 11 years of study	69	26.9	13.2	
12 or more years of study	12	4.7	6.6	
<b>Monthly household income</b> <sup>†</sup> (n=257)				
≤ 3 minimum wages	230	89.5	7.2	*0.002
> 3 minimum wages	27	10.5	11.7	

\*p-value of the dichotomous variables obtained through *t*-test. Others obtained through ANOVA. †Minimum wage according to the year 2020: R\$1040,00 = U\$192.

As for clinical characterization, 78.1% had systemic arterial hypertension (SAH), 32% dyslipidemia, 27.3% diabetes mellitus (DM), and 8.4% atrial fibrillation (AF). On previous events, 32.3% informed strokes and 10.9% AMI. 42% of the participants were smokers or

former smokers. The greater proportion had from 6 to 13 (38.85%) or over 14 (21.15%) in their NIHSS scores, totaling 60.0% of the sample, but 15.4% had no register of this assessment on their records. Over half of the sample (55.8%) arrived at the study site in the first 4.5 hours after the onset of the symptoms or the wake-up stroke. However, only 25.8% of those were subjected to a venous thrombolysis. Most, at some point of their hospitalizations, were interned in the stroke unit (73.8%).

Participants with previous AMI and higher NIHSS score when admitted were hospitalized longer, and those subjected to a venous thrombolysis and interned in the stroke unit had a shorter LS, these associations being statistically significant (Table 2).

**Table 2.** Association between LS and clinical characteristics. Bahia, Brazil, 2020.

Clinical variables	Frequency		LS geometric mean	p-value
	n	%		
<b>Systemic Arterial Hypertension (n=260)</b>				
Yes	203	78.1	11.3	0.288*
No	57	21.9	10.1	
<b>Dyslipidemia (n=259)</b>				
Yes	83	32.0	11.1	0.991*
No	176	68.0	11.1	
<b>Diabetes Mellitus (n=256)</b>				
Yes	70	27.3	11.3	0.752*
No	186	72.7	10.9	
<b>Atrial fibrillation (n=249)</b>				
Yes	21	8.4	12.1	0.612*
No	228	91.6	11.1	
<b>Previous stroke (n=260)</b>				
Yes	84	32.3	10.5	0.491*
No	176	67.7	11.3	
<b>Previous AMI (n=258)</b>				
Yes	28	10.9	13.5	0.137*
No	230	89.1	10.8	
<b>Tobacco use (n=260)</b>				
Smoker	35	13.5	11.2	0.994
Former smoker	74	28.5	11.1	
Never smoked	151	58.0	11.0	
<b>NIHSS (n=260)</b>				
≤ 5	64	24.6	8.8	<0.001
6 to 13	101	38.8	10.4	
≥ 14	55	21.2	16.4	
No register on the record	40	15.4	10.7	
<b>Performance of venous thrombolysis</b>				
Yes	67	25.8	9.1	0.012*
No	193	74.2	11.8	
<b>Hospitalization at the stroke unit</b>				
Yes	192	73.8	9.8	<0.001*
No	68	26.2	15.8	

\*p-value of the dichotomous variables obtained through *t*-test. Others obtained through ANOVA.

All variables with statistically significant differences in the bivariate analyses (Tables 1 and 2) were tested as potential modifiers between the ATRH and the LS, with identification of the monthly household income. Except for the income variable, all other variables with statistically significant differences in the bivariate analyses (Tables 1 and 2) were tested as potential confounding variables of the main interest association, with identification of the level of education, the thrombolysis, and the NIHSS score. Therefore, these variables composed the complete model and the models with less than or equal to or greater than or equal to three minimum wages income stratification (Table 3).

In the complete model, it was observed that the participants who arrived at the reference hospital after 4.5 hours of the onset of their symptoms were hospitalized for an average of 0.9 days longer than the ones who arrived with up to 4.5 hours. However, there was no statistical significance (Coef. 0.060; CI 95% -0.037 a 0.156) with the model being adjusted by level of education, thrombolysis, and NIHSS score. It was observed that with all variables being simultaneously analyzed, that not having performed a thrombolysis and having a NIHSS score  $\geq 6$  contributed to a longer LS with a statistically significant difference. The ones not benefited with a thrombolytic treatment were hospitalized for an average of 2.17 days longer compared to the ones subjected to a thrombolysis, adjusted by ATRH, level of education, and NIHSS score (Coef. 0.133; CI 95% 0.023 a 0.242). Those who had a NIHSS score of 6 to 13 or  $\geq 14$  were hospitalized, respectively, for an average of 1.95 (Coef. 0.121; CI 95% 0.020 a 0.222) and 6.66 (Coef. 0.321; CI 95% 0.207 a 0.435) days longer compared to the ones with a score of up to 5, adjusted by ATRH, level of education, and thrombolysis.

In the model stratified by monthly household income of less than or equal to three minimum wages, the ones who arrived after 4.5 hours of the onset of their symptoms were hospitalized for an average of 1.3 days longer than the ones who arrived within the therapeutic window (Coef. 0.083; CI: -0.019 a 0.185). It was also observed that, for all

simultaneously tested variables, there was a longer hospitalization time for the ones who did not perform a thrombolysis and had a NIHSS score  $\geq 14$ , with statistical significance. The ones not benefited with a thrombolytic treatment were hospitalized for an average of 2.33 days longer than the ones who were subjected to a thrombolysis, adjusted by ATRH, level of education, and NIHSS score (Coef. 0.138; CI 95% 0.187 a 0.258). And those with a NIHSS score  $\geq 14$  were hospitalized for an average of 6.58 days longer than the ones with a score of up to 5, adjusted by ATRH, level of education, and thrombolysis (Coef. 0.314; CI 95% 0.188 a 0.440).

In the model stratified by monthly household income  $\geq$  three minimum wages, with all the variables simultaneously analyzed, the participants who arrived after 4.5 hours of the onset of their symptoms were hospitalized for an average of 2.04 days less than the ones who arrived with up to 4.5 hours (Coef. -0.143; CI: -0.377 a 0.092).

**Table 3.** Association of the ATRH and covariables with the LS in the complete linear regression and stratified by income models. Bahia, Brazil, 2020.

Variable	Estrato		
	Modelo1 (Complete) Coefficient (IC 95%)	Modelo 2 (Household income $\leq 3$ minimum wages*) Coefficient (IC 95%)	Modelo 3 (Household income $\geq 3$ minimum wages*) Coefficient (IC 95%)
ATRH > 4.5h	0.060 (-0.037; 0.156)	0.083 (-0.019; 0.185)	-0.143 (-0.377; 0.092)
<b>Covariables</b>			
Up to 11 anos years of study	0.060 (-0.037; 0.156)	0.083 (-0.019; 0.185)	-0.143 (-0.377; 0.092)
12 or more years of study	0.063 (-0.028; 0.153)	0.102 (-0.002; 0.206)	0.011 (-0.253; 0.276)
Did not perform thrombolysis	-0.158 (-0.339; 0.022)	-0.111 (-0.226; 0.005)	-0.096 (-0.036; 0.171)
NIHSS 6 to 13	0.133 (0.023; 0.242)	0.138 (0.187; 0.258)	0.014 (-0.298; 0.325)
NIHSS $\geq 14$	0.121 (0.020; 0.222)	0.092 (-0.005; 0.189)	0.038 (-0.277; 0.352)
<b>AIC</b>	0.321 (0.207; 0.435)	0.314 (0.188; 0.440)	0.197 (-0.096; 0.490)

\*Minimum wage according to the year 2020: R\$1040,00 = US\$192.

## DISCUSSION

The results have shown that a set of socio-demographic and clinical variables were related, with statistical significance, to a longer LS in the bivariate analyses. Among the socio-demographic variables, we can highlight the monthly household income of less than or equal to three minimum wages, not having a partner, and having up to a secondary level of education. Among the clinical variables, the LS was increased by having had a previous stroke, a higher NIHSS score, not having performed a thrombolysis, and not having been hospitalized in specific stroke-care units. The arrival time to the reference hospital of over 4.5 hours after the onset of the stroke symptoms was also significantly associated to an increased LS average.

However, the relation between the LS and this set of variables was modified by monthly household income, determining the need for stratification of the multivariate models with this variable. Although in the literature there are no studies verifying the modifying variables of the relation between these times, it was already found that there is a relation between low income and low education levels with unfavorable prognostics after a stroke (BETTGER *et al.*, 2014; SONG *et al.*, 2017). Among the reasons for the influence of these variables, there have been reports of higher vulnerability of low income and low education populations<sup>34</sup>, and the reduced chances of receiving good quality treatment in the acute phase<sup>35</sup>.

Besides, the set of socio-demographic and clinical variables with a statistically significant relation in the bivariate analyses were tested as confounding in the main interest association. Among these, we could identify complete and incomplete secondary level of education (up to 8 years of study), not having performed a thrombolysis, and having higher NIHSS scores, justifying the inclusion of these variables in the complete and stratified by income models.



Both in the complete and in the stratified by  $\leq$  three minimum wages models, those with  $ATR_H \geq 4.5$  hours had a higher LS, although in these analyses adjusted by level of education, NIHSS score, and thrombolysis, we did not observe a statistically significant difference, unlike what was observed in the bivariate analysis. In the complete model and in the stratified by  $\leq$  three minimum wages models, not having performed a thrombolysis and having higher NIHSS scores significantly contributed to a higher LS.

In the stratified by  $> 3$  minimum wages model, the  $ATR_H \geq 4.5$  hours was related to a shorter LS, which seems to demonstrate that belonging to the highest income stratum has prevailed over arrival in less than 4.5 hours in relation to a shorter hospitalization time, which can point out the income as a factor that minimizes a negative outcome of the disease. However, there was no association between the independent variables with the LS, which can be related to the reduced number of participants in this income stratum.

It is important to highlight that the early  $ATR_H$ , shorter than 4.5 hours, was a crucial factor for the immediate diagnosis of ischemic stroke and timely application of time-dependent therapies. A study in Thailand determined the thrombolysis as one of the four independent factors associated with a shorter LS for people with strokes<sup>36</sup>. Although the extension of the therapeutic window to nine hours after the start of the symptoms is suggested, depending on rigid eligibility criteria and advanced neuroimaging exams<sup>24</sup>, the early acknowledgement and the immediate search for adequate services is fundamental when faced with stroke symptoms.

Besides the non-performance of a thrombolysis, a NIHSS score from 6 to 13 in the complete model and the greater than or equal to 14 in the complete and stratified by less than or equal to three minimum wages model also showed a relation to a longer LS average. In an American study, the severe stroke was an important factor associated to the early arrival, which can be expected due to its debilitating symptomology, increasing the sense of urgency

in the patient or companion<sup>37</sup>. Authors have shown that the early reduction in the NIHSS score in six to twenty-four hours (related to the administration of the thrombolysis, among other factors), has been significantly and independently related to better prognostics<sup>38</sup>. A Korean study also showed that an increase in the NIHSS score was associated to a longer LS of people with strokes<sup>39</sup> and indicated as one of its limitations not showing the influence of the sample's socioeconomic conditions. Another study assessed the severity of the stroke by using the NIHSS score with other parameters, also determining it as a predictor of a longer hospital LS<sup>20</sup>.

A Mexican study verified the relation between the arrival time to the hospital with the functional capacity after the stroke and identified that an arrival time from three to six hours after the onset of the symptoms was associated with a smaller rate of intra-hospital complications<sup>40</sup>. Although the study did not assess the impact of the arrival time in the length of hospitalization, it is possible to assume that the reduction of complications can shorten it.

It is worth mentioning the shorter length of hospitalization of the participants interned in the stroke unit with statistical significance in the bivariate analysis. The benefits of care in specialized units are referred to in studies, highlighting better outcomes after the implantation of these units<sup>17,41</sup>, in which the thrombolysis is usually performed. They stand out for the presence of effective and fast care and better conditions for hospital discharge<sup>17</sup>. An Australian study showed that patients who were interned for 90% of the time in a specialized unit were hospitalized for two days less<sup>42</sup>.

The results of this study have stressed the importance of an early arrival at a reference hospital with a specialized unit and adequate treatment available. This implies in the recognition of the signs and symptoms of a stroke by the population, a quick decision in the search for a healthcare service, broadening of availability of services, reperfusion therapies,

and capacitated professionals, besides the prioritization of care for a reduction in the LS, and, consequently, in the costs and possible complications.

**Limitations and Strengths of the study:** worldwide literature is scarce in the analysis of the association between the ATRH and the LS, and the possible relation to socio-demographic and clinical variables, complicating the discussion of the results of this study. The insufficient size of the sample in the stratified by greater than three minimum wages model possibly did not show statistical power for the verification of the associations. The higher number of participants in the income stratum  $\leq 3$  minimum wages can be explained by the performance of the data collection in a public hospital of the Brazilian Unified Health System (SUS), where usually low-income people are assisted. The replication of the study in private hospitals must be stimulated.

The main contribution of this study is to be the first to prospectively investigate the association of TCHR in the length of hospital stay of people with stroke and the relationship with variables of interest.

## CONCLUSIONS

The study has shown that an ATRH greater than or equal to 4.5 hours was significantly related to a higher LS average, in the bivariate analysis. The relation between ATRH and LS was modified by income. In the complete multivariate and the stratified by income models, a longer ATRH was associated with a longer LS. However, there was no statistically significant difference when adjusted by level of education, NIHSS score, and thrombolysis.

In the complete and stratified by less than or equal to three minimum wages models, higher NIHSS scores and not having performed a thrombolysis were associated to a longer LS, with statistical significance.

The findings suggest the need for health education and public policies for the population, aimed at information about the signs and symptoms of the events for its early recognition and search for an adequate healthcare service. They suggest a better structuration of the healthcare networks, with a higher availability of beds, broadening of thrombolysis offer, and specialized units in the care of strokes, as well as the permanent capacitation of health workers for a qualification in the care of people with ischemic stroke.

Disclosures: None

## REFERENCES

1. Fonseca ARR, Murari RSW, Fonseca AJ da, Buenafuentes SMF. Impacto socioeconômico do acidente vascular cerebral no estado de roraima: em estudo de coorte de base hospitalar. 2018;22:124–141.
2. Ouriques Martins SC, Sacks C, Hacke W, Brainin M, de Assis Figueiredo F, Marques Pontes-Neto O, Lavados Germain PM, Marinho MF, Hoppe Wiegeling A, Vaca McGhie D, et al. Priorities to reduce the burden of stroke in Latin American countries. *Lancet. Neurol.* [Internet]. 2019;18:674–683. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31029579>
3. Katz M, Bosworth HB, Lopes RD, Dupre ME, Morita F, Pereira C, Franco FGM, Prado RR, Pesaro AE, Wajngarten M. A time-series analysis of the relation between unemployment rate and hospital admission for acute myocardial infarction and stroke in Brazil over more than a decade. *Int. J. Cardiol.* [Internet]. 2016;224:33–36. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.08.309>
4. Dantas LF, Marchesi JF, Peres IT, Hamacher S, Bozza FA, Quintano Neira RA. Public hospitalizations for stroke in Brazil from 2009 to 2016. *PLoS One.* 2019;14:1–10.
5. Brasil, Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS.

- Morbidade Hospitalar do SUS - por local de internação. CID-10: Acid vascular cerebral não espec hemorrág ou isquêm. 2020. [Internet]. Available from:  
<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def>
6. Vieira LGDR, Safanelli J, Araujo T De, Schuch HA, Kuhlhoff MHR, Nagel V, Conforto AB, Silva GS, Mazin S, Cabral NL. The cost of stroke in private hospitals in Brazil: A one-year prospective study. *Arq. Neuropsiquiatr.* 2019;77:393–403.
  7. Vos T, Lim SS, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, Abbasi-Kangevari M, Abbastabar H, Abd-Allah F, Abdelalim A, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* [Internet]. 2020;396:1204–1222. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673620309259>
  8. de Peretti C, Gabet A, Lecoffre C, Oberlin P, Olié V, Woimant F. Regional disparities in acute and post-acute care of stroke patients in France, 2015. *Rev. Neurol. (Paris)*. [Internet]. 2018;174:555–563. Available from:  
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0035378717306902>
  9. Oliveira GMM de, Brant LCC, Polanczyk CA, Biolo A, Nascimento BR, Malta DC, Souza M de FM de, Soares GP, Xavier GF, Machline-Carrion MJ, et al. Estatística Cardiovascular – Brasil 2020. *Arq. Bras. Cardiol.* [Internet]. 2020;115:308–439. Available from: <http://abccardiol.org/en/article/cardiovascular-statistics-brazil-2020/>
  10. Fraticelli L, Freyssenge J, Claustre C, Buisson M, Bischoff M, Nighoghossian N, Derex L, El Khoury C, on behalf of the RESUVaI Group. Sex-Related Differences in Management and Outcome of Acute Ischemic Stroke in Eligible Patients to Thrombolysis. *Cerebrovasc. Dis.* [Internet]. 2019;47:196–204. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31121582>

11. Gaspari AP, Cruz ED de A, Batista J, Alpendre FT, Zétola V, Lange MC. Predictors of prolonged hospital stay in a comprehensive stroke unit. *Rev. Lat. Am. Enfermagem*. 2019;27.
12. Rost NS, Bottle A, Lee J-M, Randall M, Middleton S, Shaw L, Thijs V, Rinkel GJE, Hemmen TM, Global Comparators Stroke GOAL collaborators. Stroke Severity Is a Crucial Predictor of Outcome: An International Prospective Validation Study. *J. Am. Heart Assoc.* [Internet]. 2016;5:1–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26796252>
13. Mamed SN, Ramos AMDO, De Araújo VEM, De Jesus WS, Ishitani LH, França EB. Profile of deaths from unspecified stroke after investigation of garbage codes in 60 cities in Brazil, 2017. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2019;22.
14. Nascimento KG do, Chavaglia SRR, Pires P da S, Ribeiro SBF, Barbosa MH. Desfechos clínicos de pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico após terapia trombolítica. *Acta Paul. Enferm.* [Internet]. 2016;29:650–657. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-21002016000600650&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002016000600650&lng=pt&tlng=pt)
15. Albers GW, Clark WM, Madden KP, Hamilton SA. ATLANTIS Trial. *Stroke* [Internet]. 2002;33:493–496. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/hs0202.102599>
16. Todo K, Sakai N, Imamura H, Yamagami H, Adachi H, Kono T, Kobayashi J, Yamamoto S, Morimoto T, Tani S, et al. Successful Reperfusion with Endovascular Therapy Has Beneficial Effects on Long-Term Outcome Beyond 90 Days. *Cerebrovasc. Dis.* [Internet]. 2019;47:127–134. Available from: <https://www.karger.com/Article/FullText/499190>

17. Baptista SCPD, Juliani CMCM, Olbrich SRLR, Braga GP, Bazan R, Spiri WC. Avaliação dos indicadores de óbito e incapacidade dos pacientes atendidos em uma unidade de acidente vascular cerebral. *Texto Context. - Enferm.* [Internet]. 2018;27:1–9. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072018000200315&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072018000200315&lng=pt&tlng=pt)
18. Pross C, Berger E, Siegel M, Geissler A, Busse R. Stroke units, certification, and outcomes in German hospitals: a longitudinal study of patient-based 30-day mortality for 2006–2014. *BMC Health Serv. Res.* [Internet]. 2018;18:880. Available from: <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-018-3664-y>
19. Bråndal A, Eriksson M, Glader E-L, Wester P. Effect of early supported discharge after stroke on patient reported outcome based on the Swedish Riksstroke registry. *BMC Neurol.* [Internet]. 2019 [cited 2020 Aug 20];19:40. Available from: <https://bmcneurol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12883-019-1268-8>
20. Okere AN, Renier CM, Frye A. Predictors of Hospital Length of Stay and Readmissions in Ischemic Stroke Patients and the Impact of Inpatient Medication Management. *J. Stroke Cerebrovasc. Dis.* [Internet]. 2016;25:1939–1951. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2016.04.011>
21. Kuster GW, Bueno Alves M, Cendoroglo Neto M, Silva GS. Determinants of emergency medical services use in a Brazilian population with acute ischemic stroke. *J. Stroke Cerebrovasc. Dis.* [Internet]. 2013;22:244–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2011.08.007>
22. Lopes JM, Sanchis GJB, Medeiros JLA de, Dantas FG. Hospitalization for ischemic stroke in Brazil: an ecological study on the possible impact of Hiperdia. *Rev. Bras. Epidemiol.* [Internet]. 2016;19:122–34. Available from:

- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27167654>
23. Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, Brozman M, Dávalos A, Guidetti D, Larrue V, Lees KR, Medeghri Z, Machnig T, et al. Thrombolysis with Alteplase 3 to 4.5 Hours after Acute Ischemic Stroke. *N. Engl. J. Med.* [Internet]. 2008;359:1317–1329. Available from: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMoa0804656>
  24. Ma H, Campbell BC V, Parsons MW, Churilov L, Levi CR, Hsu C, Kleinig TJ, Wijeratne T, Curtze S, Dewey HM, et al. Thrombolysis Guided by Perfusion Imaging up to 9 Hours after Onset of Stroke. *N. Engl. J. Med.* [Internet]. 2019;380:1795–1803. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31067369>
  25. Pontes-Neto OM, Cougo P, Martins SCO, Abud DG, Nogueira RG, Miranda M, Castro-Afonso LH de, Rebello LC, Caldas JGMP, Bazan R, et al. Brazilian guidelines for endovascular treatment of patients with acute ischemic stroke. *Arq. Neuropsiquiatr.* [Internet]. 2017;75:50–56. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28099563>
  26. Yanagida T, Fujimoto S, Inoue T, Suzuki S. Causes of prehospital delay in stroke patients in an urban aging society. *J. Clin. Gerontol. Geriatr.* 2014;5:77–81.
  27. Jin H, Zhu S, Wei JW, Wang J, Liu M, Wu Y, Wong LKS, Cheng Y, Xu E, Yang Q, et al. Factors associated with prehospital delays in the presentation of acute stroke in urban China. *Stroke.* 2012;43:362–370.
  28. Mellor RM, Bailey S, Sheppard J, Carr P, Quinn T, Boyal A, Sandler D, Sims DG, Mant J, Greenfield S, et al. Decisions and delays within stroke patients' route to the hospital: A qualitative study. *Ann. Emerg. Med.* 2015;65:279-287.e3.
  29. Paulo RB de, Guimarães TM, Helito PVP, Marchiori PE, Yamamoto FI, Mansur LL,



- Scaff M, Conforto AB. Acidente vascular cerebral isquêmico em uma enfermaria de neurologia: complicações e tempo de internação. *Rev. Assoc. Med. Bras.* 2009;55:313–316.
30. Brasil Mi da S. PORTARIA Nº 2.856, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2012 [Internet]. 2012. Available from:  
[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt2856\\_17\\_12\\_2012.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt2856_17_12_2012.html)
31. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n 580, de 22 de março de 2018 [Internet]. Brasil. 2018;DOU n 135:55. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7556065><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC394507><http://dx.doi.org/10.1016/j.humpath.2017.05.005><https://doi.org/10.1007/s00401-018-1825-z><http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27157931>
32. Conselho Nacional de Saúde. RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012. Brasil. 2012;DOU n 12:59.
33. Foley EL, Nicholas ML, Baum CM, Connor LT. Influence of environmental factors on social participation post-stroke. *Behav. Neurol.* 2019;2019.
34. Bettger JP, Zhao X, Bushnell C, Zimmer L, Pan W, Williams LS, Peterson ED. The association between socioeconomic status and disability after stroke: Findings from the Adherence eValuation After Ischemic stroke Longitudinal (AVAIL) registry. *BMC Public Health* [Internet]. 2014;14:1–8. Available from: BMC Public Health
35. Song T, Pan Y, Chen R, Li H, Zhao X, Liu L, Wang C, Wang Y, Wang Y. Is there a correlation between socioeconomic disparity and functional outcome after acute ischemic stroke? *PLoS One.* 2017;12:1–11.

36. Kasemsap N, Vorasoot N, Kongbunkiat K, Peansukwech U, Tiamkao S, Sawanyawisuth K. Impact of intravenous thrombolysis on length of hospital stay in cases of acute ischemic stroke. *Neuropsychiatr. Dis. Treat.* 2018;14:259–264.
37. Pulvers JN, Watson JDG. If time is brain where is the improvement in prehospital time after stroke? *Front. Neurol.* 2017;8.
38. Heitsch L, Ibanez L, Carrera C, Binkley MM, Strbian D, Tatlisumak T, Bustamante A, Ribó M, Molina C, Dávalos A, et al. Early Neurological Change After Ischemic Stroke Is Associated With 90-Day Outcome. *Stroke* [Internet]. 2021;52:132–141. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.119.028687>
39. Kang JH, Bae HJ, Choi YA, Lee SH, Shin HI. Length of hospital stay after stroke: A Korean nationwide study. *Ann. Rehabil. Med.* 2016;40:675–681.
40. León-Jiménez C, Ruiz-Sandoval JL, Chiquete E, Vega-Arroyo M, Arauz A, Murillo-Bonilla LM, Ochoa-Guzmán A, Carrillo-Loza K, Ramos-Moreno A, Barinagarrementeria F, et al. Hospital arrival time and functional outcome after acute ischaemic stroke: Results from the PREMIER study. *Neurol. (English Ed.* [Internet]. 2014;29:200–209. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nrleng.2013.05.005>
41. Rocha MSG, Almeida ACF, Neto OA, Porto MPR, Brucki SMD. Impacto da unidade de AVC em hospital público sobre a hospitalização e mortalidade no acidente vascular cerebral isquêmico. *Arq. Neuropsiquiatr.* 2013;71:774–779.
42. Busingye D, Kilkenny MF, Purvis T, Kim J, Middleton S, Campbell BCV, Cadilhac DA. Is length of time in a stroke unit associated with better outcomes for patients with stroke in Australia? An observational study. *BMJ Open.* 2018;8.

## ANEXO A – Parecer Comitê de Ética

HOSPITAL GERAL ROBERTO  
SANTOS - BA



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Fatores associados a incapacidade e mortalidade por Acidente Vascular Cerebral isquêmico e aos tempos de acesso ao tratamento

**Pesquisador:** Mariana de Almeida Moraes Gibaut

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 07935119.5.0000.5028

**Instituição Proponente:** Hospital Geral Roberto Santos - BA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 3.159.694

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de um Projeto de pesquisa relevante que visa identificar fatores que propiciam a morbimortalidade desencadeada pelo Acidente Vascular Cerebral isquêmico.

**Objetivo da Pesquisa:**

A pesquisa pretende estimar os tempos de decisão (TD), de transporte (TT), de chegada ao primeiro serviço de saúde (TPSS), de permanência na rede de atenção à saúde (TPRS), de chegada a hospital de referência para tratamento do evento; pretende estimar os tempos intra-hospitalares para realização da trombólise venosa; bem como identificar a influência de fatores socioeconômicos, clínicos, ambientais, cognitivos e emocionais no tempo de decisão de pessoas com AVC para procurar um serviço de saúde. Por fim, buscará perceber a influência do tempo decorrido entre os primeiros sinais e sintomas até de chegada ao hospital de referência para o tratamento do AVC.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os riscos e benefícios não foram descritos no Projeto, foram apresentados apenas no TCLE.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A investigação pretende realizar um estudo de coorte prospetivo, com a realização de um contato telefônico, com os sujeitos da pesquisa, após três meses de alta hospitalar, para coleta de novos dados. Entretanto, há uma gama importante de eventos que pretendem ser estimados que são

**Endereço:** Estrada do Saboeiro, s/nº  
**Bairro:** Estrada do Saboeiro **CEP:** 41.180-000  
**UF:** BA **Município:** SALVADOR  
**Telefone:** (71)3117-7519 **Fax:** (71)3387-3429 **E-mail:** cep.hgrs.ba@gmail.com

HOSPITAL GERAL ROBERTO  
SANTOS - BA



Continuação do Parecer: 3.159.694

retrospectivos, tais como: tempo de decisão para procura do serviço de saúde, percurso realizado pelo paciente até a admissão na Unidade especializada, dentre outras variáveis.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Vide lista de conclusões.

**Recomendações:**

Vide lista de conclusões.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Após análise do protocolo da pesquisa, consideramos que o mesmo encontra-se de acordo com a resolução n.466/12 do CNS/CONEP e por tanto APROVADA, tendo seu início liberado a partir da data de liberação deste parecer.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1298529.pdf	14/02/2019 11:26:52		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoCEP.pdf	14/02/2019 11:25:20	Mariana de Almeida Moraes Gibaut	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	14/02/2019 11:23:26	Mariana de Almeida Moraes Gibaut	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	14/02/2019 11:23:11	Mariana de Almeida Moraes Gibaut	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	14/02/2019 11:22:09	Mariana de Almeida Moraes Gibaut	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

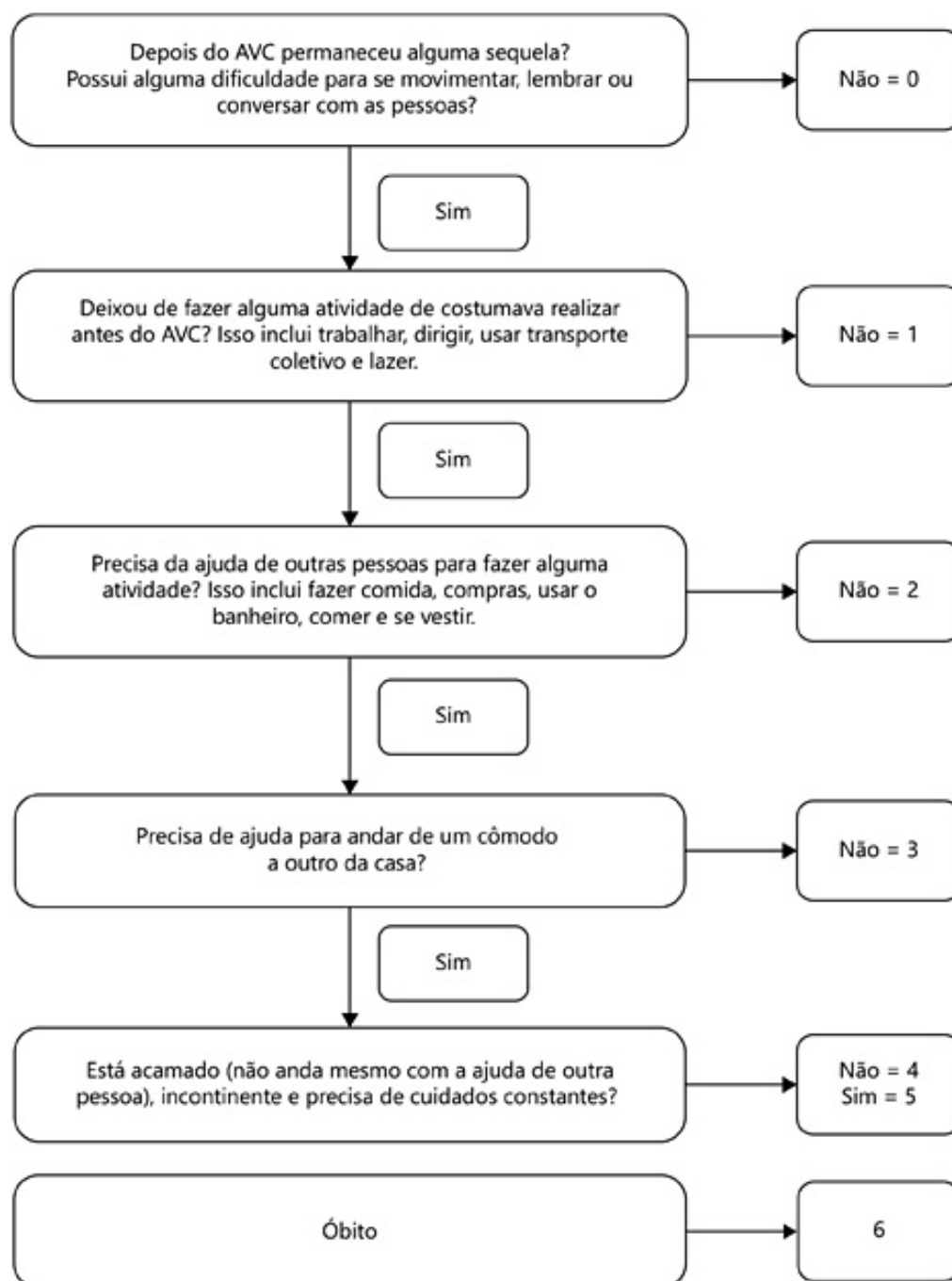
Não

**Endereço:** Estrada do Saboeiro, s/n°  
**Bairro:** Estrada do Saboeiro **CEP:** 41.180-000  
**UF:** BA **Município:** SALVADOR  
**Telefone:** (71)3117-7519 **Fax:** (71)3387-3429 **E-mail:** cep.hgrs.ba@gmail.com



## ANEXO B – Escala de Rankin

Translated and culturally adapted Portuguese version of the modified Rankin scale questionnaire.



FONTE: BAGGIO et al, 2014