



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA: CIÊNCIAS MÉDICAS

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

ESTUDO DE ASSOCIAÇÃO DOS FATORES RELACIONADOS À
APRESENTAÇÃO TARDIA NO SERVIÇO DE EMERGÊNCIA DOS PACIENTES
COM ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL AGUDO

DIÓGENES GUIMARÃES ZÂN

Porto Alegre – RS

2019

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA: CIÊNCIAS MÉDICAS**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**ESTUDO DE ASSOCIAÇÃO DOS FATORES RELACIONADOS À
APRESENTAÇÃO TARDIA NO SERVIÇO DE EMERGÊNCIA DOS PACIENTES
COM ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL AGUDO**

DIÓGENES GUIMARÃES ZÃN

Orientadora: Profa. Dra. Sheila Cristina Ouriques Martins

Dissertação apresentada como requisito parcial para
obtenção de Mestre em Medicina: Ciências Médicas, da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de
Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas.

Porto Alegre – RS

2019

CIP - Catalogação na Publicação

Zan, Diógenes

ESTUDO DE ASSOCIAÇÃO DOS FATORES RELACIONADOS À APRESENTAÇÃO TARDIA NO SERVIÇO DE EMERGÊNCIA DOS PACIENTES COM ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL AGUDO / Diógenes Zan. -- 2019.

50 f.

Orientadora: Sheila Martins.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas, Porto Alegre, BR-RS, 2019.

1. Stroke. 2. Therapeutic window. 3. Knowledge about stroke. 4. Factors of delay. I. Martins, Sheila, orient. II. Título.

“If, then, I were asked for the most important advice I could give, that which I considered to be the most useful to the men of our century, I should simply say: in the name of God, stop a moment, cease your work, look around you.”

— Leo Tolstoy, Essays, Letters and Miscellanies

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, pela oportunidade da vida e do conhecimento.

À minha mãe e meus avós, pelo que sou hoje.

À minha noiva e futura esposa, Larissa, pelo companheirismo e paciência.

À minha orientadora, Sheila Martins, pelo exemplo e auxílio ao longo da minha formação.

E a todos os meus familiares, pelo amor de sempre.

RESUMO

Introdução: A apresentação tardia no hospital após um AVC agudo é uma das principais explicações para baixas taxas de trombólise intravenosa. Este estudo teve como objetivo investigar os fatores associados a atrasos na apresentação após um acidente vascular cerebral agudo. **Materiais e métodos:** Estudo transversal, com amostra consecutiva dos pacientes com AVC agudo do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, no período de maio de 2018 a agosto de 2019. Todos os pacientes elegíveis com diagnóstico clínico de acidente vascular cerebral agudo (isquêmico ou hemorrágico) ou Ataque Isquêmico Transitório (AIT) foram entrevistados a partir de um questionário estruturado envolvendo dados sociodemográficos, da história clínica, do contexto em que ocorreu o AVC e acerca do conhecimento sobre a doença. **Resultados:** Dos 154 pacientes foram entrevistados, 120 (77,9%) tiveram AVC isquêmico, 13 (8,4%) apresentaram AIT e 21 (13,6%) tiveram AVC hemorrágico. A idade média foi de 64,4 (DP 13,5), 82 (53,2%) eram homens e 65 (42,7%) pacientes chegaram antes das 4,5h. O conhecimento sobre a janela terapêutica foi baixo (59,1% de todos os pacientes). Na análise univariada, alteração do nível de consciência ($P = 0,04$), doença psiquiátrica concomitante ($P = 0,04$), pacientes transferidos ($P < 0,01$) e não procurar ajuda médica imediata ($P < 0,01$) foram relacionados com chegada tardia. Na análise multivariada, o sexo masculino (OR 2,27 – IC 95% 1,06-4,90), não procurar ajuda médica imediata (OR 9,44 – IC 95% 4,0-22,0) e pacientes transferidos (OR 3,61 – IC 95% 1,64-7,92) foram associados com a chegada após as 4,5h. **Conclusões:** Atrasos significativos na busca de atendimento após o AVC ainda ocorrem nessa população, apesar dos esforços para aumentar a conscientização pública. Futuras ações envolvendo promoção da saúde devem ser estimuladas, abordando principalmente aqueles com maior risco de atraso.

Palavras-chave: Acidente Vascular Cerebral. Tratamento de fase aguda. Janela terapêutica. Fatores de atraso. Conhecimento sobre o AVC.

ABSTRACT

Background: Late hospital presentation after acute stroke is one of the main explanations for low rates of intravenous thrombolysis. This study aimed to investigate the factors associated with presentation delays after an acute stroke. **Methods:** A cross-sectional study with a consecutive sample from a Brazilian public university Comprehensive Stroke Center, from May 2018 to August 2019, included all eligible patients with clinical diagnosis of acute stroke (ischemic or hemorrhagic) or Transient Ischemic Attack (TIA). Patients were interviewed from a structured questionnaire involving sociodemographic data, clinical history, the context in which the stroke occurred and knowledge about the disease. **Results:** Of the 154 patients interviewed, 120 (77.9%) had ischemic stroke, 13 (8.4%) had TIA and 21 (13.6%) had hemorrhagic stroke. The mean age was 64.4 (SD 13.5), 82 (53.2%) were men and 65 (42.7%) patients arrived before 4.5h. Knowledge about the therapeutic window was low (59.1% of all patients). In univariate analysis, altered level of consciousness ($P = 0.04$), concomitant psychiatric disease ($P = 0.04$), transferred patients ($P = 0.01$) and not seeking immediate medical help ($P < 0.01$) were associated with late arrival. In multivariate analysis, males (OR 2.27 95% CI 1.06-4.90) did not seek immediate medical help (OR 9.44 - 95% CI 4.0-22.0) and transferred patients (OR 3.61 - 95% CI 1.64-7.92) were associated with arrival after 4.5h. **Conclusions:** Significant delays in seeking care after stroke still occur in this population, despite efforts to raise public awareness. Future actions involving health promotion should be encouraged, especially addressing those at higher risk of delay.

Keywords: Stroke. Acute phase treatment. Therapeutic window. Factors of delay. Knowledge about stroke.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVC	Acidente Vascular Cerebral
rt-PA	Recombinant Tissue Plasminogen Activator
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
NIHSS	National Institute of Health Stroke Scale
IQCODE	Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UPA	Unidade de Pronto Atendimento
UBS	Unidade Básica de Saúde
HCPA	Hospital de Clínicas de Porto Alegre
SUS	Sistema Único de Saúde

LISTA DE FIGURAS

1. Prisma Flow Diagram ————— 15
2. Marco Conceitual sobre as variáveis envolvendo o tratamento do AVC ——— 17

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. REVISÃO DE LITERATURA	11
3. QUALIFICAÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO DO PROBLEMA	16
4. MARCO CONCEITUAL	17
5. JUSTIFICATIVA	18
6. HIPÓTESES	20
7. OBJETIVOS	21
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22
9. ARTIGO	25
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
11. PERSPECTIVAS FUTURAS	42
12. ANEXOS	43
13. STROBE STATEMENT	49

1. INTRODUÇÃO

O AVC é a principal causa de incapacidade neurológica grave em adultos e a segunda principal causa de mortalidade em todo o mundo (GBD, 2019; Martins *et al*, 2019; Pontes-Neto *et al*, 2008). Um terço dos pacientes que sofreram AVC é incapaz de realizar suas atividades de vida diária (Thrift *et al*, 2000), o que torna o AVC um sério problema de saúde pública.

Por ser tratar de uma emergência médica, o AVC (isquêmico ou hemorrágico) deve ser tratado com brevidade com o fim de alcançar melhores desfechos para o paciente (Powers *et al*, 2019). Seja o tratamento do AVC isquêmico (por meio da trombólise intravenosa ou trombectomia) ou do AVC hemorrágico (através do manejo clínico e tratamento cirúrgico ou endovascular), em ambos os casos a instituição do tratamento precoce é imperativo (Cannolly *et al*, 2012).

No entanto, o tempo compreendido entre o início dos sintomas até a instituição do tratamento depende de diversas variáveis como a disponibilidade de um centro de AVC, a locomoção até o hospital e a procura de ajuda médica pelo paciente ou familiar.

Estudos anteriores procuraram identificar os fatores relacionados ao tempo de chegada até o hospital e constataram que procurar um centro de menor complexidade, morar sozinho, alteração do nível de consciência (Salisbury *et al*, 1998), apresentação do AVC à noite, idade avançada, ter acidente vascular cerebral em casa (Fogelholm *et al*, 1996), distância até o hospital e nível educacional (Ashraf *et al*, 2015) estavam relacionados a um tempo de chegada até a emergência maior.

Nosso estudo avalia informações importantes sobre o conhecimento do AVC em pacientes com AVC e também se variáveis sociodemográficas, clínicas e de nível educacional estão associadas à hora de chegada à emergência.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Estratégia para localizar e selecionar as informações

Este trabalho se destina a entender os fatores socioculturais, econômicos, esclarecimento sobre o AVC, clínicos e relacionados à própria gravidade do AVC com o tempo de chegada à emergência após o início dos sintomas do AVC.

Para isso, realizou-se uma busca criteriosa e padronizada envolvendo os fatores em estudo (aspectos sociais, econômicos, clínicos, gravidade e contexto em que ocorreu o AVC). A estratégia de busca envolveu as bases de dados: LILACS, SciELO, Emabase, MEDLINE e Cochrane no período de 1946 a 2019. Foram realizadas as buscas através dos descritores “*acute stroke*”, “*factors delaying hospital admission*”, “*time of presentation*” e “*time-to-treatment*”.

No PubMed/NCBI, para a revisão bibliográfica foi utilizado para busca o seguinte termo: “(“*Stroke*”[Mesh]) AND (“*Time-to-Treatment*”[Mesh])” com um total de 461 artigos encontrados. Por meio de outros bancos de dados, mencionados acima, 29 artigos haviam sido selecionados para revisão do Abstract.

De todos esses 490 artigos selecionados para análise, 10 foram removidos por serem duplicatas, restando 480 artigos para *screening* por meio da leitura do título e do *abstract*.

Após *screening*, 418 artigos foram excluídos por conta de não se tratarem do tema de interesse, consistirem em artigos de revisão ou abordarem variáveis relacionadas ao atraso intra-hospitalar para administração do tratamento. Com isso, 62 artigos foram elegíveis para para leitura do *full-text*.

Após leitura do *full-text*, 12 artigos foram excluídos por fugirem do tema de interesse e por base metodológica superficial. Posteriormente, ainda por questões metodológicas, mais 2 estudos foram excluídos, restando 48 artigos a serem incluídos neste estudo (Figura 1)

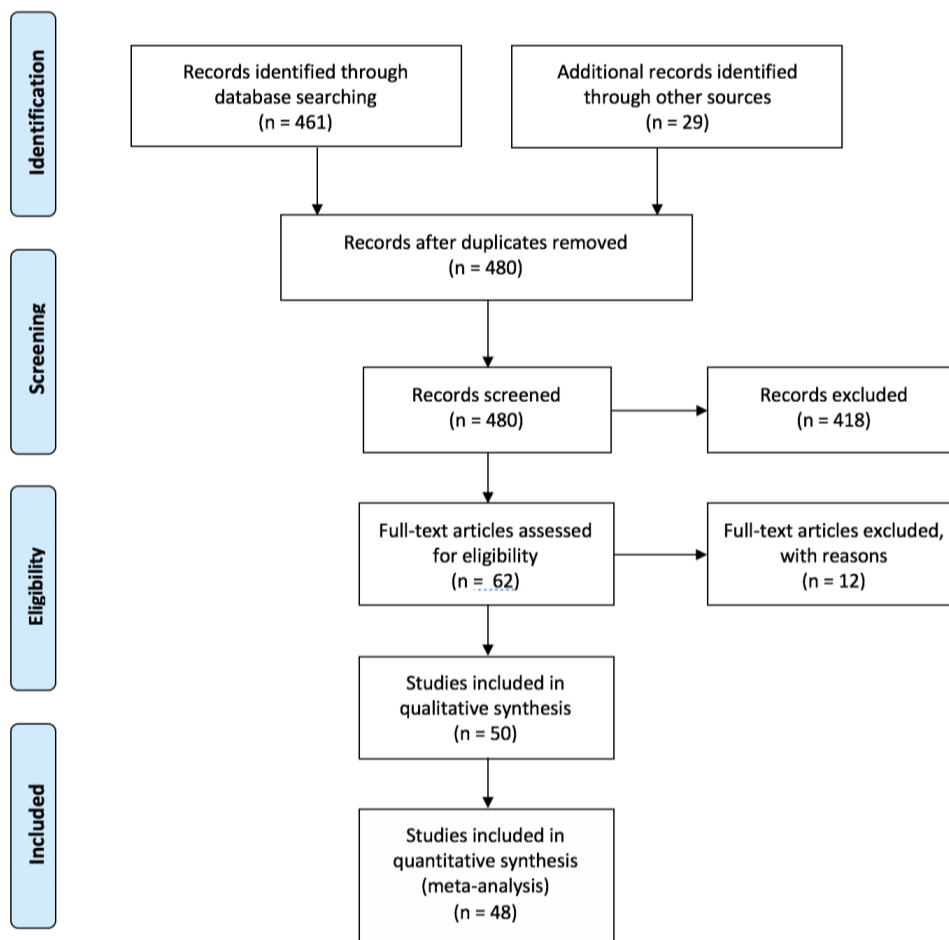


Figura 1. Prisma Flow Diagram

2.2 Acidente Vascular Cerebral

O AVC é a principal causa de incapacidade neurológica grave em adultos e a segunda principal causa de mortalidade em todo o mundo (GBD, 2019; Martins *et al*, 2019; Pontes-Neto *et al*, 2008). Um terço dos pacientes que sofreram AVC é incapaz de realizar suas atividades de vida diária (Thrift *et al*, 2000), o que torna o AVC um sério problema de saúde pública. No Brasil, em 2016 houve 107.258 óbitos por acidente vascular cerebral (DATASUS, 2016; Santana *et al*, 2018), com os maiores números observados entre os homens (56.782 óbitos, 52,9%) e no grupo de indivíduos acima de 70 anos (64.582 óbitos, 60,2%).

A Organização Mundial da Saúde define o acidente vascular cerebral como “sinais clínicos de instalação rápida que indicam a presença de um distúrbio focal (às vezes global) da função encefálica” (World Health Organization [WHO], 2006). A expressão “acidente vascular cerebral” abrange os três principais distúrbios cerebrovasculares: acidente vascular cerebral

isquêmico, hemorragia intraparenquimatosa primária e hemorragia subaracnóidea espontânea. O AVC isquêmico é o mais comum, englobando cerca de 80-85% de todos os acidentes cerebrovasculares (WHO, 2006).

O AVC isquêmico é causado pela isquemia do encéfalo, uma redução localizada no fluxo sanguíneo suficiente para romper o metabolismo e a função neuronais (Caplan, 2009). Quando essa isquemia não é revertida dentro de um período crítico, surge uma lesão celular irreversível, resultando em infarto encefálico com incapacidade neurológica em diferentes graus de acordo com a topografia e extensão da lesão.

2.3 Tratamento Agudo do AVC

O tratamento agudo do AVC isquêmico envolve uma série de medidas no ambiente da Unidade de AVC ou Unidade de Terapia Intensiva como controle rigoroso da pressão arterial, temperatura, avaliação do risco e prevenção de aspiração, glicemia capilar, além de monitorização de outros parâmetros clínicos e neurológicos por médico e equipe multiprofissional treinada (Powers et al, 2019). O principal tratamento farmacológico que demonstrou benefício a longo prazo para o AVC isquêmico é a trombólise intravenosa com o ativador do plasminogênio tecidual humano recombinante (rt-PA) (NINDS, 1995).

O tratamento do AVC isquêmico com trombólise intravenosa foi aprovado pelo FDA em 1996 com base nos estudos do *National Institute of Neurological Disorders and Stroke* (NINDS) e em 2001 seu uso foi aprovado no Brasil. Os pacientes submetidos ao tratamento com trombolítico têm mais de 30% de probabilidade de não desenvolverem qualquer incapacidade ou de apresentarem incapacidade mínima após os três primeiros meses do tratamento. Portanto, é uma droga eficaz que reduz a incapacidade associada ao AVC (NINDS, 1995).

Em 2014 e 2015, cinco grandes estudos (Berkhemer et al, 2015; Goyal et al, 2015; Campbell et al, 2015; Urra et al, 2015; Saver et al, 2015) revelaram um grande avanço no tratamento do AVC isquêmico através da trombectomia mecânica, recurso que vem sendo utilizado inclusive no Brasil em um esforço conjunto com o Ministério da Saúde (Pontes-Neto et al, 2017; Nogueira R et al, 2019). Nesses estudos, o tratamento com trombectomia mecânica se mostrou superior ao tratamento convencional em pacientes com oclusão de grande vaso de circulação anterior (Berkhemer et al, 2015) no que concerne ao grau de incapacidade nos três primeiros meses.

O tratamento da hemorragia subaracnóidea e da hemorragia intraparenquimatosa envolve o controle da hipertensão, reversão da anticoagulação em pacientes com uso de

anticoagulantes e intervenção cirúrgica ou endovascular precoce nos pacientes com ruptura de aneurisma (Cannolly *et al*, 2012).

2.4 Janela Terapêutica

O tratamento do AVC isquêmico pode ser realizado através da trombólise intravenosa ou da trombectomia mecânica. O uso de ambas modalidades terapêuticas se encerra em um curto período de tempo: até 4 horas e meia para trombólise intravenosa e até 8 horas para trombectomia mecânica, quando esta é indicada (Powers *et al*, 2019; Pontes-Neto *et al*, 2017).

Diante de uma janela terapêutica estreita, o acesso dos pacientes ao tratamento do AVC isquêmico depende principalmente da chegada o quanto antes a um hospital de referência que possua um serviço especializado em AVC (Powers *et al*, 2019; Panício *et al*, 2014). Ressalta-se que entre os pacientes submetidos ao tratamento de reperfusão, aqueles que o recebem em um tempo mais próximo do momento em que surgiram os déficits maiores as chances de não apresentarem incapacidade significativa (Hacke *et al*, 2008). Dessa forma, a chegada precoce do paciente à emergência de um hospital referência em AVC torna-se fundamental para a obtenção de melhores desfechos. O benefício de chegada precoce à emergência não se restringe ao AVC isquêmico, mas também ao hemorrágico. Quanto mais cedo os pacientes forem submetidos ao manejo clínico e ao tratamento cirúrgico ou endovascular, menor a mortalidade e a morbidade associada a essa condição (Cannolly *et al*, 2012).

2.5 Crescimento no número de centros de AVC

Há um crescimento exponencial de centros de referência para tratamento de AVC e melhoria do Serviço Médico de Emergência (no Brasil chamado de Serviço de Atendimento Móvel de Urgência - SAMU) (Martins *et al*, 2019; Pontes-Neto *et al*, 2017; Martins *et al*, 2013). O uso do FAST-ED (Field Assessment Stroke Triage for Emergency Destination) um aplicativo móvel usado para triagem de pacientes com AVC, acelerou o encaminhamento de pacientes para o hospital mais adequado para cada paciente (Nogueira *et al*, 2017) e vem sendo utilizado no Brasil desde 2017. Além disso, por meio da telemedicina e do JOIN (um aplicativo móvel para smartphone usado para visualizar exames de imagem e discussão de casos em tempo real), existe uma grande expectativa de que pacientes com AVC isquêmico que chegam a hospitais menores sem neurologista dentro da janela terapêutica também sejam submetidos a tratamento trombolítico (Martins *et al*, Stroke 2019). No entanto, apesar de toda a estrutura desenvolvida para o tratamento do AVC no Brasil, o número de pacientes com AVC isquêmico em tratamento trombolítico é apenas 2% (Martins *et al*, Lancet Neurology 2019). Uma das principais

explicações para essa baixa taxa é o atraso na chegada do paciente ao hospital, o que torna o paciente ineligível para o tratamento de reperfusão.

2.6 Fatores relacionados ao atraso

Estima-se que apenas 30% dos pacientes com AVC cheguem à sala de emergência dentro de 4,5 horas após o início dos sintomas (Panicio *et al*, 2014). A chegada precoce no hospital é um pré-requisito para o sucesso do tratamento do AVC isquêmico e hemorrágico agudo, mas muitos fatores podem contribuir para atrasos na procura de tratamento e na chegada a um centro de AVC (Panicio *et al*, 2014; Fogelholm *et al*, 1996; Streiflera Y *et al*, 1998; Salisbury *et al*, 1998; Ashraf *et al*, 2015; Leung and Caplan, 2016; Memis *et al*, 2008).

Estudos prévios descobriram que esses fatores estavam associados à chegada tardia: procurar atendimento em um consultório com um clínico geral após o AVC, morar sozinho, menor pontuação na Escala de Coma de Glasgow (Salisbury *et al*, 1998), AVC isquêmico, AVC ocorrendo à noite, idade avançada, ter acidente vascular cerebral em casa (Fogelholm *et al*, 1996), distância até o hospital e nível educacional (Ashraf *et al*, 2015).

3. QUALIFICAÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO DO PROBLEMA

O tratamento do AVC, seja ele isquêmico ou hemorrágico, é uma emergência médica que depende de uma série de variáveis que envolve a presença de um hospital referência com equipe treinada em AVC e um rápido transporte do paciente até o hospital (Powers *et al*, 2019).

No nosso país, há um crescimento exponencial de centros de referência no tratamento no AVC (Martins SO *et al* 2019, Martins SO *et al*, 2013; Pontes-Neto *et al*, 2017). Além disso, por meio da telemedicina, há uma grande expectativa de que os pacientes com AVC isquêmico que cheguem a um hospital menor sem neurologista dentro da janela terapêutica também consigam ser submetidos ao tratamento trombolítico (Silva, 2011).

O SAMU foi normatizado no Brasil em 2004 (Decreto Nº 5055, 2004). Acionados por um telefonema de discagem rápida, a população tem acesso a atendimentos de diversas emergências médicas, incluindo o AVC. Uma vez identificada a gravidade do caso, normalmente o transporte do paciente até um hospital referência é realizado e o paciente têm acesso ao tratamento.

No entanto, apesar de toda essa estrutura desenvolvida para o tratamento do AVC no país, seja envolvendo a existência de hospitais de referência no tratamento do AVC e o SAMU, o número de pacientes com AVC isquêmico submetidos ao tratamento trombolítico é de aproximadamente 2% no Brasil, aumentando para até 25% nos centros de AVC.

Uma das principais explicações para esse número tão baixo é que a demora para o paciente chegar ao hospital o torna não elegível para o tratamento. Estima-se que apenas 30% dos pacientes com AVC cheguem na emergência com menos de 4,5 horas do início dos sintomas (Panício *et al*, 2014). Entender os fatores relacionados com o tempo de chegada até o hospital é um desafio para poder propor estratégias para melhorar o tratamento do AVC.

4. MARCO CONCEITUAL

O AVC, seja ele isquêmico ou hemorrágico, é uma emergência médica. O tratamento do AVC ocorre em locais de alta complexidade (os centros de AVC) e não está disponível em todas as localidades do nosso país. Nos locais onde está disponível, o tempo compreendido entre o começo dos sintomas até o início do tratamento é crucial para uma melhor resposta terapêutica. Muitas variáveis podem influenciar nesse tempo: distância, hora do AVC, passagem por outro hospital, gravidade do AVC, meio de transporte etc. O esquema conceitual pode ser melhor visualizado na Figura 2.

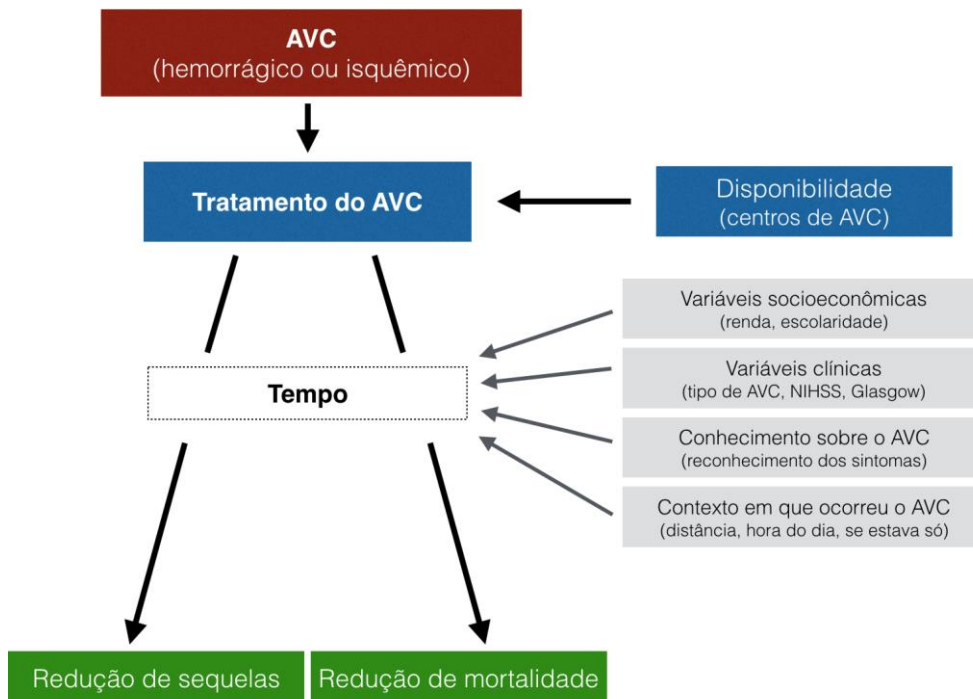


Figura 2. Marco Conceitual sobre as variáveis envolvendo o tratamento do AVC

5. JUSTIFICATIVA

A demora para o paciente chegar a um hospital referência em AVC envolve uma série de problemas como dificuldade para reconhecer os sintomas, desconhecimento da janela terapêutica do AVC isquêmico e dificuldade em tomar as melhores condutas com a finalidade de agilizar o tratamento (Dávalos e Martinez-Vila, 1995; Salisbury, 1998; Kelly *et al*, 2001; Jurkowski, 2008). Existem, por exemplo, pacientes que não procuraram ajuda por acreditarem que os sintomas passariam (Sakine *et al*, 2008). Todos esses problemas englobam a escassa Educação em Saúde da população acerca do acidente cerebrovascular (Panício *et al*, 2014).

Além dessas questões, outras variáveis também podem estar relacionadas com a apresentação tardia do paciente com AVC no hospital referência. A distância aproximada entre o local onde o paciente se encontra até o hospital referência, o meio de transporte utilizado, raça, se o paciente estava sozinho ou acompanhando no surgimento dos sintomas, a gravidade e o tipo de AVC e inclusive o período do dia ou o dia da semana em que ocorreu o evento (Sakine *et al*, 2008; Streiflera *et al*, 1998; Panício *et al*, 2014).

Diversos estudos já foram realizados buscando encontrar razões para a apresentação precoce de alguns pacientes à emergência e, por outro lado, tardia de outros. Dados como o reconhecimento dos sintomas do AVC e conhecimento dos fatores de risco, surpreendentemente, não tiveram relação estatisticamente significativa com a apresentação precoce dos pacientes em diversas populações estudadas (Panício *et al*, 2014; Dávalos e Martinez-Vila, 1995; Salisbury, 1998; Kelly *et al*, 2001). O único estudo realizado no Brasil acerca desse tema até então também não demonstrou associação significativa (Panício *et al*, 2014); porém, esse mesmo estudo revelou que, embora 66,2% dos pacientes reconhecessem os sinais de alarme do AVC, apenas 7,8% sabiam que o AVC isquêmico tem um tempo limite de tratamento. Esse dado demonstra uma grande fragilidade na Educação em Saúde voltada para a doença cerebrovascular no Brasil.

A maioria dos estudos, por outro lado, revelaram de maneira unânime que os pacientes que chegaram no hospital referência por ambulância e aqueles pacientes mais graves – maior pontuação na *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS) – são os que se apresentam mais precocemente nos serviços de emergência (Panício *et al*, 2014; Dávalos e Martinez-Vila, 1995; Salisbury, 1998; Kelly *et al*, 2001).

Entender os determinantes relacionados com o fato de que pacientes se apresentem precocemente na emergência, enquanto que outros tardiamente, poderá trazer a oportunidade do desenvolvimento de ações em saúde pública (como Educação em Saúde e treinamento do

pré-hospitalar, por exemplo) visando reduzir o número de pacientes que perdem a oportunidade de serem submetidos a um tratamento efetivo, que reduz incapacidade e que está disponível no Brasil.

6. HIPÓTESES

Para este estudo hipotetizamos que diversas características socioculturais (idade, educação, status socioeconômico, acesso a mídia, distância da residência em relação ao hospital de referência, morar sozinho), clínicas (acompanhamento médico regular, tabagismo ou etilismo ativos, gravidade do AVC) e de esclarecimento sobre AVC estão relacionadas com o tempo de chegada de pacientes com AVC agudo na emergência do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

7. OBJETIVOS

6.1. Objetivo geral

- Identificar e estudar os fatores relacionados à apresentação tardia na emergência do Hospital de Clínicas de Porto Alegre dos pacientes que apresentaram acidente vascular cerebral no período de maio de 2018 a agosto de 2019.

6.2. Objetivos específicos

- Analisar a relação entre as variáveis sociodemográficas (idade, educação, renda, acesso a mídia, morar sozinho) com o tempo de chegada à emergência do Hospital de Clínicas de Porto Alegre;
- Analisar a relação entre as variáveis clínicas (acompanhamento médico regular, tabagismo ou etilismo ativos, gravidade do AVC) com o tempo de chegada à emergência do Hospital de Clínicas de Porto Alegre;
- Analisar a relação entre variáveis relacionadas ao contexto em que ocorreu o AVC (dia da semana, período do dia, distância até o hospital, se procurou ajuda médica imediata, meio de locomoção até o hospital etc) com o tempo de chegada à emergência do Hospital de Clínicas de Porto Alegre;
- Estudar a associação entre o conhecimento sobre os principais temas do AVC (identificação dos sinais de alarme de AVC, saber o número do SAMU e o conhecimento da janela de tratamento, etc) com o tempo de chegada à emergência do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GBD 2016 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke, 1990 to 2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. **Lancet Neurol** 2019; published online March 11. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(19\)30034-1](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(19)30034-1).
2. Martins S, Weiss G, Almeida A, Brondani R, Carbonera L, Souza A *et al.* Validation of a smartphone application in the evaluation and treatment of acute stroke. **Stroke**. 2019, In press.
3. Pontes-Neto, OM, Silva GS, Feitosa MR, Figueiredo NL, Fiorot, Jr JA, Rocha TN *et al.* Stroke Awareness in Brazil Alarming Results in a Community-Based Study. **Stroke**. 2008 Feb;39(2):292-6
4. Thrift AG, Dewey HM, Macdonell RAL, McNeil JJ, Donnan GA. Stroke incidence on the east coast of Australia: the North East Melbourne Stroke Incidence Study (NEMESIS) **Stroke**. 2000;31:2087–2092.
5. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, 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** 2019;50:e344-e418.
6. Cannolly et al. Guidelines for the Management of Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. **Stroke** 2012;43:1711-1737
7. Salisbury HR, Banks BJ, Footitt DR, Winner SJ and Reynolds DJ. Delay in presentation of patients with acute stroke to hospital in Oxford. **Q J Med** 1998; 91:635–640
8. Fogelholm R, Murros K, Rissanen A, Ilmavirta M. Factors delaying hospital admission after acute stroke. **Stroke**. 1996 Mar;27(3):398-400.
9. Ashraf VV, Maneesh M, Praveenkumar R, Saifudheen K, Giriya AS. Factors delaying hospital arrival of patients with acute stroke. **Ann Indian Acad Neurol**. 2015 Apr-Jun;18(2):162-6
10. DATASUS. Sistemas de informação sobre mortalidade (SIM).Brasília: **Ministério da Saúde**, 2019. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def> (accessed in November 13, 2019)
11. Santana NM, Figueiredo FWS, Lucena DMM, et al. The burden of stroke in Brazil in 2016: an analysis of the Global Burden of Disease study findings. **BMC Res Notes**. 2018; 11: 735. Published online 2018 Oct 16

- World Health Organization (2006). WHO STEPS Stroke Manual: The WHO STEP wise approach to stroke surveillance. Geneva, World Health Organization.
12. Tissue Plasminogen Activator for Acute Ischemic Stroke. The National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS) rt-PA Stroke Study Group. **N Engl J Med** 1995; 333:1581-1588
 13. Berkhemer et al (MR CLEAN investigators). A Randomized Trial of Intraarterial Treatment for Acute Ischemic Stroke. **N Engl J Med**. 2015 Jan 1;372(1):11-20
 14. Goyal et al (ESCAPE Trial investigators). Randomized Assessment of Rapid Endovascular Treatment of Ischemic Stroke. **N Engl J Med** 2015 Mar 12;372(11):1019-30
 15. Campbell et al (EXTEND-IA Investigators). Endovascular Therapy for Ischemic Stroke with Perfusion-Imaging Selection. **N Engl J Med** 2015 Mar 12;372(11):1009-18
 16. Urra et al. Mechanical Thrombectomy in and Outside the REVASCAT Trial: Insights From a Concurrent Population-Based Stroke Registry. **Stroke**. 2015 Dec;46(12):3437-42
 17. Saver et al (SWIFT PRIME Investigators) Stent-retriever thrombectomy after intravenous t-PA vs. t-PA alone in stroke. **N Engl J Med**. 2015 Jun 11;372(24):2285-95. doi: 10.1056/NEJMoa1415061. Epub 2015 Apr 17
 18. Pontes-Neto et al. Brazilian guidelines for endovascular treatment of patients with acute ischemic stroke. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria** (Online), v. 75, p. 50-56, 2017
 19. Nogueira RG, Lima FO, Pontes-Neto OM, Silva GS, Mont'Alverne FJ, Abud DG, et al. Randomization of endovascular treatment with stent-retriever and/or thromboaspiration versus best medical therapy in acute ischemic stroke due to large vessel occlusion trial: Rationale and design
 20. Panício MI; Mateus L; Ricarte IF; Figueiredo, MM. Silva GS et al. The influence of patients knowledge about stroke in Brazil: a cross sectional study. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 72, p. 938-941, 2014
 21. Hacke W, Kaste M, Bluhmki E et al: Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke (ECASS-III). **N. Engl. J. Med**. 2008; 359: 1317-1329.
 22. Martins SCO; Pontes-Neto OM; Alves CV; Freitas GR; Oliveira Filho J; Tosta ED; Cabral NL. Past, present and future of stroke in middle income countries: The Brazilian experience. **International Stroke Journal**. 2013, Volume 8, Supp A100: 106–111.
 23. Nogueira RG, Silva GS, Lima FO *et al*. The FAST-ED App: A Smartphone Platform for the Field Triage of Patients With Stroke. **Stroke**. 2017;48:1278–1284

24. Martins S, Weiss G, Almeida A, Brondani R, Carbonera L, Souza A *et al.* Validation of a smartphone application in the evaluation and treatment of acute stroke. **Stroke**. 2019, In press
25. Streiflera JY, Davidovitch S, Sendovskib U. Factors Associated with the Time of Presentation of Acute Stroke Patients in an Israeli Community Hospital. *Neuroepidemiology*. 1998;17(3):161-6
26. Leung LY, Caplan LR. Factors Associated with Delay in Presentation to the Hospital for Young Adults with Ischemic Stroke. *Cerebrovasc Dis*. 2016;42(1-2):10-4.
27. Memis S, Tugrul E, Evci ED and Ergin F. Multiple Causes for Delay in Arrival at Hospital in Acute Stroke Patients in Aydin, Turkey. *BMC Neurol*. 2008; 8: 15. Published online 2008 May 13
28. Martins SCO; C Sacks C, Hacke W, Brainin *et al.* Priorities to reduce the burden of stroke in Latin American countries. *Lancet Neurol*. 2019 Jul;18(7):674-683
29. Silva GS; Schwamm LH. Use of Telemedicine and Other Strategies to Increase the Number of Patients That May Be Treated with Intravenous Thrombolysis. *Curr Neurol Neurosci Rep* 2012; 12(1):10-6
30. Decreto Nº 5.055, de 27 de Abril de 2004. (Institui o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU, em Municípios e regiões do território nacional, e dá outras providências.). Palácio do Planalto. Acesso em 5 de junho de 2017.
31. Dávalos A, Castillo J, Martinez-Vila E. Delay in Neurological Attention and Stroke Outcome. **Stroke**. 1995;26:2233-2237
32. Jurkowski JM, Maniccia DM, Dennison BA, Samuels SJ, Spicer DA. Awareness of necessity to call 9-1-1 for stroke symptoms, upstate New York. *Prev Chronic Dis*. 2008;5:A41.
33. Caplan LR. Basic pathology, anatomy, and pathophysiology of stroke. In: *Caplan's Stroke: A Clinical Approach*, 4th ed, Saunders Elsevier, Philadelphia 2009. p.22
34. Kelly R.; Evenson Wayne D.; Rosamonda; Dexter L. Morrisb. Prehospital and In-Hospital Delays in Acute Stroke Care. *Neuroepidemiology* 2001;20:65–76. DOI: 10.1159/000054763
35. Sakine Memis, Emel Tugrul, E Didem Evci and Filiz Ergin. Multiple Causes for Delay in Arrival at Hospital in Acute Stroke Patients in Aydin, Turkey. *BMC Neurology* 2008, 8:15 doi:10.1186/1471-2377-8-15

9. ARTIGO

STUDY OF FACTORS ASSOCIATED WITH LATE ARRIVAL TIME IN EMERGENCY ROOM BY PATIENTS WITH STROKE IN BRAZIL

Diógenes Guimarães Zãn^{1,2}, ... Sheila Cristina Ouriques Martins^{1,2,3,4}

1 Post-Graduate Program in Medical Sciences, School of Medicine, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

2 Neurology department, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Porto Alegre, Brazil

3 Brazilian Stroke Network

4 Vice-president of World Stroke Organization

INTRODUCTION

Stroke is the leading cause of severe neurological disability in adults and the second leading cause of mortality worldwide [1, 2, 3, 4]. One-third of stroke patients are unable to perform their daily living activities [5], which makes stroke a serious public health problem. In Brazil 2016, there were 102,965 deaths due to stroke [7, 8], with the highest numbers observed in men (56,782 deaths, 52.9%) and in the group of individuals over 70 years old (64,582 deaths, 60.2%).

There is an exponential growth of referral centers for stroke treatment and improvement of Emergency Medical Service (EMS, or *SAMU*) [2, 8, 9]. Using FAST-ED (a mobile app used for stroke patient screening) have accelerated patients referral to the most appropriate hospital for each patient [10] and has been used in Brazil. In addition, through telemedicine and JOIN (a mobile app used to attach image exams and team discussion), there is a high expectation that ischemic stroke patients who arrive at smaller hospitals without neurologist within therapeutic window will also be able to undergo thrombolytic treatment [11]. However, despite all structure developed for stroke treatment in Brazil, the number of patients with ischemic stroke undergoing thrombolytic treatment is only 2% [2].

One of the main explanations for this low rate is the delay for patient arrival at the hospital, what turns the patient ineligible for reperfusion treatment. It is estimated that only 30% of stroke patients arrive at the emergency room within 4.5 hours of symptom onset [12]. Early hospital presentation is a prerequisite for successful management of acute ischemic and hemorrhagic stroke, but many factors can contribute for delays in seeking treatment and to arrive in a stroke center [12, 13, 14, 15, 16, 17, 18].

A previous community-based study has found that these factors were associated with delayed arrival: first call to general practitioner, live alone, lower score in Glasgow Coma Scale

[15], ischemic stroke, stroke presentation at night, older age, stroke at own home [13], distance from the hospital and educational level [16].

A previous community-based study conducted in Brazil in 2004 and 2005 [3] showed that 22% of people did not know any warning signs of stroke, 64.6% did not know the SAMU number, only 51.4% of subjects would call emergency medical services for a relative with symptoms and 18.5% participants did not know a single risk factor. About stroke treatment only one subject (out of 801) had answered correctly about the window and the type of stroke treatment. These data point to the alarming reality regarding the knowledge of stroke by our population and may represent a factor related to the delay in arriving at the emergency.

Our study reports important information about stroke knowledge by stroke patients, and also if sociodemographic, clinical and educational level variables are associated with arrival time at Emergency Department (ED).

METHODS

A cross-sectional study with a consecutive sample from a Brazilian public university Comprehensive Stroke Center, from May 2018 to August 2019. All eligible patients with clinical diagnosis of acute stroke (ischemic or hemorrhagic) or Transient Ischemic Attack (TIA) admitted at the ED of *Hospital de Clínicas de Porto Alegre* (HCPA) were interviewed. Patients were excluded if: died within first 24 hours, had extra-axial hematomas, had intracerebral hemorrhages secondary to tumors or trauma and patients who were discharged before 48 hours of admission.

The information was collected through interviews that were conducted with patients or caregivers during hospitalization. The selection criteria was the score obtained by the Mental Assessment Questionnaire. If the score was 5 or higher, the patient was able to answer the questionnaire. Patients with score lower than 5 were considered unable to answer the questionnaire and in this case, the caregiver answered.

Data was collected from two questionnaires applied by different blinded researchers. Questionnaire one included information about demographics and socioeconomic status, medical history, regular medical follow-up (once a year or more) and knowledge about stroke (number of mentioned stroke warning signs, stroke consequences, prevention, as well as knowledge about therapeutic time window). Questionnaire 2 assessed hospital admission time, mode of arrival, time of symptoms onset and time from last seen well (obtained from the patient or available witness), distance from the hospital (in relation to the place where the stroke occurred), National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) scores, type of stroke, symptoms

worsening, additional symptoms (headache, seizure, nausea and vomiting) and altered level of consciousness (when one or more first three NIHSS items scored). The distance from the hospital was calculated using an itinerary developed in the Google Maps app.

Early arrival was defined as within 4.5 hours of stroke symptoms onset or last time seen well. In patients with wake-up stroke or undetermined time of symptoms onset, last time seen well was considered as time of stroke symptoms onset.

The Local Ethics Committee approved the study and the procedures followed were in accordance with institutional guidelines.

STATISTICAL ANALYSIS

All data and statistical analyzes was performed with SPSS 22.0 software (Chicago, IL). Means and standard deviations or medians and interquartile range were used to describe patient's characteristics. The independent samples t-test or the Mann-Whitney test, as appropriate, was used to compare the early and late arrival groups. Categorical variables were compared with Chi-square or Fisher exact test. Multiple logistic regression was performed to identify variables associated with late presentation. All variables that showed an association in the univariate analyses with a $p < 0.1$ were included in the multivariate analysis. A two-tailed $p = 0.05$ was considered statistically significant.

RESULTS

A total of 154 patients were interviewed; 109 (70.8%) questionnaires answered by patient and 45 (29.2%) by caregiver. About type of event, 120 (77.9%) had ischemic stroke, 13 (8.4%) had TIA and 21 (13.6%) had hemorrhagic stroke. Mean age was 64.4 (SD 13.5), 82 (53.2%) were men and 64 (41.5%) patients arrived by transfer (16.9% from outlying hospitals, 9.7% from Primary Health Care Units and 14.9% from Emergency Care Unit or UPA - *Unidade de Pronto Atendimento*, a type of emergency unit that addresses less serious medical conditions in Brazil) (Table 1).

Table 1. Patient characteristics

Characteristics	
Male gender n (%)	82 (53,2%)
Age, years (mean)	64.4 (SD 13.5)
Transferred patients n (%)	64 (41.5%)
Ischemic stroke or TIA n (%)	133 (86.3%)
NIHSS (median)	5 (IQR 1-9)
Distance from Hospital, kilometers (mean)	13.2 (IQR 5.7-21.6)
Arrival by EMS n (%)	83 (53.8%)
Previous stroke n (%)	61 (39.6%)
Knew the EMS number n (%)	66 (42.9%)
Schooling, in years of study (mean)	7.5 (SD 7.2)
Knew three or more stroke signs n (%)	32 (20%)
Perception of first symptom until arrival, in minutes (median)	203 (IQR 110-506)
Last seen well until arrival, in minutes (median)	328 (IQR 167-710)
Arrival before 4,5 hours n (%)	65 (42.2%)
Receive thrombolytic treatment (ischemic stroke) n (%)	30 (25%)

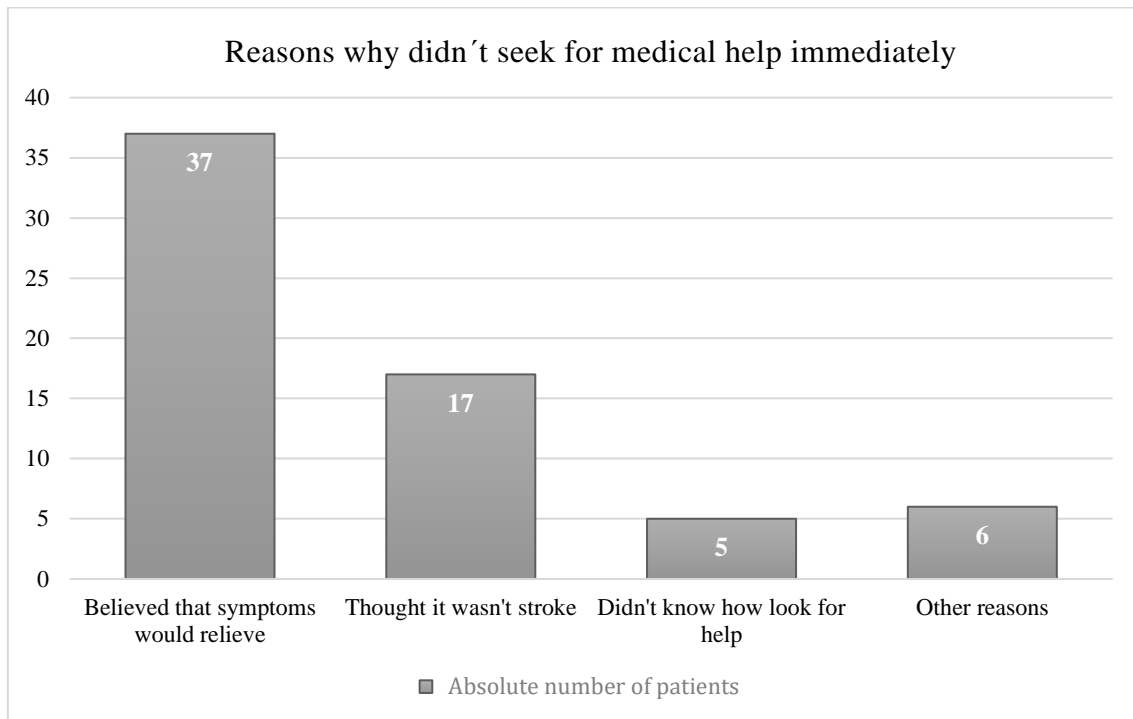
The median time from symptoms onset to hospital admission was 5.4 (IQR 2.8-11.8) hours and median distance from the Hospital was 13.2 kilometers (IQR 5.7-21.6). Eighty-three (53.8%) patients arrived by Emergency Medical Service (EMS); 26% of stroke occurred over the weekend and 44.8% at night. Ninety-one (59%) sought medical help immediately, 30 (19.4%) sought within six hours and 33 (21.4%) after six hours. Thirty patients (25% of patients with ischemic stroke) received intravenous thrombolytic treatment. Among those who did not seek immediate help, the main reasons were believe that symptoms would relieve (56.9%) and that it wasn't stroke (11%) (Figure 1).

More than half patients (59.7%) reported knowing what stroke is, but the mean of mentioned stroke signs and symptoms was only 1.6 (SD 1.2), knowledge of stroke consequences was 1.9 (SD 1.2) and stroke risk factors 3.4 (SD 1). Only 68 (44.2%) would call to SAMU if stroke occurs, 66 (42.9%) knew SAMU number and 91 (59%) knew stroke limited therapeutic time window.

Sixty-five (42.7%) patients arrived before 4.5h (early arrival) and no sociodemographic variable was statistically related with early or late arrival (Table 2) however, there was a trend for more male sex in patients that arrived after 4.5 hours ($P = 0.06$). Regular annual medical follow-up was lower among men than women (53.6 versus 72.2% - $P = 0.01$) and women

reported more than men who would call SAMU in case of stroke (52.7% versus 36.5 – P = 0.04).

Figure 1.



Among clinical factors, altered level of consciousness (one or more first three NIHSS items scored) was more frequent in patients with early arrival (P = 0.04); patients with associated psychiatric disorders arrived later at ED (P = 0.04) (Table 2).

Transfer patients arrived later than patients who came straight to the HCPA (P = 0.003), although the distance from hospital was not statistically significant (Table 3). Patients who sought help immediately arrived earlier than those who, for some reason, were slower to seek medical help (P < 0.001). In the 8-hour extended window, patients who came through SAMU arrived earlier than those who came by other means, but without statistical difference (60% versus 40% - P = 0.054).

Table 2. Early and late arrival according to sociodemographic and clinical variables

	< 4.5h (65)	> 4.5h (89)	P
Sociodemographic variables			
Age, years (mean)	64.7 (SD 15)	64.1 (SD 12.5)	0.96
Male	44.6%	59.5%	0.06
Regular medical follow-up (once a year)	61.5%	61.8%	0.83
Schooling, in years of study (mean)	7.29 (SD 4.5)	6.9 (SD 4.9)	0.56
Internet access and use	44.6%	46.0%	0.75
TV access and use	96.9%	95.5%	0.63
Income/month less than 400 dollars	35.3%	34.2%	0.72
Clinical variables			
Ischemic stroke	78.4%	75.2%	0.59
Altered level of consciousness	44.6%	29.2%	0.04
NIHSS (median)	5 (IQR 2-11)	4 (IQR 1-7,5)	0.43
Previous mRS 0 or 1	69.2%	67.4%	0.81
Aphasia at presentation	30.7%	20.2%	0.15
Neglect at presentation	7.6%	10.1%	0.57
Symptoms worse	36.9%	30.3%	0.44
Additional symptoms	63.0%	68.5%	0.36
Previous stroke	35.3%	41.5%	0.37
Associated psychiatric disorders	13.8%	26.9%	0.04

Table 3. Early and late arrival: contextual of stroke

	< 4.5h (65)	> 4.5h (89)	P
Distance from Hospital, in km (median)	11.1 (IQR 3.7-19.5)	15.1 (IQR 6.5-23.5)	0.10
Stroke on weekend	23.0%	26.9%	0.53
Stroke at night	44.6%	44.9%	0.86
Stroke in own house	80.0%	84.2%	0.30
Had stroke alone	18.4%	17.9%	0.99
Transferred patients	27.6%	52.8%	< 0.01
Arrival by EMS	55.3%	51.7%	0.76
Seek medical help immediately	83.0%	41.5%	< 0.01

The level of stroke knowledge in both groups (early and late arrival) was low. We did not find an association between knowledge of stroke signs and symptoms, stroke consequences and stroke limited therapeutic time window and early arrival (Table 5).

Table 5. Early and late arrival: knowledge about stroke

	< 4.5h (65)	> 4.5h (89)	P
Mentioned one or no stroke signal	43.0%	47.2%	0.61
Thought it was stroke	40.0%	40.4%	0.86
Claimed to know what stroke is	63.0%	56.1%	0.48
Knew limited therapeutic time window	61.5%	55.0%	0.51
Would call SAMU if stroke occurs	44.6%	42.6%	0.90
Knew SAMU number	46.1%	40.4%	0.55
Mentioned one or no stroke consequences	33.8%	37.0%	0.67
Number of mentioned stroke risk factors	4 (IQR 3-4.5)	3 (IQR 3-4)	0.74

Forward logistic regression modeling showed male sex (odds ratio 2.27 - IC 95% 1.06-4.90), don't seek medical help immediately (odds ratio 9.44 - IC 95% 4.0-22.0) and patients who received medical care elsewhere before (odds ratio 3.61 - IC 95% 1.64-7.92) to be a significant independent predictor of late arrival.

There was no statistically significant relationship between annual follow-up at the Primary Health Care Units, watching television and internet use with knowledge about the signs and symptoms of stroke and know SAMU number.

DISCUSSION

A low number of patients arrived within 4.5h (42.2%), but more than reported in another studies in Brazil (33.7%) and studies in other countries (25-39%) [12, 16, 17, 18]. This may reflect the excellent work done in Porto Alegre in recent years. Efforts to optimize prehospital care, training with SAMU staff and the use of smartphone applications (eg FAST-ED, JOIN) have accelerated patients referral to the most appropriate hospital.

In our study, gender was a determining factor in time of arrival at ED. Male patients were more than two times likely to arrive after 4.5 hours compared to females. Previous studies in other populations have not shown this association, but the relationship between health care and stroke knowledge with male sex is known [8, 19, 20]. Men are less prone to take care of their own health than women [21, 22, 23], and this also seemed to occur in acute stroke. For example, in the same population studied, the number of women undergoing regular medical follow-up was statistically higher than men. Other sociodemographic variables such as income, age, education and regular medical follow-up did not seem to influence the time of arrival at ED.

A higher NIHSS score did not appear to influence in patient time of arrival. However, those with altered level of consciousness seemed to arrive earlier. HCPA is a comprehensive stroke center, so more severe stroke patients, including those with large vessel occlusion, tend to be referred directly via EMS without going to other smaller hospitals. Considering that the time window for thrombectomy is larger than intravenous thrombolysis (up to 8 hours), more severe NIHSS patients, with time symptom onset greater than 4.5h, were referred for HCPA. This may determine a difference from previous studies [12, 24, 25], which showed that higher NIHSS tended to arrive before 4.5h.

However, patients with altered level of consciousness were more frequent among those who arrived after 4.5h, as noted on previous studies. The medical help immediately seek was more frequent among these patients than among those without altered level of consciousness (70.9% versus 52.5% - $P = 0.02$). It is reasonable that mental confusion and low levels of consciousness arouse the feeling that something serious is happening, motivating an immediately medical help seek.

In our study, one fifth of patients reported having some psychiatric illness. It was also observed that these patients were twice as frequent among those who arrived after 4.5h. However, this finding has not been reported in previous studies. Although several studies reported that psychiatric disorders are among the risk factors for stroke [26, 27, 28], no studies have shown that they could also influence the time of arrival at ED. The prevalence of

psychiatric disorders is higher in southern Brazil [29] and may influence early diagnosis (the challenge of differential diagnosis between stroke and psychiatric disorders) and medical help seek (depressive patients).

HCPA is a referral stroke center for Porto Alegre and the entire state of Rio Grande do Sul. This could explain why severe stroke patients are transferred after initial care at another institution (41.5%). These patients arrived later than patients who came directly to HCPA, although the distance from the stroke site to the HCPA has no statistically significant relationship with the time of arrival. This finding is interesting because it highlights that patients who have acute stroke, regardless of the distance from a Stroke Center, seek help at another institution (Primary Health Care Unit, UPA and smaller hospitals) arrived later at the Stroke Center. Unfortunately, Primary Care Units, UPAs, and most smaller hospitals do not perform intravenous thrombolysis and these patients eventually lose their treatment window and no longer have benefit from thrombolytic therapy. Thus, it is clear that it is still necessary to improve the correct referral of stroke patients.

The knowledge about stroke signs and symptom was very low in our sample. Almost half patients mentioned one or no signs and symptoms of stroke. It is noteworthy that all patients questioned about the signs and symptoms of stroke had recently suffered a stroke (and thus being able to mention his or her own symptom). The knowledge about limited therapeutic time window was also low (59.1% of all patients). One explanation for not having a statistically significant difference between stroke knowledge and time of arrival is the low level of knowledge in both groups (early and late arrival).

Another important finding was that patients who referred seeking medical help immediately (regardless of how sought) after perception of symptoms arrived much earlier in HCPA. Those who did not seek help immediately were 9.4 times more likely to arrive after 4.5 hours. Although there is no difference regarding the knowledge about stroke with a questionnaire during hospitalization, the reasons for the delay mentioned by these patients reveal that the delay was due to lack of knowledge about stroke recognition, urgency, severity and treatment window for stroke. These data reveal an alarming reality regarding the knowledge about stroke by the population and make clear the urgent need to keep improving this situation, either through health promotion in the Primary Health Care Units, television, internet and stroke campaigns.

However, compared with previous community-based study conducted in Brazil in 2004 and 2005 [3] and in other countries [19, 20, 30, 31, 32, 33, 34], our study shows an improvement in the last decade in relation to the knowledge about stroke by the population, especially about

stroke treatment and knowledge of stroke risk factors. In our study, more than a half of subjects (59.1%) answered correctly about a therapeutic time window for stroke (in Pontes-Neto series, only one of 801 people) [3]. About stroke risk factors, in Pontes-Neto series 18.5% of subjects didn't know any stroke risk factors, while in our study just one of 154 subjects didn't mention any risk factors [3]. Probably this reflect a huge effort in the last 10 years to improve stroke awareness in Brazil, with annual national campaigns for the population [2, 9].

This study has many limitations. First, only one Porto Alegre stroke center was included in this study; thus, our sample may not represent the entire patient population of Brazil. Secondly, interviews were conducted after patients had stroke; this could influence the assessment of knowledge about stroke, since the patient's own signs and symptoms and the treatment modality to which they were submitted may suggest the answers to the questionnaires performed. Third, the existence of many transferred patients may influence the assessment of other factors that could be related to time of arrival. For example, there may be some patients who knew the signs and symptoms of stroke and the treatment window, sought immediate medical help, but went to smaller hospitals. However, the recorded time of arrival was when the patient arrived at HCPA. Fourth, in our hospital, we have only ten beds in the Stroke Unit; therefore, many patients remain in the emergency room or adult ICU where data collection becomes more difficult. Fifth, some patients were unable to answer the questionnaires (those with low scores on the Mental Assessment Questionnaire). In this case, the caregivers were interviewed and thus preventing an equal assessment for all patients and the loss of subjects whose family members are not always present.

Nevertheless, compared with data from the HCPA cohort of patients, the sample from this study was very well representative of the reality of our hospital.

CONCLUSIONS

This study reports some variables related to time of arrival at ED: gender, psychiatric illness, transferred patients, level of awareness at presentation and whether sought medical help was immediate. Also, reports important information about lower knowledge about stroke by patients. Surprisingly, a high number of patients arrived within 4.5h compared with another centers.

It is true that much has improved in stroke care in Brazil, especially after the implementation of the Pilot Project for a National Stroke Plan in 2008 with subsequent approval of thrombolytic treatment and Stroke Unit in the Unified Health System (a Public Health System), both in 2012 [9]. Also, from a joint effort of Brazilian Academy of Neurology,

Brazilian Society of Cerebrovascular Diseases and Brazilian Stroke Network, several campaigns against stroke have been conducted in our country since 2005 with the purpose of improving the understanding of this disease by the population [3,9

However, there are still many patients with low knowledge about stroke, its severity, signs and symptoms and treatment window. Greater dissemination about stroke, whether on television, on the internet or in primary care is needed. In addition, improving the organization of prehospital service, training of smaller hospitals and the use of telemedicine (such as Telestroke by JOIN) can avoid the need to transfer patients to a Comprehensive Stroke Center, which may increase the number of patients treated.

Disclosure:

The authors report no conflicts of interest relevant to the manuscript.

REFERENCES

- [1] GBD 2016 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke, 1990 to 2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol* 2019; published online March 11. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(19\)30034-1](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(19)30034-1).
- [2] Martins SCO; C Sacks C, Hacke W, Brainin *et al*. Priorities to reduce the burden of stroke in Latin American countries. *Lancet Neurol*. 2019 Jul;18(7):674-683
- [3] Pontes-Neto, OM, Silva GS, Feitosa MR, Figueiredo NL, Fiorot, Jr JA, Rocha TN *et al*. Stroke Awareness in Brazil Alarming Results in a Community-Based Study. *Stroke*. 2008 Feb;39(2):292-6. Epub 2007 Dec 27. DOI: 10.1161/STROKEAHA.107.493908
- [4] Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJ. Global and regional burden of diseases and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data. *Lancet*. 2006;367:1747–1757.
- [5] Thrift AG, Dewey HM, Macdonell RAL, McNeil JJ, Donnan GA. Stroke incidence on the east coast of Australia: the North East Melbourne Stroke Incidence Study (NEMESIS) *Stroke*. 2000;31:2087–2092.

- [6] DATASUS. Sistemas de informação sobre mortalidade (SIM). Brasília: Ministério da Saúde, 2019. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def> (accessed in November 13, 2019)
- [7] Santana NM, Figueiredo FWS, Lucena DMM, Soares FM, Adami F, Cardoso LCP and Correa JA. The burden of stroke in Brazil in 2016: an analysis of the Global Burden of Disease study findings. *BMC Res Notes*. 2018; 11: 735. Published online 2018 Oct 16.
- [8] Pontes-Neto *et al.* Brazilian guidelines for endovascular treatment of patients with acute ischemic stroke. *Arq. Neuro-Psiquiatr.* vol.75 no.1 São Paulo Jan. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/0004-282x20160174>
- [9] Martins SCO; Pontes-Neto OM; Alves CV; Freitas GR; Oliveira Filho J; Tosta ED; Cabral NL. Past, present and future of stroke in middle income countries: The Brazilian experience. *Int J Stroke*. 2013 Oct;8 Suppl A100:106-11. doi: 10.1111/ij.s.12062. Epub 2013 May 22.
- [10] Nogueira RG, Silva GS, Lima FO *et al.* The FAST-ED App: A Smartphone Platform for the Field Triage of Patients With Stroke. *Stroke*. 2017;48:1278–1284.
- [11] Martins S, Weiss G, Almeida A, Brondani R, Carbonera L, Souza A *et al.* Validation of a smartphone application in the evaluation and treatment of acute stroke. *Stroke*. 2019, In press.
- [12] Panício MI; Mateus L; Ricarte IF; Figueiredo, MM. Silva GS et al. The influence of patients knowledge about stroke in Brazil: a cross sectional study. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, v. 72, p. 938-941, 2014
- [13] Fogelholm R, Murros K, Rissanen A, Ilmavirta M. Factors delaying hospital admission after acute stroke. *Stroke*. 1996 Mar;27(3):398-400
- [14] Streiflera JY, Davidovitch S, Sendovskib U. Factors Associated with the Time of Presentation of Acute Stroke Patients in an Israeli Community Hospital. *Neuroepidemiology*. 1998;17(3):161-6

- [15] Salisbury HR, Banks BJ, Footitt DR, Winner SJ, Reynolds DJ. Delay in presentation of patients with acute stroke to hospital in Oxford. *QJM*. 1998 Sep;91(9):635-40
- [16] Ashraf VV, Maneesh M, Praveenkumar R, Saifudheen K, Girija AS. Factors delaying hospital arrival of patients with acute stroke. *Ann Indian Acad Neurol*. 2015 Apr-Jun;18(2):162-6. doi: 10.4103/0972-2327.150627
- [17] Leung LY, Caplan LR. Factors Associated with Delay in Presentation to the Hospital for Young Adults with Ischemic Stroke. *Cerebrovasc Dis*. 2016;42(1-2):10-4
- [18] Memis S, Tugrul E, Evci ED and Ergin F. Multiple Causes for Delay in Arrival at Hospital in Acute Stroke Patients in Aydin, Turkey. *BMC Neurol*. 2008; 8: 15
- [19] Hux K, Rogers T, Mongar K. Common perceptions about strokes. *J Community Health*. 2000 Feb;25(1):47-65
- [20] Pancioli AM, Broderick J, Kothari R, Brott T, Tuchfarber A, Miller R, Khoury J, Jauch E. Public perception of stroke warning signs and knowledge of potential risk factors. *JAMA*. 1998 Apr 22-29;279(16):1288-92.
- [21] Thompson, A.E., Anisimowicz, Y., Miedema, B. *et al*. The influence of gender and other patient characteristics on health care-seeking behaviour: a QUALICOPC study. *BMC Fam Pract* 2016; 17, 38
- [22] Wang Y, Hunt K, Nazareth I, *et al*. Do men consult less than women? An analysis of routinely collected UK general practice data *BMJ Open* 2013;3:e003320
- [23] Kate Hunt, Joy Adamson, Catherine Hewitt and Irwin Nazareth. Do women consult more than men? A review of gender and consultation for back pain and headache. *J Health Serv Res Policy*. 2011 Apr; 16(2): 108–117. *J Health Serv Res Policy*. 2011 Apr; 16(2): 108–117
- [24] Williams LS, Bruno A, Rouch D, Marriott DJ. Stroke patients' knowledge of stroke: Influence on time of presentation. *Stroke*. 1997;28(5):912-5

- [25] Valiente RA, Miranda-Alves MA, Sampaio Silva G *et al.* Clinical Features Associated with Early Hospital Arrival after Acute Intracerebral Hemorrhage: Challenges for New Trials. *Cerebrovasc Dis* 2008;26:404–408
- [26] Salaycik KJ1, Kelly-Hayes M, Beiser A, Nguyen AH, Brady SM, Kase CS, Wolf PA. Depressive symptoms and risk of stroke: the Framingham Study. *Stroke*. 2007 Jan;38(1):16-21. Epub 2006 Nov 30
- [27] Larson SL, Owens PL, Ford D, Eaton W. Depressive disorder, dysthymia, and risk of stroke: thirteen-year follow-up from the Baltimore epidemiologic catchment area study. *Stroke*. 2001 Sep;32(9):1979-83
- [28] Jonas BS, Mussolino ME. Symptoms of depression as a prospective risk factor for stroke. *Psychosom Med*. 2000 Jul-Aug;62(4):463-71
- [29] Gonçalves DA. Estudo multicêntrico brasileiro sobre transtornos mentais comuns na atenção primária: prevalência e fatores sociodemográficos relacionados. *Cad. Saúde Pública* [online]. 2014, vol.30, n.3, pp.623-632
- [30] Pandian JD, Jaison A, Deepak SS, Kalra G, Shamsheer S, Lincoln DJ, Abraham G. Public awareness of warning symptoms, risk factors, and treatment of stroke in northwest India. *Stroke*. 2005 Mar;36(3):644-8
- [31] Kim JS, Yoon SS. Perspectives of Stroke in persons living in Seoul, South Korea: a survey of 1000 subjects. *Stroke*. 1997 Jun;28(6):1165-9
- [32] Sug Yoon S, Heller RF, Levi C, Wiggers J, Fitzgerald PE. Knowledge of stroke risk factors, warning symptoms and treatment among an Australian urban population. *Stroke*. 2001 Aug;32(8):1926-30
- [33] Reeves MJ, Hogan JG, Rafferty AP. Knowledge of stroke risk factors and warning signs among Michigan adults. *Neurology*. 2002 Nov 26;59(10):1547-52.

[34] Schneider AT, Pancioli AM, Khoury JC, Rademacher E, Tuchfarber A, Miller R, Woo D, Kissela B, Broderick JP. Trends in community knowledge of the warning signs and risk factors for stroke. *JAMA*. 2003 Jan 15;289(3):343-6.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas últimas décadas, com os avanços no tratamento do AVC agudo, percebeu-se a importância do tempo entre o início dos sintomas até a chegada à emergência hospitalar. Quanto antes o paciente chega, melhores as perspectivas de tratamento e melhor o desfecho final. Nesse contexto, diversos estudos procuraram identificar fatores que estivessem relacionados com intervalo de tempo entre o início do AVC até a admissão no serviço de emergência. Em diferentes populações, fatores diversos foram implicados como determinantes para o tempo de chegada até o hospital, entre eles: clínicos, sociodemográficos, contextuais e o conhecimento sobre o AVC.

Nesse estudo, entre as variáveis sociodemográficas (idade, educação, renda, acesso a mídia, morar sozinho), apenas o sexo obteve associação com o tempo de chegada na análise multivariada. O sexo masculino mostrou-se como um preditor de chegada após as 4,5h (OR 2,27 - IC 95% 1,06-4,90).

Entre as variáveis clínicas (acompanhamento médico regular, tabagismo ou etilismo ativos, gravidade do AVC etc), alteração no nível de consciência ($P = 0,04$) e a presença de doença psiquiátrica concomitante ($P = 0,04$) estiveram relacionados na análise univariada com chegada após as 4,5h.

Entre as variáveis relacionadas ao conhecimento sobre os principais temas do AVC (identificação dos sinais de alarme de AVC, saber o número do SAMU e o conhecimento da janela de tratamento etc), nenhuma variável foi relacionada com o tempo de chegada até a emergência.

Entre variáveis relacionadas ao contexto em que ocorreu o AVC (dia da semana, período do dia, distância até o hospital, se procurou ajuda médica imediata, meio de locomoção até o hospital etc), os pacientes transferidos ($P < 0,01$) e aqueles que não procuraram ajuda médica imediata ($P < 0,01$) estiveram relacionados com a chegada após as 4,5h. Na análise multivariada, também obtiveram significância estatística, sendo portanto preditores de chegada tardia (pacientes transferidos OR 3,61 – IC 95% 1,64-7,92 e pacientes que não procuraram ajuda médica imediata OR 9,44 – IC 95% 4,0-22,0).

11. PERSPECTIVAS FUTURAS

Estudar os fatores relacionados ao tempo entre o início dos sintomas do AVC até a chegada à emergência pode trazer informações relevantes para o planejamento de estratégias de políticas públicas para melhorar o tratamento do AVC. Isso é verdade especialmente em países em desenvolvimento como o Brasil, onde por exemplo a taxa de trombólise intravenosa é bastante baixa (apenas 2%).

Por exemplo, nesse estudo constatou-se, entre outros achados, que os homens e as pessoas com doenças psiquiátricas estão entre as vulneráveis em relação ao tempo de chegada na emergência após o início dos sintomas do AVC. Medidas de saúde pública envolvendo educação em saúde envolvendo o AVC devem ser realizadas no âmbito geral, mas principalmente priorizando esses grupos da população.

É razoável entender que esses fatores divergem de uma região para outra, sendo, portanto, de interesse científico que outros centros de AVC também realizem estudos com finalidade semelhante, proporcionando um conhecimento sobre a realidade local de maneira a facilitar o desenvolvimento de estratégias para melhorar o tratamento do AVC.

12. ANEXOS

12.1. Questionário acerca dos dados sociodemográficos e conhecimento acerca do AVC

Nome do paciente: _____

Prontuário: _____

Quem respondeu o questionário: _____

Dados sociodemográficos e clínicos do paciente

a. Idade:

anos

b. Sexo

Feminino Masculino

c. Renda familiar

< 1500 1500 a 4000 > 4000

d. Escolaridade em anos de estudo: _____

e. Reside com quantas pessoas: _____

f. Paciente ou algum familiar com formação ou atuação na área da saúde

Sim Não

g. Acompanhamento médico regular no Posto de Saúde (consultas pelo menos anual)

Sim Não

h. História pessoal de AVC ou AIT

Sim Não

i. História familiar de AVC

Sim Não

j. Doença psiquiátrica concomitante

Sim Não

k. Pontuação no iQCODE

l. Escala de Rankin prévia

0 1 2 4 5 6

m. Tabagismo ativo

Sim Não

n. Etilismo ativo

Sim Não

o. História de uso de drogas ilícitas

Sim Não

p. Diabetes

Sim Não

q. **Hipertensão arterial**

<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
--------------------------	-----	--------------------------	-----

r. **Uso regular das medicações prescritas**

<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Não tem medicações prescritas
--------------------------	-----	--------------------------	-----	--------------------------	-------------------------------

s. **Acesso e uso da internet em casa pelo paciente**

<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
--------------------------	-----	--------------------------	-----

t. **Acesso e uso da televisão em casa pelo paciente**

<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
--------------------------	-----	--------------------------	-----

Dados relacionados ao conhecimento do paciente ou familiar acerca do AVC

u. **Você sabe o que é o AVC?**

- Não
- Sim

v. **Quais as consequências do AVC?**

(checklist)

- Dificuldade de falar
- Dificuldade de andar
- Dificuldade de mexer os membros
- Dificuldade de enxergar
- Ficar acamado
- Morte
- Nenhuma resposta

Outras respostas: _____

w. **Como identificar que alguém está apresentando AVC?**

(checklist)

- Alteração na face
- Alteração na fala
- Dificuldade para andar
- Dificuldade para mover os membros
- Dificuldade para enxergar
- Irresponsividade / desmaio / inconsciente
- Tontura
- Nenhuma resposta

Outras respostas: _____

x. **Dos sintomas abaixo, quais você acha que podem ser causados por um AVC?**

(dizer as alternativas: mais de um item pode ser marcado)

- Boca torta
- Dor no peito
- Falta de ar
- Paralisia do braço
- Dificuldade de falar
- Desmaio
- Palpitações

- Dormência de um lado do corpo
 - Desequilíbrio
 - Dificuldade para enxergar
- y. **Existe tratamento para o AVC?**
(checklist)
- Sim
 - Resposta incorreta
- z. **Se respondeu que existe tratamento, há um tempo limite para o tratamento?**
(checklist)
- Não respondeu item anterior
 - Existe tempo limite
 - Resposta incorreta
- aa. **Se respondeu que há um tempo limite, qual o tempo limite?**
- Não respondeu item anterior
 - Em até 4 horas e 30 minutos (aceitar tempo menor como resposta)
 - Anotar se outra resposta _____
 - Não sabe
- bb. **Qual o tratamento para o AVC?**
(dizer as alternativas: apenas um item deve ser marcado)
- Dar antibiótico
 - Dar soro fisiológico
 - Dar soro fisiológico com vitamina B
 - Dar trombolítico (“afinar” o sangue)
 - Massagem cardíaca
 - Fisioterapia
- cc. **O que você faria se visse uma pessoa tendo um AVC?**
(dizer as alternativas: apenas um item deve ser marcado)
- Esperaria para ver se ela melhorava
 - Levaria para qualquer hospital mais próximo
 - Levaria para o posto de saúde mais próximo
 - Levaria para a UPA mais próxima
 - Ligaria para o médico da pessoa que está tendo um AVC
 - Chamaria o SAMU
 - Chamaria outro serviço de ambulância
- dd. **Na sua opinião, onde deve ser tratado o paciente na hora que ele tem um AVC?**
(dizer as alternativas: apenas um item deve ser marcado)
- Hospital de referencia (centro de AVC)
 - Hospital mais próximo
 - Consultório médico
 - Pronto atendimento (UPA)
 - Outro
- ee. **Qual o número do SAMU na sua cidade?**
(checklist)

- 192
- Resposta incorreta
- Não sabe

ff. Quais os fatores de risco para o AVC?
(dizer as alternativas: mais de um item pode ser marcado)

- Pressão alta
- Pressão baixa
- Bronquite
- Diabetes
- Fumo
- Hepatite
- Colesterol alto
- Arritmia cardíaca

gg. Qual das alternativas abaixo ajudam a evitar um AVC?
(dizer as alternativas: mais de um item pode ser marcado)

- Fazer exercício físico
- Não fumar
- Diminuir sal na alimentação
- Diminuir gorduras na alimentação
- Diminuir carboidratos (açúcar, doce, massa, pão, batata)
- Tratar a pressão alta
- Tratar arritmias cardíacas
- Tratar o diabetes

12.2. Questionário referente ao contexto em que ocorreu o AVC

Nome do paciente: _____

Prontuário: _____

Quem respondeu o questionário: _____

a. Data e hora aproximada do início dos sintomas: ___/___/___ às ___:___

b. Última data e hora aproximada em que foi visto bem: ___/___/___ às ___:___

c. Onde você estava quando iniciaram os sintomas?

<input type="checkbox"/>	Própria casa	<input type="checkbox"/>	Local público	<input type="checkbox"/>	Casa de outra pessoa	<input type="checkbox"/>	Outro local
--------------------------	--------------	--------------------------	---------------	--------------------------	----------------------	--------------------------	-------------

d. Você sabe o endereço aproximado do local onde ocorreu o AVC? _____

e. Estava sozinho quando iniciaram os sintomas?

<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
--------------------------	-----	--------------------------	-----

f. Como você procurou ajuda?

<input type="checkbox"/>	Chamou o SAMU	<input type="checkbox"/>	Ligou para seu médico	<input type="checkbox"/>	Ligou para familiar	<input type="checkbox"/>	Foi para UBS
--------------------------	---------------	--------------------------	-----------------------	--------------------------	---------------------	--------------------------	--------------

<input type="checkbox"/>	Foi para UPA	<input type="checkbox"/>	Foi para emergência hospitalar de carro próprio ou de familiar/amigo
--------------------------	--------------	--------------------------	--

Outros: _____

g. Tempo de percepção do início dos sintomas até busca de ajuda MÉDICA

<input type="checkbox"/> Imediata	<input type="checkbox"/> Até 1h	<input type="checkbox"/> 1 a 3h	<input type="checkbox"/> 4 a 6h	<input type="checkbox"/> 6 a 12h	<input type="checkbox"/> > 12h
-----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	--------------------------------

h. Se atraso na procura de ajuda, qual foi o motivo do atraso?

<input type="checkbox"/> Não sabia como procurar ajuda	<input type="checkbox"/> Acreditou que os sintomas passariam	<input type="checkbox"/> Acreditou que não fosse AVC	<input type="checkbox"/> Não sabia que o AVC fosse uma emergência
--	--	--	---

Outros: _____

i. Quem foi o primeiro a perceber que os sintomas indicavam a possibilidade de AVC?

<input type="checkbox"/> Próprio paciente	<input type="checkbox"/> Familiar	<input type="checkbox"/> Amigos	<input type="checkbox"/> Médico do hospital referência	<input type="checkbox"/> Outro médico
---	-----------------------------------	---------------------------------	--	---------------------------------------

j. Atendimento em outra unidade de saúde antes da chegada ao hospital referência?

<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> UPA	<input type="checkbox"/> UBS / Posto de Saúde	<input type="checkbox"/> Hospital menor
------------------------------	------------------------------	---	---

k. Meio de transporte até o hospital referência

<input type="checkbox"/> SAMU	<input type="checkbox"/> UTI móvel privada	<input type="checkbox"/> Carro próprio	<input type="checkbox"/> Táxi ou outros meios
-------------------------------	--	--	---

l. Houve mudança dos sintomas antes da chegada ao hospital?

<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Melhora	<input type="checkbox"/> Piora
------------------------------	----------------------------------	--------------------------------

m. Sintomas adicionais na admissão (cefaleia, crise convulsiva, náuseas ou vômitos)?

<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
------------------------------	------------------------------

12.3. Formulário de coleta de dados de prontuário

Nome do paciente: _____

Prontuário: _____

a. Data e hora da chegada na emergência: ___/___/___ às ___:___

b. Pontuação no NIHSS na admissão: _____

c. Pontuação nos três primeiros itens do NIHSS
(se está alerta, respondendo corretamente e atendendo comandos)

_____ (0 a 7 pontos)

d. Presença de afasia

<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
------------------------------	------------------------------

e. Presença de extinção (heminégligência)

<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
------------------------------	------------------------------

f. Tipo de AVC

<input type="checkbox"/> Isquêmico	<input type="checkbox"/> Hemorrágico intraparenquimatoso	<input type="checkbox"/> Hemorrágico subaracnóideo
------------------------------------	--	--

<input type="checkbox"/> Acidente isquêmico transitório (AIT)

g. Modalidade de tratamento (para AVC isquêmico)

<input type="checkbox"/> Conservador	<input type="checkbox"/> Trombólise intravenosa	<input type="checkbox"/> Trombectomia mecânica
--------------------------------------	---	--

12.4. Questionário de Avaliação Mental

1 — Qual o nome deste lugar?	Certo ()	Errado ()
2 — Onde está localizado (endereço)?	Certo ()	Errado ()
3 — Que dia é hoje (dia do mês)?	Certo ()	Errado ()
4 — Em que mês estamos?	Certo ()	Errado ()
5 — Em que ano estamos?	Certo ()	Errado ()
6 — Qual é a sua idade?	Certo ()	Errado ()
7 — Qual é o dia de seu nascimento?	Certo ()	Errado ()
8 — Qual é o ano de seu nascimento?	Certo ()	Errado ()
9 — Quem é o presidente do Brasil?	Certo ()	Errado ()
10 — Quem era o presidente antes dele?	Certo ()	Errado ()
Total de Respostas:	Certas:	Erradas:

Fonte: Modificado de Kahn RL et al. Brief objective measures for the determination of mental status in the aged. Am J Psychiatry 176:326, 1960.

12.5. Escala de avaliação funcional pós-AVC: Escala de Rankin modificada

Grau	Descrição	
0	Sem sintomas	
1	Sem deficiência significativa	Capaz de conduzir todos os deveres e atividades habituais
2	Deficiência leve	Incapaz conduzir todas as atividades de antes, mas é capaz de cuidar dos próprios interesses sem assistência
3	Deficiência moderada	Requer alguma ajuda, mas é capaz de caminhar sem assistência (pode usar bengala ou andador)
4	Deficiência moderadamente grave	Incapaz de caminhar sem assistência e incapaz de atender às próprias necessidades fisiológicas sem assistência
5	Deficiência grave	Confinado à cama, incontinente, requerendo cuidados e atenção constante de enfermagem
6	Óbito	

13. STROBE STATEMENT

13.1. Checklist of items that should be included in reports of cross sectional studies

1. TÍTULO E RESUMO

1.1. O Título enfatiza o design do estudo – estudo de associação.

1.2. O resumo aborda uma exposição rápida sobre o estudo, envolvendo a metodologia, os resultados e as conclusões (Páginas 5 e 6).

2. INTRODUÇÃO

2.1. ANTECEDENTES/JUSTIFICATIVA: expõe a problemática e os antecedentes científicos que envolvem os fatores relacionados ao tempo de chegada até o hospital ao mesmo tempo em que justifica a importância da investigação desses fatores para o tratamento do AVC (PAGINA 10-17).

2.2. OBJETIVOS: a partir da hipótese de que diversos fatores (sociodemográficas, clínicos e de conhecimento sobre AVC) influenciam no tempo de chegada até a emergência, o objetivo deste estudo é verificar essa associação na população estudada (PAGINA 19-20).

3. MÉTODOS (Páginas 27 e 28)

3.1. DESIGN DO ESTUDO: estudo transversal / de associação.

3.2. CENÁRIO: emergência do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, período maio de 2018 a agosto de 2019.

3.3. PARTICIPANTES: pacientes com diagnóstico de AVC agudo atendidos no Hospital de Clínicas de Porto Alegre que preencheram os critérios de inclusão e não apresentavam critérios de exclusão.

3.4. VARIÁVEIS: variáveis sociodemográficas, clínicas e de conhecimento sobre AVC.

3.5. FONTES DE DADOS / MEDIÇÃO: questionário estruturado aplicado após a internação no HCPA com o paciente e familiar; acesso às informações clínicas a partir do prontuário eletrônico local.

3.6. VIÉS: Principalmente de aferição: os pacientes são questionados sobre assuntos prévios ao AVC, podendo comprometer a fidelidade dos dados.

3.7. TAMANHO DO ESTUDO: amostra de conveniência.

3.8. VARIÁVEL QUANTITATIVA: Avaliadas e relatadas de acordo com a significância estatística.

3.9. MÉTODOS ESTATÍSTICOS: As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão ou mediana e intervalo interquartil. As variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas. A regressão logística múltipla foi realizada para identificar variáveis associadas à apresentação tardia. Todas as variáveis que apresentaram associação nas análises univariadas com $p < 0,1$ foram incluídas na análise multivariada. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$) e as análises foram realizadas no SPSS versão 22.0.

4. RESULTADOS: (Páginas 28-32)

4.1. PACIENTES: 154 pacientes foram incluídos, sendo 120 com AVC isquêmico, 13 com AIT e 21 com AVC hemorrágico.

4.2. DADOS DESCRITIVOS: As tabelas do artigo resumem as características clínicas, sociodemográficas, contextuais e de conhecimento dos pacientes selecionados.

4.3. RESULTADOS PRINCIPAIS (página 32): análise de regressão logística.

5. DISCUSSÃO:

5.1. RESULTADOS CHAVE: (PÁGINA 32)

5.2. LIMITAÇÕES: (PÁGINA 35)

5.3. INTERPRETAÇÃO: (PÁGINAS 35-36)

5.4. GENERALIZAÇÃO: em relação aos estudos prévios, alguns resultados são similares e outros divergentes; é razoável que os fatores estudados podem divergir de uma região para outra, sendo, portanto, de interesse científico que outros centros de AVC também realizem estudos com finalidade semelhante, proporcionando um conhecimento sobre a realidade local de maneira a facilitar o desenvolvimento de estratégias para melhorar o tratamento do AVC.