



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROPSIQUIATRIA E  
NEUROCIÊNCIA DO COMPORTAMENTO

VANESSA CRISTINA FRAGOSO CASSIANO ALENCAR

**Acidente Vascular Encefálico: Subtipos, apresentação clínica e etiologia**

Recife

2023

VANESSA CRISTINA FRAGOSO CASSIANO ALENCAR

**Acidente Vascular Encefálico: Subtipos, apresentação clínica e etiologia**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Neurociência do Comportamento da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de Mestre em Neuropsiquiatria, Área de concentração: Neurologia.

Orientadora: Profa. Rosana Christine Cavalcanti Ximenes

Coorientadora: Profa. Dra. Nathalia Alves da Silva

Recife

2023

.Catalogação de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Cassiano, Vanessa Cristina Fragoso.

Acidente Vascular Encefálico: Subtipos, apresentação clínica e etiologia / Vanessa Cristina Fragoso Cassiano. - Recife, 2023. 50f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Médicas, Programa de Pós- Graduação em Neuropsiquiatria e Neurociência do Comportamento, 2023.

Orientação: Rosana Christine Cavalcanti Ximenes.

Coorientação: Nathalia Alves da Silva.

Inclui referências e anexos.

1. Acidente Vascular Encefálico; 2. Etiologia; 3. Classificação; 4. Subtipos; 5. Epidemiologia. I. Ximenes, Rosana Christine Cavalcanti. II. Silva, Nathalia Alves da. III. Título.

UFPE-Biblioteca Central

VANESSA CRISTINA FRAGOSO CASSIANO ALENCAR

**Acidente Vascular Encefálico: Subtipos, apresentação clínica e etiologia**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Neurociência do Comportamento da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de Mestre em Neuropsiquiatria, Área de concentração: Neurologia.

Orientadora: Profa. Rosana Christine Cavalcanti Ximenes

Coorientadora: Profa. Dra. Nathalia Alves da Silva

Data de aprovação \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Banca examinadora:

---

Profa. Rosana Christine Cavalcanti Ximenes – orientadora, UFPE

---

Profa. Lisiane dos Santos Oliveira – examinador, UFPE

---

Prof. Rafael Danylo da Silva Miguel – examinador, UFAL

Dedico este trabalho a minha família, que me apoia e incentiva diariamente.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, que me concedeu a saúde e a graça de poder conviver com pessoas especiais e realizar os meus sonhos;

Aos meus pais, Valdja e Helder, que sempre me apoiaram e me incentivaram a crescer pessoal e profissionalmente;

A Jorge, meu esposo, pela paciência de lidar com meus estresses diários, me apoiando e estimulando mesmo com todas as dificuldades;

A professora Rosana, que com muita sabedoria e paciência esteve sempre disposta a me orientar, e auxiliar nessa caminhada; e através dela agradeço a todos os docentes da Pós Neuro;

A professora Nathalia Alves, que esteve presente na coorientação do trabalho, compartilhando conhecimento e sempre disponível para ajudar;

A Ana Dolores Nascimento, pela parceria e amizade, por estar sempre disponível a ajudar, com seu conhecimento, e por todo o aprendizado;

Aos colegas da pós-graduação pelos momentos de descontração e por compartilharem conhecimentos nessa jornada.

## RESUMO

Introdução: O acidente vascular encefálico (AVE) é uma emergência neurológica prevalente e é considerada a segunda causa de morte e incapacidade em todo o mundo. O reconhecimento adequado dos fatores de risco e dos subtipos do AVE é essencial para a realização de um tratamento efetivo e para a prevenção de novos eventos. No Brasil, principalmente no estado de Pernambuco, os dados referentes à epidemiologia dos tipos e subtipos do AVE são escassos. Objetivos: Avaliar a frequência do Acidente Vascular Encefálico (AVE), dos seus subtipos e fatores etiológicos. Método: Estudo observacional, do tipo transversal, utilizando a análise dos prontuários dos pacientes, de ambos os sexos e com mais de 18 anos, com diagnóstico de AVE ou ataque isquêmico transitório (AIT), que foram admitidos no Hospital da Restauração, no período de março a julho de 2020. Resultados: Foram analisados os prontuários de 701 pacientes com quadro clínico de AVE; destes, 667 foram diagnosticados com AVE e 34 com Ataque Isquêmico Transitório (AIT). Na caracterização da amostra, 50,5% era do sexo masculino e a faixa etária predominante foi a média de 65 anos. O subtipo mais comum foi o AVE isquêmico agudo (77,06%) e o diagnóstico foi realizado em 96,9% dos casos através da tomografia computadorizada de crânio sem contraste. Em relação a topografia do AVE, houve predomínio das lesões na circulação carotídea (anterior), correspondendo a 76,1%, e a artéria cerebral média foi a mais acometida. A classificação etiológica demonstrou que 66% dos acidentes vasculares isquêmicos foram de etiologia indeterminada, e a segunda principal causa foi o cardioembolismo. Dentre os casos de hemorragia subaracnóidea, a presença de aneurismas foi identificada em 70% dos casos. Em relação ao desfecho, 54,7% receberam alta hospitalar e a mortalidade geral foi de 21,4% dos casos. Conclusão: O AVE é uma patologia frequentemente diagnosticada, com predomínio do subtipo isquêmico, e que acomete principalmente o território carotídeo (anterior). A etiologia se manteve indeterminada em uma parcela importante dos pacientes e a causa cardioembólica foi a mais encontrada. A etiologia parece ter sofrido influência dos aspectos socioeconômicos da região, mas o elevado índice de causas indeterminadas foi decorrente da investigação inadequada.

**Palavras-chave:** acidente vascular encefálico; etiologia; classificação; subtipos; epidemiologia.

## ABSTRACT

Introduction: Stroke is a prevalent neurological emergency and it is the second leading cause of death and disability in the world. Adequate recognition of risk factors and stroke subtypes is essential for effective treatment and prevention of new events. In Brazil, mainly in the state of Pernambuco, data regarding the epidemiology of stroke types and subtypes are scarce. Objectives: To evaluate the frequency of cerebrovascular accident (CVA) and its subtypes at Hospital da Restauração. Method: Observational cross-sectional study, based on the analysis of the medical records of patients diagnosed with stroke or AI, which were admitted to the Hospital da Restauração from March to July 2020. Results: The medical records of 701 patients with a clinical picture of stroke were analyzed; of these, 667 were diagnosed with stroke and 34 with Transient Ischemic Attack (TIA). In the characterization of the sample, 50.5% were male and the predominant age group was 65 years, on average. The most common subtype was acute ischemic stroke (77.06%) and the diagnosis was made in 96.9% of the cases through non-contrast-enhanced head computed tomography. Regarding the topography of the stroke, there was a predominance of lesions in the carotid circulation (anterior), corresponding to 76.1%, and the middle cerebral artery was the most affected. The etiological classification showed that 66% of the ischemic strokes had an undetermined etiology and the second main cause was cardioembolism. Among cases of subarachnoid hemorrhage, the presence of aneurysms was identified in 70% of cases. Regarding the outcome, 54.7% were discharged from hospital and the overall mortality was 21.4% of cases. Conclusion: Finally, we conclude that stroke is a pathology frequently diagnosed at the Hospital da Restauração, with a predominance of the ischemic subtype, and that affects mainly the carotid territory (anterior). Whose etiology remained undetermined in a significant number of patients and the cardioembolic cause was the most common. The etiology seems to have been influenced by the socioeconomic aspects of the region, but the high rate of undetermined causes was due to inadequate investigation.

**Keywords:** stroke; etiology; classification; subtypes; epidemiology.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Variáveis de estudo .....	20
Figura 2 -	Proporção dos Subtipos de AVE por gênero .....	27
Figura 3 -	Topografia do AVE .....	28
Figura 4 -	Território Arterial do AVE .....	28
Figura 5 -	Etiologia do AVE .....	30

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Características Sociodemográficas dos pacientes com diagnóstico de AVE/AIT admitidos no Hospital da Restauração entre março e julho de 2020 .....	25
Tabela 2 -	Categorização dos subtipos de AVE no Hospital da Restauração entre março e julho de 2020 .....	26
Tabela 3 -	Proporção dos subtipos de AVE em pacientes jovens .....	27
Tabela 4 -	Frequência e Letalidade das Síndromes Clínicas do AVEI .....	28
Tabela 5 -	Etiologia do AVE por gênero.....	30
Tabela 6 -	Etiologia do AVE em pacientes jovens .....	30
Tabela 7 -	Etiologia do AVE Hemorrágico .....	31

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AHA – American Heart Association

AIT – Ataque isquêmico transitório

AVAI - anos de vida ajustados por incapacitação

AVE – Acidente Vascular Encefálico

AVEH – Acidente Vascular Encefálico Hemorrágico

AVEI – Acidente Vascular Encefálico Isquêmico

DALY - disability-adjusted life year

ECASS – European Cooperative Acute Stroke Study

HR – Hospital da Restauração Governador Paulo Guerra

MS – Ministério da Saúde

NINDS – National Institute of Neurological Disorders and Stroke

NIHSS – National Institutes of Health Stroke Scale

RM – Ressonância Magnética

rt-PA–Ativador do Plasminogênio Tissular Recombinante,alteplase

SICH – Scale intracranial hemorrhage (Escala de hemorragia intracraniana)

SUS – Sistema Único de Saúde

TCC – Tomografia Computadorizada de Crânio

WHO – World Health Organization (Organização Mundial de Saúde)

HIP- Hematoma intraparenquimatoso

HSA- Hemorragia subaracnóidea

HSD – Hemorragia Subdural

ACM- Artéria Cerebral Média

ACA- Artéria Cerebral Anterior

ACP- Artéria Cerebral Posterior

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>HIPÓTESE .....</b>	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>18</b>
4.1	OBJETIVOS GERAIS .....	18
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	18
<b>5</b>	<b>MATERIAL E MÉTODO .....</b>	<b>19</b>
5.1	MODALIDADE DE PESQUISA .....	19
5.2	CAMPO DE OBSERVAÇÃO .....	19
<b>5.2.1</b>	<b>Local de estudo .....</b>	<b>19</b>
<b>5.2.2</b>	<b>População e amostra do estudo .....</b>	<b>19</b>
5.3	COLETA DE DADOS .....	19
5.4	APRESENTAÇÃO DAS VARIÁVEIS DO ESTUDO .....	19
5.5	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO .....	22
<b>5.5.1</b>	<b>Critérios de inclusão .....</b>	<b>22</b>
<b>5.5.2</b>	<b>Critérios de exclusão .....</b>	<b>23</b>
5.6	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS .....	23
5.7	ANÁLISE DE DADOS .....	23
<b>6</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>33</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>39</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>40</b>
	<b>ANEXO A – COMITÊ DE ÉTICA .....</b>	<b>44</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é responsável pela segunda maior causa de morte no mundo e está entre os principais fatores de perda de anos de vida ajustados por incapacidade funcional. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) ocorre um caso de AVE a cada 6 segundos, o que corresponde a 14.400 casos por dia. Além de sua relevância pela elevada incidência e morbimortalidade, também consiste em um importante desafio econômico, o que ocasiona impacto crescente em países em desenvolvimento (Lindsay *et al.*, 2019; Cadilha *et al.*, 2020).

O AVE é definido como uma síndrome clínica de desenvolvimento súbito, caracterizado por sintomas focais do sistema nervoso central, que persistem por pelo menos 24 horas, resultante do comprometimento da circulação cerebral, que pode ocorrer por fenômenos obstrutivos – AVE isquêmico (AVEI) - ou por extravasamento de sangue para o parênquima/ espaços meníngeos – AVE hemorrágico (AVEH). O AVEI é o mais frequente, sendo responsável por 85% dos casos. Dentre os hemorrágicos, cerca de 10% são hemorragias intraparenquimatosas (HIP) e 5% hemorragias subaracnóideas (HSA). No Brasil, o AVEI representa entre 53 e 85% dos casos, contudo, os dados disponíveis na literatura em relação aos subtipos são escassos e variáveis (Rolin; Martins, 2011; Phipps; Cronin, 2020).

Os fatores de risco associados ao desenvolvimento do AVE podem ser classificados em: modificáveis - tabagismo, dieta inadequada, sedentarismo, obesidade, dislipidemias, índice de massa corporal elevado, hipertensão arterial, desordens respiratórias do sono, doenças cardíacas e não modificáveis - idade, sexo, raça e fatores genéticos. A incidência, prevalência das doenças cerebrovasculares e dos seus subtipos apresentam grande variação nas regiões do mundo, devido a associação de fatores raciais, étnicos, sociais, econômicos e culturais (Lindsay *et al.*, 2019).

Outro importante fator de risco para o AVE é o ataque isquêmico transitório (AIT). Definido como um episódio transitório de um sintoma neurológico focal, com duração inferior a 24 horas e sem a presença de isquemia nos exames de neuroimagem, como tomografia e ressonância magnética. Estima-se que 7,5-17,4% dos pacientes com AIT irão desenvolver AVE dentro de 3 meses. Este risco aumenta

principalmente quando associados a comorbidades como a hipertensão e o diabetes, e também com o tempo de duração do sintoma (Mendelson *et al.*, 2021).

O AVEI é caracterizado por uma obstrução de uma artéria cerebral, o que resulta em diminuição do fluxo sanguíneo, seguido de estresse oxidativo e morte celular na área irrigada por esta artéria. Essa obstrução ocorre principalmente por dois mecanismos: a aterosclerose, que acontece devido ao acúmulo de placas de gordura na parede de um vaso, e a embolia, definida pela oclusão vascular por um êmbolo liberado na corrente sanguínea. A formação dos êmbolos na maioria dos casos ocorre em decorrência de doenças cardíacas, principalmente a fibrilação atrial, mas também podem ser decorrentes de êmbolos gordurosos (fratura de ossos longos), êmbolos gasosos (cirurgias, traumas) ou ainda de origem tumoral (Barbosa *et al.*, 2021).

Diante das inúmeras etiologias do AVEI foi criada a classificação *Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment* (TOAST), em 1993, para facilitar o reconhecimento das principais causas do AVEI. Esta é dividida em 5 categorias: aterosclerose de grandes vasos, quando os exames demonstram uma estenose superior a 50% em grandes ramos arteriais (intra ou extracranianos) do mesmo lado da lesão; cardioembólicos, quando encontramos doenças cardíacas com alto e médio risco de embolização; oclusão de pequenas artérias/lacunar, quando ocorrem infartos menores que 1,5 cm de diâmetro no território das artérias perforantes; outras etiologias, como vasculopatias não ateroscleróticas (Moyamoya, dissecação arterial), desordens hematológicas (anemia falciforme), coagulopatias (deficiência de fatores fibrinolíticos), vasculites (varicela, lúpus, meningite); e causa indeterminada, nos casos que não se enquadram em nenhuma das categorias citadas anteriormente (Adams *et al.*, 1993).

Em contrapartida, o AVEH está associado à hipertensão arterial (HAS). O aumento da pressão determina uma fragilidade na parede do vaso, o que resulta em sua ruptura e extravasamento de sangue. Outras causas importantes incluem: angiopatia amiloide cerebral, uma doença na qual as placas amiloides se depositam em vasos pequenos e médios, o que faz com que estes vasos se tornem rígidos e vulneráveis; ruptura de aneurismas e microaneurismas; malformações arteriovenosas e discrasia sanguínea (Hanley *et al.*, 2013).

A sintomatologia do AVE relaciona-se com a localização da lesão, a extensão da área acometida e a quantidade de fluxo sanguíneo das artérias colaterais. Entre os principais sintomas estão a hemiplegia, hemiparesia, disfagia, alterações da linguagem, comprometimento de campo visual, oscilação de nível de consciência, perda de equilíbrio ou coordenação, entre outros. É importante ressaltar que não é possível diferenciar de forma segura um acidente vascular isquêmico do hemorrágico apenas com base na apresentação clínica (Hankey, 2016).

Costuma-se dividir o quadro clínico de acordo com o território arterial acometido. O território é dividido em dois grandes grupos: a circulação carotídea (anterior) e vertebrobasilar (posterior). O território carotídeo inclui as áreas referentes à irrigação da artéria cerebral média (ACM), artéria cerebral anterior (ACA), artéria carótida interna (ACI) e territórios de zona de fronteira (que incluem as áreas de transição entre ACM-ACA e ACM-ACP). No território vertebrobasilar estão as áreas referentes às artérias: cerebral posterior (ACP), basilar, vertebrais e cerebelares. A artéria cerebral média é a mais acometida, e aproximadamente 75% dos casos de AVEI são da circulação anterior (Nogles *et al.*, 2022).

A classificação *Oxfordshire Community Stroke Project* (OCSP), também conhecida como *Bamford Oxfordshire*, é baseada em sinais e síndromes neurológicas correlacionando com a topografia. Contém quatro subtipos: circulação anterior total (TACS), surge em lesões carotídeas ou da artéria cerebral média proximal, apresentam hemiplegia, hemianopsia e disfunção cortical superior; circulação anterior parcial (PACS), decorrente do acometimento da circulação anterior, apresentam combinações de sintomas do território anterior como hemiplegia e afasia, ou hemiplegia e hemianopsia; lacunar (LACS) são as síndromes lacunares sem comprometimento de função cortical, como hemiparesia pura, síndrome sensitiva pura, disartria pura; e circulação posterior (POCS), secundária a lesões do território vertebrobasilar, apresenta sintomas como: alterações de nervos cranianos, disfunções cerebelares, síndromes cruzadas, alterações do movimento conjugado dos olhos e comprometimento do nível de consciência. Esta classificação auxilia na estimativa de possíveis complicações, prognóstico, e na escolha dos exames diagnósticos para determinação da etiologia (Bamford *et al.*, 1988).

O diagnóstico do AVE é confirmado através de exame de neuroimagem, tomografia de crânio (TCC) ou ressonância magnética de crânio (RM). A tomografia de crânio é o exame mais utilizado, apresenta boa sensibilidade para detectar hemorragias, porém sua sensibilidade para o diagnóstico de isquemia nas primeiras 12-24 horas é baixa. Seu uso é justificado, pois diante da suspeita clínica do AVE, afastando hemorragias, pode-se dar início ao tratamento agudo para o AVEI de forma rápida e efetiva. A RM de crânio ponderada por difusão é um exame de maior acurácia para o diagnóstico de isquemias agudas e lesões de território posterior. O uso de neuroimagem avançada com tomografia ou ressonância com perfusão, pode ser utilizado com intuito de tentar estimar o tempo de doença, através do cálculo do *mismatch*, ou seja, uma diferença entre a área do tecido de necrose (morte celular) e a zona de penumbra, área com lesão, mas com potencial de recuperação (Ma *et al.*, 2019; Wardlaw *et al.*, 2022).

A propedêutica adequada para o diagnóstico etiológico do AVEI inclui a realização de eletrocardiograma, ecocardiograma e investigação das artérias carótidas através de ultrassom doppler ou angiotomografia/angiressonância dos vasos cervicais. Os outros exames de rastreio são solicitados apenas diante da suspeita de causas específicas (Rabistein;2020).

O tratamento do AVE dependerá da sua classificação. Existem três níveis de tratamento dos AVEs: o tratamento agudo, a profilaxia e a reabilitação. Diante do AVE isquêmico agudo, o tratamento consiste em realizar as terapias de reperfusão (trombólise venosa e/ou trombectomia com *stent*) o mais rápido possível, pois quanto menor o tempo para o início do tratamento, maior a chance de bons resultados. O conceito de Tempo é Cérebro (*Time is brain*) nos mostra que, para cada minuto que um paciente com AVE permanece sem tratamento, milhões de neurônios são perdidos e, conseqüentemente, menor a resposta ao tratamento (Saver, 2006; Hacke *et al.*, 2008).

O tratamento com o uso do trombolítico deve ser realizado nos pacientes que apresentam tempo do início dos sintomas (janela terapêutica) inferior a 4,5 horas, quando disponível a tomografia de crânio. Após a publicação do estudo *Extending the time for Thrombolysis in Emergency Neurological Deficits* (EXTEND), o uso de neuroimagem avançada com tomografia ou ressonância com perfusão, possibilitou a ampliação da janela terapêutica, em pacientes que tem o que chamamos de

*mismatch*. Entretanto, esta não é uma realidade na maioria dos centros do Brasil, pela indisponibilidade e custos destes equipamentos (Ma *et al.*, 2019).

Para os pacientes diagnosticados com o AVE hemorrágico, o tratamento agudo pode ser cirúrgico, endovascular ou cuidados intensivos. A profilaxia secundária é realizada para evitar que o paciente apresente novos eventos de AVE, e é escolhida com base em sua etiologia, como exemplo anti-agregação plaquetária para aterosclerose, anti-coagulação para os casos cardioembólicos, uso de anti-hipertensivos para hemorragias hipertensivas, entre outros (Oostema *et al.*, 2020; Feske, 2021).

A recorrência do AVE depende de fatores como: a adesão à terapia profilática, o reconhecimento adequado do subtipo do AVE e a etiologia. Algumas etiologias como a aterosclerose de grandes vasos e o cardioembolismo possuem risco maior de recorrência quando comparada às demais. A falha no reconhecimento adequado do tipo e subtipos do AVE, também impacta negativamente na recidiva (Kolmos *et al.*, 2021).

Diante da importância em reconhecer adequadamente o AVE e seus subtipos, associado aos dados populacionais limitados no Brasil, principalmente no estado de Pernambuco e, considerando que fatores sociodemográficos, étnicos e culturais levam a diferenças regionais, o presente estudo tem o objetivo de avaliar a frequência do acidente vascular encefálico e a distribuição dos seus principais subtipos patológicos, etiológicos e clínicos.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O AVE é a segunda principal causa de morte no mundo e responsável por um elevado índice de incapacidade. Afeta, anualmente, cerca de 13,7 milhões de pessoas, e sua prevalência é maior em países em desenvolvimento. O AVE isquêmico é o tipo mais comum, responde por aproximadamente 85-87% dos casos, seguido de 10% de hematoma intraparenquimatoso e 3% de hemorragia subaracnóidea. Entretanto, diferenças na incidência do acidente vascular encefálico e seus subtipos são observadas em decorrência do sexo, idade, raça, etnia e fatores geográficos (Kuriakose; Xiao, 2020).

O envelhecimento consiste no principal fator de risco não modificável para o AVE, a incidência eleva com a idade, duplicando após os 55 anos. No entanto, recentemente, o diagnóstico em pacientes jovens (abaixo dos 50 anos) está aumentando. A incidência exata de AVE em jovem no mundo ainda é desconhecida, mas estudos demonstram uma variação entre as populações. Em países europeus, esta incidência varia de 5 a 15 por 100.000 pessoas-ano, nos norte-americanos e australianos 20 por 100.000 pessoas-ano, e em estudos asiáticos foi identificado 40 por 100.000. A proporção dos tipos de AVE varia em indivíduos jovens, com redução dos isquêmicos 21-79%, e aumento da hemorragia intraparenquimatosa para 2,7-38,5% e hemorragia subaracnóidea 9,6-55,4%. A idade, além de associada a incidência, também interfere na morbimortalidade e na capacidade de recuperação funcional (Putala, 2020).

O surgimento do AVE em homens e mulheres varia conforme a idade, porém é mais frequente em mulheres jovens e aumenta com o avançar da idade nos homens. O aumento do risco no sexo feminino está associado a fatores como: gravidez, pré-eclâmpsia, uso de anticoncepcional, principalmente com estrogênio, reposição hormonal e migrânea com aura. As mulheres apresentam maior prevalência e incidência de aneurismas intracranianos e conseqüentemente maior incidência de hemorragia subaracnóidea quando comparadas aos homens. Estudos mostram que a fibrilação atrial aumenta o risco de AVE em mulheres em mais de 20%, e que geralmente estas apresentam maior gravidade e incapacidade (O'reilly; Mccullough, 2018).

Acredita-se que a diferença na incidência das doenças cerebrovasculares em grupos raciais e étnicos é influenciada por fatores genéticos, sociais, econômicos e culturais. Dados norte-americanos indicam uma incidência ajustada por idade por 100.000 indivíduos de: 1,91 em negros; 1,49 em hispânicos e 0,88 na raça branca (Benjamin *et al.*, 2018).

Uma revisão sistemática buscou comparar dados referentes a populações brancas com a população chinesa, com intuito de identificar variações quanto a incidência do AVE e de seus subtipos. Foi identificado uma maior incidência anual de AVE entre as populações chinesas quando comparadas às brancas (205-584 vs 335 por 100.000 pessoas), elevada proporção de hematomas intraparenquimatosos (17-51% vs 6-20%), bem como de doenças de pequenos vasos (33,1%-19,3%) e etiologia aterosclerótica (25,4% vs 14,7%) e uma proporção menor de AVEs cardiembólicos (15,8% vs 12,8%) e causa indeterminada (23,2% vs 38,8%). Os AVEs foram classificados como isquêmicos em 41-79% dos casos, hematoma intraparenquimatoso em 17-52% e hemorragia subaracnóidea 0-10%. Na classificação de Bamford, foram identificados: infarto lacunar (38-46%), infarto total ou parcial da circulação anterior (40-48%) e acidente vascular de circulação posterior (10-18%). Quando comparados à população branca, os chineses apresentaram mais casos de AVE lacunar (Tsai *et al.*, 2013).

Um estudo de meta-análise avaliou dados populacionais e hospitalares de várias regiões do mundo, no período de 1993 a 2015, e buscou identificar os principais subtipos do AVE. Foi encontrado 26% de AVEs de etiologia indeterminada (IC 95% 24-28), aterosclerose de grandes vasos em 23% (IC 95% 21-25), cardioembólico 22% (IC 95% 20-23), oclusão de pequenos vasos 22% (IC 21-24) e 3% outras causas. Neste mesmo estudo, relataram uma predominância de cardioembolismo na população branca (28%), e aterosclerose de grandes artérias na população asiática (33%) (Ornello *et al.*, 2018).

Feigin e colaboradores (2006), realizaram uma pesquisa na Nova Zelândia, e subdividiram a etnia em: Nova Zelândia/europeus, maoris/pacífico e asiáticos. Observaram que, comparados aos pacientes considerados da Nova Zelândia/europeus, os maoris/pacíficos e asiáticos apresentavam maior risco de acidente vascular encefálico isquêmico e hematoma intraparenquimatoso, mas as taxas de hemorragia subaracnóidea eram semelhantes entre os grupos étnicos.

Nos Estados Unidos, cerca de 795.000 pessoas por ano são diagnosticadas com AVE. Em relação a classificação: 87% dos AVEs são isquêmicos, 10% são hemorragia intracerebral primária e 3% são hemorragia subaracnoide (HSA). A prevalência e a incidência também são maiores entre negros, hispânicos e mexicanos quando comparados aos brancos. O estudo de coorte, *Northern Manhatta*, realizado em Nova York, avaliou a incidência do AVE e encontrou entre brancos, hispânicos e negros: 88,149 e 191 por 100.00, respectivamente. Além da variação étnica e racial, os Estados Unidos apresentam importante discrepância entre os dados quando comparam os estados. Há uma maior incidência e prevalência no chamado — cinturão do AVC”, localizado no sudeste dos Estados Unidos, que consiste na: Carolina do Norte, Carolina do Sul, Geórgia, Tennessee, Mississippi, Alabama, Louisiana e Arkansas. O motivo para a diferença não é bem esclarecido, mas nesses estados é observado uma alta taxa de hipertensão arterial (GBD, 2021).

No Sri Lanka, pesquisadores realizaram um estudo transversal prospectivo, com 592 pacientes, com objetivo de descrever os principais subtipos e a classificação clínica de Bamford em pacientes internados em um hospital de referência com diagnóstico de AVE, nos anos de 2018 e 2019. O Principal subtipo foi o isquêmico, em 63,3% dos casos. De acordo com a classificação de Bamford foi encontrado: 102 (29,7%) pacientes com síndrome da circulação anterior parcial, 58 (16,9%) circulação anterior total, 88 (25,7%) circulação posterior e 95(27,7%) lacunar. A manifestação clínica mais frequente foi a hemianopsia homônima associada a disfunção cerebral superior. A presença de AIT e arritmias aumentaram o risco em 1,9 e 5,9 vezes de desenvolver AVE de circulação posterior (POCS) e a hipertensão 2,3 vezes de associar ao AVE lacunar (Ambawatte *et al.*, 2021).

Outro fator de risco relevante é a condição socioeconômica, que apresenta uma forte relação inversa com o acidente vascular encefálico. Pesquisadores americanos mostraram que, pessoas com elevada condição social, apresentam melhor acesso aos tratamentos do AVE, melhores instalações hospitalares, cuidados pós AVE e também acesso a prevenção do que indivíduos carentes (Sandel *et al.*, 2009). Artigos da China revelam que a baixa renda associada a falta de seguro saúde acarretam prejuízos ao tratamento, reabilitação e prevenção das doenças cerebrovasculares (Wang *et al.*, 2010).

No Brasil, segundo Dados do Registro de Doenças Cerebrovasculares, em Joinville-SC, que foram publicados em um estudo epidemiológico, 608 pacientes foram identificados com AVE isquêmico. Estes foram classificados pelos critérios TOAST em: etiologia indeterminada que foi a mais frequente responsável por 30% dos casos, seguida de oclusão de pequenas artérias 29%, aterosclerose de grandes vasos 26%, 17% etiológica cardioembólica e 2% de outras causas, que foi a menos frequente. Todos os pacientes foram investigados com exames bioquímicos, eletrocardiograma, ultrassom doppler de carótidas, ecocardiograma transtorácico e tomografia de crânio. Ainda em Joinville, de 1995 a 2013, houve um aumento significativo em torno de 12% nos casos de AVE isquêmico, porém uma redução de cerca de 16% nos casos de hematoma intraparenquimatoso. A hemorragia subaracnóidea persiste estável, oscilando entre 7,5% e 6% (Lange *et al.*, 2015; Cabral *et al.*, 2018).

Pesquisadores de Porto Alegre analisaram 688 pacientes com acidente vascular encefálico isquêmico agudo, que apresentaram predomínio de 52,3% no sexo feminino e média de idade de 65,7 anos. Foi realizada avaliação padronizada quanto a etiologia e o subtipo mais comuns, sendo a aterosclerose de grandes artérias (n = 223; 32,4%) mais frequente, seguida de cardioembolismo (n = 195; 28,3%) e doença de pequenos vasos (n = 127; 18,5%). Os principais fatores de risco foram a hipertensão e a dislipidemia. Este estudo, diferiu um pouco dos resultados de Joinville, o que pode estar relacionado às diferenças entre os fatores de risco. (Marrone *et al.*, 2013).

### **3 HIPÓTESE**

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é uma doença frequentemente diagnosticada, que tem como principal subtipo o AVE isquêmico, com predomínio do acometimento da circulação anterior (carotídea) e da etiologia aterosclerótica.

### **4 OBJETIVOS**

#### **4.1 OBJETIVO GERAL**

Determinar a frequência do Acidente Vascular Encefálico (AVE), dos seus subtipos e fatores etiológicos.

#### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Descrever o perfil epidemiológico (idade e sexo) dos pacientes admitidos na emergência neurológica com diagnóstico de AVE
- Estratificar os subtipos do AVE: isquêmico, hemorragia subaracnóidea, hemorragia subdural e hematoma intraparenquimatoso
- Classificar a topografia da lesão em: território anterior (carotídeo) e posterior (vertebrobasilar)
- Identificar a possível etiologia de acordo com a classificação TOAST: aterosclerose de grandes vasos, lacunar, cardioembólico, outras etiologias ou indeterminado

Avaliar as manifestações clínicas e reconhecer as síndromes clínicas conforme a classificação de Bamford: lacunar, circulação anterior total, circulação anterior parcial, e circulação posterior.

## 5 MATERIAL E MÉTODO

### 5.1 MODALIDADE DE PESQUISA

Estudo **observacional**, do tipo **transversal, de caráter analítico**, baseado na análise dos prontuários dos pacientes com diagnóstico de AVE ou AIT, que foram admitidos em um hospital de referência, durante o período de março a julho de 2020.

### 5.2 CAMPO DE OBSERVAÇÃO

#### 5.2.1. Local do estudo

O estudo foi realizado no Serviço de Arquivo Médico (SAME), do Hospital da Restauração - Governador Paulo Guerra (HR), o maior hospital público da região Nordeste do Brasil, com 830 leitos, referência nas áreas de trauma, neurocirurgia, cirurgia bucomaxilofacial, neurologia, cirurgia geral, clínica médica e ortopedia. O atendimento médio anual na emergência neurológica é de aproximadamente 9.786 pessoas.

#### 5.2.2 População e amostra do estudo

Prontuários de pacientes maiores de 18 anos, de ambos os sexos, de qualquer raça, atendidos na emergência neurológica do Hospital da Restauração com diagnóstico de AVE ou AIT, no período de março a julho do ano de 2020.

### 5.3 COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados diretamente dos prontuários dos pacientes com diagnóstico de AVE ou AIT que foram admitidos na emergência neurológica do Hospital da Restauração no período de março a julho de 2020.

### 5.4 APRESENTAÇÃO DAS VARIÁVEIS DO ESTUDO

As variáveis foram subdivididas em **numérica (quantitativas)**: idade dos pacientes; e **categorizadas nominais (qualitativas)** que são descritas no quadro abaixo (Figura 1).

**Figura 1 – Variáveis do estudo**

<b>Nome da Variável</b>		<b>Medida/ caracterização</b>	<b>Classificação da variável</b>
Idade		Anos	Quantitativa
Sexo		Masculino Feminino	Qualitativa
Imagem realizada na emergência para diagnóstico do AVE	na o	TCC/ RM/ TCC+AngioTC / RM+AngioRM/ outros	Qualitativas
Exames utilizados para diagnóstico da etiologia do		TCC+AngioTC / RM+AngioRM/ Ecocardiograma / Ultrassom	
AVE		doppler de carótidas e vertebrais/ ECG/ Arteriografia/ Holter	
Topografia da lesão		Território carotídeo (anterior): a.carótida interna/ a.cerebral média/ a.cerebral anterior  Território vertebrobasilar (posterior): artéria cerebral posterior/ artérias vertebrais/ artéria basilar/ artérias cerebelares	

Tipos do AVE		- Isquêmico -Hemorrágico (Intraparenquiamatoso/ Subaracnóideo/ Hematoma Subdural ou Epidural)	
Etiologia do AVE		AVEI	Cardioembólico Aterosclerose de grandes vasos Aterosclerose de pequenos vasos (lacunar) Outras causas de AVEI Causa indeterminada
Etiologia do AVE			
		AVEH	HAS MAV Angiopatia Amilóide Aneurismas/microaneu

		rismas  Outras causas de AVCH  Causa indeterminada	
Alterações no exame físico	Hemiplegia/Hemiparesia  Hipoestesia  Ataxias  Afasias/ Disartria/ Disfagia  Negligência  Desvio do olhar  Paralisia facial  Alterações visuais  Outros		

Fonte: Autor (2023)

## 5.5 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

### 5.5.1 Critérios de inclusão

- Pacientes com idade igual ou superior a 18 anos;
- Pacientes com diagnóstico de Acidente Vascular Encefálico ou ataque transitório isquêmico que foram admitidos na emergência neurológica do hospital da Restauração;
- Pacientes com prontuários preenchidos adequadamente.

### 5.5.2 Critérios de exclusão

- Prontuários não encontrados no SAME do Hospital da Restauração e os que apresentavam preenchimento incompleto em relação às principais variáveis em estudo na pesquisa;
- Pacientes com definição de cuidados paliativos e conseqüentemente que não necessitariam da investigação completa dos tipos e subtipos de AVE
- Pacientes que não foram submetidos a exame de neuroimagem TCC ou RM para definição do diagnóstico.

## 5.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Este projeto atende aos critérios éticos preconizados pela resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde (CSN/MS). Dessa forma, no que se refere ao uso e acesso aos prontuários, os pesquisadores estão cientes da obediência às disposições éticas e legais brasileiras. O acesso aos dados ocorreu após a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos do Hospital da Restauração, através da plataforma Brasil, tendo como CAAE:64631922.1.0000.5198. É garantido o sigilo da privacidade dos sujeitos quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.

## 5.7 ANÁLISE DE DADOS

Os dados coletados e analisados são referentes aos meses de março a julho de 2020. Os dados obtidos foram armazenados em planilhas no IBM SPSS Statistics®, versão 20. Nesse software foram realizadas as análises estatísticas. A significância estatística em todas as avaliações foi estabelecida a um nível de 5%.

Aplicamos o teste de normalidade de Kolmogorov-Sminorv para as variáveis quantitativas. Os testes de correlações foram realizados através dos métodos de Person (variáveis normais) ou Spearman (variáveis não normais). Realizamos as comparações entre variáveis com duas amostras através de teste T (variáveis normais) ou Mann-Whitney (variáveis não normais) e se multivariáveis, teste de ANOVA (para as normais) ou Kruskal-Wallis (não normais). Para verificar a existência

de independência entre dois critérios de classificação (variáveis categóricas) utilizamos o teste do  $\chi^2$  de independência de Pearson ou, quando necessário, o teste exato de Fisher.

## 6 RESULTADOS

### Caracterização da Amostra

Após a análise dos dados coletados, foi evidenciado que 701 pacientes com quadro clínico sugestivo de AVE foram admitidos no Hospital da Restauração, no período entre março e julho de 2020. Destes, 667 foram diagnosticados com AVE e 34 com AIT (Ataque Isquêmico Transitório). Na caracterização da amostra, não houve diferença estatística na distribuição por gênero ( $p > 0,05$ ), 50,5% masculino e 49,5% feminino, como representado na Tabela 1. A faixa etária predominante foi a sétima década de vida com média de 65 anos, e apenas 10,8% dos pacientes foram caracterizados como AVE em jovens, ou seja, abaixo dos 50 anos.

**Tabela 1** - Características Sociodemográficas dos pacientes com diagnóstico de AVE/AIT admitidos no Hospital da Restauração entre março e julho de 2020.

VARIÁVEIS	NÍVEIS	n (%)
SEXO	Masculino	354 (50,5)
	Feminino	347 (49,5)
FAIXA ETÁRIA	<50 anos	76 (10,8)
	De 50-60 anos	154 (22,0)
	De 61-70 anos	197 (28,1)
	De 71-80 anos	170(24,3)
	>80 anos	104(14,8)

Fonte: Autor (2023).

Ao observar a origem dos pacientes, houve um maior índice de moradores da região metropolitana de Recife, correspondendo a 47% dos casos, seguido do próprio município, Recife, com 32,7%, enquanto os demais, 20,3%, foram de outras regiões do estado de Pernambuco. Dados como etnia e escolaridade não estavam disponíveis na maioria dos prontuários.

## Subtipos do Acidente Vascular Encefálico

Dos pacientes que compuseram a amostra, o subtipo mais comum foi o acidente vascular encefálico isquêmico agudo (77,06%), seguido de hematoma intraparenquimatoso (15,1%), hemorragia subaracnóidea (5,9%) e hemorragia subdural (1,04%). 5 pacientes não foram classificados. Os resultados detalhados acerca do subtipo do AVE estão expressos na Tabela 2.

**Tabela 2** - Categorização dos subtipos de AVE no Hospital da Restauração entre março e julho de 2020.

VARIÁVEIS	NÍVEIS	n (%)
SUBTIPOS	AVE isquêmico	514 (77,06)
	HIP	101 (15,1)
	HSA	40 (5,9)
	HSD	7 (1,04)
	Não definido	5 (0,7)

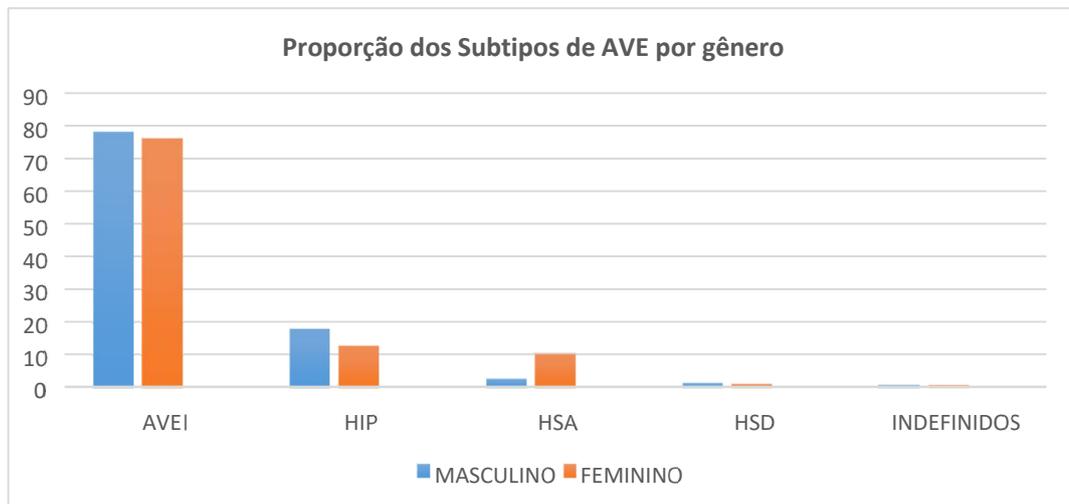
Fonte: Autor (2023).

A tabela 3 demonstra a proporção dos subtipos de AVE em pacientes jovens (abaixo dos 50 anos), observando uma redução na proporção dos acidentes vasculares isquêmicos que ocorreram em 60,5% dos pacientes e aumento significativo na proporção dos hemorrágicos ( $p < 0,001$ ), com o hematoma intraparenquimatoso responsável por 26,3% dos casos e hemorragia subaracnóidea encontrada em 10,5%. Houve aumento na proporção da HSA no sexo feminino (9,8% em mulheres *versus* 2,3% em homens), e do hematoma intraparenquimatoso no sexo masculino (17,5% em homens *versus* 12,5% mulheres), em ambos houve significância estatística ( $p < 0,05$ ), os dados estão representados na Figura 2.

**Tabela 3** - Proporção dos subtipos de AVE em pacientes jovens.

VARIÁVEIS	NÍVEIS	n (%)
SUBTIPOS	AVE isquêmico	46 (60,5)
	HIP	20 (26,3)
	HSA	8 (10,5)
	HSD	1 (1,3)
	Não definido	1 (1,3)

Fonte: Autor (2023)

**Figura 2** - Proporção dos Subtipos de AVE por gênero.

Fonte: Autor (2023).

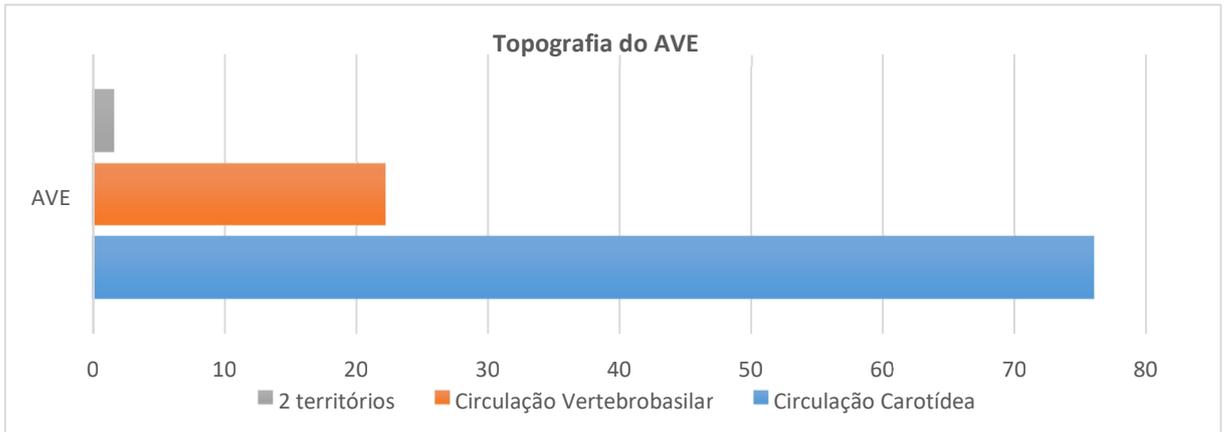
## Diagnóstico e Topografia

O diagnóstico do AVE foi realizado em 96,9% dos casos através da tomografia computadorizada de crânio sem contraste. A ressonância magnética combinada com angioressonância foi realizada como exame principal em apenas 3,1% dos pacientes.

Em relação a topografia do AVE, houve predomínio das lesões na circulação carotídea (anterior), correspondendo a 76,1%, circulação vertebrobasilar (posterior), responsável por 22,2% e 1,6 % ocorreram em mais de um território arterial (Figura 3). De acordo com o exame de neuroimagem, localizamos o território correspondente das artérias cerebrais em 314 pacientes e foi identificado que a principal artéria acometida foi a cerebral média (ACM), em 67,1% dos casos, seguida de artéria cerebral

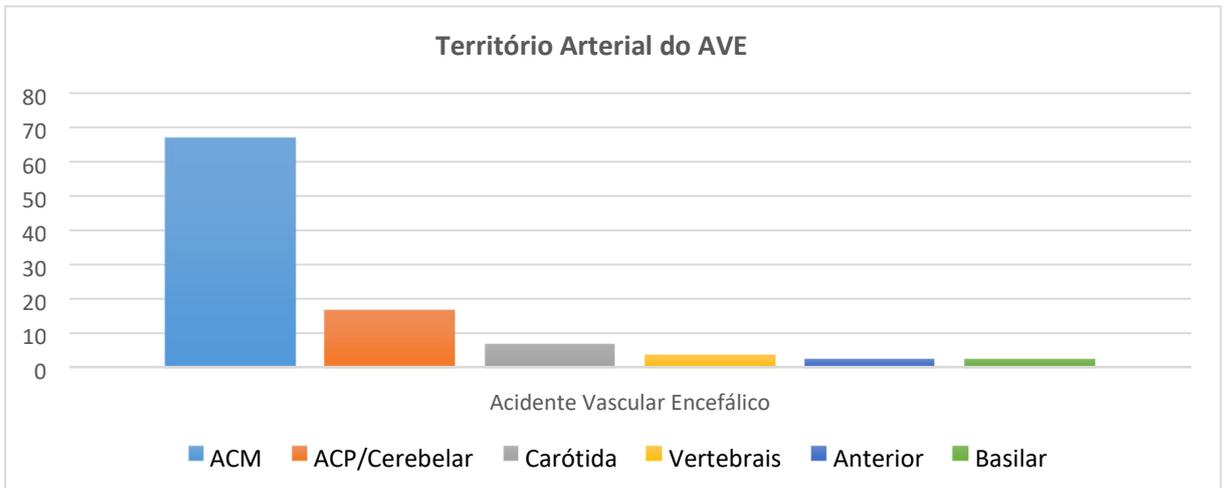
posterior/cerebelar (16,5%), carótidas internas 6,6%, vertebrais em 3,5% e tanto artéria cerebral anterior quanto a basilar corresponderam a 2,2% (Figura 4).

**Figura 3 - Topografia do AVE.**



**Fonte: Autor (2023).**

**Figura 4 - Território Arterial do AVE.**



**Fonte: Autor (2023)**

## Síndromes Clínicas do Acidente Vascular Encefálico

Em relação ao quadro clínico, classificamos os pacientes de acordo com a classificação de *Bamford* e identificamos que a síndrome mais frequente foi PACS (n=184; 35,7%), enquanto TACS (17,3%), LACS (16,7%), POCS (16,3%), não foi possível classificar em 13,8% dos AVE isquêmicos. Observamos que o TACS foi associado a maior letalidade, como expressos na tabela 4 a seguir.

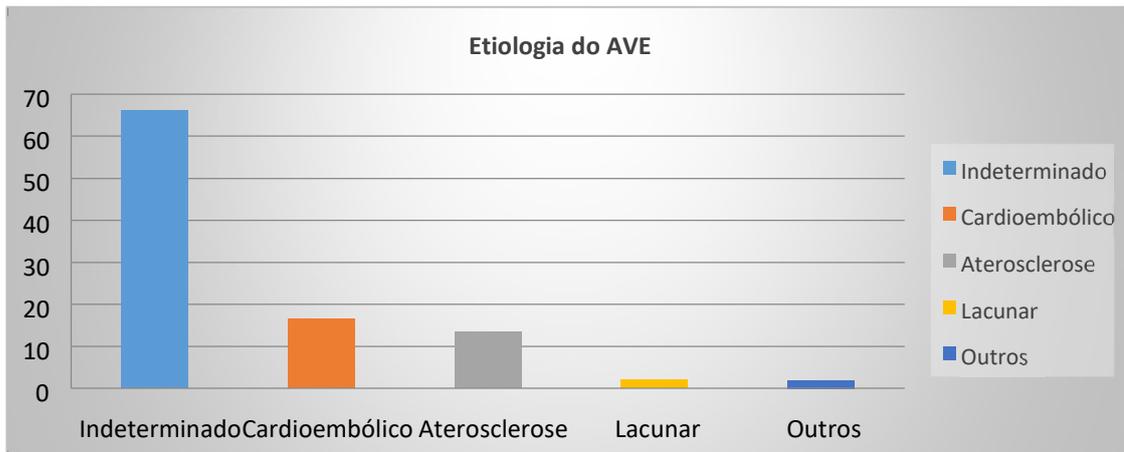
**Tabela 4** - Frequência e Letalidade das Síndromes Clínicas do AVEI.

Síndromes Clínicas	Frequência n (%)		Letalidade n (%)
PACS 184 (35,7)	42 (22,8) TACS	89 (17,3)	40 (44,9)
LACS	86 (16,7)	4 (4,6)	
POCS	84 (16,3)	8 (9,5)	

**Fonte:** Próprio Autor (2023).

## Etiologia do AVE isquêmico

Conforme relatado na Figura 5, a etiologia do AVE isquêmico foi atribuída as seguintes categorias do TOAST: etiologia indeterminada em 66% (n=339) dos pacientes, seguida do cardioembolismo em 16,5% (n=85), aterosclerose de grandes vasos 13,4% (n=69), lacunar 2,1%(n=11) e outras etiologias, responsáveis por apenas 1,9% (n=10). Observamos que não houve diferença estatística entre os gêneros  $p>0,05$  (Tabela 5), e que nos indivíduos jovens a categoria de outras etiologias foi mais frequente que a lacunar, porém não houve significância (Tabela 6).

**Figura 5 - Etiologia do AVE**

Fonte: Autor (2023)

**Tabela 5 - Etiologia do AVE por gênero.**

Etiologia	Gênero	
	Feminino n %	Masculino n %
Indeterminado	154 (60,6)	176 (66,1)
Cardioembólico	44 (17,7)	43 (16,1)
Aterosclerose	37 (14,9)	37 (13,9)
Lacunar	6 (2,4)	5 (1,8)
Outras Causas	7 (2,8)	5 (1,8)

Fonte: Autor (2023).

**Tabela 6 - Etiologia do AVE em pacientes jovens.**

VARIÁVEIS	NÍVEIS	n (%)
Etiologia	Indeterminado	24 (52,1)
	Cardioembólico	9 (19,5)
	Aterosclerose	6 (13,0)
	Outras Causas	6 (13,0)
	Lacunar	1 (2,1)

Fonte: Autor (2023).

A investigação etiológica para o AVE isquêmico e AIT foi adequada em uma pequena parcela dos pacientes: observamos que o eletrocardiograma foi realizado em 94,7% dos casos, o ecocardiograma em 32,8%, 47,8% foram submetidos a ultrassonografia doppler de carótida, e 11,8% realizaram angiotomografia ou angioressonância dos vasos cervicais. Apenas 23,5% dos pacientes foram investigados com pelo menos um eletrocardiograma, um ecocardiograma e um estudo dos vasos cervicais (ultrassonografia ou angiotomografia/angioressonância).

### **Etiologia do AVE Hemorrágico**

A principal causa de hemorragia subaracnóidea foi a presença de aneurismas que foram identificados em 70% dos casos, 5% foram associadas a hipertensão arterial e 25% persistiram sem causa definida. Dos hematomas intraparenquimatosos, 69,3% foram classificados como hipertensivos, 3,9% angiopatia amiloide, 24,7% etiologia indeterminada e a presença de aneurisma e malformação arteriovenosa foi identificada em 0,9% dos casos, respectivamente (Tabela 7). Os aneurismas foram mais frequentes no sexo feminino (83,3% *versus* 16,7%), enquanto o AVE hemorrágico hipertensivo prevaleceu nos homens (59,7% *versus* 40,3%).

**Tabela 7-** Etiologia do AVE Hemorrágico.

<b>Etiologia</b>	<b>HSA n %</b>	<b>HIP n %</b>
Indeterminado	10 (25)	25 (24,7)
Hipertensivo	2 (5)	70 (69,3)
Aneurisma	28 (70)	1(0,9)
Malformação Arteriovenosa	0	1 (0,9)
Angiopatia Amilóide	0	4 (3,9)

**Fonte:** Autor (2023).

### **Incapacidade e Desfecho**

O tempo de internamento médio dos pacientes foi de 10 dias. Em relação ao desfecho, 54,7% receberam alta hospitalar, 2,3% evadiram, 21,6% necessitaram de transferência para outros hospitais e a mortalidade geral foi de 21,4%, sendo 52,4% AVEI, 29,9% HIP, 15,6% HSA e 2% não classificados. Dos pacientes diagnosticados com HSA, a mortalidade foi de 57,5%, o óbito ocorreu em 43,5% dos HIP e em 14,9% do AVEI. A etiologia específica do AVEI com maior mortalidade foi o cardioembolismo, e a do AVE hemorrágico a hipertensiva. No momento da alta hospitalar, 94,2% dos pacientes persistiram com sequelas.

## 7 DISCUSSÃO

No presente estudo, foi avaliada a frequência do AVE, seus subtipos e fatores etiológicos. Além disso, foi descrito o perfil epidemiológico (idade e sexo) dos pacientes admitidos em uma emergência neurológica com diagnóstico de AVE; foram estratificados os subtipos do AVE em isquêmico, hemorragia subaracnóidea, hemorragia subdural e hematoma intraparenquimatoso; foi feita a classificação da topografia da lesão em território anterior (carotídeo) e posterior (vertebrobasilar) e identificadas as possíveis etiologias de acordo com a classificação TOAST: aterosclerose de grandes vasos, lacunar, cardioembólico, outras etiologias ou indeterminado. Por fim, foram avaliadas as manifestações clínicas e reconhecidas as síndromes clínicas conforme a classificação de Bamford em lacunar, circulação anterior total, circulação anterior parcial, e circulação posterior.

No Brasil, os dados disponíveis sobre o AVE são provenientes de poucos estudos em cidades individuais e que, portanto, não refletem a realidade de todo o país, considerando as disparidades regionais, principalmente envolvendo os aspectos sociais, étnicos, culturais e econômicos. Até onde sabemos, este é o primeiro estudo realizado em um centro de atendimento terciário (Hospital da Restauração) de Pernambuco, que buscou avaliar a epidemiologia do AVE e seus subtipos.

Por ser a maior referência neurológica do Sistema Único de Saúde do Estado de Pernambuco, o presente estudo incluiu muitos pacientes com diagnóstico de AVE. A média de idade dos nossos pacientes foi de 65 anos, o que corrobora com a maioria dos estudos, que estimam que a taxa de AVE aumenta consideravelmente após os 55 anos, com a sétima década de vida, sendo a mais acometida e com média de 65 anos de idade (Yousufuddin; Young, 2019; Ovbiagele; Huynh, 2011). Observamos ainda que 10,8% foram caracterizados como AVE em jovens, compatível com a literatura que relata uma incidência de aproximadamente 10% a 15% dos acidentes vasculares encefálicos em indivíduos abaixo de 50 anos (Ekker *et al.*, 2019).

Em relação ao sexo, a prevalência do AVE foi aproximadamente semelhante entre homens e mulheres, sendo ligeiramente maior nos homens (50,5% *versus* 49,5%). De acordo com o estudo *Global Burden Of Disease (2014)*, as mulheres apresentam uma incidência de AVE discretamente menor que os homens (1,54 *versus* 1,59 por 1.000 pessoas). Entretanto, a frequência varia conforme a idade, sendo mais

frequente em mulheres jovens e aumentando com o avançar da idade nos homens (Feigin *et al.*, 2018).

No geral, nossos resultados acerca da frequência dos subtipos do AVE se assemelham aos estudos de epidemiologia mundial, como relatado na *American Heart Association*, em 2020. Observamos uma predominância do AVE isquêmico em comparação aos hemorrágicos (Salim *et al.*, 2020).

Em relação à proporção dos subtipos do AVE encontramos: 77% isquêmicos, 15,1% hematoma intraparenquimatosos, 5,9% hemorragia subaracnóidea, 1,04% hematoma subdural e 0,7% foram indefinidos. Estes dados foram semelhantes aos encontrados em estudos nacionais, como o realizado na cidade de Joinville, localizada na região Sul do país, e outro estudo realizado em Fortaleza, cidade localizada no nordeste brasileiro e que por isso apresenta aspectos socioculturais mais parecidos com o estado de Pernambuco (Cabral *et al.*, 2009; Carvalho *et al.*, 2011). Ao avaliar estudos realizados na América Latina, encontramos um estudo prospectivo realizado no Chile, que apresentaram taxas dos subtipos semelhantes aos dados encontrados em nosso trabalho (Lavados *et al.*, 2021).

Entretanto, quando analisamos as proporções dos subtipos do AVE no hospital da Restauração, e comparamos com estudos em países desenvolvidos como os Estados Unidos, que apresentam uma incidência de 87% AVEI, 10% HIP e 3% HSA, observamos em nosso estudo um discreto aumento na proporção dos HIP e uma redução dos AVEI. Este discreto aumento dos hematomas intraparenquimatosos pode estar associado ao menor controle dos fatores de risco como hipertensão arterial e tabagismo em países em desenvolvimento ou ainda a não procura por assistência médica nos casos de AVEI com sintomas leves (GBD, 2021).

A frequência dos subtipos do AVE variou conforme o sexo, onde evidenciamos uma maior proporção de HSA em mulheres quando comparadas aos homens (9,8% *versus* 2,3%), o que é bem descrito na literatura. Uma metanálise publicada em 2019, avaliou que a principal causa de HSA não traumática é a ruptura de aneurismas e observou que, após os 40 anos, o risco de desenvolvimento de aneurismas em mulheres aumenta devido a redução do estrogênio. Isto parece explicar a maior frequência de aneurismas e, conseqüentemente, de HSA em mulheres no nosso trabalho (Rehman *et al.*, 2019). No sexo masculino, identificamos uma maior

proporção de HIP (17,5% *versus* 12,5%), principalmente de etiologia hipertensiva, o que corrobora com a maioria dos autores que descrevem uma maior prevalência de HIP em homens e a hipertensão arterial como a principal causa de AVE hemorrágico. A falta do controle pressórico adequado em decorrência da má adesão terapêutica e o não acompanhamento médico é maior em homens, o que parece influenciar no aumento dos HIP (Unnithan *et al.*, 2022).

Os pacientes jovens apresentaram, em nosso estudo, um aumento na proporção do HIP e HSA, com discreta redução do AVEI. Os dados encontrados na literatura referente aos tipos de AVE nessa população são heterogêneos, decorrente dos fatores de risco no adulto jovem serem diferentes dos tradicionais fatores de risco cardiovascular dos idosos. A enxaqueca, o uso de contraceptivos, o uso de drogas, gravidez, puerpério e as desordens hematológicas e vasculares são exemplos de fatores de risco mais frequentes nos jovens e que levam a essa variação no padrão não apenas da proporção dos subtipos do AVE, mas também acarretam um aumento da frequência da etiologia de outras causas (Correia *et al.*, 2018; Ekker *et al.*, 2019; Maaijwee *et al.*, 2014).

O diagnóstico do AVE foi realizado em 96,9% dos pacientes através da tomografia de crânio. Este número acompanhou o relatado por Carvalho (2011) em Fortaleza, que também, por meio deste método de imagem, atingiu o diagnóstico em 92,9% da sua casuística (Carvalho *et al.*, 2011). As lesões predominaram na circulação carotídea (anterior), correspondendo a 76,1% dos pacientes, e o território da ACM foi o mais comum, assim como descrito por Nogles *et al.*, (2022) que observou o acometimento da circulação anterior em 75% dos casos e a maior prevalência da ACM (Nogles *et al.*, 2022).

Em nosso estudo, de acordo com a classificação de Bamford, identificamos PACS como a síndrome clínica mais frequente em 35,7%, seguido de TACS em 17,3%, LACS 16,7% e POCS em 16,3%. Nossos achados foram semelhantes aos encontrados no estudo realizado em Joinville, assim como o estudo realizado recentemente no Chile, em relação a taxa do AVEI PACS (Cabral *et al.*, 2009; Lavados *et al.*, 2021). No entanto, um artigo publicado em Matão, cidade de São Paulo, identificou uma maior frequência de infartos lacunares quando comparados aos infartos parciais da circulação anterior (Minelli *et al.*, 2020). Uma revisão sistemática, demonstrou ainda que os asiáticos apresentam mais casos de AVE lacunar quando

comparados à população branca. Essa variação entre predominância de LACS e PACS, parece estar associada a presença de fatores de risco e hábitos de vida de cada população (Tsai *et al.*, 2013). A frequência de TACS em nosso estudo foi elevada, sendo a segunda mais frequente, o que foi discrepante da literatura mundial. Acreditamos que isto ocorreu em decorrência da coleta coincidir com a pandemia da COVID 19, que reduziu a procura por atendimento nas urgências de pacientes com quadro mais leve, e conseqüentemente, predominou o internamento de sintomas mais graves (Alverne *et al.*, 2020). Identificamos que a síndrome TACS foi a de maior letalidade (44,9%), de acordo com Wood *et al.* (2016), a TACS consiste na forma mais grave do AVE, onde aproximadamente 40% dos pacientes morrem após 30 dias do ictus (Wood *et al.*, 2016).

O diagnóstico etiológico é importante na propedêutica do paciente com AVE, pois permite a realização do tratamento profilático adequado, ocasionando redução da recidiva. De acordo com Kolmos *et al.* (2021), a recorrência acontece em aproximadamente 31% dos pacientes, e algumas etiologias como a aterosclerose de grandes vasos e o cardioembolismo possuem maior risco de recorrências quando comparada às demais. Com isso, uma investigação básica da etiologia deve incluir a realização de ECG, ecocardiograma e investigação das artérias carótidas através de ultrassom doppler ou angiotomografia/angioressonância dos vasos cervicais (Kolmos *et al.*, 2021). No entanto, apenas uma pequena parcela dos nossos pacientes foi devidamente investigada (23,5%), o que foi discretamente superior ao encontrado no trabalho de Carvalho e colaboradores (2011), onde apenas 7,2% dos pacientes foram investigados adequadamente (Carvalho *et al.*, 2011). O eletrocardiograma foi utilizado de forma abrangente em nossa amostra, em 94,7%. Infelizmente, poucos pacientes foram submetidos ao ecocardiograma, e ao USG doppler de carótidas/angioressonância de vasos cervicais. Esses exames foram realizados com maior frequência do que no estudo realizado em Fortaleza por Carvalho, porém diferiu dos estudos realizados em Joinville e no Chile, onde todos os pacientes foram submetidos a investigação completa (Cabral *et al.*, 2009; Lavados *et al.*, 2021). A principal explicação para a avaliação incompleta dos nossos pacientes consistiu na disponibilidade de forma limitada desses exames no serviço avaliado.

O AVE indeterminado representou a principal etiologia: 66% dos casos. Em uma metanálise publicada por Ornello *et al.* (2018), também encontramos a etiologia

indeterminada como a mais frequente mundialmente, entretanto, correspondendo a aproximadamente 26% dos casos. Apesar de coincidir com a literatura como causa mais frequente, observamos que houve uma desproporção em nossa amostra, o que provavelmente aconteceu pela indisponibilidade da investigação adequada (Ornello *et al.*, 2018).

A segunda causa do AVEI em nosso estudo foi o cardioembolismo (16,5%), seguido da aterosclerose de grandes vasos (13,4%), lacunar (2,1%) e outras causas em 1,1%. De acordo com a revisão sistemática de Ornello *et al.* (2018), após a etiologia indeterminada, o cardioembolismo foi a mais frequente em brancos (28%), e a aterosclerose de grandes vasos em asiáticos (33%). Esta metanálise observou ainda que nas últimas décadas houve um aumento relativo nos casos de cardioembolismo, o que provavelmente foi uma consequência do aumento da busca por fontes cardioembólicas, paralelamente ao envelhecimento da população, maiores fatores de risco para arritmias e um maior conhecimento e controle dos fatores de risco para aterosclerose, o que pode ter acontecido em nossa população (Ornello *et al.*, 2018).

Quando comparamos nossos resultados com estudos realizados na América do Sul, observamos disparidades, enquanto em nosso trabalho, a segunda principal etiologia foi a cardioembólica, nas demais regiões identificamos uma maior frequência de aterosclerose de grandes vasos e lacunar. Em Buenos Aires, na Argentina, por exemplo, 42% dos pacientes foram classificados como lacunar; na cidade de Porto Alegre, no sul do Brasil, um trabalho publicado em 2013 identificou a aterosclerose em 32% dos casos; em Joinville, em 2015, as maiores taxas de incidência foram do tipo indeterminado, lacunar e aterosclerótico (Saposnik *et al.*, 2000; Marrone *et al.*, 2013; Lange *et al.*, 2015). Entretanto, a maioria desses estudos não são recentes, o que pode não refletir a realidade atual. Além disso, essa disparidade pode estar associada à prevalência de fatores de risco, hábitos alimentares, suscetibilidade genética e condições socioeconômicas de cada região.

Outro fator que parece contribuir para uma maior incidência do cardioembolismo em nosso estudo foi a busca por arritmias através do ECG na maioria dos pacientes, enquanto a investigação das fontes ateroscleróticas não foi eficiente, uma vez que

nem sempre havia disponibilidade do USG doppler de artérias carótidas e vertebrais ou de exames como angioressonância/ angiotomografia.

Nosso trabalho não identificou variações importantes da etiologia do AVEI quanto ao sexo ou ainda quanto à síndrome clínica. Alguns estudos observaram uma frequência duas vezes maior da aterosclerose em homens, enquanto o cardioembolismo é predominante em mulheres (Lange *et al.*, 2015). Em relação às síndromes clínicas, trabalhos como o de Ambawatte *et al.* (2021), correlacionam o POCS com a etiologia cardioembólica, o que não observamos em nosso estudo.

A taxa geral de mortalidade do AVE foi de 21,4%. A HSA e o HIP, apresentaram uma alta letalidade, 57,5% e 43,5%, respectivamente. Estes dados foram compatíveis com os encontrados por Lavados e colaboradores (2021), que identificaram uma mortalidade de 24,6%, e uma letalidade da HSA e HIP superiores a 50%. A etiologia cardioembólica e indeterminada foram a de maior mortalidade dentro os AVE isquêmicos, semelhantes aos estudos realizados no Chile e em Joinville (Lavados *et al.*, 2021; Lange *et al.*, 2015). Os infartos totais da circulação anterior tiveram a maior letalidade, o que também foi consistente com estudos anteriores de incidência populacional (GBD, 2021). Evidenciamos um elevado índice de incapacidade, onde 94,2% dos pacientes estavam com sequelas no momento da alta hospitalar. É descrito que aproximadamente 70% dos pacientes não conseguem retornar às suas atividades devido às sequelas. Acreditamos que, pelo fato de o centro avaliado ser um serviço público, nem sempre os serviços de reabilitação estavam disponíveis para auxiliar na recuperação, o que justificaria esta alta taxa de incapacidade.

Apesar de nossa coleta coincidir com o período da pandemia da COVID-19, apenas 46 pacientes desenvolveram a infecção pelo coronavírus 19 durante o internamento, o que não interferiu em nossa análise. Entretanto, devido à pandemia, alguns recursos foram reorganizados para o melhor atendimento da covid 19, com mudanças de protocolos que buscaram reduzir o tempo de internamento e conseqüentemente a contaminação, aumentando a transferência dos pacientes entre as unidades de saúde. Isto parece ter impactado na disponibilidade dos exames hospitalares, bem como no fornecimento de terapias de reabilitação. (Zhao *et al.*, 2020; Stein *et al.*, 2021).

## 8 CONCLUSÃO

Esta investigação, apoiada nos dados, análises estatísticas e no recorte teórico, permitiu chegar às seguintes conclusões:

- O AVE é uma patologia frequentemente diagnosticada no Hospital da Restauração, com predomínio do subtipo isquêmico, e que acomete principalmente o território carotídeo (anterior).
- Houve semelhança na distribuição por sexo, sendo discretamente maior no sexo masculino, e a média de idade foi 65 anos
- Com relação à etiologia, se manteve indeterminada em uma parcela importante dos pacientes e a causa cardioembólica foi a mais encontrada.

Os achados da etiologia podem ter sido influenciados pelas características socioeconômicas e culturais do estado de Pernambuco, mas o elevado índice de causas indeterminadas está associado a falta de recursos apropriados para uma adequada investigação.

Este estudo contribuiu para o reconhecimento da epidemiologia dos tipos e subtipos de AVE em um hospital de referência do estado de Pernambuco. Estudos subsequentes são necessários para permitir a extrapolação dos resultados e podem fornecer informações relevantes que contribuam para o planejamento de políticas públicas de saúde, auxiliando na prevenção e tratamento do AVE.

## REFERÊNCIAS

- ADAMS JR, Harold P. et al. Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. **stroke**, v. 24, n. 1, p. 35-41, 1993.
- AMBAWATTE, Sathyajith Buddhika et al. Ischemic Stroke Subtypes: Sociodemographic Factors, Risk Factors, and Outcomes in Southern Sri Lanka. **Ethnicity & Disease**, v. 31, n. 4, p. 509, 2021.
- ALI, Mariam et al. Diferenças sexuais na apresentação do AVC: uma revisão sistemática e meta-análise. **Stroke**, v. 53, n. 2, pág. 345-354, 2022.
- ALVERNE, Francisco José Arruda et al. Management of acute stroke and urgent neurointerventional procedures during COVID-19 pandemic: recommendations on the Scientific Department on Cerebrovascular Diseases of the Brazilian Academy of Neurology, Brazilian Society of Cerebrovascular Diseases and Brazilian Society of Neuroradiology. **Arquivos de NeuroPsiquiatria**, v. 78, p. 440-449, 2020.
- BAMFORD, John et al. A prospective study of acute cerebrovascular disease in the community: the Oxfordshire Community Stroke Project 1981-86. 1. Methodology, demography and incident cases of first-ever stroke. **Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry**, v. 51, n. 11, p. 1373-1380, 1988.
- BARBOSA, Anderson Matheus et al. Perfil epidemiológico dos pacientes internados por acidente vascular cerebral no nordeste do Brasil. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 1, p. e5155-e5155, 2021.
- BENJAMIN, Emelia J. et al. Heart disease and stroke statistics—2018 update: a report from the American Heart Association. **Circulation**, v. 137, n. 12, p. e67e492, 2018.
- CABRAL, Norberto L. et al. Trends in stroke incidence, mortality and case fatality rates in Joinville, Brazil: 1995–2006. **Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry**, v. 80, n. 7, p. 749-754, 2009.
- CADILHAC, Dominique A. et al. Improving economic evaluations in stroke: a report from the ESO Health Economics Working Group. **European Stroke Journal**, v. 5, n. 2, p. 184-192, 2020.
- CARVALHO, João José Freitas et al. Stroke epidemiology, patterns of management, and outcomes in Fortaleza, Brazil: a hospital-based multicenter prospective study. **Stroke**, v. 42, n. 12, p. 3341-3346, 2011.
- CORREIA, João Paulo et al. Investigação etiológica do acidente vascular cerebral no adulto jovem. **Medicina Interna**, v. 25, n. 3, p. 213-223, 2018.
- EKKER, Merel S. et al. Incidência de AVC em adultos jovens de acordo com idade, subtipo, sexo e tendências temporais. **Neurologia**, v. 92, n. 21, pág. E2444-e2454, 2019.

FEIGIN, V. et al. Auckland Regional Community Stroke Study Group Ethnic disparities in incidence of stroke subtypes: Auckland Regional Community Stroke Study, 2002-2003. **Lancet Neurol**, v. 5, n. 2, p. 130-139, 2006.

FESKE, Steven K. Ischemic stroke. **The American Journal of Medicine**, v. 134, n. 12, p. 1457-1464, 2021.

Global, Regional, and Country-Specific Lifetime Risks of Stroke, 1990 and 2016. **New England Journal of Medicine**, v. 379, n. 25, p. 2429–2437, 20 dez. 2018.

GOULART, Bárbara Niegia Garcia de et al. Caracterização de acidente vascular cerebral com enfoque em distúrbios da comunicação oral em pacientes de um hospital regional. **Audiology-Communication Research**, v. 21, 2016.

HACKE, Werner et al. Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke. **New England journal of medicine**, v. 359, n. 13, p. 1317-1329, 2008.

HANLEY, Daniel F. et al. Hemorrhagic stroke: introduction. **Stroke**, v. 44, n. 6\_suppl\_1, p. S65-S66, 2013.

HANKEY, GJ. Stroke. **Lancet**, v.389, n.10069, p. 641-654, 2016.

KOLMOS, Mia; CHRISTOFFERSEN, Laura; KRUISE, Christina. Recurrent ischemic stroke—a systematic review and meta-analysis. **Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases**, v. 30, n. 8, p. 105935, 2021.

KURIAKOSE, Dijji; XIAO, Zhicheng. Pathophysiology and treatment of stroke: present status and future perspectives. **International journal of molecular sciences**, v. 21, n. 20, p. 7609, 2020.

LANGE, Marcos C. et al. Incidência e mortalidade dos subtipos de AVCi em Joinville, Brasil: um estudo de base populacional. **Arquivos de NeuroPsiquiatria**, v. 73, p. 648-654, 2015.

LAVADOS, Pablo M. et al. Incidence, risk factors, prognosis, and health-related quality of life after stroke in a low-resource community in Chile (ÑANDU): a prospective population-based study. **The Lancet Global Health**, v. 9, n. 3, p. e340-e351, 2021.

LINDSAY, M P; et al. World Stroke Organization (WSO): global stroke fact sheet 2019. **International Journal Of Stroke**, [S.L.], v. 14, n. 8, p. 806-817, 2019.

MA, Henry et al. Thrombolysis guided by perfusion 41maging up to 9 hours after onset of stroke. **New England Journal of medicine**, v. 380, n. 19, p. 1795-1803, 2019.

MAAIJWEE, Noortje AMM et al. Ischaemic stroke in young adults: risk factors and long-term consequences. **Nature Reviews Neurology**, v. 10, n. 6, p. 315-325, 2014.

MARRONE, Luiz Carlos Porcello et al. Risk factors among stroke subtypes in Brazil. **Journal of stroke and cerebrovascular diseases**, v. 22, n. 1, p. 32-35, 2013.

MENDELSON, Scott J.; PRABHAKARAN, Shyam. Diagnosis and management of transient ischemic attack and acute ischemic stroke: a review. **Jama**, v. 325, n. 11, p. 1088-1098, 2021.

MINELLI, César et al. Tendências na incidência e mortalidade por AVC em Matão, Brasil: o estudo Matão Preventing Stroke (MAPS). **Neuroepidemiologia**, v. 54, n. 1, pág. 75-82, 2020.

NOGLES, Teryn E.; GALUSKA, Michael A. Middle cerebral artery stroke. In: **StatPearls [Internet]**. StatPearls Publishing, 2022.

O'REILLY, Meaghan; MCCULLOUGH, Louise D. Age and sex are critical factors in ischemic stroke pathology. **Endocrinology**, v. 159, n. 8, p. 31203131, 2018.

ORNELLO, Raffaele et al. Distribution and temporal trends from 1993 to 2015 of ischemic stroke subtypes: a systematic review and meta-analysis. **Stroke**, v. 49, n. 4, p. 814-819, 2018.

PHIPPS, Michael S.; CRONIN, Carolyn A. Management of acute ischemic stroke. **Bmj**, v. 368, 2020.

PUTAALA, Jukka. Ischemic stroke in young adults. **Continuum: Lifelong Learning in Neurology**, v. 26, n. 2, p. 386-414, 2020.

REHMAN, Sabah et al. Sex differences in risk factors for aneurysmal subarachnoid haemorrhage: Systematic review and meta-analysis. **Journal of the neurological sciences**, v. 406, p. 116446, 2019.

ROLIM, Cristina Lúcia Rocha Cubas; MARTINS, Monica. Qualidade do cuidado ao acidente vascular cerebral isquêmico no SUS. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, p. 2106-2116, 2011.

SANDEL, M. Elizabeth et al. Disparities in stroke rehabilitation: results of a study in an integrated health system in northern California. **PM&R**, v. 1, n. 1, p. 29-40, 2009.

SAPOSNIK, Gustavo et al. Diagnosis and management of cerebral venous thrombosis: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. **Stroke**, v. 42, n. 4, p. 1158-1192, 2011.

SAVER, Jeffrey L. Time is brain—quantified. **Stroke**, v. 37, n. 1, p. 263-266, 2006.

STEIN, Laura K. et al. The emerging association between COVID-19 and acute stroke. **Trends in Neurosciences**, v. 44, n. 7, p. 527-537, 2021.

SOMMER, Peter e cols. O resultado funcional é diferente no AVC de circulação posterior e anterior?. **Stroke**, v. 49, n. 11, pág. 2728-2732, 2018.

TSAI, Chung-Fen; THOMAS, Brenda; SUDLOW, Cathie LM. Epidemiology of stroke and its subtypes in Chinese vs white populations: a systematic review. **Neurology**, v. 81, n. 3, p. 264-272, 2013.

UNNITHAN, Ajaya Kumar A. et al. Hemorrhagic stroke. 2020.

WANG, Yi\_Long et al. Antithrombotic management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack in China: A consecutive cross\_sectional survey. **Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology**, v. 37, n. 8, p. 775-781, 2010.

WARDLAW, Joanna M. et al. Accuracy of automated computer-aided diagnosis for stroke imaging: a critical evaluation of current evidence. **Stroke**, v. 53, n. 7, p. 2393-2403, 2022.

WOOD, Adrian D. et al. Um escore TACS de 6 pontos prediz mortalidade intrahospitalar após AVC de circulação anterior total. **Journal of Clinical Neurology**, v. 12, n. 4, pág. 407-413, 2016.

ZHAO, Jing et al. Impact of the COVID-19 epidemic on stroke care and potential solutions. **Stroke**, v. 51, n. 7, p. 1996-2001, 2020.

## ANEXO A – COMITÊ DE ÉTICA

HOSPITAL DA RESTAURAÇÃO  
- PE



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Acidente Vascular Cerebral na cidade do Recife: subtipos, apresentação clínica e etiologia

**Pesquisador:** VANESSA CRISTINA FRAGOSO CASSIANO

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 64631922.1.0000.5198

**Instituição Proponente:** Hospital da Restauração - PE

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.776.508

#### Apresentação do Projeto:

Projeto de Pesquisa avaliado a partir do arquivo PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_2007976.pdf presente na plataforma Brasil e acessado em 03/11/2022

#### Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar a frequência do Acidente Vascular Cerebral (AVC) e dos seus subtipos na cidade do Recife.

Objetivo Secundário:

Descrever o perfil epidemiológico (idade e sexo) dos pacientes admitidos na emergência neurológica do Recife com diagnóstico de AVC

Diferenciar os subtipos: isquêmico, hemorragia subaracnóide e hematoma intraparenquimatoso Classificar a topografia da lesão em: território

anterior (carotídeo) e posterior (vertebrobasilar) Identificar a possível etiologia de acordo com a classificação TOAST: aterosclerose de grandes

vasos, lacunar, cardioembólico, outras etiologias ou indeterminado Avaliar as manifestações clínicas e reconhecer as síndromes clínicas conforme

a classificação de Bamford: lacunar, circulação anterior total, circulação anterior parcial, e circulação posterior.

**Endereço:** Av. Agamenon Magalhães, s/nº 5º Andar

**Bairro:** Derby **CEP:** 52.010-040

**UF:** PE **Município:** RECIFE

**Telefone:** (81)3181-5603 **Fax:** (81)3181-5603 **E-mail:** eticaempesquisahr@gmail.com

HOSPITAL DA RESTAURAÇÃO  
- PE



Continuação do Parecer: 5.776.508

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Os possíveis riscos desta pesquisa serão os referentes ao desrespeito, confidencialidade e privacidade dos dados obtidos através dos prontuários.

Estas informações serão resguardadas pelas medidas de controle das informações. Os dados serão coletados pelos pesquisadores e colaboradores, ficando os mesmos armazenados em pastas (arquivos) de computador, para evitar a perda das informações colhidas. Não serão publicados nomes, ou qualquer outra informação que identifique os pacientes estudados. Os protocolos preenchidos serão de inteira responsabilidade dos pesquisadores.

**Benefícios:**

Conhecer melhor o perfil dos tipos e subtipos do acidente vascular cerebral na cidade do Recife para auxiliar no planejamento do atendimento ao AVC e nas escolhas de recursos

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Estudo estatístico, baseado em dados secundários de prontuários internados em período pré-pandemia, sem qualquer intervenção ou identificação de pacientes.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

A solicitação de dispensa de TCLE está justificativa devido a se tratar de pesquisa com uso de prontuários e resultados de exames laboratoriais retrospectivos arquivados. A dispensa do uso de TCLE se fundamenta: i) pesquisa transversal, de caráter observacional e retrospectiva, com coleta de dados em prontuários médicos; ii) porque todos os dados serão manejados e analisados de forma anônima, sem a identificação nominal dos participantes de pesquisa; iii) porque os resultados decorrentes do estudo serão apresentados de forma agregada, não permitindo a identificação individual dos participantes, e iv) porque se trata de um estudo não intervencionista (sem intervenções clínicas) e sem alterações/influências na rotina/tratamento do participante de pesquisa, e consequentemente sem adição de riscos ou prejuízos ao bem-estar deles.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

aprovado

**Endereço:** Av. Agamenon Magalhães, s/nº 5º Andar  
**Bairro:** Derby **CEP:** 52.010-040  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)3181-5603 **Fax:** (81)3181-5603 **E-mail:** eticaempesquisahr@gmail.com

HOSPITAL DA RESTAURAÇÃO  
- PE



Continuação do Parecer: 5.776.508

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O protocolo foi avaliado na reunião ordinária do calendário de atividades internas no CEP-HR, recebendo parecer de APROVADO para iniciar a coleta de dados. Lembramos que é de extrema importância o envio de relatório durante a execução da pesquisa, ocorrendo o envio de RELATÓRIO PARCIAL a cada 06 meses para as pesquisas de longa duração, e RELATÓRIO FINAL aplicado a todas as pesquisas, por meio da Plataforma Brasil, via notificação do tipo "relatório" para que sejam devidamente apreciadas no CEP, conforme Norma Operacional CNS nº 001/13, item XI.2.d.

Informamos, ainda, que o modelo do RELATÓRIO FINAL DA PESQUISA será disponibilizado pelo CEP-HR para os pesquisadores, sendo de responsabilidade do pesquisador, acessar ao link: <https://bit.ly/2Na5ev8> para obtenção do mesmo.

O pesquisador deve desenvolver a pesquisa em sua totalidade, conforme delineamento apresentado nesse protocolo, e aprovado de acordo com as orientações e recomendações descritas no relatório do CEP-HR emitidas mediante avaliação e deliberação em reunião colegiada, conforme Resolução CNS/MS No 466/12. Eventuais modificações, em qualquer etapa do desenvolvimento da pesquisa, deverão ser informadas ao CEP-HR, via aba de EMENDA, no próprio sistema da Plataforma Brasil, a ser deliberado novamente pelo CEP-HR.

É de total responsabilidade do pesquisador, assegurar todas as medidas para a execução do projeto dentro dos parâmetros éticos exigidos e aprovados pelo CEP-HR.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2007976.pdf	28/10/2022 15:00:03		Aceito
Outros	lattesdolores.pdf	28/10/2022 14:59:33	VANESSA CRISTINA FRAGOSO CASSIANO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetoavcplataforma.pdf	28/10/2022 02:49:43	VANESSA CRISTINA FRAGOSO CASSIANO	Aceito
Outros	lattesrosana.pdf	28/10/2022 02:48:15	VANESSA CRISTINA FRAGOSO CASSIANO	Aceito
Outros	curriculo.pdf	28/10/2022 02:46:44	VANESSA CRISTINA FRAGOSO	Aceito

**Endereço:** Av. Agamenon Magalhães, s/nº 5º Andar  
**Bairro:** Derby **CEP:** 52.010-040  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)3181-5603 **Fax:** (81)3181-5603 **E-mail:** eticaempesquisahr@gmail.com



.Catalogação de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Cassiano, Vanessa Cristina Fragoso.

Acidente Vascular Encefálico: Subtipos, apresentação clínica e etiologia / Vanessa Cristina Fragoso Cassiano. - Recife, 2023. 50f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Médicas, Programa de Pós- Graduação em Neuropsiquiatria e Neurociência do Comportamento, 2023.

Orientação: Rosana Christine Cavalcanti Ximenes.

Coorientação: Nathalia Alves da Silva.

Inclui referências e anexos.

1. Acidente Vascular Encefálico; 2. Etiologia; 3. Classificação; 4. Subtipos; 5. Epidemiologia. I. Ximenes, Rosana Christine Cavalcanti. II. Silva, Nathalia Alves da. III. Título.

UFPE-Biblioteca Central



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROPSIQUIATRIA E  
NEUROCIÊNCIA DO COMPORTAMENTO

VANESSA CRISTINA FRAGOSO CASSIANO ALENCAR

**Acidente Vascular Encefálico: Subtipos, apresentação clínica e etiologia**

Recife

2023

VANESSA CRISTINA FRAGOSO CASSIANO ALENCAR

**Acidente Vascular Encefálico: Subtipos, apresentação clínica e etiologia**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Neurociência do Comportamento da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de Mestre em Neuropsiquiatria, Área de concentração: Neurologia.

Orientadora: Profa. Rosana Christine Cavalcanti Ximenes

Coorientadora: Profa. Dra. Nathalia Alves da Silva

Recife

2023

VANESSA CRISTINA FRAGOSO CASSIANO ALENCAR

**Acidente Vascular Encefálico: Subtipos, apresentação clínica e etiologia**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Neurociência do Comportamento da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de Mestre em Neuropsiquiatria, Área de concentração: Neurologia.

Orientadora: Profa. Rosana Christine Cavalcanti Ximenes

Coorientadora: Profa. Dra. Nathalia Alves da Silva

Data de aprovação \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Banca examinadora:

---

Profa. Rosana Christine Cavalcanti Ximenes – orientadora, UFPE

---

Profa. Lisiane dos Santos Oliveira – examinador, UFPE

---

Prof. Rafael Danylo da Silva Miguel – examinador, UFAL

Dedico este trabalho a minha família, que me apoia e incentiva diariamente.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, que me concedeu a saúde e a graça de poder conviver com pessoas especiais e realizar os meus sonhos;

Aos meus pais, Valdja e Helder, que sempre me apoiaram e me incentivaram a crescer pessoal e profissionalmente;

A Jorge, meu esposo, pela paciência de lidar com meus estresses diários, me apoiando e estimulando mesmo com todas as dificuldades;

A professora Rosana, que com muita sabedoria e paciência esteve sempre disposta a me orientar, e auxiliar nessa caminhada; e através dela agradeço a todos os docentes da Pós Neuro;

A professora Nathalia Alves, que esteve presente na coorientação do trabalho, compartilhando conhecimento e sempre disponível para ajudar;

A Ana Dolores Nascimento, pela parceria e amizade, por estar sempre disponível a ajudar, com seu conhecimento, e por todo o aprendizado;

Aos colegas da pós-graduação pelos momentos de descontração e por compartilharem conhecimentos nessa jornada.

## RESUMO

Introdução: O acidente vascular encefálico (AVE) é uma emergência neurológica prevalente e é considerada a segunda causa de morte e incapacidade em todo o mundo. O reconhecimento adequado dos fatores de risco e dos subtipos do AVE é essencial para a realização de um tratamento efetivo e para a prevenção de novos eventos. No Brasil, principalmente no estado de Pernambuco, os dados referentes à epidemiologia dos tipos e subtipos do AVE são escassos. Objetivos: Avaliar a frequência do Acidente Vascular Encefálico (AVE), dos seus subtipos e fatores etiológicos. Método: Estudo observacional, do tipo transversal, utilizando a análise dos prontuários dos pacientes, de ambos os sexos e com mais de 18 anos, com diagnóstico de AVE ou ataque isquêmico transitório (AIT), que foram admitidos no Hospital da Restauração, no período de março a julho de 2020. Resultados: Foram analisados os prontuários de 701 pacientes com quadro clínico de AVE; destes, 667 foram diagnosticados com AVE e 34 com Ataque Isquêmico Transitório (AIT). Na caracterização da amostra, 50,5% era do sexo masculino e a faixa etária predominante foi a média de 65 anos. O subtipo mais comum foi o AVE isquêmico agudo (77,06%) e o diagnóstico foi realizado em 96,9% dos casos através da tomografia computadorizada de crânio sem contraste. Em relação a topografia do AVE, houve predomínio das lesões na circulação carotídea (anterior), correspondendo a 76,1%, e a artéria cerebral média foi a mais acometida. A classificação etiológica demonstrou que 66% dos acidentes vasculares isquêmicos foram de etiologia indeterminada, e a segunda principal causa foi o cardioembolismo. Dentre os casos de hemorragia subaracnóidea, a presença de aneurismas foi identificada em 70% dos casos. Em relação ao desfecho, 54,7% receberam alta hospitalar e a mortalidade geral foi de 21,4% dos casos. Conclusão: O AVE é uma patologia frequentemente diagnosticada, com predomínio do subtipo isquêmico, e que acomete principalmente o território carotídeo (anterior). A etiologia se manteve indeterminada em uma parcela importante dos pacientes e a causa cardioembólica foi a mais encontrada. A etiologia parece ter sofrido influência dos aspectos socioeconômicos da região, mas o elevado índice de causas indeterminadas foi decorrente da investigação inadequada.

**Palavras-chave:** acidente vascular encefálico; etiologia; classificação; subtipos; epidemiologia.

## ABSTRACT

Introduction: Stroke is a prevalent neurological emergency and it is the second leading cause of death and disability in the world. Adequate recognition of risk factors and stroke subtypes is essential for effective treatment and prevention of new events. In Brazil, mainly in the state of Pernambuco, data regarding the epidemiology of stroke types and subtypes are scarce. Objectives: To evaluate the frequency of cerebrovascular accident (CVA) and its subtypes at Hospital da Restauração. Method: Observational cross-sectional study, based on the analysis of the medical records of patients diagnosed with stroke or AI, which were admitted to the Hospital da Restauração from March to July 2020. Results: The medical records of 701 patients with a clinical picture of stroke were analyzed; of these, 667 were diagnosed with stroke and 34 with Transient Ischemic Attack (TIA). In the characterization of the sample, 50.5% were male and the predominant age group was 65 years, on average. The most common subtype was acute ischemic stroke (77.06%) and the diagnosis was made in 96.9% of the cases through non-contrast-enhanced head computed tomography. Regarding the topography of the stroke, there was a predominance of lesions in the carotid circulation (anterior), corresponding to 76.1%, and the middle cerebral artery was the most affected. The etiological classification showed that 66% of the ischemic strokes had an undetermined etiology and the second main cause was cardioembolism. Among cases of subarachnoid hemorrhage, the presence of aneurysms was identified in 70% of cases. Regarding the outcome, 54.7% were discharged from hospital and the overall mortality was 21.4% of cases. Conclusion: Finally, we conclude that stroke is a pathology frequently diagnosed at the Hospital da Restauração, with a predominance of the ischemic subtype, and that affects mainly the carotid territory (anterior). Whose etiology remained undetermined in a significant number of patients and the cardioembolic cause was the most common. The etiology seems to have been influenced by the socioeconomic aspects of the region, but the high rate of undetermined causes was due to inadequate investigation.

**Keywords:** stroke; etiology; classification; subtypes; epidemiology.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Variáveis de estudo .....	20
Figura 2 -	Proporção dos Subtipos de AVE por gênero .....	27
Figura 3 -	Topografia do AVE .....	28
Figura 4 -	Território Arterial do AVE .....	28
Figura 5 -	Etiologia do AVE .....	30

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Características Sociodemográficas dos pacientes com diagnóstico de AVE/AIT admitidos no Hospital da Restauração entre março e julho de 2020 .....	25
Tabela 2 -	Categorização dos subtipos de AVE no Hospital da Restauração entre março e julho de 2020 .....	26
Tabela 3 -	Proporção dos subtipos de AVE em pacientes jovens .....	27
Tabela 4 -	Frequência e Letalidade das Síndromes Clínicas do AVEI .....	28
Tabela 5 -	Etiologia do AVE por gênero.....	30
Tabela 6 -	Etiologia do AVE em pacientes jovens .....	30
Tabela 7 -	Etiologia do AVE Hemorrágico .....	31

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AHA – American Heart Association

AIT – Ataque isquêmico transitório

AVAI - anos de vida ajustados por incapacitação

AVE – Acidente Vascular Encefálico

AVEH – Acidente Vascular Encefálico Hemorrágico

AVEI – Acidente Vascular Encefálico Isquêmico

DALY - disability-adjusted life year

ECASS – European Cooperative Acute Stroke Study

HR – Hospital da Restauração Governador Paulo Guerra

MS – Ministério da Saúde

NINDS – National Institute of Neurological Disorders and Stroke

NIHSS – National Institutes of Health Stroke Scale

RM – Ressonância Magnética

rt-PA–Ativador do Plasminogênio Tissular  
Recombinante,alteplase

SICH – Scale intracranial hemorrhage (Escala de  
hemorragia intracraniana)

SUS – Sistema Único de Saúde

TCC – Tomografia Computadorizada de Crânio

WHO – World Health Organization (Organização Mundial de Saúde)

HIP- Hematoma intraparenquimatoso

HSA- Hemorragia subaracnóidea

HSD – Hemorragia Subdural

ACM- Artéria Cerebral Média

ACA- Artéria Cerebral Anterior

ACP- Artéria Cerebral Posterior

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>HIPÓTESE .....</b>	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>18</b>
4.1	OBJETIVOS GERAIS .....	18
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	18
<b>5</b>	<b>MATERIAL E MÉTODO .....</b>	<b>19</b>
5.1	MODALIDADE DE PESQUISA .....	19
5.2	CAMPO DE OBSERVAÇÃO .....	19
<b>5.2.1</b>	<b>Local de estudo .....</b>	<b>19</b>
<b>5.2.2</b>	<b>População e amostra do estudo .....</b>	<b>19</b>
5.3	COLETA DE DADOS .....	19
5.4	APRESENTAÇÃO DAS VARIÁVEIS DO ESTUDO .....	19
5.5	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO .....	22
<b>5.5.1</b>	<b>Critérios de inclusão .....</b>	<b>22</b>
<b>5.5.2</b>	<b>Critérios de exclusão .....</b>	<b>23</b>
5.6	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS .....	23
5.7	ANÁLISE DE DADOS .....	23
<b>6</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>33</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>39</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>40</b>
	<b>ANEXO A – COMITÊ DE ÉTICA .....</b>	<b>44</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é responsável pela segunda maior causa de morte no mundo e está entre os principais fatores de perda de anos de vida ajustados por incapacidade funcional. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) ocorre um caso de AVE a cada 6 segundos, o que corresponde a 14.400 casos por dia. Além de sua relevância pela elevada incidência e morbimortalidade, também consiste em um importante desafio econômico, o que ocasiona impacto crescente em países em desenvolvimento (Lindsay *et al.*, 2019; Cadilha *et al.*, 2020).

O AVE é definido como uma síndrome clínica de desenvolvimento súbito, caracterizado por sintomas focais do sistema nervoso central, que persistem por pelo menos 24 horas, resultante do comprometimento da circulação cerebral, que pode ocorrer por fenômenos obstrutivos – AVE isquêmico (AVEI) - ou por extravasamento de sangue para o parênquima/ espaços meníngeos – AVE hemorrágico (AVEH). O AVEI é o mais frequente, sendo responsável por 85% dos casos. Dentre os hemorrágicos, cerca de 10% são hemorragias intraparenquimatosas (HIP) e 5% hemorragias subaracnóideas (HSA). No Brasil, o AVEI representa entre 53 e 85% dos casos, contudo, os dados disponíveis na literatura em relação aos subtipos são escassos e variáveis (Rolin; Martins, 2011; Phipps; Cronin, 2020).

Os fatores de risco associados ao desenvolvimento do AVE podem ser classificados em: modificáveis - tabagismo, dieta inadequada, sedentarismo, obesidade, dislipidemias, índice de massa corporal elevado, hipertensão arterial, desordens respiratórias do sono, doenças cardíacas e não modificáveis - idade, sexo, raça e fatores genéticos. A incidência, prevalência das doenças cerebrovasculares e dos seus subtipos apresentam grande variação nas regiões do mundo, devido a associação de fatores raciais, étnicos, sociais, econômicos e culturais (Lindsay *et al.*, 2019).

Outro importante fator de risco para o AVE é o ataque isquêmico transitório (AIT). Definido como um episódio transitório de um sintoma neurológico focal, com duração inferior a 24 horas e sem a presença de isquemia nos exames de neuroimagem, como tomografia e ressonância magnética. Estima-se que 7,5-17,4% dos pacientes com AIT irão desenvolver AVE dentro de 3 meses. Este risco aumenta

principalmente quando associados a comorbidades como a hipertensão e o diabetes, e também com o tempo de duração do sintoma (Mendelson *et al.*, 2021).

O AVEI é caracterizado por uma obstrução de uma artéria cerebral, o que resulta em diminuição do fluxo sanguíneo, seguido de estresse oxidativo e morte celular na área irrigada por esta artéria. Essa obstrução ocorre principalmente por dois mecanismos: a aterosclerose, que acontece devido ao acúmulo de placas de gordura na parede de um vaso, e a embolia, definida pela oclusão vascular por um êmbolo liberado na corrente sanguínea. A formação dos êmbolos na maioria dos casos ocorre em decorrência de doenças cardíacas, principalmente a fibrilação atrial, mas também podem ser decorrentes de êmbolos gordurosos (fratura de ossos longos), êmbolos gasosos (cirurgias, traumas) ou ainda de origem tumoral (Barbosa *et al.*, 2021).

Diante das inúmeras etiologias do AVEI foi criada a classificação *Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment* (TOAST), em 1993, para facilitar o reconhecimento das principais causas do AVEI. Esta é dividida em 5 categorias: aterosclerose de grandes vasos, quando os exames demonstram uma estenose superior a 50% em grandes ramos arteriais (intra ou extracranianos) do mesmo lado da lesão; cardioembólicos, quando encontramos doenças cardíacas com alto e médio risco de embolização; oclusão de pequenas artérias/lacunar, quando ocorrem infartos menores que 1,5 cm de diâmetro no território das artérias perforantes; outras etiologias, como vasculopatias não ateroscleróticas (Moyamoya, dissecação arterial), desordens hematológicas (anemia falciforme), coagulopatias (deficiência de fatores fibrinolíticos), vasculites (varicela, lúpus, meningite); e causa indeterminada, nos casos que não se enquadram em nenhuma das categorias citadas anteriormente (Adams *et al.*, 1993).

Em contrapartida, o AVEH está associado à hipertensão arterial (HAS). O aumento da pressão determina uma fragilidade na parede do vaso, o que resulta em sua ruptura e extravasamento de sangue. Outras causas importantes incluem: angiopatia amiloide cerebral, uma doença na qual as placas amiloides se depositam em vasos pequenos e médios, o que faz com que estes vasos se tornem rígidos e vulneráveis; ruptura de aneurismas e microaneurismas; malformações arteriovenosas e discrasia sanguínea (Hanley *et al.*, 2013).

A sintomatologia do AVE relaciona-se com a localização da lesão, a extensão da área acometida e a quantidade de fluxo sanguíneo das artérias colaterais. Entre os principais sintomas estão a hemiplegia, hemiparesia, disfagia, alterações da linguagem, comprometimento de campo visual, oscilação de nível de consciência, perda de equilíbrio ou coordenação, entre outros. É importante ressaltar que não é possível diferenciar de forma segura um acidente vascular isquêmico do hemorrágico apenas com base na apresentação clínica (Hankey, 2016).

Costuma-se dividir o quadro clínico de acordo com o território arterial acometido. O território é dividido em dois grandes grupos: a circulação carotídea (anterior) e vertebrobasilar (posterior). O território carotídeo inclui as áreas referentes à irrigação da artéria cerebral média (ACM), artéria cerebral anterior (ACA), artéria carótida interna (ACI) e territórios de zona de fronteira (que incluem as áreas de transição entre ACM-ACA e ACM-ACP). No território vertebrobasilar estão as áreas referentes às artérias: cerebral posterior (ACP), basilar, vertebrais e cerebelares. A artéria cerebral média é a mais acometida, e aproximadamente 75% dos casos de AVEI são da circulação anterior (Nogles *et al.*, 2022).

A classificação *Oxfordshire Community Stroke Project* (OCSP), também conhecida como *Bamford Oxfordshire*, é baseada em sinais e síndromes neurológicas correlacionando com a topografia. Contém quatro subtipos: circulação anterior total (TACS), surge em lesões carotídeas ou da artéria cerebral média proximal, apresentam hemiplegia, hemianopsia e disfunção cortical superior; circulação anterior parcial (PACS), decorrente do acometimento da circulação anterior, apresentam combinações de sintomas do território anterior como hemiplegia e afasia, ou hemiplegia e hemianopsia; lacunar (LACS) são as síndromes lacunares sem comprometimento de função cortical, como hemiparesia pura, síndrome sensitiva pura, disartria pura; e circulação posterior (POCS), secundária a lesões do território vertebrobasilar, apresenta sintomas como: alterações de nervos cranianos, disfunções cerebelares, síndromes cruzadas, alterações do movimento conjugado dos olhos e comprometimento do nível de consciência. Esta classificação auxilia na estimativa de possíveis complicações, prognóstico, e na escolha dos exames diagnósticos para determinação da etiologia (Bamford *et al.*, 1988).

O diagnóstico do AVE é confirmado através de exame de neuroimagem, tomografia de crânio (TCC) ou ressonância magnética de crânio (RM). A tomografia de crânio é o exame mais utilizado, apresenta boa sensibilidade para detectar hemorragias, porém sua sensibilidade para o diagnóstico de isquemia nas primeiras 12-24 horas é baixa. Seu uso é justificado, pois diante da suspeita clínica do AVE, afastando hemorragias, pode-se dar início ao tratamento agudo para o AVEI de forma rápida e efetiva. A RM de crânio ponderada por difusão é um exame de maior acurácia para o diagnóstico de isquemias agudas e lesões de território posterior. O uso de neuroimagem avançada com tomografia ou ressonância com perfusão, pode ser utilizado com intuito de tentar estimar o tempo de doença, através do cálculo do *mismatch*, ou seja, uma diferença entre a área do tecido de necrose (morte celular) e a zona de penumbra, área com lesão, mas com potencial de recuperação (Ma *et al.*, 2019; Wardlaw *et al.*, 2022).

A propedêutica adequada para o diagnóstico etiológico do AVEI inclui a realização de eletrocardiograma, ecocardiograma e investigação das artérias carótidas através de ultrassom doppler ou angiotomografia/angiressonância dos vasos cervicais. Os outros exames de rastreio são solicitados apenas diante da suspeita de causas específicas (Rabistein;2020).

O tratamento do AVE dependerá da sua classificação. Existem três níveis de tratamento dos AVEs: o tratamento agudo, a profilaxia e a reabilitação. Diante do AVE isquêmico agudo, o tratamento consiste em realizar as terapias de reperfusão (trombólise venosa e/ou trombectomia com *stent*) o mais rápido possível, pois quanto menor o tempo para o início do tratamento, maior a chance de bons resultados. O conceito de Tempo é Cérebro (*Time is brain*) nos mostra que, para cada minuto que um paciente com AVE permanece sem tratamento, milhões de neurônios são perdidos e, conseqüentemente, menor a resposta ao tratamento (Saver, 2006; Hacke *et al.*, 2008).

O tratamento com o uso do trombolítico deve ser realizado nos pacientes que apresentam tempo do início dos sintomas (janela terapêutica) inferior a 4,5 horas, quando disponível a tomografia de crânio. Após a publicação do estudo *Extending the time for Thrombolysis in Emergency Neurological Deficits* (EXTEND), o uso de neuroimagem avançada com tomografia ou ressonância com perfusão, possibilitou a ampliação da janela terapêutica, em pacientes que tem o que chamamos de

*mismatch*. Entretanto, esta não é uma realidade na maioria dos centros do Brasil, pela indisponibilidade e custos destes equipamentos (Ma *et al.*, 2019).

Para os pacientes diagnosticados com o AVE hemorrágico, o tratamento agudo pode ser cirúrgico, endovascular ou cuidados intensivos. A profilaxia secundária é realizada para evitar que o paciente apresente novos eventos de AVE, e é escolhida com base em sua etiologia, como exemplo anti-agregação plaquetária para aterosclerose, anti-coagulação para os casos cardioembólicos, uso de anti-hipertensivos para hemorragias hipertensivas, entre outros (Oostema *et al.*, 2020; Feske, 2021).

A recorrência do AVE depende de fatores como: a adesão à terapia profilática, o reconhecimento adequado do subtipo do AVE e a etiologia. Algumas etiologias como a aterosclerose de grandes vasos e o cardioembolismo possuem risco maior de recorrência quando comparada às demais. A falha no reconhecimento adequado do tipo e subtipos do AVE, também impacta negativamente na recidiva (Kolmos *et al.*, 2021).

Diante da importância em reconhecer adequadamente o AVE e seus subtipos, associado aos dados populacionais limitados no Brasil, principalmente no estado de Pernambuco e, considerando que fatores sociodemográficos, étnicos e culturais levam a diferenças regionais, o presente estudo tem o objetivo de avaliar a frequência do acidente vascular encefálico e a distribuição dos seus principais subtipos patológicos, etiológicos e clínicos.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O AVE é a segunda principal causa de morte no mundo e responsável por um elevado índice de incapacidade. Afeta, anualmente, cerca de 13,7 milhões de pessoas, e sua prevalência é maior em países em desenvolvimento. O AVE isquêmico é o tipo mais comum, responde por aproximadamente 85-87% dos casos, seguido de 10% de hematoma intraparenquimatoso e 3% de hemorragia subaracnóidea. Entretanto, diferenças na incidência do acidente vascular encefálico e seus subtipos são observadas em decorrência do sexo, idade, raça, etnia e fatores geográficos (Kuriakose; Xiao, 2020).

O envelhecimento consiste no principal fator de risco não modificável para o AVE, a incidência eleva com a idade, duplicando após os 55 anos. No entanto, recentemente, o diagnóstico em pacientes jovens (abaixo dos 50 anos) está aumentando. A incidência exata de AVE em jovem no mundo ainda é desconhecida, mas estudos demonstram uma variação entre as populações. Em países europeus, esta incidência varia de 5 a 15 por 100.000 pessoas-ano, nos norte-americanos e australianos 20 por 100.000 pessoas-ano, e em estudos asiáticos foi identificado 40 por 100.000. A proporção dos tipos de AVE varia em indivíduos jovens, com redução dos isquêmicos 21-79%, e aumento da hemorragia intraparenquimatosa para 2,7-38,5% e hemorragia subaracnóidea 9,6-55,4%. A idade, além de associada a incidência, também interfere na morbimortalidade e na capacidade de recuperação funcional (Putala, 2020).

O surgimento do AVE em homens e mulheres varia conforme a idade, porém é mais frequente em mulheres jovens e aumenta com o avançar da idade nos homens. O aumento do risco no sexo feminino está associado a fatores como: gravidez, pré-eclâmpsia, uso de anticoncepcional, principalmente com estrogênio, reposição hormonal e migrânea com aura. As mulheres apresentam maior prevalência e incidência de aneurismas intracranianos e conseqüentemente maior incidência de hemorragia subaracnóidea quando comparadas aos homens. Estudos mostram que a fibrilação atrial aumenta o risco de AVE em mulheres em mais de 20%, e que geralmente estas apresentam maior gravidade e incapacidade (O'reilly; Mccullough, 2018).

Acredita-se que a diferença na incidência das doenças cerebrovasculares em grupos raciais e étnicos é influenciada por fatores genéticos, sociais, econômicos e culturais. Dados norte-americanos indicam uma incidência ajustada por idade por 100.000 indivíduos de: 1,91 em negros; 1,49 em hispânicos e 0,88 na raça branca (Benjamin *et al.*, 2018).

Uma revisão sistemática buscou comparar dados referentes a populações brancas com a população chinesa, com intuito de identificar variações quanto a incidência do AVE e de seus subtipos. Foi identificado uma maior incidência anual de AVE entre as populações chinesas quando comparadas às brancas (205-584 vs 335 por 100.000 pessoas), elevada proporção de hematomas intraparenquimatosos (17-51% vs 6-20%), bem como de doenças de pequenos vasos (33,1%-19,3%) e etiologia aterosclerótica (25,4% vs 14,7%) e uma proporção menor de AVEs cardiembólicos (15,8% vs 12,8%) e causa indeterminada (23,2% vs 38,8%). Os AVEs foram classificados como isquêmicos em 41-79% dos casos, hematoma intraparenquimatoso em 17-52% e hemorragia subaracnóidea 0-10%. Na classificação de Bamford, foram identificados: infarto lacunar (38-46%), infarto total ou parcial da circulação anterior (40-48%) e acidente vascular de circulação posterior (10-18%). Quando comparados à população branca, os chineses apresentaram mais casos de AVE lacunar (Tsai *et al.*, 2013).

Um estudo de meta-análise avaliou dados populacionais e hospitalares de várias regiões do mundo, no período de 1993 a 2015, e buscou identificar os principais subtipos do AVE. Foi encontrado 26% de AVEs de etiologia indeterminada (IC 95% 24-28), aterosclerose de grandes vasos em 23% (IC 95% 21-25), cardioembólico 22% (IC 95% 20-23), oclusão de pequenos vasos 22% (IC 21-24) e 3% outras causas. Neste mesmo estudo, relataram uma predominância de cardioembolismo na população branca (28%), e aterosclerose de grandes artérias na população asiática (33%) (Ornello *et al.*, 2018).

Feigin e colaboradores (2006), realizaram uma pesquisa na Nova Zelândia, e subdividiram a etnia em: Nova Zelândia/europeus, maoris/pacífico e asiáticos. Observaram que, comparados aos pacientes considerados da Nova Zelândia/europeus, os maoris/pacíficos e asiáticos apresentavam maior risco de acidente vascular encefálico isquêmico e hematoma intraparenquimatoso, mas as taxas de hemorragia subaracnóidea eram semelhantes entre os grupos étnicos.

Nos Estados Unidos, cerca de 795.000 pessoas por ano são diagnosticadas com AVE. Em relação a classificação: 87% dos AVEs são isquêmicos, 10% são hemorragia intracerebral primária e 3% são hemorragia subaracnoide (HSA). A prevalência e a incidência também são maiores entre negros, hispânicos e mexicanos quando comparados aos brancos. O estudo de coorte, *Northern Manhatta*, realizado em Nova York, avaliou a incidência do AVE e encontrou entre brancos, hispânicos e negros: 88,149 e 191 por 100.00, respectivamente. Além da variação étnica e racial, os Estados Unidos apresentam importante discrepância entre os dados quando comparam os estados. Há uma maior incidência e prevalência no chamado — cinturão do AVC”, localizado no sudeste dos Estados Unidos, que consiste na: Carolina do Norte, Carolina do Sul, Geórgia, Tennessee, Mississippi, Alabama, Louisiana e Arkansas. O motivo para a diferença não é bem esclarecido, mas nesses estados é observado uma alta taxa de hipertensão arterial (GBD, 2021).

No Sri Lanka, pesquisadores realizaram um estudo transversal prospectivo, com 592 pacientes, com objetivo de descrever os principais subtipos e a classificação clínica de Bamford em pacientes internados em um hospital de referência com diagnóstico de AVE, nos anos de 2018 e 2019. O Principal subtipo foi o isquêmico, em 63,3% dos casos. De acordo com a classificação de Bamford foi encontrado: 102 (29,7%) pacientes com síndrome da circulação anterior parcial, 58 (16,9%) circulação anterior total, 88 (25,7%) circulação posterior e 95(27,7%) lacunar. A manifestação clínica mais frequente foi a hemianopsia homônima associada a disfunção cerebral superior. A presença de AIT e arritmias aumentaram o risco em 1,9 e 5,9 vezes de desenvolver AVE de circulação posterior (POCS) e a hipertensão 2,3 vezes de associar ao AVE lacunar (Ambawatte *et al.*, 2021).

Outro fator de risco relevante é a condição socioeconômica, que apresenta uma forte relação inversa com o acidente vascular encefálico. Pesquisadores americanos mostraram que, pessoas com elevada condição social, apresentam melhor acesso aos tratamentos do AVE, melhores instalações hospitalares, cuidados pós AVE e também acesso a prevenção do que indivíduos carentes (Sandel *et al.*, 2009). Artigos da China revelam que a baixa renda associada a falta de seguro saúde acarretam prejuízos ao tratamento, reabilitação e prevenção das doenças cerebrovasculares (Wang *et al.*, 2010).

No Brasil, segundo Dados do Registro de Doenças Cerebrovasculares, em Joinville-SC, que foram publicados em um estudo epidemiológico, 608 pacientes foram identificados com AVE isquêmico. Estes foram classificados pelos critérios TOAST em: etiologia indeterminada que foi a mais frequente responsável por 30% dos casos, seguida de oclusão de pequenas artérias 29%, aterosclerose de grandes vasos 26%, 17% etiológica cardioembólica e 2% de outras causas, que foi a menos frequente. Todos os pacientes foram investigados com exames bioquímicos, eletrocardiograma, ultrassom doppler de carótidas, ecocardiograma transtorácico e tomografia de crânio. Ainda em Joinville, de 1995 a 2013, houve um aumento significativo em torno de 12% nos casos de AVE isquêmico, porém uma redução de cerca de 16% nos casos de hematoma intraparenquimatoso. A hemorragia subaracnóidea persiste estável, oscilando entre 7,5% e 6% (Lange *et al.*, 2015; Cabral *et al.*, 2018).

Pesquisadores de Porto Alegre analisaram 688 pacientes com acidente vascular encefálico isquêmico agudo, que apresentaram predomínio de 52,3% no sexo feminino e média de idade de 65,7 anos. Foi realizada avaliação padronizada quanto a etiologia e o subtipo mais comuns, sendo a aterosclerose de grandes artérias (n = 223; 32,4%) mais frequente, seguida de cardioembolismo (n = 195; 28,3%) e doença de pequenos vasos (n = 127; 18,5%). Os principais fatores de risco foram a hipertensão e a dislipidemia. Este estudo, diferiu um pouco dos resultados de Joinville, o que pode estar relacionado às diferenças entre os fatores de risco. (Marrone *et al.*, 2013).

### **3 HIPÓTESE**

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é uma doença frequentemente diagnosticada, que tem como principal subtipo o AVE isquêmico, com predomínio do acometimento da circulação anterior (carotídea) e da etiologia aterosclerótica.

### **4 OBJETIVOS**

#### **4.1 OBJETIVO GERAL**

Determinar a frequência do Acidente Vascular Encefálico (AVE), dos seus subtipos e fatores etiológicos.

#### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Descrever o perfil epidemiológico (idade e sexo) dos pacientes admitidos na emergência neurológica com diagnóstico de AVE
- Estratificar os subtipos do AVE: isquêmico, hemorragia subaracnóidea, hemorragia subdural e hematoma intraparenquimatoso
- Classificar a topografia da lesão em: território anterior (carotídeo) e posterior (vertebrobasilar)
- Identificar a possível etiologia de acordo com a classificação TOAST: aterosclerose de grandes vasos, lacunar, cardioembólico, outras etiologias ou indeterminado

Avaliar as manifestações clínicas e reconhecer as síndromes clínicas conforme a classificação de Bamford: lacunar, circulação anterior total, circulação anterior parcial, e circulação posterior.

## 5 MATERIAL E MÉTODO

### 5.1 MODALIDADE DE PESQUISA

Estudo **observacional**, do tipo **transversal, de caráter analítico**, baseado na análise dos prontuários dos pacientes com diagnóstico de AVE ou AIT, que foram admitidos em um hospital de referência, durante o período de março a julho de 2020.

### 5.2 CAMPO DE OBSERVAÇÃO

#### 5.2.1. Local do estudo

O estudo foi realizado no Serviço de Arquivo Médico (SAME), do Hospital da Restauração - Governador Paulo Guerra (HR), o maior hospital público da região Nordeste do Brasil, com 830 leitos, referência nas áreas de trauma, neurocirurgia, cirurgia bucomaxilofacial, neurologia, cirurgia geral, clínica médica e ortopedia. O atendimento médio anual na emergência neurológica é de aproximadamente 9.786 pessoas.

#### 5.2.2 População e amostra do estudo

Prontuários de pacientes maiores de 18 anos, de ambos os sexos, de qualquer raça, atendidos na emergência neurológica do Hospital da Restauração com diagnóstico de AVE ou AIT, no período de março a julho do ano de 2020.

### 5.3 COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados diretamente dos prontuários dos pacientes com diagnóstico de AVE ou AIT que foram admitidos na emergência neurológica do Hospital da Restauração no período de março a julho de 2020.

### 5.4 APRESENTAÇÃO DAS VARIÁVEIS DO ESTUDO

As variáveis foram subdivididas em **numérica (quantitativas)**: idade dos pacientes; e **categorizadas nominais (qualitativas)** que são descritas no quadro abaixo (Figura 1).

**Figura 1 – Variáveis do estudo**

<b>Nome da Variável</b>		<b>Medida/ caracterização</b>	<b>Classificação da variável</b>
Idade		Anos	Quantitativa
Sexo		Masculino Feminino	Qualitativa
Imagem realizada na emergência para diagnóstico do AVE	na o	TCC/ RM/ TCC+AngioTC / RM+AngioRM/ outros	Qualitativas
Exames utilizados para diagnóstico da etiologia do		TCC+AngioTC / RM+AngioRM/ Ecocardiograma / Ultrassom	
AVE		doppler de carótidas e vertebrais/ ECG/ Arteriografia/ Holter	
Topografia da lesão		Território carotídeo (anterior): a.carótida interna/ a.cerebral média/ a.cerebral anterior  Território vertebrobasilar (posterior): artéria cerebral posterior/ artérias vertebrais/ artéria basilar/ artérias cerebelares	

Tipos do AVE		- Isquêmico -Hemorrágico (Intraparenquiamatoso/ Subaracnóideo/ Hematoma Subdural ou Epidural)	
Etiologia do AVE		AVEI	Cardioembólico Aterosclerose de grandes vasos Aterosclerose de pequenos vasos (lacunar) Outras causas de AVEI Causa indeterminada
Etiologia do AVE			
		AVEH	HAS MAV Angiopatia Amilóide Aneurismas/microaneu

		rismas  Outras causas de AVCH  Causa indeterminada	
Alterações no exame físico	Hemiplegia/Hemiparesia  Hipoestesia  Ataxias  Afasias/ Disartria/ Disfagia  Negligência  Desvio do olhar  Paralisia facial  Alterações visuais  Outros		

Fonte: Autor (2023)

## 5.5 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

### 5.5.1 Critérios de inclusão

- Pacientes com idade igual ou superior a 18 anos;
- Pacientes com diagnóstico de Acidente Vascular Encefálico ou ataque transitório isquêmico que foram admitidos na emergência neurológica do hospital da Restauração;
- Pacientes com prontuários preenchidos adequadamente.

### 5.5.2 Critérios de exclusão

- Prontuários não encontrados no SAME do Hospital da Restauração e os que apresentavam preenchimento incompleto em relação às principais variáveis em estudo na pesquisa;
- Pacientes com definição de cuidados paliativos e conseqüentemente que não necessitariam da investigação completa dos tipos e subtipos de AVE
- Pacientes que não foram submetidos a exame de neuroimagem TCC ou RM para definição do diagnóstico.

## 5.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Este projeto atende aos critérios éticos preconizados pela resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde (CSN/MS). Dessa forma, no que se refere ao uso e acesso aos prontuários, os pesquisadores estão cientes da obediência às disposições éticas e legais brasileiras. O acesso aos dados ocorreu após a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos do Hospital da Restauração, através da plataforma Brasil, tendo como CAAE:64631922.1.0000.5198. É garantido o sigilo da privacidade dos sujeitos quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.

## 5.7 ANÁLISE DE DADOS

Os dados coletados e analisados são referentes aos meses de março a julho de 2020. Os dados obtidos foram armazenados em planilhas no IBM SPSS Statistics®, versão 20. Nesse software foram realizadas as análises estatísticas. A significância estatística em todas as avaliações foi estabelecida a um nível de 5%.

Aplicamos o teste de normalidade de Kolmogorov-Sminorv para as variáveis quantitativas. Os testes de correlações foram realizados através dos métodos de Person (variáveis normais) ou Spearman (variáveis não normais). Realizamos as comparações entre variáveis com duas amostras através de teste T (variáveis normais) ou Mann-Whitney (variáveis não normais) e se multivariáveis, teste de ANOVA (para as normais) ou Kruskal-Wallis (não normais). Para verificar a existência

de independência entre dois critérios de classificação (variáveis categóricas) utilizamos o teste do  $\chi^2$  de independência de Pearson ou, quando necessário, o teste exato de Fisher.

## 6 RESULTADOS

### Caracterização da Amostra

Após a análise dos dados coletados, foi evidenciado que 701 pacientes com quadro clínico sugestivo de AVE foram admitidos no Hospital da Restauração, no período entre março e julho de 2020. Destes, 667 foram diagnosticados com AVE e 34 com AIT (Ataque Isquêmico Transitório). Na caracterização da amostra, não houve diferença estatística na distribuição por gênero ( $p > 0,05$ ), 50,5% masculino e 49,5% feminino, como representado na Tabela 1. A faixa etária predominante foi a sétima década de vida com média de 65 anos, e apenas 10,8% dos pacientes foram caracterizados como AVE em jovens, ou seja, abaixo dos 50 anos.

**Tabela 1** - Características Sociodemográficas dos pacientes com diagnóstico de AVE/AIT admitidos no Hospital da Restauração entre março e julho de 2020.

VARIÁVEIS	NÍVEIS	n (%)
SEXO	Masculino	354 (50,5)
	Feminino	347 (49,5)
FAIXA ETÁRIA	<50 anos	76 (10,8)
	De 50-60 anos	154 (22,0)
	De 61-70 anos	197 (28,1)
	De 71-80 anos	170(24,3)
	>80 anos	104(14,8)

Fonte: Autor (2023).

Ao observar a origem dos pacientes, houve um maior índice de moradores da região metropolitana de Recife, correspondendo a 47% dos casos, seguido do próprio município, Recife, com 32,7%, enquanto os demais, 20,3%, foram de outras regiões do estado de Pernambuco. Dados como etnia e escolaridade não estavam disponíveis na maioria dos prontuários.

## Subtipos do Acidente Vascular Encefálico

Dos pacientes que compuseram a amostra, o subtipo mais comum foi o acidente vascular encefálico isquêmico agudo (77,06%), seguido de hematoma intraparenquimatoso (15,1%), hemorragia subaracnóidea (5,9%) e hemorragia subdural (1,04%). 5 pacientes não foram classificados. Os resultados detalhados acerca do subtipo do AVE estão expressos na Tabela 2.

**Tabela 2** - Categorização dos subtipos de AVE no Hospital da Restauração entre março e julho de 2020.

VARIÁVEIS	NÍVEIS	n (%)
SUBTIPOS	AVE isquêmico	514 (77,06)
	HIP	101 (15,1)
	HSA	40 (5,9)
	HSD	7 (1,04)
	Não definido	5 (0,7)

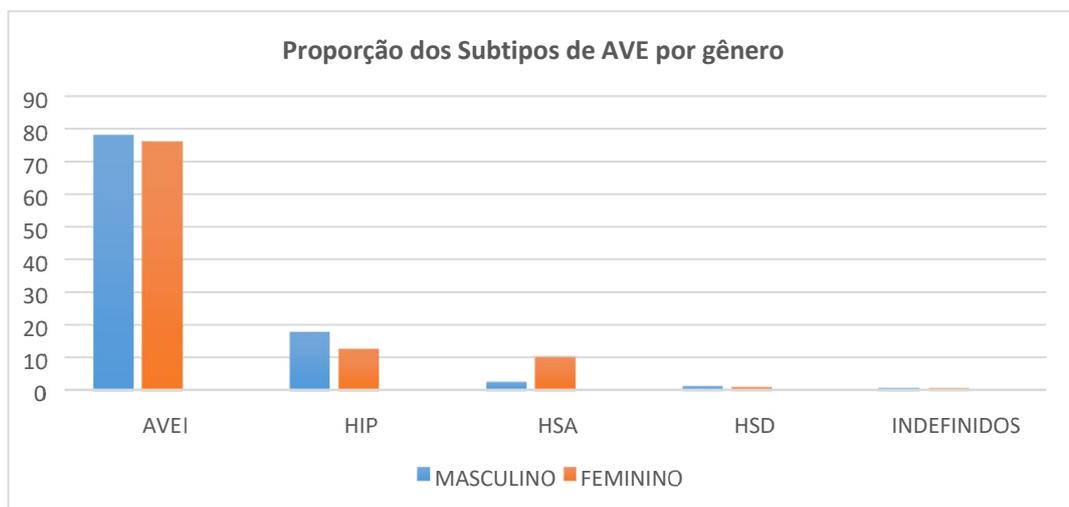
Fonte: Autor (2023).

A tabela 3 demonstra a proporção dos subtipos de AVE em pacientes jovens (abaixo dos 50 anos), observando uma redução na proporção dos acidentes vasculares isquêmicos que ocorreram em 60,5% dos pacientes e aumento significativo na proporção dos hemorrágicos ( $p < 0,001$ ), com o hematoma intraparenquimatoso responsável por 26,3% dos casos e hemorragia subaracnóidea encontrada em 10,5%. Houve aumento na proporção da HSA no sexo feminino (9,8% em mulheres *versus* 2,3% em homens), e do hematoma intraparenquimatoso no sexo masculino (17,5% em homens *versus* 12,5% mulheres), em ambos houve significância estatística ( $p < 0,05$ ), os dados estão representados na Figura 2.

**Tabela 3** - Proporção dos subtipos de AVE em pacientes jovens.

VARIÁVEIS	NÍVEIS	n (%)
SUBTIPOS	AVE isquêmico	46 (60,5)
	HIP	20 (26,3)
	HSA	8 (10,5)
	HSD	1 (1,3)
	Não definido	1 (1,3)

Fonte: Autor (2023)

**Figura 2** - Proporção dos Subtipos de AVE por gênero.

Fonte: Autor (2023).

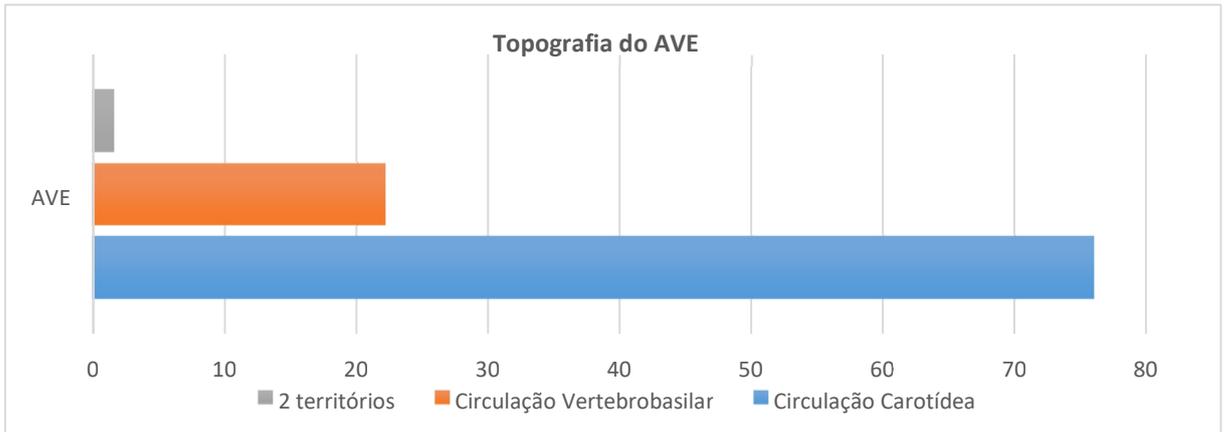
## Diagnóstico e Topografia

O diagnóstico do AVE foi realizado em 96,9% dos casos através da tomografia computadorizada de crânio sem contraste. A ressonância magnética combinada com angioressonância foi realizada como exame principal em apenas 3,1% dos pacientes.

Em relação a topografia do AVE, houve predomínio das lesões na circulação carotídea (anterior), correspondendo a 76,1%, circulação vertebrobasilar (posterior), responsável por 22,2% e 1,6 % ocorreram em mais de um território arterial (Figura 3). De acordo com o exame de neuroimagem, localizamos o território correspondente das artérias cerebrais em 314 pacientes e foi identificado que a principal artéria acometida foi a cerebral média (ACM), em 67,1% dos casos, seguida de artéria cerebral

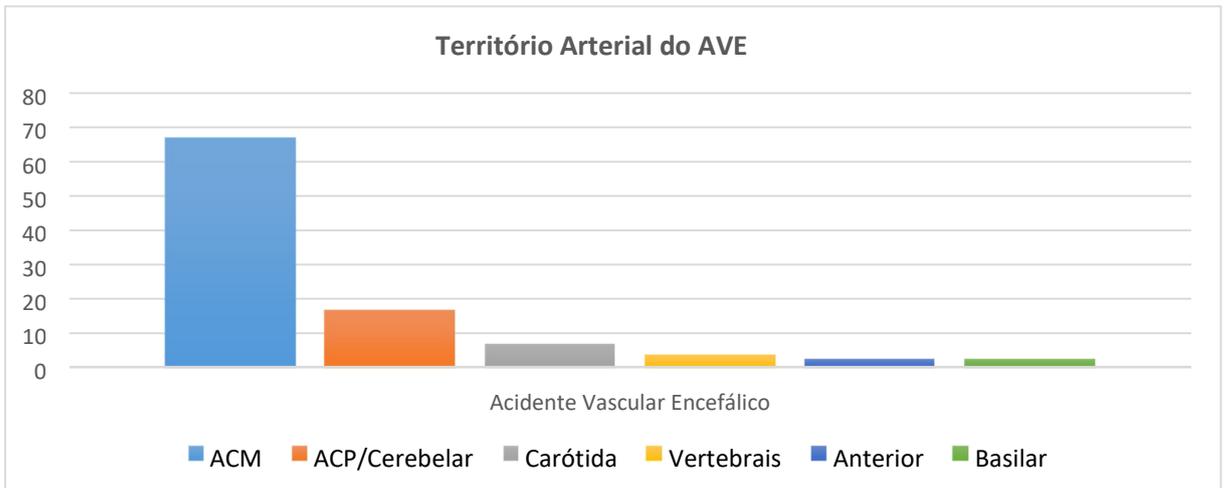
posterior/cerebelar (16,5%), carótidas internas 6,6%, vertebrais em 3,5% e tanto artéria cerebral anterior quanto a basilar corresponderam a 2,2% (Figura 4).

**Figura 3 - Topografia do AVE.**



**Fonte: Autor (2023).**

**Figura 4 - Território Arterial do AVE.**



**Fonte: Autor (2023)**

## Síndromes Clínicas do Acidente Vascular Encefálico

Em relação ao quadro clínico, classificamos os pacientes de acordo com a classificação de *Bamford* e identificamos que a síndrome mais frequente foi PACS (n=184; 35,7%), enquanto TACS (17,3%), LACS (16,7%), POCS (16,3%), não foi possível classificar em 13,8% dos AVE isquêmicos. Observamos que o TACS foi associado a maior letalidade, como expressos na tabela 4 a seguir.

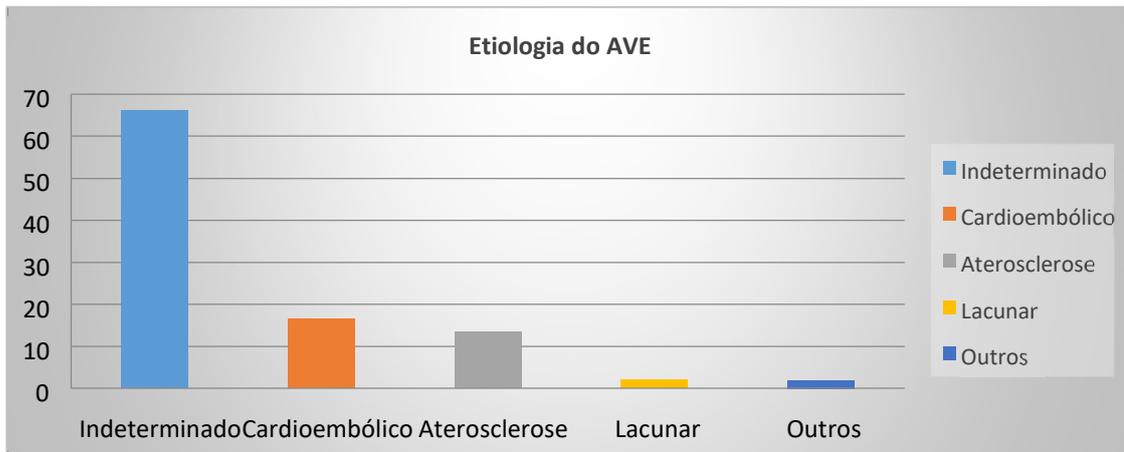
**Tabela 4** - Frequência e Letalidade das Síndromes Clínicas do AVEI.

Síndromes Clínicas	Frequência n (%)		Letalidade n (%)
PACS 184 (35,7)	42 (22,8) TACS	89 (17,3)	40 (44,9)
LACS	86 (16,7)	4 (4,6)	
POCS	84 (16,3)	8 (9,5)	

**Fonte:** Próprio Autor (2023).

## Etiologia do AVE isquêmico

Conforme relatado na Figura 5, a etiologia do AVE isquêmico foi atribuída as seguintes categorias do TOAST: etiologia indeterminada em 66% (n=339) dos pacientes, seguida do cardioembolismo em 16,5% (n=85), aterosclerose de grandes vasos 13,4% (n=69), lacunar 2,1%(n=11) e outras etiologias, responsáveis por apenas 1,9% (n=10). Observamos que não houve diferença estatística entre os gêneros  $p>0,05$  (Tabela 5), e que nos indivíduos jovens a categoria de outras etiologias foi mais frequente que a lacunar, porém não houve significância (Tabela 6).

**Figura 5 - Etiologia do AVE**

Fonte: Autor (2023)

**Tabela 5 - Etiologia do AVE por gênero.**

Etiologia	Gênero	
	Feminino n %	Masculino n %
Indeterminado	154 (60,6)	176 (66,1)
Cardioembólico	44 (17,7)	43 (16,1)
Aterosclerose	37 (14,9)	37 (13,9)
Lacunar	6 (2,4)	5 (1,8)
Outras Causas	7 (2,8)	5 (1,8)

Fonte: Autor (2023).

**Tabela 6 - Etiologia do AVE em pacientes jovens.**

VARIÁVEIS	NÍVEIS	n (%)
Etiologia	Indeterminado	24 (52,1)
	Cardioembólico	9 (19,5)
	Aterosclerose	6 (13,0)
	Outras Causas	6 (13,0)
	Lacunar	1 (2,1)

Fonte: Autor (2023).

A investigação etiológica para o AVE isquêmico e AIT foi adequada em uma pequena parcela dos pacientes: observamos que o eletrocardiograma foi realizado em 94,7% dos casos, o ecocardiograma em 32,8%, 47,8% foram submetidos a ultrassonografia doppler de carótida, e 11,8% realizaram angiotomografia ou angioressonância dos vasos cervicais. Apenas 23,5% dos pacientes foram investigados com pelo menos um eletrocardiograma, um ecocardiograma e um estudo dos vasos cervicais (ultrassonografia ou angiotomografia/angioressonância).

### **Etiologia do AVE Hemorrágico**

A principal causa de hemorragia subaracnóidea foi a presença de aneurismas que foram identificados em 70% dos casos, 5% foram associadas a hipertensão arterial e 25% persistiram sem causa definida. Dos hematomas intraparenquimatosos, 69,3% foram classificados como hipertensivos, 3,9% angiopatia amiloide, 24,7% etiologia indeterminada e a presença de aneurisma e malformação arteriovenosa foi identificada em 0,9% dos casos, respectivamente (Tabela 7). Os aneurismas foram mais frequentes no sexo feminino (83,3% *versus* 16,7%), enquanto o AVE hemorrágico hipertensivo prevaleceu nos homens (59,7% *versus* 40,3%).

**Tabela 7-** Etiologia do AVE Hemorrágico.

<b>Etiologia</b>	<b>HSA n %</b>	<b>HIP n %</b>
Indeterminado	10 (25)	25 (24,7)
Hipertensivo	2 (5)	70 (69,3)
Aneurisma	28 (70)	1(0,9)
Malformação Arteriovenosa	0	1 (0,9)
Angiopatia Amilóide	0	4 (3,9)

**Fonte:** Autor (2023).

### **Incapacidade e Desfecho**

O tempo de internamento médio dos pacientes foi de 10 dias. Em relação ao desfecho, 54,7% receberam alta hospitalar, 2,3% evadiram, 21,6% necessitaram de transferência para outros hospitais e a mortalidade geral foi de 21,4%, sendo 52,4% AVEI, 29,9% HIP, 15,6% HSA e 2% não classificados. Dos pacientes diagnosticados com HSA, a mortalidade foi de 57,5%, o óbito ocorreu em 43,5% dos HIP e em 14,9% do AVEI. A etiologia específica do AVEI com maior mortalidade foi o cardioembolismo, e a do AVE hemorrágico a hipertensiva. No momento da alta hospitalar, 94,2% dos pacientes persistiram com sequelas.

## 7 DISCUSSÃO

No presente estudo, foi avaliada a frequência do AVE, seus subtipos e fatores etiológicos. Além disso, foi descrito o perfil epidemiológico (idade e sexo) dos pacientes admitidos em uma emergência neurológica com diagnóstico de AVE; foram estratificados os subtipos do AVE em isquêmico, hemorragia subaracnóidea, hemorragia subdural e hematoma intraparenquimatoso; foi feita a classificação da topografia da lesão em território anterior (carotídeo) e posterior (vertebrobasilar) e identificadas as possíveis etiologias de acordo com a classificação TOAST: aterosclerose de grandes vasos, lacunar, cardioembólico, outras etiologias ou indeterminado. Por fim, foram avaliadas as manifestações clínicas e reconhecidas as síndromes clínicas conforme a classificação de Bamford em lacunar, circulação anterior total, circulação anterior parcial, e circulação posterior.

No Brasil, os dados disponíveis sobre o AVE são provenientes de poucos estudos em cidades individuais e que, portanto, não refletem a realidade de todo o país, considerando as disparidades regionais, principalmente envolvendo os aspectos sociais, étnicos, culturais e econômicos. Até onde sabemos, este é o primeiro estudo realizado em um centro de atendimento terciário (Hospital da Restauração) de Pernambuco, que buscou avaliar a epidemiologia do AVE e seus subtipos.

Por ser a maior referência neurológica do Sistema Único de Saúde do Estado de Pernambuco, o presente estudo incluiu muitos pacientes com diagnóstico de AVE. A média de idade dos nossos pacientes foi de 65 anos, o que corrobora com a maioria dos estudos, que estimam que a taxa de AVE aumenta consideravelmente após os 55 anos, com a sétima década de vida, sendo a mais acometida e com média de 65 anos de idade (Yousufuddin; Young, 2019; Ovbiagele; Huynh, 2011). Observamos ainda que 10,8% foram caracterizados como AVE em jovens, compatível com a literatura que relata uma incidência de aproximadamente 10% a 15% dos acidentes vasculares encefálicos em indivíduos abaixo de 50 anos (Ekker *et al.*, 2019).

Em relação ao sexo, a prevalência do AVE foi aproximadamente semelhante entre homens e mulheres, sendo ligeiramente maior nos homens (50,5% *versus* 49,5%). De acordo com o estudo *Global Burden Of Disease (2014)*, as mulheres apresentam uma incidência de AVE discretamente menor que os homens (1,54 *versus* 1,59 por 1.000 pessoas). Entretanto, a frequência varia conforme a idade, sendo mais

frequente em mulheres jovens e aumentando com o avançar da idade nos homens (Feigin *et al.*, 2018).

No geral, nossos resultados acerca da frequência dos subtipos do AVE se assemelham aos estudos de epidemiologia mundial, como relatado na *American Heart Association*, em 2020. Observamos uma predominância do AVE isquêmico em comparação aos hemorrágicos (Salim *et al.*, 2020).

Em relação à proporção dos subtipos do AVE encontramos: 77% isquêmicos, 15,1% hematoma intraparenquimatosos, 5,9% hemorragia subaracnóidea, 1,04% hematoma subdural e 0,7% foram indefinidos. Estes dados foram semelhantes aos encontrados em estudos nacionais, como o realizado na cidade de Joinville, localizada na região Sul do país, e outro estudo realizado em Fortaleza, cidade localizada no nordeste brasileiro e que por isso apresenta aspectos socioculturais mais parecidos com o estado de Pernambuco (Cabral *et al.*, 2009; Carvalho *et al.*, 2011). Ao avaliar estudos realizados na América Latina, encontramos um estudo prospectivo realizado no Chile, que apresentaram taxas dos subtipos semelhantes aos dados encontrados em nosso trabalho (Lavados *et al.*, 2021).

Entretanto, quando analisamos as proporções dos subtipos do AVE no hospital da Restauração, e comparamos com estudos em países desenvolvidos como os Estados Unidos, que apresentam uma incidência de 87% AVEI, 10% HIP e 3% HSA, observamos em nosso estudo um discreto aumento na proporção dos HIP e uma redução dos AVEI. Este discreto aumento dos hematomas intraparenquimatosos pode estar associado ao menor controle dos fatores de risco como hipertensão arterial e tabagismo em países em desenvolvimento ou ainda a não procura por assistência médica nos casos de AVEI com sintomas leves (GBD, 2021).

A frequência dos subtipos do AVE variou conforme o sexo, onde evidenciamos uma maior proporção de HSA em mulheres quando comparadas aos homens (9,8% *versus* 2,3%), o que é bem descrito na literatura. Uma metanálise publicada em 2019, avaliou que a principal causa de HSA não traumática é a ruptura de aneurismas e observou que, após os 40 anos, o risco de desenvolvimento de aneurismas em mulheres aumenta devido a redução do estrogênio. Isto parece explicar a maior frequência de aneurismas e, conseqüentemente, de HSA em mulheres no nosso trabalho (Rehman *et al.*, 2019). No sexo masculino, identificamos uma maior

proporção de HIP (17,5% *versus* 12,5%), principalmente de etiologia hipertensiva, o que corrobora com a maioria dos autores que descrevem uma maior prevalência de HIP em homens e a hipertensão arterial como a principal causa de AVE hemorrágico. A falta do controle pressórico adequado em decorrência da má adesão terapêutica e o não acompanhamento médico é maior em homens, o que parece influenciar no aumento dos HIP (Unnithan *et al.*, 2022).

Os pacientes jovens apresentaram, em nosso estudo, um aumento na proporção do HIP e HSA, com discreta redução do AVEI. Os dados encontrados na literatura referente aos tipos de AVE nessa população são heterogêneos, decorrente dos fatores de risco no adulto jovem serem diferentes dos tradicionais fatores de risco cardiovascular dos idosos. A enxaqueca, o uso de contraceptivos, o uso de drogas, gravidez, puerpério e as desordens hematológicas e vasculares são exemplos de fatores de risco mais frequentes nos jovens e que levam a essa variação no padrão não apenas da proporção dos subtipos do AVE, mas também acarretam um aumento da frequência da etiologia de outras causas (Correia *et al.*, 2018; Ekker *et al.*, 2019; Maaijwee *et al.*, 2014).

O diagnóstico do AVE foi realizado em 96,9% dos pacientes através da tomografia de crânio. Este número acompanhou o relatado por Carvalho (2011) em Fortaleza, que também, por meio deste método de imagem, atingiu o diagnóstico em 92,9% da sua casuística (Carvalho *et al.*, 2011). As lesões predominaram na circulação carotídea (anterior), correspondendo a 76,1% dos pacientes, e o território da ACM foi o mais comum, assim como descrito por Nogles *et al.*, (2022) que observou o acometimento da circulação anterior em 75% dos casos e a maior prevalência da ACM (Nogles *et al.*, 2022).

Em nosso estudo, de acordo com a classificação de Bamford, identificamos PACS como a síndrome clínica mais frequente em 35,7%, seguido de TACS em 17,3%, LACS 16,7% e POCS em 16,3%. Nossos achados foram semelhantes aos encontrados no estudo realizado em Joinville, assim como o estudo realizado recentemente no Chile, em relação a taxa do AVEI PACS (Cabral *et al.*, 2009; Lavados *et al.*, 2021). No entanto, um artigo publicado em Matão, cidade de São Paulo, identificou uma maior frequência de infartos lacunares quando comparados aos infartos parciais da circulação anterior (Minelli *et al.*, 2020). Uma revisão sistemática, demonstrou ainda que os asiáticos apresentam mais casos de AVE lacunar quando

comparados à população branca. Essa variação entre predominância de LACS e PACS, parece estar associada a presença de fatores de risco e hábitos de vida de cada população (Tsai *et al.*, 2013). A frequência de TACS em nosso estudo foi elevada, sendo a segunda mais frequente, o que foi discrepante da literatura mundial. Acreditamos que isto ocorreu em decorrência da coleta coincidir com a pandemia da COVID 19, que reduziu a procura por atendimento nas urgências de pacientes com quadro mais leve, e conseqüentemente, predominou o internamento de sintomas mais graves (Alverne *et al.*, 2020). Identificamos que a síndrome TACS foi a de maior letalidade (44,9%), de acordo com Wood *et al.* (2016), a TACS consiste na forma mais grave do AVE, onde aproximadamente 40% dos pacientes morrem após 30 dias do ictus (Wood *et al.*, 2016).

O diagnóstico etiológico é importante na propedêutica do paciente com AVE, pois permite a realização do tratamento profilático adequado, ocasionando redução da recidiva. De acordo com Kolmos *et al.* (2021), a recorrência acontece em aproximadamente 31% dos pacientes, e algumas etiologias como a aterosclerose de grandes vasos e o cardioembolismo possuem maior risco de recorrências quando comparada às demais. Com isso, uma investigação básica da etiologia deve incluir a realização de ECG, ecocardiograma e investigação das artérias carótidas através de ultrassom doppler ou angiotomografia/angioressonância dos vasos cervicais (Kolmos *et al.*, 2021). No entanto, apenas uma pequena parcela dos nossos pacientes foi devidamente investigada (23,5%), o que foi discretamente superior ao encontrado no trabalho de Carvalho e colaboradores (2011), onde apenas 7,2% dos pacientes foram investigados adequadamente (Carvalho *et al.*, 2011). O eletrocardiograma foi utilizado de forma abrangente em nossa amostra, em 94,7%. Infelizmente, poucos pacientes foram submetidos ao ecocardiograma, e ao USG doppler de carótidas/angioressonância de vasos cervicais. Esses exames foram realizados com maior frequência do que no estudo realizado em Fortaleza por Carvalho, porém diferiu dos estudos realizados em Joinville e no Chile, onde todos os pacientes foram submetidos a investigação completa (Cabral *et al.*, 2009; Lavados *et al.*, 2021). A principal explicação para a avaliação incompleta dos nossos pacientes consistiu na disponibilidade de forma limitada desses exames no serviço avaliado.

O AVE indeterminado representou a principal etiologia: 66% dos casos. Em uma metanálise publicada por Ornello *et al.* (2018), também encontramos a etiologia

indeterminada como a mais frequente mundialmente, entretanto, correspondendo a aproximadamente 26% dos casos. Apesar de coincidir com a literatura como causa mais frequente, observamos que houve uma desproporção em nossa amostra, o que provavelmente aconteceu pela indisponibilidade da investigação adequada (Ornello *et al.*, 2018).

A segunda causa do AVEI em nosso estudo foi o cardioembolismo (16,5%), seguido da aterosclerose de grandes vasos (13,4%), lacunar (2,1%) e outras causas em 1,1%. De acordo com a revisão sistemática de Ornello *et al.* (2018), após a etiologia indeterminada, o cardioembolismo foi a mais frequente em brancos (28%), e a aterosclerose de grandes vasos em asiáticos (33%). Esta metanálise observou ainda que nas últimas décadas houve um aumento relativo nos casos de cardioembolismo, o que provavelmente foi uma consequência do aumento da busca por fontes cardioembólicas, paralelamente ao envelhecimento da população, maiores fatores de risco para arritmias e um maior conhecimento e controle dos fatores de risco para aterosclerose, o que pode ter acontecido em nossa população (Ornello *et al.*, 2018).

Quando comparamos nossos resultados com estudos realizados na América do Sul, observamos disparidades, enquanto em nosso trabalho, a segunda principal etiologia foi a cardioembólica, nas demais regiões identificamos uma maior frequência de aterosclerose de grandes vasos e lacunar. Em Buenos Aires, na Argentina, por exemplo, 42% dos pacientes foram classificados como lacunar; na cidade de Porto Alegre, no sul do Brasil, um trabalho publicado em 2013 identificou a aterosclerose em 32% dos casos; em Joinville, em 2015, as maiores taxas de incidência foram do tipo indeterminado, lacunar e aterosclerótico (Saposnik *et al.*, 2000; Marrone *et al.*, 2013; Lange *et al.*, 2015). Entretanto, a maioria desses estudos não são recentes, o que pode não refletir a realidade atual. Além disso, essa disparidade pode estar associada à prevalência de fatores de risco, hábitos alimentares, suscetibilidade genética e condições socioeconômicas de cada região.

Outro fator que parece contribuir para uma maior incidência do cardioembolismo em nosso estudo foi a busca por arritmias através do ECG na maioria dos pacientes, enquanto a investigação das fontes ateroscleróticas não foi eficiente, uma vez que

nem sempre havia disponibilidade do USG doppler de artérias carótidas e vertebrais ou de exames como angioressonância/ angiotomografia.

Nosso trabalho não identificou variações importantes da etiologia do AVEI quanto ao sexo ou ainda quanto à síndrome clínica. Alguns estudos observaram uma frequência duas vezes maior da aterosclerose em homens, enquanto o cardioembolismo é predominante em mulheres (Lange *et al.*, 2015). Em relação às síndromes clínicas, trabalhos como o de Ambawatte *et al.* (2021), correlacionam o POCS com a etiologia cardioembólica, o que não observamos em nosso estudo.

A taxa geral de mortalidade do AVE foi de 21,4%. A HSA e o HIP, apresentaram uma alta letalidade, 57,5% e 43,5%, respectivamente. Estes dados foram compatíveis com os encontrados por Lavados e colaboradores (2021), que identificaram uma mortalidade de 24,6%, e uma letalidade da HSA e HIP superiores a 50%. A etiologia cardioembólica e indeterminada foram a de maior mortalidade dentro os AVE isquêmicos, semelhantes aos estudos realizados no Chile e em Joinville (Lavados *et al.*, 2021; Lange *et al.*, 2015). Os infartos totais da circulação anterior tiveram a maior letalidade, o que também foi consistente com estudos anteriores de incidência populacional (GBD, 2021). Evidenciamos um elevado índice de incapacidade, onde 94,2% dos pacientes estavam com sequelas no momento da alta hospitalar. É descrito que aproximadamente 70% dos pacientes não conseguem retornar às suas atividades devido às sequelas. Acreditamos que, pelo fato de o centro avaliado ser um serviço público, nem sempre os serviços de reabilitação estavam disponíveis para auxiliar na recuperação, o que justificaria esta alta taxa de incapacidade.

Apesar de nossa coleta coincidir com o período da pandemia da COVID-19, apenas 46 pacientes desenvolveram a infecção pelo coronavírus 19 durante o internamento, o que não interferiu em nossa análise. Entretanto, devido à pandemia, alguns recursos foram reorganizados para o melhor atendimento da covid 19, com mudanças de protocolos que buscaram reduzir o tempo de internamento e conseqüentemente a contaminação, aumentando a transferência dos pacientes entre as unidades de saúde. Isto parece ter impactado na disponibilidade dos exames hospitalares, bem como no fornecimento de terapias de reabilitação. (Zhao *et al.*, 2020; Stein *et al.*, 2021).

## 8 CONCLUSÃO

Esta investigação, apoiada nos dados, análises estatísticas e no recorte teórico, permitiu chegar às seguintes conclusões:

- O AVE é uma patologia frequentemente diagnosticada no Hospital da Restauração, com predomínio do subtipo isquêmico, e que acomete principalmente o território carotídeo (anterior).
- Houve semelhança na distribuição por sexo, sendo discretamente maior no sexo masculino, e a média de idade foi 65 anos
- Com relação à etiologia, se manteve indeterminada em uma parcela importante dos pacientes e a causa cardioembólica foi a mais encontrada.

Os achados da etiologia podem ter sido influenciados pelas características socioeconômicas e culturais do estado de Pernambuco, mas o elevado índice de causas indeterminadas está associado a falta de recursos apropriados para uma adequada investigação.

Este estudo contribuiu para o reconhecimento da epidemiologia dos tipos e subtipos de AVE em um hospital de referência do estado de Pernambuco. Estudos subsequentes são necessários para permitir a extrapolação dos resultados e podem fornecer informações relevantes que contribuam para o planejamento de políticas públicas de saúde, auxiliando na prevenção e tratamento do AVE.

## REFERÊNCIAS

- ADAMS JR, Harold P. et al. Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. **stroke**, v. 24, n. 1, p. 35-41, 1993.
- AMBAWATTE, Sathyajith Buddhika et al. Ischemic Stroke Subtypes: Sociodemographic Factors, Risk Factors, and Outcomes in Southern Sri Lanka. **Ethnicity & Disease**, v. 31, n. 4, p. 509, 2021.
- ALI, Mariam et al. Diferenças sexuais na apresentação do AVC: uma revisão sistemática e meta-análise. **Stroke**, v. 53, n. 2, pág. 345-354, 2022.
- ALVERNE, Francisco José Arruda et al. Management of acute stroke and urgent neurointerventional procedures during COVID-19 pandemic: recommendations on the Scientific Department on Cerebrovascular Diseases of the Brazilian Academy of Neurology, Brazilian Society of Cerebrovascular Diseases and Brazilian Society of Neuroradiology. **Arquivos de NeuroPsiquiatria**, v. 78, p. 440-449, 2020.
- BAMFORD, John et al. A prospective study of acute cerebrovascular disease in the community: the Oxfordshire Community Stroke Project 1981-86. 1. Methodology, demography and incident cases of first-ever stroke. **Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry**, v. 51, n. 11, p. 1373-1380, 1988.
- BARBOSA, Anderson Matheus et al. Perfil epidemiológico dos pacientes internados por acidente vascular cerebral no nordeste do Brasil. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 1, p. e5155-e5155, 2021.
- BENJAMIN, Emelia J. et al. Heart disease and stroke statistics—2018 update: a report from the American Heart Association. **Circulation**, v. 137, n. 12, p. e67e492, 2018.
- CABRAL, Norberto L. et al. Trends in stroke incidence, mortality and case fatality rates in Joinville, Brazil: 1995–2006. **Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry**, v. 80, n. 7, p. 749-754, 2009.
- CADILHAC, Dominique A. et al. Improving economic evaluations in stroke: a report from the ESO Health Economics Working Group. **European Stroke Journal**, v. 5, n. 2, p. 184-192, 2020.
- CARVALHO, João José Freitas et al. Stroke epidemiology, patterns of management, and outcomes in Fortaleza, Brazil: a hospital-based multicenter prospective study. **Stroke**, v. 42, n. 12, p. 3341-3346, 2011.
- CORREIA, João Paulo et al. Investigação etiológica do acidente vascular cerebral no adulto jovem. **Medicina Interna**, v. 25, n. 3, p. 213-223, 2018.
- EKKER, Merel S. et al. Incidência de AVC em adultos jovens de acordo com idade, subtipo, sexo e tendências temporais. **Neurologia**, v. 92, n. 21, pág. E2444-e2454, 2019.

FEIGIN, V. et al. Auckland Regional Community Stroke Study Group Ethnic disparities in incidence of stroke subtypes: Auckland Regional Community Stroke Study, 2002-2003. **Lancet Neurol**, v. 5, n. 2, p. 130-139, 2006.

FESKE, Steven K. Ischemic stroke. **The American Journal of Medicine**, v. 134, n. 12, p. 1457-1464, 2021.

Global, Regional, and Country-Specific Lifetime Risks of Stroke, 1990 and 2016. **New England Journal of Medicine**, v. 379, n. 25, p. 2429–2437, 20 dez. 2018.

GOULART, Bárbara Niegia Garcia de et al. Caracterização de acidente vascular cerebral com enfoque em distúrbios da comunicação oral em pacientes de um hospital regional. **Audiology-Communication Research**, v. 21, 2016.

HACKE, Werner et al. Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke. **New England journal of medicine**, v. 359, n. 13, p. 1317-1329, 2008.

HANLEY, Daniel F. et al. Hemorrhagic stroke: introduction. **Stroke**, v. 44, n. 6\_suppl\_1, p. S65-S66, 2013.

HANKEY, GJ. Stroke. **Lancet**, v.389, n.10069, p. 641-654, 2016.

KOLMOS, Mia; CHRISTOFFERSEN, Laura; KRUISE, Christina. Recurrent ischemic stroke—a systematic review and meta-analysis. **Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases**, v. 30, n. 8, p. 105935, 2021.

KURIAKOSE, Dijji; XIAO, Zhicheng. Pathophysiology and treatment of stroke: present status and future perspectives. **International journal of molecular sciences**, v. 21, n. 20, p. 7609, 2020.

LANGE, Marcos C. et al. Incidência e mortalidade dos subtipos de AVCi em Joinville, Brasil: um estudo de base populacional. **Arquivos de NeuroPsiquiatria**, v. 73, p. 648-654, 2015.

LAVADOS, Pablo M. et al. Incidence, risk factors, prognosis, and health-related quality of life after stroke in a low-resource community in Chile (ÑANDU): a prospective population-based study. **The Lancet Global Health**, v. 9, n. 3, p. e340-e351, 2021.

LINDSAY, M P; et al. World Stroke Organization (WSO): global stroke fact sheet 2019. **International Journal Of Stroke**, [S.L.], v. 14, n. 8, p. 806-817, 2019.

MA, Henry et al. Thrombolysis guided by perfusion 41maging up to 9 hours after onset of stroke. **New England Journal of medicine**, v. 380, n. 19, p. 1795-1803, 2019.

MAAIJWEE, Noortje AMM et al. Ischaemic stroke in young adults: risk factors and long-term consequences. **Nature Reviews Neurology**, v. 10, n. 6, p. 315-325, 2014.

MARRONE, Luiz Carlos Porcello et al. Risk factors among stroke subtypes in Brazil. **Journal of stroke and cerebrovascular diseases**, v. 22, n. 1, p. 32-35, 2013.

MENDELSON, Scott J.; PRABHAKARAN, Shyam. Diagnosis and management of transient ischemic attack and acute ischemic stroke: a review. **Jama**, v. 325, n. 11, p. 1088-1098, 2021.

MINELLI, César et al. Tendências na incidência e mortalidade por AVC em Matão, Brasil: o estudo Matão Preventing Stroke (MAPS). **Neuroepidemiologia**, v. 54, n. 1, p. 75-82, 2020.

NOGLES, Teryn E.; GALUSKA, Michael A. Middle cerebral artery stroke. In: **StatPearls [Internet]**. StatPearls Publishing, 2022.

O'REILLY, Meaghan; MCCULLOUGH, Louise D. Age and sex are critical factors in ischemic stroke pathology. **Endocrinology**, v. 159, n. 8, p. 31203131, 2018.

ORNELLO, Raffaele et al. Distribution and temporal trends from 1993 to 2015 of ischemic stroke subtypes: a systematic review and meta-analysis. **Stroke**, v. 49, n. 4, p. 814-819, 2018.

PHIPPS, Michael S.; CRONIN, Carolyn A. Management of acute ischemic stroke. **Bmj**, v. 368, 2020.

PUTAALA, Jukka. Ischemic stroke in young adults. **Continuum: Lifelong Learning in Neurology**, v. 26, n. 2, p. 386-414, 2020.

REHMAN, Sabah et al. Sex differences in risk factors for aneurysmal subarachnoid haemorrhage: Systematic review and meta-analysis. **Journal of the neurological sciences**, v. 406, p. 116446, 2019.

ROLIM, Cristina Lúcia Rocha Cubas; MARTINS, Monica. Qualidade do cuidado ao acidente vascular cerebral isquêmico no SUS. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, p. 2106-2116, 2011.

SANDEL, M. Elizabeth et al. Disparities in stroke rehabilitation: results of a study in an integrated health system in northern California. **PM&R**, v. 1, n. 1, p. 29-40, 2009.

SAPOSNIK, Gustavo et al. Diagnosis and management of cerebral venous thrombosis: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. **Stroke**, v. 42, n. 4, p. 1158-1192, 2011.

SAVER, Jeffrey L. Time is brain—quantified. **Stroke**, v. 37, n. 1, p. 263-266, 2006.

STEIN, Laura K. et al. The emerging association between COVID-19 and acute stroke. **Trends in Neurosciences**, v. 44, n. 7, p. 527-537, 2021.

SOMMER, Peter e cols. O resultado funcional é diferente no AVC de circulação posterior e anterior?. **Stroke**, v. 49, n. 11, p. 2728-2732, 2018.

TSAI, Chung-Fen; THOMAS, Brenda; SUDLOW, Cathie LM. Epidemiology of stroke and its subtypes in Chinese vs white populations: a systematic review. **Neurology**, v. 81, n. 3, p. 264-272, 2013.

UNNITHAN, Ajaya Kumar A. et al. Hemorrhagic stroke. 2020.

WANG, Yi\_Long et al. Antithrombotic management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack in China: A consecutive cross\_sectional survey. **Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology**, v. 37, n. 8, p. 775-781, 2010.

WARDLAW, Joanna M. et al. Accuracy of automated computer-aided diagnosis for stroke imaging: a critical evaluation of current evidence. **Stroke**, v. 53, n. 7, p. 2393-2403, 2022.

WOOD, Adrian D. et al. Um escore TACS de 6 pontos prediz mortalidade intrahospitalar após AVC de circulação anterior total. **Journal of Clinical Neurology**, v. 12, n. 4, pág. 407-413, 2016.

ZHAO, Jing et al. Impact of the COVID-19 epidemic on stroke care and potential solutions. **Stroke**, v. 51, n. 7, p. 1996-2001, 2020.

## ANEXO A – COMITÊ DE ÉTICA

HOSPITAL DA RESTAURAÇÃO  
- PE



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Acidente Vascular Cerebral na cidade do Recife: subtipos, apresentação clínica e etiologia

**Pesquisador:** VANESSA CRISTINA FRAGOSO CASSIANO

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 64631922.1.0000.5198

**Instituição Proponente:** Hospital da Restauração - PE

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.776.508

#### Apresentação do Projeto:

Projeto de Pesquisa avaliado a partir do arquivo PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_2007976.pdf presente na plataforma Brasil e acessado em 03/11/2022

#### Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar a frequência do Acidente Vascular Cerebral (AVC) e dos seus subtipos na cidade do Recife.

Objetivo Secundário:

Descrever o perfil epidemiológico (idade e sexo) dos pacientes admitidos na emergência neurológica do Recife com diagnóstico de AVC

Diferenciar os subtipos: isquêmico, hemorragia subaracnóide e hematoma intraparenquimatoso Classificar a topografia da lesão em: território

anterior (carotídeo) e posterior (vertebrobasilar) Identificar a possível etiologia de acordo com a classificação TOAST: aterosclerose de grandes

vasos, lacunar, cardioembólico, outras etiologias ou indeterminado Avaliar as manifestações clínicas e reconhecer as síndromes clínicas conforme

a classificação de Bamford: lacunar, circulação anterior total, circulação anterior parcial, e circulação posterior.

**Endereço:** Av. Agamenon Magalhães, s/nº 5º Andar

**Bairro:** Derby **CEP:** 52.010-040

**UF:** PE **Município:** RECIFE

**Telefone:** (81)3181-5603 **Fax:** (81)3181-5603 **E-mail:** eticaempesquisahr@gmail.com

HOSPITAL DA RESTAURAÇÃO  
- PE



Continuação do Parecer: 5.776.508

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Os possíveis riscos desta pesquisa serão os referentes ao desrespeito, confidencialidade e privacidade dos dados obtidos através dos prontuários.

Estas informações serão resguardadas pelas medidas de controle das informações. Os dados serão coletados pelos pesquisadores e colaboradores, ficando os mesmos armazenados em pastas (arquivos) de computador, para evitar a perda das informações colhidas. Não serão publicados nomes, ou qualquer outra informação que identifique os pacientes estudados. Os protocolos preenchidos serão de inteira responsabilidade dos pesquisadores.

**Benefícios:**

Conhecer melhor o perfil dos tipos e subtipos do acidente vascular cerebral na cidade do Recife para auxiliar no planejamento do atendimento ao AVC e nas escolhas de recursos

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Estudo estatístico, baseado em dados secundários de prontuários internados em período pré-pandemia, sem qualquer intervenção ou identificação de pacientes.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

A solicitação de dispensa de TCLE está justificativa devido a se tratar de pesquisa com uso de prontuários e resultados de exames laboratoriais retrospectivos arquivados. A dispensa do uso de TCLE se fundamenta: i) pesquisa transversal, de caráter observacional e retrospectiva, com coleta de dados em prontuários médicos; ii) porque todos os dados serão manejados e analisados de forma anônima, sem a identificação nominal dos participantes de pesquisa; iii) porque os resultados decorrentes do estudo serão apresentados de forma agregada, não permitindo a identificação individual dos participantes, e iv) porque se trata de um estudo não intervencionista (sem intervenções clínicas) e sem alterações/influências na rotina/tratamento do participante de pesquisa, e consequentemente sem adição de riscos ou prejuízos ao bem-estar deles.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

aprovado

**Endereço:** Av. Agamenon Magalhães, s/nº 5º Andar  
**Bairro:** Derby **CEP:** 52.010-040  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)3181-5603 **Fax:** (81)3181-5603 **E-mail:** eticaempesquisahr@gmail.com

HOSPITAL DA RESTAURAÇÃO  
- PE



Continuação do Parecer: 5.776.508

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O protocolo foi avaliado na reunião ordinária do calendário de atividades internas no CEP-HR, recebendo parecer de APROVADO para iniciar a coleta de dados. Lembramos que é de extrema importância o envio de relatório durante a execução da pesquisa, ocorrendo o envio de RELATÓRIO PARCIAL a cada 06 meses para as pesquisas de longa duração, e RELATÓRIO FINAL aplicado a todas as pesquisas, por meio da Plataforma Brasil, via notificação do tipo "relatório" para que sejam devidamente apreciadas no CEP, conforme Norma Operacional CNS nº 001/13, item XI.2.d.

Informamos, ainda, que o modelo do RELATÓRIO FINAL DA PESQUISA será disponibilizado pelo CEP-HR para os pesquisadores, sendo de responsabilidade do pesquisador, acessar ao link: <https://bit.ly/2Na5ev8> para obtenção do mesmo.

O pesquisador deve desenvolver a pesquisa em sua totalidade, conforme delineamento apresentado nesse protocolo, e aprovado de acordo com as orientações e recomendações descritas no relatório do CEP-HR emitidas mediante avaliação e deliberação em reunião colegiada, conforme Resolução CNS/MS No 466/12. Eventuais modificações, em qualquer etapa do desenvolvimento da pesquisa, deverão ser informadas ao CEP-HR, via aba de EMENDA, no próprio sistema da Plataforma Brasil, a ser deliberado novamente pelo CEP-HR.

É de total responsabilidade do pesquisador, assegurar todas as medidas para a execução do projeto dentro dos parâmetros éticos exigidos e aprovados pelo CEP-HR.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2007976.pdf	28/10/2022 15:00:03		Aceito
Outros	lattesdolores.pdf	28/10/2022 14:59:33	VANESSA CRISTINA FRAGOSO CASSIANO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetoavcplataforma.pdf	28/10/2022 02:49:43	VANESSA CRISTINA FRAGOSO CASSIANO	Aceito
Outros	lattesrosana.pdf	28/10/2022 02:48:15	VANESSA CRISTINA FRAGOSO CASSIANO	Aceito
Outros	curriculo.pdf	28/10/2022 02:46:44	VANESSA CRISTINA FRAGOSO	Aceito

**Endereço:** Av. Agamenon Magalhães, s/nº 5º Andar  
**Bairro:** Derby **CEP:** 52.010-040  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)3181-5603 **Fax:** (81)3181-5603 **E-mail:** [eticaempesquisahr@gmail.com](mailto:eticaempesquisahr@gmail.com)

