



**FRANCISCO DARODA**

**ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO E  
HEMORRÁGICO: PRINCIPAIS DIFERENÇAS ENTRE O ESTILO DE  
VIDA E A PRESENÇA DE COMORBIDADES**

**Artigo apresentado ao Curso de Graduação em  
Nutrição. Área de Ciências da Universidade  
Franciscana, como requisito parcial para aprovação na  
disciplina de Trabalho Final de Graduação II.**

**Orientador(a): Prof. Dra. Elisângela Colpo**

**SANTA MARIA, RS**

**2021**

# ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO E HEMORRÁGICO: PRINCIPAIS DIFERENÇAS ENTRE O ESTILO DE VIDA E A PRESENÇA DE COMORBIDADES

## ISCHEMIC AND HEMORRHAGIC STROKE: MAIN DIFFERENCES BETWEEN LIFESTYLE AND THE PRESENCE OF COMORBIDITIES

Francisco Daroda Dutra<sup>1</sup> Mairin Schot<sup>2</sup> Clandio Timm Marques<sup>3</sup> Elisângela Colpo<sup>4</sup>

### Resumo

**Objetivo:** Comparar as diferenças socioeconômicas, sociodemográficas e a presença de comorbidades em pacientes com AVC Isquêmico (AVCi) e Hemorrágico (AVCh).

**Metodologia:** Estudo transversal, descritivo, com pacientes hospitalizados em hospital público da região central do Rio Grande do Sul diagnosticados com Acidente Vascular Cerebral, por Tomografia Computadorizada ou Ressonância Magnética. A amostra foi inicialmente subdividida por tipologia de AVC e categorizada conforme sexo, faixa etária, escolaridade, renda familiar ou mensal; etilismo, tabagismo e cor da pele; se apresentavam ou não Diabetes Mellitus, variabilidade glicêmica, observada pelo desvio-padrão e coeficiente de variação e prognóstico. Estatística: aplicou-se Shapiro-Wilk para normalidade dos dados, sendo realizados teste t, Mann-Whitney e Kruskal-Wallis.

**Resultados:** Participaram do estudo 94 pacientes, 73,4 % (n= 69) com AVCi e 26,6 % (n=25) com AVCh, sendo significativamente mais severo ( $p=0,009$ ). O DM representou 49,7% dos que sofrem AVCi predominando sobre o AVCh ( $p=0,029$ ). O etilismo predominou no AVCh (40%) comparado ao AVCi ( $p=0,03$ ). Demais dados sociodemográficos e econômicos não diferiram estatisticamente entre os tipos de AVC. As Glicemias variaram mais para o sexo feminino e idosos ( $p=0,029$ ;  $p=0,038$ , respectivamente para desvio-Padrão [DP]). Os diagnosticados com DM apresentaram maior coeficiente de variação ( $p=0,002$ ) em relação aos não diabéticos, mas não apresentam variabilidade glicêmica conforme classificação.

**Conclusão:** A maioria dos acometidos por AVCh são tabagistas e etilistas, o qual é potencialmente mais letal. Mulheres são mais vulneráveis a oscilações glicêmicas, assim como indivíduos com DM, sobressaindo o estilo de vida e comorbidades como possíveis representantes de pior prognóstico durante e posteriormente à hospitalização.

**Palavras-Chave:** Acidente Vascular Cerebral (AVC); Status Socioeconômico (SES); Diabetes Mellitus (DM); Diferenças Sexuais; Glicemia; Prognóstico;

<sup>1</sup> Estudante do Curso de Nutrição. Universidade Franciscana -UFN.

E-mail: [franciscodaroda@gmail.com](mailto:franciscodaroda@gmail.com)

<sup>2</sup> Nutricionista pela Universidade Franciscana. Doutoranda em Ciências Biológicas: Bioquímica Toxicológica pela UFSM. E-mail: [mairinschott@hotmail.com](mailto:mairinschott@hotmail.com)

<sup>3</sup> Professor do curso de Matemática e do Mestrado em Ciências da Saúde e da Vida. Universidade Franciscana - UFN. E-mail: [clandiomarques@gmail.com](mailto:clandiomarques@gmail.com)

<sup>4</sup> Professora dos cursos de Nutrição e do Mestrado em Ciências da Saúde e da Vida. Universidade Franciscana - UFN. E-mail: [elicolpo@ufn.edu.br](mailto:elicolpo@ufn.edu.br)

## Introdução

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é uma das principais causas de morte no mundo, na América do Sul. O AVC pode ser diferenciado em isquêmico (AVCi) ou hemorrágico (AVCh). O primeiro é de origem focal, onde há a interrupção do fluxo sanguíneo enquanto o segundo ocorre por rompimento vascular intracerebral ou subaracnóide. <sup>2</sup>

O AVCi tem como suas principais causas a formação trombótica, anormalidades macrovasculares, e embolismo cardíaco<sup>2 3</sup>. O AVCh intracerebral ocorre majoritariamente por alterações microvasculares, de origem hipertensiva ou angiopatia amiloide. AVCh subaracnóide, mais complexo, através de atrasada isquemia assintomática, formação de edema intracraniana ou rompimento da Barreira Hematoencefálica (BHE), <sup>2 4</sup> sendo o AVCh intracerebral o mais letal. <sup>5</sup>

Estima-se que no Brasil o AVC atinja 2,26 milhões de pessoas anualmente, sendo mais incidente no seu tipo isquêmico em indivíduos com menor escolaridade, idosos e que apresentam alguma comorbidade. Além de indivíduos que vivem em centros urbanos e com estilo de vida inadequado. <sup>6</sup> No qual o etilismo pesado associa-se com AVCh intracerebral. <sup>7</sup> Enquanto para um evento subaracnóideo doses menores, limiar-dependentes relacionam-se à chance de sua ocorrência, a qual reduz e não difere entre indivíduos que não bebem e ex-etilistas. <sup>7</sup>

Dos determinantes para maior ocorrência e gravidade para um evento cerebrovascular, destaca-se o Status Socioeconômico (SES), que é uma variável composta por renda, posses, escolaridade, etnia e vizinhança. <sup>8</sup>

O menor SES se relaciona com um aumento de 13% (RR: 1,13% IC 95%) na incidência de AVC em mulheres, 10% mais incidente para os de baixa renda comparado aos que possuem mais, após ajuste para gênero e idade. <sup>9</sup> Pessoas com menor SES possuem piores prognósticos posteriores ao AVC. <sup>10 11</sup>

Não obstante, o SES prediz o desigual cuidado no período de hospitalização após um AVC. <sup>12</sup> Nas diferentes localidades no mundo a vizinhança e o acesso à educação, variáveis que compõe o SES, seguem-se como determinantes de pior prognóstico em conjunto com o gênero e idade. <sup>13</sup> Os quais após ajuste de fatores de confusão, como comorbidades e variáveis socioeconômicas colocam as mulheres como menos incidentes na pré-menopausa, o que tende a reverter-se com o avançar da idade. <sup>14</sup>

Nessa perspectiva, mulheres idosas apresentam mais comorbidades e patologias metabólicas, além disso, mulheres brancas são mais prevalentemente acometidas por AVC.<sup>15</sup> A menor escolaridade e tempo de educação também predizem patologias metabólicas, como o Diabetes mellitus (DM).<sup>16</sup>

O DM prevalece em 28% dos pacientes acometidos por AVCi<sup>17</sup> e parece ser mais grave em mulheres acometidas por AVC. As quais mesmo com controle da glicemia durante a internação não são beneficiadas com um melhor prognóstico.<sup>18</sup>

A variabilidade glicêmica (VG), caracterizada por maiores oscilações glicêmicas, está associada ao pior prognóstico, a hiperglicemia aumenta o risco de dano por recanalização e pode dobrar a chance para um evento isquêmico.<sup>19</sup> Postula-se que a resposta sistêmica ao AVC seja inicialmente pela ação glial no local da lesão, posteriormente com o recrutamento imune local e periférico, além de ativação neuroendócrina e metabólicas.<sup>20</sup> Tais respostas são mais graves em indivíduos socioeconomicamente desfavorecidos e inadequadas na presença de comorbidades metabólicas.<sup>2 20 40</sup> (alterar para 21)

A VG serve de preditor ao pior prognóstico ao paciente hospitalizado e pode ser um alvo terapêutico para evitar a disglucemia, uma comorbidade hospitalar, inclusive no AVC de acordo com Palaiodimou et al.<sup>21</sup>. As variações entre hiper e hipoglicemia são prejudiciais aos pacientes hospitalizados. Além da menor escolaridade e o DM aumentarem a mortalidade por AVC e piorarem o prognóstico pós-evento.<sup>8 19 16</sup> Dito isso, o presente artigo visa comparar e analisar as variáveis interação para tornar o fenômeno cerebrovascular mais severo, o estudo objetivando comparar as diferenças socioeconômicas, sociodemográficas e a presença de comorbidades em pacientes AVCi e AVCh.

## **METODOLOGIA**

Este é um estudo transversal, descritivo realizado em um hospital público da região central do Rio Grande do Sul, durante o período de agosto 2018 a agosto de 2019. As coletas foram realizadas por meio do sistema de controles dos pacientes através do Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários (AGHU) de forma consecutiva. Os pacientes ou responsáveis foram voluntariamente convidados e tiveram seus dados coletados posteriormente às assinaturas referentes à ética da pesquisa.

Por conveniência a amostra foi composta por adultos e idosos de ambos os gêneros, hospitalizados pós AVC, sendo divididos em AVCi e AVCh. Fatores de inclusão: pacientes diagnosticados com AVC pela confirmação por tomografia ou ressonância magnética,

realizado pelo médico e coletado dos prontuários. Fatores de exclusão: pacientes em medidas de conforto.

Os dados coletados foram: dados sociodemográficos e socioeconômicos, presença de DM, glicemia capilar, conforme prescrição médica. Em relação aos dados sociodemográficos foram coletados data de nascimento, gênero, tabagismo, etilismo e raça. Os dados socioeconômicos foram compostos por escolaridade e renda por número de salários, familiar e individual. Para a análise dos dados que conferem as classificações Socioeconômicas, definiu-se as variáveis Socioeconômicas baseando-se em outro trabalho.<sup>8</sup>

As variáveis: a) Escolaridade foi diferenciada em: sem escolaridade, primário, médio e superior; b) Renda familiar e individual por número de salários; e) Comorbidades (VG e DM); f) Tabagismo, etilismo. E o agrupamento de dados Sociodemográficos conforme critérios epidemiológicos de: I) Idade; II) Gênero; III) Etnia e IV) Raça.

As glicemias conforme exames bioquímicos, coletadas durante o período de 24 horas de hospitalização por AVC de qualquer tipologia, através da glicemia capilar (HGT). A escolha do período de 24 horas foi feita conforme prescrição médica. A Variabilidade Glicêmica (VG) foi calculada pelo coeficiente de variação (CV) e desvio padrão (DP), classificadas como VG valores de CV >36%, enquanto para o DP valores superiores a 50mg/dL, conforme a Sociedade Brasileira do Diabetes (SBD).<sup>22</sup> A Hiperglicemia, caracterizada como acima de 140mg/dL para pacientes hospitalizados e Hipoglicemia inferior a 70mg/dL (SBD, 2020).<sup>221</sup>

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa e está registrado sob o número 1.579.090, conforme a Resolução n. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, referente a pesquisas com seres humanos. O termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) foi obtido por escrito de todos os participantes.

Para a caracterização da amostra foi realizado uma análise descritiva dos dados dos participantes, sendo que as variáveis categóricas foram apresentadas em forma percentual e as quantitativas em forma de média e desvio padrão ou mediana. Verificamos a normalidade das variáveis a serem estudadas através do teste de Shapiro-Wilk. Na análise das variáveis quantitativas foram utilizados os testes t para dados independentes, Mann-Whitney e Kruskal-Wallis dependendo do resultado da normalidade. Na análise das variáveis qualitativas foi analisado a associação através do teste do qui-quadrado. As diferenças e as associações foram consideradas significativas quando os resultados apresentaram o valor-p < 0,05. O software IBM SPSS Versão 25 foi utilizado como ferramenta computacional para a análise estatística dos dados.

## Resultados

A amostra foi composta por noventa e quatro (n=94) pós-AVC. A idade média dos pacientes foi 64,1±13,21 anos. Os pacientes com AVCi tinham idade média de 65,3±11,5 anos; os pacientes pós AVCh tinham 60,7±16,9 anos, tendo a maior parte da amostra estudada composta por idosos (Tabela 01).

A tabela 01 mostra as características sociodemográficas dos pacientes hospitalizados pós AVC e os tipos de AVCs. Quando comparadas as características sociodemográficas (gênero, idade, tabagismo, cor da pele) com os tipos de AVCs, não foram observadas diferenças significativas (p=0,21; 0,515; p=0,23 e p=0,995, respectivamente). Ao comparar o DM com os tipos de AVCs, foi possível observar que, os pacientes com DM eram significativamente afetados pelo AVCi (p=0,02) (tabela 01). No entanto, quando comparados os tipos de AVC com o etilismo observou-se que existe um maior predomínio de pacientes etilistas no AVCh (P = 0,030).

Dos pacientes, 67 tiveram alta hospitalar (72%) e 26 (28%) foram a óbito. Os pacientes com AVCh tiveram maior número de óbitos em relação aos pacientes com AVCi (p=0,009) (Tabela 01).

Tabela 01: Características sociodemográficas, comorbidades e prognóstico de pacientes hospitalizados pós AVC (n=94).

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS	TIPO DE ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL		Valor de p
	Hemorrágico (n=25)	Isquêmico (n=69)	
<b>Gênero</b>			
Masculino	18 (72%)	40 (58%)	0,216
Feminino	7 (28%)	29 (42%)	
<b>Idade</b>			
Idoso	16 (64%)	49 (71%)	0,515
Adulto	9 (36%)	20 (29%)	
<b>Cor da pele</b>			
Branco	21 (84%)	58 (84,1%)	0,995
Não Branco	4 (16%)	11 (15,9%)	
<b>Tabagismo</b>			

Tabagista	10 (40%)	18 (26,1%)	0,237
Ex-tabagista	11 (44%)	22 (31,9%)	
Não tabagista	4 (16%)	29 (42%)	
<b>Etilismo</b>			0,030*
Etilista	10 (40%)	16 (23,2%)	
Não Etilista	15 (60%)	39 (56,5%)	
Ex-Etilista	0 (0%)	14 (20,3%)	
<b>COMORBIDADE</b>			
<b>Diabetes Mellitus</b>			
Sim	6 (24%)	34 (49,3%)	0,029*
Não	19 (76%)	35 (50,7%)	
<b>Prognóstico</b>			
Óbito	12 (84%)	14 (20,6%)	0,009*
Alta Hospitalar	13 (16%)	54 (79,4%)	

Legenda 01: \* para valores de p de acordo com a significância estatística em que  $p=0,05$ .

A tabela 2 mostra as características socioeconômicas dos pacientes hospitalizados pós AVC e os tipos de AVCs. No entanto, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre as características socioeconômicas e os tipos de AVC.

Tabela 02: Características socioeconômicos de pacientes hospitalizados pós AVC e os tipos de AVCs. (n=94).

CARACTERÍSTICAS SÓCIOECONÔMICAS	TIPO DE ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL		Valor de p
	Hemorrágico	Isquêmico	
<b>Escolaridade</b>			
Analfabeto	2 (8,0%)	6 (8,7%)	0,943
Fundamental	21 (84%)	56 (81%)	
Médio	2 (8%)	7 (10,1%)	
<b>Renda familiar em SM</b>			
1-2 SM	11 (44%)	35 (50,7%)	0,812
2-3 SM	12 (48%)	28 (40,6%)	
3 ou mais SM	2 (8%)	6 (8,7%)	
<b>RI Mensal em SM</b>			
Nenhum SM individual	1 (4%)	8 (11,6%)	

1-2 SM individual	20 (80%)	53 (76,8%)	0,494
2-3 ou mais SM individual	4 (16%)	8 (11,6%)	

Legenda: Tabulação cruzada entre a tipologia de Acidente Vascular Cerebral (AVC) e subcategorizações para características socioeconômicas.

Quando analisado a relação das variáveis glicêmicas entre os tipos de AVCs, não foram observadas diferenças significativas. No entanto, os pacientes AVCi apresentaram hiperglicemia conforme SBD<sup>22</sup>, porém não houve diferença significativas entre os pacientes com AVCh, que apresentaram normoglicemia, conforme a tabela 03. O gênero feminino apresentou modificações glicêmicas significativas nas variáveis do CV e no DP em comparação com o gênero masculino, de acordo com a tabela 03.

Ao comparar as variáveis glicêmicas com a idade, foi possível observar que, os pacientes idosos apresentaram variações significativamente maiores no DP em relação aos adultos. Os pacientes hospitalizados pós AVC diabéticos apresentaram variações significativamente maiores da glicemia e do CV em relação aos pacientes não diabéticos (p=0,000 e p=0,002, respectivamente). Ou seja, os pacientes diabéticos apresentaram hiperglicemia de acordo com SBD. <sup>22</sup>

Tabela 03: Relação das variáveis glicêmicas com tipos de AVCs, gênero, idade e Diabetes Mellitus de pacientes hospitalizados pós AVC.

<b>GLICEMIAS E VARIABILIDADE GLICÊMICA</b>						
	<b>GLICEMIA (mg/dL)</b>	<b>P</b>	<b>CV (%)</b>	<b>P</b>	<b>DP (mg/dL)</b>	<b>P</b>
<b>TIPO DE AVCs</b>						
AVCh	126,6	0,23	13,65	0,29	11,39	0,60
AVCi	145,2		18,85		12,44	
<b>GÊNERO</b>						
Masculino	127,5	0,19	13,63	0,01*	11,87	0,02*
Feminino	144,02		27,42		12,74	
<b>IDADE</b>						
Adulto	139,79	0,19	17,32	0,29	10,41	0,03*
Idoso	129,66		17,93		14,43	
<b>DM</b>						
Sim	184,33	0,000**	29,06	0,002**	13,8	0,06



Não	124,04	14,53	10,59
-----	--------	-------	-------

Legenda: Glicemias, Coeficiente de Variação (CV) expresso em porcentagens (%) e Desvio-Padrão (DP). Para as glicemias, mg/dL: razão entre miligramas(mg) de glicose por decilitros(dL). Valores de p encontradas ao lado de cada categoria, demarcados com \* para dados com significância estatística, em que  $p < 0,05$ . \*\* para valores de  $p < 0,001$ .

## Discussões

Constata-se uma alta prevalência de pacientes acometidos por AVCi, dentre eles quase a metade possuíam diabetes mellitus. Dos pacientes que sofreram um AVCh, uma minoria possuía DM. O DM é um agravante para ocorrência de um evento cardiovascular e cerebrovascular, além de agravar a chance de mortalidade para tais fenômenos.<sup>23</sup> Porcentagem maior do que achados de outros centros.<sup>24</sup> O que por sua vez pode sugerir uma diferença sociodemográfica, haja vista que no Brasil a incidência de DM e AVCi ainda crescem, acompanhando a transição demográfica e diferenças socioeconômicas e populacionais.<sup>25 16</sup>

Quanto às alterações, a presença do DM leva a mudanças macro e microvasculares, que também se associam a outras patologias metabólicas, e cardiovasculares.<sup>26</sup> Que justificam o aumento da chance de um AVC.<sup>16</sup> Conjuntamente, o DM favorece a angiogênese e a neovascularização, isso por sua vez é um fator etiológico para micro aneurismas e formação de trombo e inflamação, que associado a distúrbios cardiovasculares e são o núcleo da maior parte dos eventos isquêmicos.<sup>2 40</sup>

Além disso, como podemos observar, há diferenças no estilo de vida e a presença de comorbidades nos subtipos de AVC. Tal diferença pode ser precedida por reduções antioxidantes, tal qual há maior esgotamento desse sistema em etilistas e tabagistas, assim como em idosos, o que promove a ruptura da BHE e favorece o AVCh.<sup>2</sup>

Em conjunto com o DM, tabagismo, etilismo são fatores de risco associados de forma dose-dependente à ocorrência e ao pior prognóstico no AVCh.<sup>27 7</sup> Não observamos diferenças estatísticas para o tabagismo entre os tipos de AVC, entretanto, a maioria era ex tabagista ou ativo ( $n=21$ ;  $n=40$ ), respectivamente, o que favorece a ocorrência de um AVC.<sup>27</sup>

Como observado, o pior prognóstico, demarcado como óbitos, foi maior em pacientes afetados por AVCh ( $p=0,009$ ), assim como eles eram mais ativos para tabaco e álcool. Além do álcool ser significativamente mais ingerido entre os afetados por AVCh quando comparado ao AVCi ( $p=0,03$ ). Interessantemente encontramos uma amostra sem representantes de ex

etilistas para o AVCh. Em outro estudo, em que o álcool e tabaco favorecem a ocorrência de um AVCh, o qual também aponta para uma mortalidade 4 vezes maior para esse subtipo de evento cerebrovascular, a qual é reduzida no longo prazo. <sup>28</sup>

O álcool, embora ainda não se tenha esclarecido o mecanismo, para bebedores pesados pode predizer e levar a hipertensão, aumentando a chance de um AVCh intracerebral. <sup>7</sup>

Noutra amostra, um-terço faleceu no primeiro mês após o fenômeno cerebrovascular hemorrágico<sup>5</sup>. O que é evidenciado aqui, o AVCh é mais mortal e estes indivíduos possuem inadequado estilo de vida, como etilismo significativo estatisticamente e fumam ou já fumaram. Observamos que um-quarto dos acometidos por AVCh possuíam DM. O que cautelosamente pode-se sugerir um efeito redutor do DM sobre a ocorrência de um AVCh subaracnóideo. Entretanto o DM é um amplificador do pior prognóstico pós AVC de qualquer tipologia, assim como o estilo de vida. <sup>17 19 23 27</sup>. Outro achado aponta para metade do risco de um AVCh subaracnóideo na presença de DM (Risco Relativo [RR] de 0,43) com leve aumento da chance para AVCh intracerebral (RR: 1,31) e o dobro para AVCi (RR: 2,01). <sup>29</sup>

Outrossim, no presente trabalho, o gênero associou-se significativamente às variações glicêmicas, as quais, mulheres demonstraram maiores coeficientes de variação e DP (Tabela 03). Outros estudos apontam que mulheres sobrevivem mais, entretanto também são mais vulneráveis aos efeitos de qualquer tipo de AVC, sendo o evento mais letal a curto prazo para os homens <sup>14 30</sup>. Assim como sofrem mais incapacidades 3 meses após um AVC (RR:1,81) e demonstram maior mortalidade a longo prazo (RR: 1,71) <sup>31</sup>. Portanto, a maior glicemia feminina pode ser um indicativo de vulnerabilidade ao estresse metabólico e insensibilidade a insulina posteriores a situações críticas. <sup>32</sup>

A idade foi outra categorização deste trabalho, a qual embora apresentassem menores glicemias, demonstraram diferentes oscilações glicêmicas através do desvio-padrão (dados da Tabela 03), além de serem a população majoritária em nossa amostra para ambos os tipos de AVC. Idosos são a maioria em outros centros com hospitalizados por AVC no país entre os anos de 2009-2016. <sup>33</sup> O que é uma marca epidemiológica. <sup>1 10</sup> idosos apresentam mais comorbidades. <sup>34</sup> Que é mais frequentemente associado a oscilações glicêmicas e não necessariamente aos aumentos absolutos na glicemia e pode predispor a ambos os tipos de AVC por distintos mecanismos. <sup>2 34</sup>

Por sua vez, essas oscilações podem ser amortecidas quando associadas a prevenção voltada para o estilo de vida, e pode precaver o pior prognóstico e a incidência de eventos cerebrovasculares. <sup>35</sup>

Ademais, os achados da tabela 03 apontam os indivíduos que possuíam DM como afetados por maiores glicemias absolutas e no DP. Os quais encontravam-se acima do apontado como prejudiciais em outros trabalhos, independentemente do evento cerebrovascular, ou VG a glicemia acima de 180mg/dL é suficiente para efeitos deletérios vasculares.<sup>36</sup>

Além disso, acréscimos de 10mg/dL na glicemia elevam o risco de morte em 8% em 90 dias, em pacientes críticos<sup>37</sup>. Conjuntamente, valores >155mg/dL prediz um pior prognóstico<sup>38</sup>. Assim como a persistência em hiperglicemia associa-se a expansão da área infartada.<sup>39</sup> Somados, reitera-se a necessidade de evitar as disglucemias, que podem ser inerentes a presença do DM, assim como uma marca da população feminina.

Em conclusão, podemos observar que indivíduos etilistas eram significativamente mais acometidos por AVCh do que por AVCi, assim como a maior parte da amostra também era tabagista ou ex-tabagista. A maior parte dos indivíduos que sofrem um AVCh morrem, e acentuada parcela são tabagistas e etilistas. Os diferentes tipos de AVC não diferem estatisticamente para as categorias socioeconômicas, entre os tipos de AVC.

Para as glicemias, encontramos larga variação entre as populações, mulheres apresentam maiores flutuações glicêmicas, e podem apresentar pior prognóstico pós AVC. Quase metade da amostra acometida por AVCi era DM. Indivíduos que possuem DM são propensos a pior prognóstico pós-AVC e, embora não apresentem VG, tiveram o dobro de oscilações nos percentuais no coeficiente de variação. Sugerimos mais pesquisas, para avaliar o prognóstico de longo prazo pós AVC em indivíduos com maiores oscilações glicêmicas durante a hospitalização. E projetamos que pode ser benéfico o desenvolvimento de protocolos preventivos e de intervenção mirando diferenças sexuais, populacionais e individuais.

## Referências

1. Feigin VL, Forouzanfar MH, Krishnamurthi R, Mensah GA, Connor M, Bennet DA, et al. Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study 2010 (GBD 2010) and the GBD Stroke Experts Group. Global and regional burden of stroke during 1990-2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2014; 383:245–254. doi:10.1016/s0140-6736(13)61953-4
2. Sierra C, Coca A, Schiffrin EL. Vascular Mechanisms in the pathogenesis of Stroke. *Curr Hypertens Rep*, 2011.13:200–207. DOI 10.1007/s11906-011-0195-x

3. Boodt N, Kampagne KCG, Dutra BG, Samuels N, Tolhuisen ML, Alves HCBR, et al. Etiologia do AVC e Características da Tomografia Computadorizada thrombus em pacientes com AVC Isquêmico Agudo. *Stroke*, 2020. 51:1727–1735.
4. Lieshout JA, Dibué-Adjei M, Cornelius JF, Slotty PJ, Schneider T, Restin T, et al. An introduction to the pathophysiology of aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurosurg Rev*, 2018. (41) 917-930.
5. Gonzalez-Perez A., Gaist D, Wallander MA, McFeat G, Garcia-Rodriguez L. A.Mortalidade após AVC hemorrágico: Dados da prática geral (Rede de Melhoria da Saúde). *Neurology*, 2013. 81(6), 559–565.
6. Bensenor IM, Goulart AC, Szwarcwald CL, Vieira MLFP, Malta DC, Lotufo PA. Prevalência de AVC e deficiência associada no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde - 2013. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 2015. 73(9), 746-750.
7. Peng J, Wang H, Rong X, He L, Xiangpen L, Shen Q, et al. Cerebral Hemorrhage and Alcohol Exposure: A Review, *Alcohol and Alcoholism*, 2020. 55(1) January. 20–27, <https://doi.org/10.1093/alcalc/agz087>
8. Marshall LJ, Wang Y, Crichton S, Mckevitt C, Rudd AG, Wolfe CDA. Os efeitos do status socioeconômico no risco e nos resultados de AVC. *The Lancet Neurology*, 2015. 14(12), 1206–1218.
9. Akyea R, Vinogradova Y, Qureshi N, Patel RS, Kontopantelis E, Ntaios G, et al. Sexo, Idade e Diferenças Socioeconômicas na Incidência de Acidente Vascular Cerebral Não Fatal e Desfechos Adversos Graves Subsequentes. *Stroke*, 2021. 52: 396–405.
10. Vivanco-Hidalgo RM, Ribera A, Abilleira S. Associação de Status Socioeconômico com sobrevivência isquêmica de AVC. *Stroke*, 2019. 50:3400– 3407. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.119.026607>
11. Brown AF, Liang LJ, Vassar SD, et al. Neighborhood socioeconomic disadvantage and mortality after stroke. *Neurology* 2013; 80:520-527 doi:[10.1212/WNL.0b013e31828154ae](https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31828154ae)
12. Langagergaard V, Palnum KH, Mehnert F, Ingeman A, Krogh BR, Bartels P, et al. Diferenças socioeconômicas na qualidade do atendimento e resultados clínicos após o AVC: um estudo nacional de base populacional. *Stroke*, 2011. 42: 2896– 2902. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.110.611871>
13. Balamorugan A, Delongchamp, R, Bates J, Mehta J. O bairro onde você mora é um fator de risco para o derrame. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*, 2013. 6:668–673.
14. Branyan T, Sohrabji F. Diferenças sexuais no AVC e comorbidades. *Experimental Neurology*, 2020. 32: 113384.

15. Boehme AK, Siegler JE, Mullen MT, Albright KC, Lyster MJ, Monlezun DJ, et al. Diferenças raciais e de gênero na gravidade, resultados e tratamento do AVC em pacientes com AVC isquêmico agudo. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 2014. 23(4), 255–261. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.11.003>
16. Beltrán-Sanchez H, Andrade FCD. Tendências temporais nas desigualdades de doenças crônicas em adultos por educação no Brasil: 1998–2013. *Int J Equity Health*, 2016. 15, 139.
17. Lau L, Lew J, Borschmann K, Thijs V, Ekinici EI. Prevalence of diabetes and its effects on stroke outcomes: A meta-analysis and literature review. *J. Diabetes Invest*, 2019. 10: 780–792. <https://doi.org/10.1111/jdi.12932>
18. Regensteimer JG, Golden S, Huebschmann AG, Barret-Connor E, Chang AY, Chyun D, et al. Diferenças sexuais nas consequências cardiovasculares do Diabetes. *Circulation*, 2015. (134)25: 2424-2447 <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000343>
19. Venkat P, Chopp M, Chen J. Ruptura da barreira hematoencefálica, comprometimento vascular e danos de isquemia/reperfusão em derrame diabético. *J de Am Heart Ass*, 2017. 6:e005819 <https://doi.org/10.1161/JAHA.117.005819>
20. Morris G, Berk M, Maes M, Carvalho AF, Puri BK. Privação socioeconômica, experiências adversas na infância e distúrbios médicos na idade adulta: mecanismos e associações. *Mol Neurobiol*, 2019. 56, 5866–5890. <https://doi.org/10.1007/s12035-019-1498-1>
21. Palaiodimou L, Lioutas V, Lambadiari V, Paraskevas GP, Voumvourakis K, Tsivgoulis G. Glycemia management in acute ischemic stroke: current concepts and novel therapeutic targets. *Postgraduated Medicine*, 2019 (131)7: 423-437
22. Forti AC, Pires AC, Pittito BA, Gershmann F, de Oliveira JEP, Zajdenverg L, et al. Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. São Paulo: Clannad. 2018.
23. Tun NN, Arunagirinathan G, Munshi SK, Pappachan JM. Diabetes mellitus and stroke: A clinical update. *World J Diabetes*, 2017. 8(6): 235-248 DOI: [10.4239/wjd.v8.i6.235](https://doi.org/10.4239/wjd.v8.i6.235)
24. Khuory JK, Kleindorfer D, Alwell K, Moomaw CJ, Woo D, Adeoye O, et al. Diabetes Mellitus. *Stroke*, 2013. (44)6: 1500-1504 <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.113.001318>
25. Kyu H. H., et al. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 359 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 *Lancet*, 2018. 392: 1859-1922

26. Tuttolomondo A, Maida C, Maugeri R, Iacopino DG, Pinto A. Relação entre Diabetes e AVC Isquêmico: Análise de Diabetes Fatores de Risco Relacionados para Acidente Vascular Cerebral e de Padrões Específicos de AVC Associados ao Diabetes Mellitus. *J Diabetes and Metabolism*, 2015. 6: 544. DOI:10.4172/2155-6156.1000544
27. Luitse MJ, Biessels GJ, Rutten GE, Kappelle LJ. Diabetes, hyperglycaemia, and acute ischaemic stroke. *The Lancet Neurology*, 2012 11(3), 261–271. doi:10.1016/s1474-4422(12)70005-4
28. Ingeman A, Andersen G, Thomsen RW, Hundborg HH, Rasmussen HH, Johnsen SP. Lifestyle Factors and Early Clinical Outcome in Patients With Acute Stroke. *Stroke*, 2017. (48)3: 611-617. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.116.015784>
29. Andersen KK, Olsen TS, Dehlendorff C, Kammergaard LP. Derrames hemorrágicos e isquêmicos Comparados: Gravidade do Acidente Vascular Cerebral. *Stroke*, 40(6): 2068-72. 2009. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.108.540112>
30. Price AJ, Wright L, Green J, Balkwill A, Kan SW, Yang TO, et al. Diferenças nos fatores de risco para 3 tipos de AVC. *Neurology*, 2018. 90 (4): 298-306. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000004856>
31. Boese AC, Kim SC, Yin K, Lee P, Hamblin MH. Sex differences in vascular physiology and pathophysiology: estrogen and androgen signaling in health and disease. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, 2017. 313: 524–545. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00217.2016>
32. Soriano-reixach, M, Vivanco-Hidalgo RM, Ois A, Rodriguez-Campello A, Roquer J.. Interação de Sexo e Diabetes no Resultado Após Acidente Vascular Cerebral Isquêmico. *Front. Neurol*, 2018. 9:250. <https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00250>
33. Uyttendaele V, Chase JG, Knopp JL, et al. Sensibilidade à insulina em pacientes gravemente doentes: as mulheres são mais resistentes à insulina? *Ann. Intensive Care*, 2021. 11 (12).
34. Dantas LF, Marchesi JF, Peres IT, Hamacher S, Bozza FA, Quintano Neira RA. Public hospitalizations for stroke in Brazil from 2009 to 2016. *PLoS ONE*. 2019;14(3): e0213837. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213837>
35. Shamsirgaran SM, Mamaghanian A, Aliasgarzadeh, A, Aiminisami N, Iranparvar-Alamdari MR, Ataie J. Age differences in diabetes-related complications and glycemic control. *BMC Endocr Disord*, 2017. 17, 25. <https://doi.org/10.1186/s12902-017-0175-5>
36. Lotufo, Paulo Andrade. Stroke is still a neglected disease in Brazil. *Sao Paulo Medical Journal*. 2015; 133(6), 457-459. <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2015.13360510>
37. Ceriello A, Quagliaro L, Catone B, Pascon R, Piazzola M, Bais B, et al. Role of Hyperglycemia in Nitrotyrosine Postprandial Generation. *Diabetes Care*, 2002. 25(8) 1439-1443. <https://doi.org/10.2337/diacare.25.8.1439>

38. Mendez CE, Mok KT, Ata A, Tanenberg RJ, Calles-Escandon J, Umpierrez GE. O aumento da variabilidade glicêmica está independentemente associado ao tempo de permanência e mortalidade em pacientes hospitalizados não críticos. *Diabetes Care*, 2013. 36 (12): 4091-4097. <https://doi.org/10.2337/dc12-2430>
39. Fuentes B, Castillo J, José SJ, Leira R, Serena J, Vivancos J, et al. The Prognostic Value of Capillary Glucose Levels in Acute Stroke. *Stroke*. 2008. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.108.519926>
40. Baird TA, Parsons MW, Phan T, Butcher KS, Desmond PM, Tress BM, et al. Hiperglicemia persistente pós-avc está independentemente associada à expansão do infarto e pior desfecho clínico. *Stroke*, 2003. 34: 2208–2214. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000085087.41330.FF>