

TENDÊNCIA TEMPORAL DA MORBIMORTALIDADE POR ACIDENTE VASCULAR
ENCEFÁLICO EM SANTA CATARINA, NO PERÍODO DE 2008 A 2017
TIME TREND OF MORBIMORTALITY DUE TO ENCEPHALIC VASCULAR
ACCIDENT IN SANTA CATARINA, IN THE PERIOD FROM 2008 TO 2017

Yago Alfaro¹

Flávio Ricardo Liberali Magajewski²

¹Graduando na Universidade do Sul de Santa Catarina - Palhoça (SC) Brasil

e-mail: yago.medxx@gmail.com

²Médico, Doutor em Engenharia de Produção, docente do Curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina- Palhoça (SC) Brasil

e-mail: magajewski@hotmail.com

Pesquisa financiada pelos autores.

Autor correspondente: Yago Alfaro

e-mail: yago.medxx@gmail.com

Rua dos Bem me Queres, 233. Cidade Universitária Pedra Branca.

Palhoça (SC) Brasil

CEP: 88137-372

Resumo

Resumo

Introdução: O Acidente Vascular Encefálico é um agravo em geral grave, e está associada a importante morbimortalidade. **Objetivo:** Analisar a tendência temporal da morbimortalidade por Acidente Vascular Encefálico em Santa Catarina, no período de 2008 e 2017. **Método:** Estudo observacional de tipo ecológico, tendo como fonte os bancos de dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) e de Mortalidade (SIM) do Sistema Único de Saúde. Foram selecionados todos os 71.697 casos de internação assim como os 18.491 óbitos totais pelos códigos I60-I64 da Classificação Internacional de Doenças CID-10, distribuídos segundo sexo, faixa etária e região de residência, no período da pesquisa. As frequências absolutas das internações hospitalares e dos óbitos foram transformadas em taxas de risco (x100.000) utilizando-se dados de população disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. A análise das relações tempo-evento foi realizada pelo método de regressão linear simples. **Resultados:** No período estudado, Santa Catarina apresentou forte e significativa tendência de crescimento das taxas de internação por Acidente Vascular Encefálico, e de redução das taxas de mortalidade pela mesma causa. A população entre 40-59 anos apresentou a maior tendência de aumento da taxa de internação (Pearson: 0,806). Foz e Alto Vale do Itajaí apresentaram redução importante no risco do óbito, assim como no de internação. **Conclusão:** Os resultados encontrados sugerem que houve aumento da incidência de AVE, com repercussão sobre faixas etárias mais jovens, mas a tendência da mortalidade no mesmo período foi de redução no estado.

Descritores: Internação. Mortalidade. Tendência. Acidente Vascular Encefálico.

Abstract

Introduction: The Cerebrovascular Accident is, in general, a serious condition, and it is associated with great morbimortality. **Objective:** To analyze the temporal trend of morbimortality due to Encephalic Vascular Accident in Santa Catarina, in the period from 2008 to 2017. **Method:** An observational study of an ecological type, using the Hospital Information System (SIH) and the Mortality System (SIM) databases of the Unified Health System as a source. All 71,697 cases of hospitalization were selected, as well as the 18,491 total deaths by codes I60-I64 of the International Classification of Diseases ICD-10, distributed according to gender, age group and region of residence, in the survey period. The absolute frequencies of hospital admissions and deaths were transformed into risk rates (x100,000), using population data provided by the Brazilian Institute of Geography and Statistics. The analysis of time-event relationships was performed using the simple linear regression method. **Results:** In the studied period, Santa Catarina showed a strong and significant growth trend in the rates of hospitalization for cerebrovascular accident, and reduction of mortality rates for the same cause. The population between 40-59 years presented the highest tendency of increase in the hospitalization rate (Pearson: 0.806). Foz and Alto Vale do Itajaí showed a significant reduction in the risk of death, as well as hospitalization. **Conclusion:** The results suggest that there was an increase in the incidence of CVA, with repercussions on younger age groups, but the mortality trend in the same period was for reduction in the state.

Descriptors: Hospitalization. Mortality. Trend. Encephalic Vascular Accident.

Introdução

Entre as doenças crônicas não transmissíveis, as responsáveis pelo maior número de mortes no mundo são as do sistema circulatório^(1,2). Dados recentes consideram o Acidente Vascular Encefálico (AVE) como a segunda causa de óbitos na maioria dos países, superada apenas pela doença isquêmica do coração; com mais da metade da carga global em países de baixo e médio nível socioeconômico⁽³⁾.

O AVE é conceituado como qualquer déficit neurológico, com duração maior que 24 horas, causado por fluxo sanguíneo insuficiente para determinada área do encéfalo⁽⁴⁾. Tal redução pode ocorrer por dois mecanismos: isquemia por obstrução secundária a processos ateroscleróticos ou embólicos; ou hemorrágico, por rompimento de vasos resultando em extravasamento de sangue⁽⁵⁾.

Dentre as diferenças nos subtipos de AVE, é observado que os isquêmicos são muito mais prevalentes, portanto com maior taxa de internação (TI)⁽⁵⁾. Porém, por conta da maior gravidade, os AVEs hemorrágicos têm maior taxa de mortalidade (TM), o que reduz sua carga de doença, calculada a partir dos anos potencialmente perdidos somados aos anos vividos com incapacidade. Já os isquêmicos têm um número maior de sobreviventes ao evento agudo, porém com sequelas⁽⁶⁾.

O AVE é uma doença de altos níveis de morbimortalidade. O prognóstico para os pacientes que não vão a óbito varia em graus de incapacidades funcionais, que podem ser provisórias ou permanentes⁽⁷⁾. Além disso, depressão e prejuízo cognitivo são mais frequentes nessa população, podendo ser persistentes e levar a recuperação funcional deficiente^(8,9).

Há alguns fatores de risco conhecidos classificados em modificáveis: Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), Diabetes Mellitus e Tabagismo; e não modificáveis: idade avançada, sexo masculino e raça negra⁽¹⁰⁾. O estudo coorte brasileiro sobre mortalidade e morbidade por acidente vascular cerebral (EMMA) mostrou expectativa de vida após quatro anos do evento agudo de 50%. A sobrevivência a longo prazo foi diretamente associada aos anos de educação e inversamente associada a comorbidades como diabetes, especialmente para o AVE isquêmico⁽¹¹⁾.

No cenário mundial, entre 1970 e 2008, foi observado a diminuição na incidência do AVE de 42% nos países de alta renda, opondo-se ao aumento maior que 100% onde a renda é baixa ou média⁽¹²⁾. Revisões periódicas apontam o nível socioeconômico como fator determinante no curso da doença cerebrovascular⁽³⁾. Diferenças nas incidências do AVE entre países de diferentes níveis socioeconômicos provavelmente relacionam-se ao manejo dos fatores de riscos como a hipertensão arterial, diabetes e o tabagismo⁽¹³⁾.

A doença cerebrovascular possui especificidades dentro da realidade do País, com incidência e prevalência elevadas e transição epidemiológica lentificada, se comparado a países com desenvolvimento socioeconômico semelhante⁽¹⁴⁾.

No início dos anos 80, observou-se inicialmente em São Paulo uma redução das TMs referentes à doenças cerebrovasculares⁽¹⁵⁾. Dados recentes demonstram um declínio acentuado na incidência de hospitalização por AVE isquêmico no Brasil, assim como não há regionalização de tal desfecho, coincidindo com a implementação do programa assistencial aos hipertensos e diabéticos (Hiperdia) a partir de 2002. No entanto, não houve diminuição da mortalidade na mesma magnitude, provavelmente por isso depender de melhorias no sistema de suporte de urgência e emergência⁽¹⁶⁾.

O AVE é a terceira causa de óbitos na população adulta do mundo, ficando atrás apenas do câncer e das doenças isquêmicas do coração. No País é isoladamente a primeira causa de morte e incapacidade⁽¹⁷⁾. O Ministério da Saúde mostra um gasto de 228 bilhões de reais gerados pelo AVE não especificado como isquêmico ou hemorrágico em quatorze meses entre 2015 e 2016⁽¹⁸⁾.

Não por outro motivo, as políticas de prevenção associadas à identificação e modificação de fatores de risco para o AVE podem reduzir mortes e custos à saúde, beneficiando a população e a economia. Políticas de prevenção na Atenção Básica podem influenciar a incidência da doença, a TI e o tempo de permanência hospitalar por AVE, condição já confirmada pelo impacto do Hiperdia. Espera-se que este estudo contribua para a implementação e aperfeiçoamento de tais políticas, visto sua abrangência populacional e territorial, nas quais os resultados esperados possam orientar ações custo-efetivas e melhorias nos indicadores de saúde e qualidade de vida na terceira idade.

Pelo exposto, esta pesquisa assumiu como objetivo analisar a tendência temporal da morbimortalidade por AVE em Santa Catarina no período de 2008 a 2017 a partir da caracterização sociodemográfica da população internada e com óbito por AVE em SC, a análise da tendência temporal das taxas de incidência de internação e de mortalidade pela doença no estado, e a busca de associações entre as tendências de morbimortalidade no período estudado.

Método

Estudo observacional de tipo ecológico com análise de séries temporais, tendo como território o estado de Santa Catarina (SC), com população estimada, em 2019, em 7.075.494 habitantes⁽¹⁹⁾. Foi estudada a população residente do estado com 20 anos ou mais, que sofreu internação ou morreu tendo como causa primária o AVE e que teve seus registros nos sistemas de informação em saúde do Sistema Único de Saúde (SUS) entre 2008 e 2017. Foram incluídas na pesquisa todas as Autorizações de Internações Hospitalares (AIH) aprovadas do SUS, assim como os óbitos registrados no Sistema de Informações de Mortalidade (SIM), que tiveram como grupo de causa as doenças cerebrovasculares enquadradas na Classificação Internacional de

Doenças (CID-10): I60, Hemorragia subaracnóidea; I61, Hemorragia intracerebral; I62, Outras hemorragias intracranianas não traumáticas; I63, Infarto cerebral e I64, Acidente vascular cerebral não especificado como hemorrágico ou isquêmico. Tendo em vista o caráter censitário do estudo e o uso de bases de dados secundárias já estabilizadas, não foram utilizados critérios de exclusão.

A coleta de dados foi realizada em bancos de dados secundários, sob guarda do Sistema de Informações de Saúde do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), especialmente no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH) e no SIM. O ano de ocorrência dos eventos de interesse (2008-2017) foi considerada a variável independente deste estudo. As variáveis independentes foram a frequência de internações hospitalares e óbitos por doenças cerebrovasculares segundo o sexo, a idade, e a macrorregião de residência dos pacientes. As Macrorregiões de Saúde consideradas no estudo, e seus municípios polo foram as seguintes: Alto Vale do Itajaí (Rio do Sul e Blumenau), Foz do Itajaí (Balneário Camboriú e Itajaí), Meio Oeste e Serra (Lages, Caçador e Concórdia), Grande Oeste (Chapecó), Grande Florianópolis (Florianópolis), Planalto Norte e Nordeste (Canoinhas e Joinville) e Sul (Tubarão e Criciúma). Considerando a população de SC com 20 anos ou mais distribuída por sexo, faixa etária e região de residência em cada ano do período de estudo, foram calculadas as taxas de risco para a internação hospitalar e de óbitos por AVE, tendo as frequências de ocorrência como numerador e a população correspondente como denominador. O resultado destas divisões foi multiplicado pela constante 100.000. Os dados de população necessários para os cálculos de taxas e coeficientes tiveram como fonte o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

A extração e tabulação preliminar dos dados foi realizada por meio do software gratuito TABWIN após o download do programa de tabulação, arquivos de tabulação e arquivos de dados dos SIH e SIM. Após esta etapa, as tabulações foram transferidas para o Microsoft EXCEL para ajustes e cálculo das taxas de risco de interesse para esta pesquisa. As séries de taxas foram transferidas e analisadas pelo Software *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Version 18.0. [Computer program]*. Chicago: SPSS Inc; 2009.

Para a análise da tendência temporal e das relações tempo/evento (internações e óbitos), foram utilizadas as taxas médias de internação e mortalidade de cada série, o cálculo do coeficiente de determinação das séries (R^2), a variação média anual dos valores das séries (β) calculada a partir de regressão linear, a correlação de Pearson ou Spearman, e o valor de p a partir de análise de variância (ANOVA). Foram considerados significativos os valores de $p < 0,05$. Foram correlacionadas as séries temporais das taxas de internação e óbito nas macrorregiões entre si e calculado o risco relativo (RR) de cada categoria que compõe estas variáveis.

O modelo utilizado para a análise de tendência temporal foi estimado de acordo com a fórmula $Y = b_0 + b_1X$ onde Y= coeficiente padronizado, b_0 = coeficiente médio do período, b_1 =

incremento anual médio e $X = \text{ano}$. Tendo em vista o interesse na análise de tendência temporal, as séries de taxas foram consideradas variáveis dependentes, e os anos calendário de estudo variáveis independentes. A padronização dos coeficientes das internações e óbitos, quando necessária, foi realizada pelo método direto, considerando a população de SC no ano de 2010.

Os pesquisadores informam conhecer e respeitar o teor da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Como o estudo lidou com agregados populacionais de análise, os bancos de dados utilizados como fontes eram de domínio e acesso público e não possuíam informações sobre a identidade dos participantes ou qualquer informação pessoal que permitisse a identificação individual ou colocasse em risco o sigilo dos dados, conforme o contido na Resolução CNS510/2016 Artigo 1º, Parágrafo Único Incisos II, III e V, este projeto não se enquadra nos termos da Resolução CNS 466/2012 para registro e análise por Comitês de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos. Os autores informam não haver conflitos de interesse entre o presente estudo e possíveis repercussões de seus resultados.

Resultados

As TI masculinas e femininas por AVE apresentaram forte tendência de crescimento no período estudado (Pearson 0,923 e 0,844 respectivamente), com significância estatística (p-valor 0,001 e 0,002 respectivamente). A relação entre os sexos em 2017 foi de 1,09 homem para cada mulher internada. Durante o período estudado, as faixas etárias acima de 60 anos foram responsáveis pelas maiores TI por AVE no estado, sendo ainda mais expressiva na população acima dos 80 anos, com TI de 1250,81, porém com a maior propensão ao declínio das mesmas (Pearson: -0,699). A faixa etária de 40 a 59 anos mostrou-se com a maior tendência de aumento na TI, com Pearson de 0,806. (Tabela 1).

Em 2017, Planalto Norte e Nordeste foi a macrorregião de saúde de SC que apresentou a maior TI, com 241,63 internados para cada cem mil habitantes, assim como a maior tendência de aumento da mesma. No início do período estudado tal macrorregião apresentava a menor TI do estado. A Grande Florianópolis apresentou tendência de declínio da TI, com Pearson de -0,672. A maior tendência de diminuição da TI foi encontrada no Alto vale do Itajaí. (Tabela 2)

As TM entre os sexos apresentaram variância significativa entre 2008 e 2017, porém com tendência predominante de declínio. Em 2008, as TM foram de 46,26 para homens e 45,18 para mulheres, e em 2017 de 33,84 para homens e 36,61 para mulheres. As faixas etárias de 40 anos ou mais apresentaram tendência importante de declínio, conforme demonstra a Tabela 3. A faixa etária de 80 anos ou mais segue com as maiores taxas de mortalidade durante todo o período

estudado, sendo consideravelmente superiores que a faixa estaria de 60 a 79 anos – 564,09 para 80 anos ou mais e 99,86 para 60 a 79 anos em 2017. (Tabela 3)

Quanto ao comportamento das TM nas macrorregiões de saúde de SC, todas apresentaram tendência de redução no decorrer do período estudado, sendo esta, mais acentuadas em Foz do Itajaí, Sul, Alto Vale do Itajaí, Planalto Norte e Nordeste e Grande Oeste. A macrorregião que apresentou o menor declínio na TM foi a Grande Florianópolis (Pearson: -0,097), com redução de 35,49 em 2008 para 30,99 em 2017 ($p < 0,05$). Entretanto, a região da Grande Florianópolis mostrou-se como a segunda menor TM do estado em 2017, sendo superada apenas pelo Alto Vale do Itajaí, com 29,56 mortes para cada cem mil habitantes. No mesmo ano, as macrorregiões com as maiores TM ao final do período foram: Meio Oeste e Serra Catarinense – 44,11 óbitos/100.000, seguida de Grande Oeste – 39,22, e Planalto norte e Nordeste – 37,43, taxas entre 30 e 50% maiores do que a apresentada pela macrorregião do Alto Vale do Itajaí. (Tabela 4)

A correlação entre as TM e TI, no sexo masculino, indicou que houve correlação negativa fortíssima (Spearman: -0,806), indicando que a tendência de crescimento do risco de internação foi acompanhada de diminuição muito semelhante do risco de morte, que foi significativa estatisticamente no período ($p = 0,005$). O mesmo foi observado no sexo feminino, mas em menor intensidade (Spearman: -0,794). (Tabela 5)

Dentre as faixas etárias analisadas no estudo, a única que apresentou forte correlação negativa entre as taxas de mortalidade e de internação foi a dos 40 aos 59 anos (Spearman: -0,758), com $p = 0,011$. A faixa etária de 20-39 anos apresentou forte correlação positiva, mas sem significância (Spearman: 0,624, $p = 0,054$). As faixas etárias idosas (60-79 e de 80 anos ou mais) apresentaram correlação positiva baixa, mas sem significância estatística – Spearman de 0,115 e 0,430, respectivamente, e $p = 0,751$ e 0,214, respectivamente. (Tabela 5)

A macrorregião Sul foi a única de SC que apresentou correlação negativa importante entre TM e TI no período estudado com significância estatística (Spearman: -0,758, $p = 0,011$). A macrorregião do Planalto Norte e Nordeste também apresentou correlação negativa forte de -0,600, mas sem significância estatística ($p = 0,067$). As macrorregiões de Foz do Itajaí e Alto Vale do Itajaí apresentaram correlação positiva relevante (Spearman: 0,758 e 0,673, respectivamente) e alta significância estatística ($p = 0,011$ e 0,033, respectivamente), demonstrando importante decréscimo do risco de morte assim como de internação por AVE. As demais macrorregiões analisadas quanto a correlação entre taxa de mortalidade com taxa de internação não apresentaram significância estatística. (Tabela 5).

Discussão

No presente estudo observaram-se diferenças importantes quando nos referimos às tendências das taxas de mortalidade e de internação em Santa Catarina. De 2008 a 2017 houve um aumento do risco de internação, enquanto a TM mostrou-se propensa a queda. Tais tendências não apresentaram grandes diferenças entre os sexos (Pearson para internações de 0,923 para homens e 0,844 para mulheres; e Pearson para mortalidade de -0,925 e -0,885, respectivamente). A taxa de letalidade (TL) teve tendência de decréscimo levemente maior nos homens – Pearson - 0,955, e -0,914 para mulheres, com equilíbrio entre as TL média (25,45 e 27,41/100 mil habitantes, respectivamente). Nossos dados apontam os homens com pequena superioridade na TI média (158,05) em relação às mulheres (148,47) durante o período observado.

A literatura diverge quanto ao sexo mais acometido no AVE^(20,21). Visto que mulheres após o climatério desenvolvem riscos semelhantes ao dos homens, características como a idade são importantes e podem modificar essa relação entre os sexos¹⁸. Em nosso estudo, a TM e TI em cada faixa etária não foram segregadas por sexo, impedindo a avaliação dessa relação no território de Santa Catarina. Lopes JM et al demonstra uma redução média da mortalidade hospitalar de 0,13% ao ano nas mulheres e 0,22% nos homens no Brasil em 15 anos de pesquisa⁽¹⁶⁾.

Quando se refere à faixa etária, os riscos de hospitalização e morte em SC parecem aumentar conforme a idade, apresentando-se muito mais significativos entre a população de 60 anos ou mais. O mesmo foi encontrado em um estudo de âmbito nacional²². Em nosso estudo, a faixa etária de 40-59 anos apresentou uma TI 7,4 vezes maior que a faixa etária imediatamente abaixo (20-39 anos) em 2017. Tal relação torna-se cada vez mais expressiva conforme a idade progride, ocasionada provavelmente pelo aumento da prevalência de fatores de risco na população senil assim como a maior fragilidade decorrente de tais condições. O mesmo comportamento de aplica para as TM, com risco de morte crescente com o progredir da idade.

Na análise das séries de taxas por faixas etária, foi encontrada correlação negativa para TM em todas elas, indicando que houve tendência geral de redução da mortalidade no período estudado. Deolinda MMR também mostra uma redução da TM no Brasil para todas as faixas etárias, porém mais expressiva no grupo de 40-59 anos⁽²²⁾. Em nossa análise, apenas a faixa etária de 20-39 anos teve uma relação praticamente estável da TM durante o intervalo analisado pelo estudo, porém sem significância estatística. Ademais, em SC, quanto maior a idade maior foi a tendência de redução da TM por cem mil habitantes para o AVE no período estudado. Já em relação às internações, as faixas etárias de 40-59 e 80 anos ou mais foram as únicas que apresentaram significância estatística no estudo quanto a tendência temporal das TI, tendendo ao aumento (Pearson: 0,806) e queda (Pearson: -0,699), respectivamente.

Deolinda MMR, ao analisar espacialmente a mortalidade por acidente vascular cerebral no Brasil entre 1997 e 2014, indicou a região Sul como portadora da maior TM média (56,9

óbitos/100 mil), porém SC isoladamente apresentou taxa média semelhante à nacional (46,2 e 50,6 óbitos/100 mil habitantes, respectivamente). Na análise por Microrregião de SC, as taxas médias foram maiores em São Bento do Sul e menores em Joinville e Florianópolis. No estado de SC, a taxa diminuiu de 64,0 para 26,8 óbitos/100 mil habitantes de 1997 a 2014. O mesmo trabalho também analisou a TM de acordo com a escolaridade, indicando maior risco de morte para indivíduos com menor grau de instrução, defendendo ainda medidas que aumentem o grau de capacitação mesmo após a formação básica ou de ensino superior⁽²²⁾.

Em nosso estudo, embora não tenha sido dividida em microrregiões, a tendência de declínio das TM foi comum em todas as macrorregiões de saúde do estado, sendo mais acentuada em Foz e Alto Vale do Itajaí. Em 2017, as macrorregiões de Meio Oeste e Serra Catarinense, Grande Oeste e Planalto Norte e Nordeste exibiram as maiores TM no estado, enquanto Foz do Itajaí e Alto Vale do Itajaí apresentaram as menores.

As únicas macrorregiões do Estado que apresentaram tendência de aumento significativo da TI foram o Sul, Planalto Norte e Nordeste e Meio Oeste e Serra Catarinense, sendo a última sem significância estatística. As demais áreas analisadas apresentaram tendência de queda das mesmas. Não foram encontrados na literatura trabalhos de tendência de TI por AVE que abrangessem todo o território de SC e simultaneamente distinguíssem suas macrorregiões de saúde para que os dados pudessem ser comparados.

Em âmbito nacional, Lopes JM et al refere queda na incidência dos AVE isquêmicos, com decréscimo de 1,03/100 mil habitantes por ano, de 1998 a 2012. A incidência média nesse período foi de 12,6/100 mil habitantes. A pesquisa assegura que tais mudanças decorreram principalmente pelo forte impacto do Hiperdia, iniciado em 2002, no entanto a mortalidade hospitalar parece não ter sido influenciada pelo programa. O estudo aponta que Goiás e Ceará não foram impactados da mesma forma pelo programa, o que provavelmente se deva à causas como baixa assistência hospitalar ou até problemas na qualidade do SIH/SUS nestas localidades⁽¹⁶⁾.

Em nosso trabalho não foram analisados os AVEs separadamente quanto aos seus CID-10 (I60-I64), para que se pudesse verificar o comportamento das TM e TI, assim como prevalência relativa das diferentes expressões clínicas de doença. Na tese de Deolinda MR, ao analisar as taxas médias de mortalidade de acordo com a causa no Brasil, refere o AVE não especificado em isquêmico ou hemorrágico (I64) e Hemorragia intracerebral (I61), sendo responsáveis por 33,3 e 10,8 óbitos/100 mil habitantes, respectivamente. Em segundo plano e com taxa de mortalidade evidentemente menor, foram indicadas a hemorragia subaracnoide (I60), infarto cerebral (I63) e AVE isquêmicos transitórios e síndromes correlatas (G45), com 3, 2,8 e 0,1 óbitos por 100 mil habitantes, respectivamente⁽²²⁾. Barella RP et al, em observação do perfil de 208 pacientes internados por AVE no Hospital São José em Criciúma-SC, revelou que 81,3% dos prontuários

apresentaram evento isquêmico, 11,1% hemorrágico e 7,2% eventos isquêmicos transitórios; não especificando as subclassificações do CID-10 usados para notificá-los⁽¹⁷⁾. Mediante à baixa prevalência dos eventos isquêmicos transitórios e sua baixa associação com morbimortalidade, visto que o déficit neurológico não passa de 24 horas, foi excluído o CID-10 G45 da nossa análise.

Estudos nacionais e regionais associaram a maior sobrevida aos casos de AVE isquêmico, enquanto nos pacientes que foram à óbito foi encontrada uma frequência superior de eventos hemorrágicos, assim como de complicações após o evento agudo^(17,22). Tais resultados também são esperados em nosso trabalho, mesmo que não tenham sido discriminados, visto que a tendência de maior prevalência dos eventos isquêmicos e a alta letalidade associada aos casos hemorrágicos são decorrentes das diferenças fisiopatológicas entre cada situação.

É necessário lembrar que, estudos epidemiológicos que consideram base de dados secundários como o SIH e SIM disponibilizados pelo DATASUS estão sujeitos a alguns vieses como, por exemplo: erro no diagnóstico no registro de óbitos assim como problemas de preenchimento dessas declarações, possíveis erros na digitalização de guias dos sistemas de informação e a escassez de dados de mortalidade para os subtipos de AVE, sendo essa carência de dados possivelmente explicada pelo acesso desigual à neuroimagem nas diferentes localidades estudadas^(22,23). Um estudo feito a partir de quase 17 mil registros hospitalares mostrou que uma Tomografia Computadorizada foi realizada em apenas 28,6% dos internados no SUS entre abril de 2006 e dezembro de 2007, sendo 91,1% delas realizadas apenas nas regiões Sul e Sudeste⁽²⁴⁾.

Conclusão

Apesar das limitações deste estudo, vinculadas principalmente à dificuldade para uma análise mais detalhada da distribuição do risco de AVE segundo variáveis como o grau de escolaridade, etnia, fatores de risco associados, grau de incapacidade funcional pós-AVE e até de acesso e disponibilidade dos serviços de saúde nas macrorregiões de Santa Catarina, os objetivos pré-determinados foram alcançados. A tendência temporal do risco de mortes e internações por AVE foi avaliada em todo o período observado, assim como a correlação entre as mesmas de acordo com cada variável apresentada. Em síntese, os resultados encontrados sugerem que houve aumento no risco de internação do AVE, com repercussão sobre faixas etárias mais jovens, e tendência de redução da mortalidade no mesmo período.

Espera-se que a melhor compreensão da dinâmica das doenças cerebrovasculares em SC possa contribuir para o planejamento de novas estratégias de vigilância e tratamento, assim como de planejamento da capacidade instalada de serviços de saúde em cada região do estado, reduzindo a incidência do AVE e de sua letalidade.

Referências

1. GBD 2015 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016 [acesso em 2019 Abr 4]; 388(10053): 1459-544. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(16\)31012-1/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(16)31012-1/fulltext).
2. Ribeiro AL, Duncan BB, Brant LC et al. Cardiovascular Health in Brazil: Trends and Perspectives. 2016; 133(4): 422-33.
3. Feigin VL, Krishnamurthy RV, Parmar P et al., GBD 2013 writing group, GBD 2013 Stroke Panel Experts Group. Update on the Global Burden of Ischemic and Hemorrhagic Stroke in 1990-2013: The GBD 2013 Study. *Neuroepidemiology*. 2015 [acesso em 2019 Abr 2];45(3):161-76. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26505981>.
4. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com acidente vascular cerebral. Brasília; 2013. [acesso em 2019 Mar 23]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_reabilitacao_acidente_vascular_cerebral.pdf.
5. Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. Moore – Anatomia Orientada para a Clínica. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2019. 1086 p.
6. da Silva PL, dos Santos L, Ribeiro DD et al. Análise da prevalência de acidente vascular encefálico em pacientes assistidos por uma instituição hospitalar. *JMPHC [Internet]*. 2018 [acesso em 2019 maio 20];9. Disponível em: <http://jmphc.com.br/jmphc/article/view/333>
7. Damata SR, Formiga LMF, Araújo AK et al. Perfil epidemiológico dos idosos acometidos por acidente vascular cerebral. *R. Interd*. 2016 [acesso em 2019 Abr 1];9(1):107-17. Disponível em: <https://revistainterdisciplinar.uninovafapi.edu.br/index.php/revinter/article/view/751>.
8. Robinson RG, Jorge RE. Post-Stroke Depression: A Review. *Am J Psychiatry*. 2016 [acesso em 2019 Abr 15];173(3):221-231. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26684921>.
9. Mellon L, Breer L, Hall P et al. Cognitive impairment six months after ischaemic stroke: a profile from the ASPIRE-S study. *BMC Neurol*. 2015 Mar [acesso em 2019 Abr 19];15:31. Disponível em: <https://bmneurol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12883-015-0288-2>.
10. Rodrigues, M., Santana, L., & Galvão, I. Fatores de risco modificáveis e não modificáveis do AVC isquêmico: uma abordagem descritiva. *Rev De Medicina*. 2017 [acesso em 2020 Mar

08]; 96(Suppl. 3):187-192. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v96i3p187-192>

11. Goulart AC, Fernandes TG, Santos IS et al. Predictors of long-term survival among first-ever ischemic and hemorrhagic stroke in Brazilian stroke cohort. *BCM Neurology*. 2013 [acesso em 2019 Fev 11];24;13(1):51. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23706067>.

12. Feigin VL, Lawes CM, Bennett DA et al. Worldwide stroke incidence and early case fatality reporter in 56 population-based studies: a systematic review. *Lancet Neurol*. 2009 [acesso em 2019 Fev 9]; (8):355-369. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19233729>.

13. Judd SE, Kleindorfer DO, McClure LA et al. Self-report of stroke, transient ischemic attack, or stroke symptoms and risk of future stroke in the Reasons for Geographic And Racial Differences in Stroke (REGARDS) Study. *Stroke* 2013 jan [acesso 2019 Fev 6]; 44(1): 55-60. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23233382>.

14. Lotufo PA. Stroke is still a neglected disease in Brazil. *São Paulo Med J*. 2015 [acesso em 2019 Fev 10]; 133(6): 457-9. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-31802015000600457.

15. Lotufo PA, de Lolio CA. Trends of mortality from cerebrovascular disease in the State of São Paulo: 1970 to 1989. *Arq Neuropsiquiatr* 1993; 51(4): 441-6.

16. Lopes JM, Sanchis GJB, Medeiros JLA et al. Hospitalização por acidente vascular encefálico isquêmico no Brasil: estudo ecológico sobre possível impacto do HIPERDIA. *Ver bras epidemiol*. 2016 Mar [acesso em 2019 Fev 10]; 19(1): 122-134. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-790X2016000100122&script=sci_abstract.

17. Barella RP, Duran VAA, Pires AJ et al. Perfil do atendimento de pacientes com Acidente Vascular Cerebral em um hospital filantrópico do sul de Santa Catarina e estudo de viabilidade para implantação da unidade de AVC. *Arq Catarin Med*. 2019 [acesso em 2019 Mai 5]; 48(1):131-143. Disponível em: <http://www.acm.org.br/acm/seer/index.php/arquivos/article/view/432/334>.

18. Ministério da Saúde (Brasil) – DATASUS (SIH/SUS), Informações de Saúde (TABNET). Custo total do AVE não específico hemorrágico ou isquêmico no Brasil: Ministério da Saúde; 2015 Jan-2016 Mar [acesso em 2019 maio 29]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def>.

19. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas da população residente com data de referência 1o de julho de 2017; [acesso 2019 Mai 9], Disponível em: [https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sc.html?](https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sc.html)

20. Knobel E. *Conduas no Paciente Grave*. 4.ed. São Paulo: Atheneu; 2016. 3604 p.
21. de Carvalho J, Alves M, Viana G et al. Stroke Epidemiology, Patterns of Management, and Outcomes in Fortaleza, Brazil. *Stroke* [Internet]. 2011 Nov [acesso em 2020 Mar]; 42(12): 3341-3346. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/STROKEAHA.111.626523>
22. Deolinda MMR. *Análise espacial e temporal da mortalidade por acidente vascular cerebral no brasil* [dissertação de mestrado]. Criciúma: Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC; 2017. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/handle/1/5142>
23. Pinheiro HA, Vianna LG. Taxa de mortalidade específica por doenças cerebrovasculares no Distrito Federal entre 1995 e 2005. *Rev Neur* [Internet]. 2012 Dez [acesso em 2020 Mar]; 20(4): 488-493. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8223>
24. Passos VMA, Ishitani LH, Franco GC et al. Consistent declining trends in stroke mortality in Brazil: mission accomplished?. *Arq. Neuro-psiquiatr* [Internet]. 2016 May [acesso em 2020 Fev]; 74(5): 376-81. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2016000500376&lng=en&tlng=en

Tabelas

Tabela 1: Tendência temporal das taxas de internação (x100.000) por AVE segundo o sexo e faixa etária. Santa Catarina, 2008-2017.

Variáveis\Ano	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Pearson	R2	P-valor
Sexo													
Masculino	141,3	154,0	146,8	144,3	155,9	154,7	166,4	166,7	175,5	174,9	0,923	0,852	0,001
Feminino	139,4	148,5	134,2	138,8	143,4	152,7	156,3	154,2	157,6	159,5	0,844	0,712	0,002
Faixa etária													
20 a 39 anos	19,1	17,4	17,0	15,8	16,6	15,2	17,2	15,5	17,6	17,2	-0,250	0,063	0,486
40 a 59 anos	109,2	115,8	105,3	103,4	113,9	118,0	122,2	118,5	131,2	128,3	0,806	0,649	0,005
60 a 79 anos	543,9	585,6	513,6	522,8	528,9	530,7	543,6	533,5	530,5	535,4	-0,291	0,085	0,414
80 anos ou +	1419,0	1506,9	1494,2	1413,8	1430,1	1439,1	1455,7	1435,4	1340,3	1250,8	-0,699	0,489	0,024

Notas técnicas: R2 = coeficiente de determinação

Fonte: elaborado pelos autores (2019)

Tabela 2: Tendência temporal das taxas de internação (x100.000) por AVE segundo a Macrorregião de Saúde. Santa Catarina, 2008-2017.

Macrorregiões\Ano	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Pearson	R2	P-valor
Sul	131,9	161,7	162,9	174,4	173,4	179,8	188,3	207,8	194,6	179,8	0,929	0,687	0,003
Planalto Norte e Nordeste	77,1	82,9	85,5	78,2	146,5	180,6	207,3	214,8	224,6	241,6	0,958	0,919	0,001
Meio Oeste e Serra	189,3	210,0	188,5	180,2	180,4	190,7	188,7	187,0	216,2	209,1	0,362	0,131	0,304
Grande Oeste	148,9	168,1	142,3	153,5	141,3	136,2	142,7	132,5	121,2	129,2	-0,816	0,665	0,004
Grande Florianópolis	148,0	145,2	136,0	132,8	132,1	122,6	125,3	130,0	137,5	127,2	-0,672	0,451	0,033
Foz do Itajaí	171,9	177,8	160,3	167,3	159,1	134,1	132,3	133,4	150,6	155,9	-0,663	0,439	0,037
Alto Vale do Itajaí	150,7	152,3	137,1	141,4	123,7	122,1	125,7	95,7	100,1	105,5	-0,935	0,874	0,001

Notas técnicas: R2 = coeficiente de determinação

Fonte: elaborado pelos autores (2019)

Tabela 3: Tendência temporal das taxas de mortalidade (x100.000) por AVE segundo sexo e faixa etária. Santa Catarina, 2008-2017.

Variáveis\Ano	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Pearson	R2	P-valor
Sexo													
Masculino	46,3	44,4	42,8	43,9	40,8	35,6	36,4	34,3	39,3	33,8	-0,925	0,784	0,001
Feminino	45,2	44,0	44,0	43,0	40,8	37,2	40,4	36,4	36,4	36,6	-0,885	0,855	0,001
Faixa etária													
20 a 39 anos	2,2	1,9	2,1	1,9	1,6	1,4	1,9	1,8	2,0	1,7	-0,058	0,003	0,873
40 a 59 anos	23,6	22,3	18,8	19,1	19,1	17,4	18,4	15,7	16,9	15,6	-0,902	0,813	0,001
60 a 79 anos	166,8	157,1	149,9	151,9	133,1	113,7	121,0	108,1	110,6	99,9	-0,965	0,932	0,001
80 anos ou mais	910,4	868,5	880,1	811,6	761,2	663,2	639,9	588,6	619,5	564,1	-0,971	0,944	0,001

Notas técnicas: R2 = coeficiente de determinação

Fonte: elaborado pelos autores (2019)

Tabela 4: Tendência temporal das taxas de mortalidade (x100.000) por AVE por Macrorregião de Saúde. Santa Catarina, 2008-2017.

Macrorregiões\Ano	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Pearson	R2	P-valor
Sul	55,0	49,8	47,9	45,0	42,5	35,8	44,7	39,0	41,9	33,7	-0,852	0,726	0,002
Plan.Norte e Nordeste	42,0	44,2	46,2	42,2	37,7	37,1	37,9	38,7	39,5	37,4	-0,753	0,567	0,012
Meio Oeste e Serra	47,7	48,0	44,6	52,5	48,6	49,8	47,5	46,1	43,8	44,1	-0,488	0,238	0,153
Grande Oeste	51,0	54,8	57,8	55,6	42,3	42,8	36,9	32,3	42,7	39,2	-0,782	0,611	0,008
Grande Florianópolis	35,5	29,9	29,5	27,4	30,6	28,5	32,4	27,6	33,3	31,0	-0,097	0,009	0,79
Foz do Itajaí	50,3	50,7	41,9	52,0	47,0	37,1	35,8	34,6	32,6	32,8	-0,881	0,776	0,001
Alto Vale do Itajaí	44,0	39,0	39,7	39,0	42,7	27,9	34,7	29,7	31,8	29,6	-0,801	0,641	0,005

Notas técnicas: R2 = coeficiente de determinação

Fonte: elaborado pelos autores (2019)

Tabela 5: Valores da Correlação (Spearman) entre as taxas de mortalidade e de internação por AVE. Santa Catarina, 2008-2017.

Variáveis \ Correlações	Pearson das TI	Pearson das TM	Spearman (TI x TM)	p-valor
Sexo				
Masculino	0,923	-0,925	-0,806	0,006
Feminino	0,844	-0,885	-0,794	0,005
Faixa etária				
20-39 anos	-0,250	-0,058	0,624	0,054
40-59 anos	0,806	-0,902	-0,758	0,011
60-79 anos	-0,291	-0,965	0,115	0,751
80 anos ou mais	-0,699	-0,971	0,430	0,214
Macrorregiões de saúde				
Sul	0,929	-0,852	-0,758	0,011
Planalto Norte e Nordeste	0,958	-0,753	-0,600	0,067
Meio Oeste e Serra	0,362	-0,488	-0,479	0,162
Grande Oeste	-0,816	-0,782	0,564	0,090
Grande Florianópolis	-0,672	-0,097	0,321	0,365
Foz do Itajaí	-0,663	-0,881	0,758	0,011
Alto Vale do Itajaí	-0,935	-0,801	0,673	0,033

Notas técnicas: TI = Taxa de internação, TM = Taxa de mortalidade

Fonte: elaborado pelos autores (2019)

