

DOI: <https://doi.org/10.26694/jcshuufpi.v5i3.3776>

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE TAXA DE MORTALIDADE, INTERNAÇÕES E GASTOS HOSPITALARES REFERENTES AO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL NOS ANOS DE 2011 A 2021 NO PIAUÍ E NO BRASIL

COMPARATIVE ANALYSIS BETWEEN MORTALITY RATE, HOSPITALIZATIONS AND HOSPITAL EXPENSES RELATED TO STROKE IN THE YEARS 2011 AND 2021 IN PIAUÍ AND BRAZIL

Iara Sabrina Parede Costa¹; Francisco Emanuel Andrade Peres¹; Lucas Sabino Oliveira¹; Francisco Vinicius Teles Rocha¹; Arquimedes Arquimedes Cavalcante Cardoso²; Carla Maria de Carvalho Leite².

¹Acadêmico de Medicina da Universidade Federal do Piauí. Teresina, Piauí, Brasil.

²Docente do Magistério superior no curso de Medicina da Universidade Federal do Piauí. Teresina, Piauí, Brasil.

RESUMO

INTRODUÇÃO: O acidente vascular cerebral (AVC) liderou o número de mortes em 2022 no Brasil, registrando mais de 56 mil mortes. O AVC impacta na autonomia dos acometidos gerando limitações em suas atividades cotidianas e, além disso, acarreta gastos para o sistema de saúde. **OBJETIVOS:** Verificar dados intra-hospitalares relacionados ao AVC na saúde pública. **MÉTODOS:** Trata-se de um estudo epidemiológico, descritivo e retrospectivo, sobre dados intra-hospitalares relacionados a Acidente Vascular Cerebral (AVC), em pacientes a partir dos 40 anos de idade que tiveram AVC no Piauí (PI) e no Brasil (BR) nos anos de 2011 e 2021. As informações foram coletadas do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) e do Departamento de Informática do Sistema único de Saúde (DATASUS). **RESULTADOS:** De 2011 para 2021 os resultados foram: Número de pacientes internados por AVC - 1.751 para 2.148 (PI) e 118.334 para 154.867 (BR); Taxa de mortalidade hospitalar por AVC - 15,82% para 13,92% (PI) e 17,09% para 16,54% (BR); Gasto hospitalar total em reais no SUS por AVC - R\$ 994.570,80 para R\$ 1.619.294,87 (PI) e R\$ 106.276.888,95 para R\$ 206.089.093,30 (BR). **CONCLUSÃO:** O número de internações por AVC no PI e no BR vem aumentando, bem como os custos hospitalares no SUS e paralelamente há a diminuição da mortalidade nesse nível de cuidado. Essas variáveis podem ser minimizadas ao se conhecer o perfil epidemiológico dos pacientes acometidos e se investir na prevenção de fatores de risco para evitar o AVC e suas repercussões.

DESCRITORES: Acidente vascular cerebral; Taxa de mortalidade; Hospitalização; Custos hospitalares.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Cerebrovascular accident (CVA) was the leading cause of deaths in the year 2022 in Brazil, accounting for more than 56 thousand deaths. The CVA impacts the autonomy of the afflicted causing limitations

in their daily activities, furthermore, it results in great expenses for the health system. **OBJECTIVES:** Verify intrahospital data related to CVA in public health. **METHODS:** Perform epidemiology, descriptive and retrospective study about the intrahospital data related to Cerebrovascular accident (CVA), in patients from 40 years old afflicted by CVA at Piauí (PI) and Brazil (BR) in the years 2011 to 2021. The information was collected from the Hospital Information System (HIS) and from the Department of Informatic of the Sistema Único de Saúde (DISUS). **RESULTS:** From 2011 to 2021 the results were: Number of patients hospitalized for CVA - 1.751 to 2.148 (PI) and 118.334 to 154.867 (BR); Hospital Mortality Rate of CVA - 15,82% to 13,92% (PI) and 17,09% to 16,54% (BR); Total hospital expended in Brazilian reais by SUS due to CVA - R\$ 994.570,80 to R\$ 1.619.294,87 (PI) and R\$ 106.276.888,95 to R\$ 206.089.093,30 (BR). **CONCLUSION:** The number of hospitalization due to CVA at PI and BR have been increasing, as well as the hospital expenses by SUS and, at the same time, there has been a decrease of mortality at this level of healthcare. Those variables can be minimized by identifying the epidemiologic profile of affected patients and investing in prevention of risk factors to avoid CVA and its effects.

KEYWORDS: Stroke; Mortality; Hospitalization; Hospital Costs.

Correspondência: Francisco Emanuel Andrade Peres Acadêmico de Medicina da Universidade Federal do Piauí. Teresina, Piauí, Brasil. E-mail: newmanuel@ufpi.edu.br

Editado por:
Carlos Eduardo Batista de Lima
Marcelo Cunha de Andrade
Revisado/Avaliado por:
Kelson James Almeida
Carlos Eduardo Batista de Lima

Como citar este artigo (Vancouver):

Costa ISP, Peres FEA, Oliveira LS, Rocha FVT, Cardoso AC, Leite CMC. Análise comparativa entre taxa de mortalidade, internações e gastos hospitalares referentes ao Acidente Vascular Cerebral nos anos de 2011 a 2021 no Piauí e no Brasil. J. Ciênc. Saúde [internet]. 2022 [acesso em: dia mês abreviado ano]; JCS HU-UFPI. Jan. - Abr. 2022; 5(3):7-15. DOI:

Esta obra está licenciada sob uma Licença *Creative Commons* [Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



INTRODUCTION

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é um problema global de saúde que é comum, grave e incapacitante. Na maioria dos países, o AVC é a segunda ou terceira causa mais comum de morte e uma das principais causas de incapacidade adquirida em adultos⁽¹⁾. Já no Brasil (BR), liderou o número de mortes em 2022, registrando mais de 56 mil.

O AVC é causado por uma interrupção do fluxo de sangue para o cérebro devido à obstrução de uma artéria (origem isquêmica) ou ruptura de vasos sanguíneos cerebrais (origem hemorrágica), sendo considerada a doença vascular que mais acomete o sistema nervoso central (SNC). É uma condição que possui diversos fatores de risco modificáveis (por exemplo, dieta e comorbidades como hipertensão, diabetes melito e obesidade)⁽²⁾ nos quais a prevenção primária pode atuar⁽³⁾.

A maioria dos pacientes com AVC sobrevivem à doença inicial e cerca de 40% ficam com algum grau de comprometimento funcional⁽⁴⁾, sequelas como a hemiplegia (perda dos movimentos voluntários em um hemicorpo, com alterações musculares, sensitivas e cognitivas) trazem impacto para a autonomia dos acometidos, gerando consequências de longo prazo para eles e suas famílias, bem como redução de capacidade produtiva⁽¹⁾.

Embora muitos avanços tenham sido feitos no tratamento médico do AVC, sem um tratamento amplamente aplicável ou eficaz, a maioria dos cuidados pós-AVC continuará a depender de intervenções de reabilitação acarretando, juntamente com os custos hospitalares, gastos de grande monta para o Sistema Único de Saúde⁽⁵⁾, que podem ser reduzidos com base na relação intervenção-prevenção⁽⁵⁾.

Diante do exposto, o estudo teve como objetivo verificar dados intra-hospitalares relacionados ao AVC na saúde pública.

METODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico, descritivo e retrospectivo, sobre dados intra-hospitalares relacionados a Acidente Vascular Cerebral (AVC). Foram utilizados dados secundários obtidos do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), no endereço eletrônico <<http://datasus.saude.gov.br/>>, que foi acessado entre os meses de julho a outubro de 2022.

Como critério de inclusão no estudo foi escolhido uma população constituída por indivíduos com idade superior a 40 anos acometidos por AVC, classificados no SIH de acordo com o código CID I64 (Acidente vascular cerebral, não especificado como hemorrágico ou isquêmico) e diagnosticados e registrados no período de 2011 a 2021 no estado do Piauí e no Brasil.

Foram excluídos os casos que não correspondem aos critérios citados. As variáveis utilizadas foram: número de internações por AVC, gastos hospitalares totais para tratamento de casos de AVC e taxa de mortalidade hospitalar por AVC.

O procedimento de pesquisa no DATASUS foi realizado por dois pesquisadores simultaneamente e de forma independente, levando em consideração os critérios de inclusão e exclusão pré-definidos. Após a coleta, os dados foram organizados pelo aplicativo tabulador do DATASUS, o TABNET.

A partir dos valores coletados foram construídas novas tabelas por meio Google Tabelas e os gráficos criados se encontram no tópico RESULTADOS. Os resultados foram atualizados posteriormente em janeiro de início de 2023 para verificar possíveis alterações dos dados disponíveis no DATASUS, para evitar conflito de informações.

Tratando-se de uma pesquisa de análise de bibliografias e de coleta de dados, estes últimos disponibilizados através de banco de acesso público e irrestrito, para tanto não houve o estudo, diretamente, de seres humanos, assim o presente estudo, baseado na resolução MS/CNS nº 510/2016, não se enquadra nos termos para a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

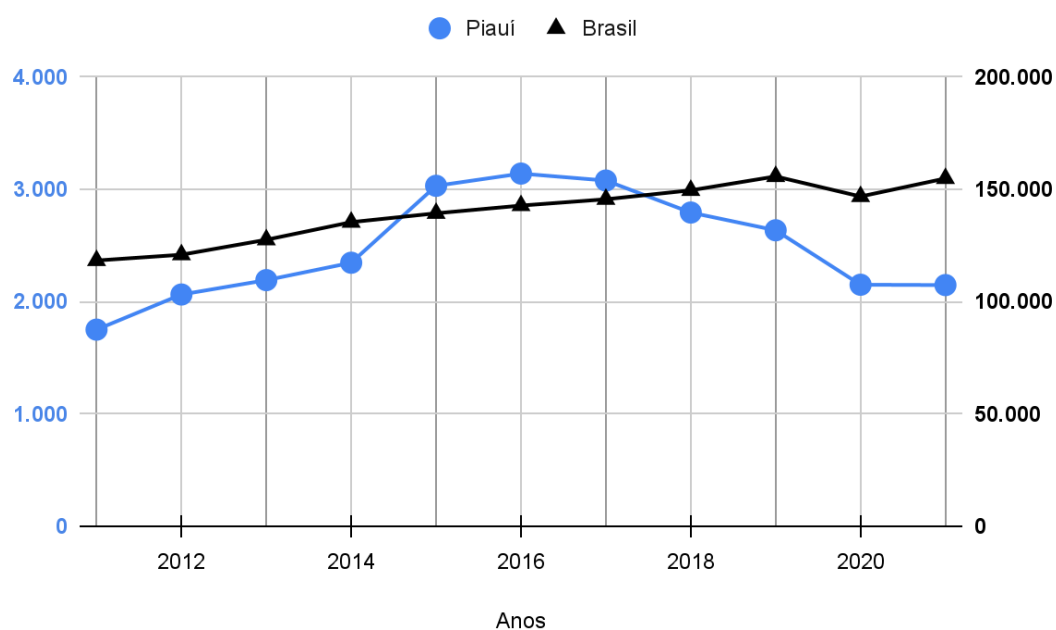
RESULTADOS

Foram coletados um total de 273.201 diagnósticos notificados de Acidente vascular cerebral, não especificado como hemorrágico ou isquêmico, divididos em 1.751 (2011) e 2.148 (2021) no estado do PI e 118.334 (2011) e 154.867 (2021) no Brasil, como demonstra o Gráfico 01.

Já quanto ao gasto hospitalar total em reais no SUS com casos de AVC, no PI o valor foi de R\$ 994.570,80 (2011) para R\$ 1.619.294,87 (2021) e no BR

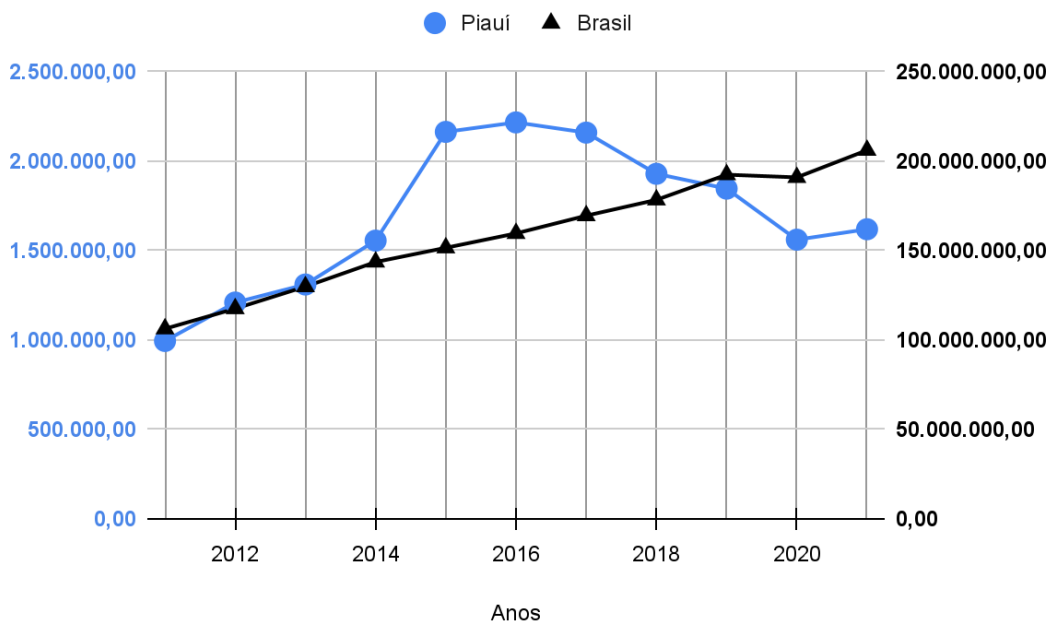
esse valor passou de R\$ 106.276.888,95 (2011) para R\$ 206.089.093,30 (2021), como mostra o Gráfico 2. E em relação à taxa de mortalidade hospitalar por AVC, no PI a taxa foi de 15,82%, em 2011, para 13,92%, em 2021, e no BR o valor foi de 17,09% (2011) para 16,54% (2021), como mostra o Gráfico 03.

Gráfico 1 - Internações por AVC no PI e no BR entre os anos de 2011 e 2021, Teresina/PI, 2022.



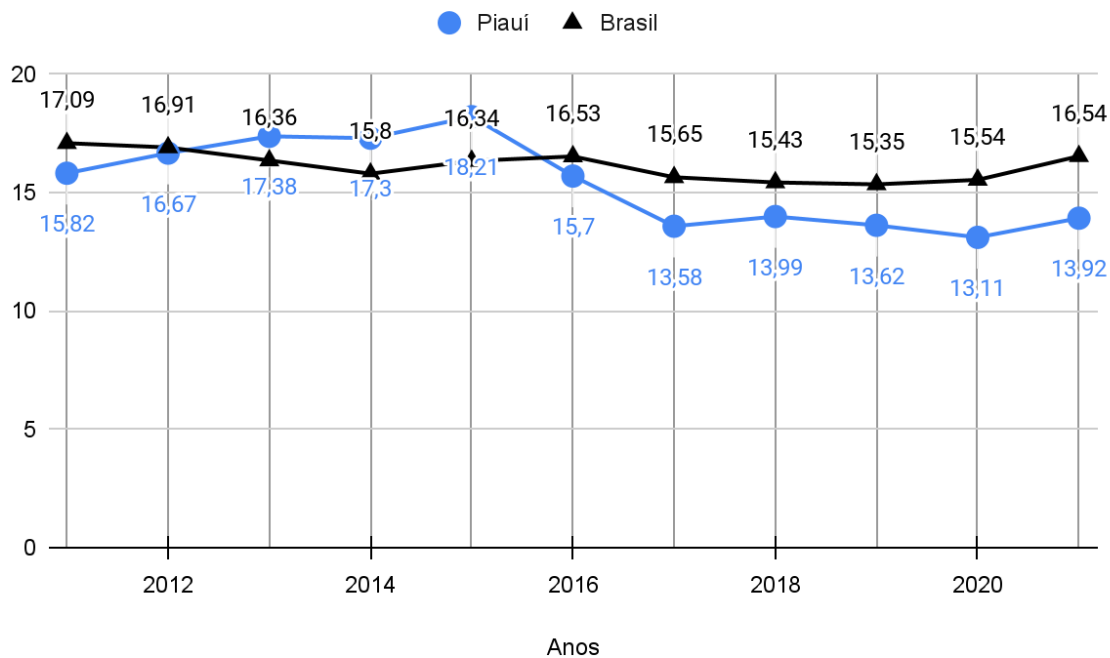
Fonte: DATASUS

Gráfico 2 - Gastos hospitalares por AVC no PI e no Brasil entre os anos de 2011 a 2021, Teresina/PI, 2022.



Fonte: DATASUS

Gráfico 3 - Taxa de mortalidade hospitalar por AVC no PI e no Brasil entre os anos de 2011 e 2021. Teresina/PI, 2022.



Fonte: DATASUS

DISCUSSÃO

O número de internações por AVC em 10 anos mostrou um aumento tanto no PI, com um pico em 2016, quanto a nível nacional, traduzindo o aumento de casos de AVC no país. Paralelamente a isso, os gastos hospitalares com AVC aumentaram drasticamente, também com um pico no PI em 2016. Inversamente, a taxa de mortalidade hospitalar por AVC diminuiu no PI e manteve certa estabilidade no BR, com uma pequena diminuição e variação ao longo da década.

Em divergência ao aumento de internações, alguns estudos que ocorreram dentro ou próximo ao intervalo de tempo analisado, indicam que o número de internações no país reduziu, como Santos *et al.*⁽⁶⁾, que relatou redução das internações por AVC de 1998 a 2018. Além desse estudo, Lopes, JM *et al.*⁽⁷⁾ observou, de 1998 a 2012, queda nas internações por AVC isquêmico a partir de 2002 (uma redução de 73,64% de 1998 a 2005), ano da implantação do programa Hiperdia. Em uma comparação com o cenário norte-americano é possível ver que nos EUA também houve diminuição, conforme o estudo de Ramires *et al.*⁽⁸⁾, 2000 a 2010, com redução das internações por AVC isquêmico ajustadas por idade, bem como Johnson *et al.*⁽⁹⁾, que analisando dados de 1990 a 2016, descobriram que a incidência global padronizada por idade diminuiu 8,1% e que a taxa global de mortalidade por AVC, padronizada por idade, diminuiu 36,2%, de 1990 a 2016.

As divergências nos números em internações encontradas possuem relação com o fato de alguns estudos abordarem anos anteriores a implantação de programas com enfoque no controle e tratamento do AVC, como o Hiperdia. Além disso, um perfil populacional diferente em um contexto de saúde pública igualmente diferente leva a variações no número de internações, como a observado ao comparar os demais estudos com o nosso. Entretanto, essas variações possuem sua relevância, inclusive, outros trabalhos corroboram os dados de aumento de internações/incidência de AVC, como Dantas *et al.*⁽¹⁰⁾ que, ao analisarem as internações por AVC de 2009 a 2016 por meio do DATASUS, observaram um aumento de 12,1% em números absolutos, atribuindo esse valor

ao aumento populacional, aumento da expectativa de vida e envelhecimento da população. Aliado a isso, Moraes Bernal *et al.*⁽¹¹⁾, em seu estudo de 2008-2018, analisando dados de internação e óbito por AVC nas regiões Sul e Sudeste do BR, apesar de identificar um declínio nas hospitalizações e mortalidade por AVC, fez uma ressalva para aumento no número de internações no período de 2011-2018.

Outro fator importante em um país continental, principalmente quando se trata da região nordeste e de outras áreas do país com menos recursos, é o déficit em recursos estruturais, em tratamentos e profissionais, impactando na prevenção e na rápida atuação para diminuição de sequelas, podendo influenciar no aumento observado e significando sobreviventes que gerarão mais despesas para o sistema público de saúde e para suas famílias⁽¹²⁾. Moraes Bernal *et al.*⁽¹¹⁾ destaca que as diferenças socioeconômicas das regiões podem influenciar no prognóstico da doença, com a região Nordeste apresentando um aumento de incidência de internações para jovens adultos, enquanto Sul e Sudeste uma redução.

Dentro desse cenário, alguns trabalhos pontuam a relevância da implementação de programas de saúde pública como Hiperdia⁽¹³⁾ e Mais Médicos⁽⁶⁾, como Bessa *et al.*⁽¹²⁾ que evidenciou que entre 1999 e 2019 houve grande redução no número de internações, no valor total (custo) e no número de óbitos por AVC isquêmico relacionados ao programa Hiperdia, entre 2001-2002, e ao programa Mais Médicos, entre 2013-2014. Moraes Bernal *et al.*⁽¹¹⁾ aponta um declínio nas taxas de incidência de internação por AVC e da mortalidade de internações por AVC em populações jovens, atribuindo essa redução à Estratégia Saúde da Família (ESF)^(11, 14).

Diante de eficientes programas governamentais em saúde que trazem diminuições para os números relacionados ao AVC, surgem dúvidas sobre que fatores estariam influenciando no aumento de casos mesmo durante a aplicação desses programas. Evidenciando assim a necessidade de pesquisas de perfil epidemiológico do AVC no BR para apoiar cientificamente esses programas que buscam reduzir ao máximo os casos de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), dentre elas o AVC, e indicando

necessidade constante de informações em saúde pública para adaptação à realidade da população atendida e das mudanças epidemiológicas associadas ao AVC.

Esses fatos reforçam a importância do incentivo à prevenção primária frente ao aumento de casos no PI e no BR. A prevenção primária é um fator priorizado pela ONU através do plano de ação global para DCNT⁽¹⁾ e pelo BR através do Plano Estratégico de Ação para o Enfrentamento das DCNT de 2011 a 2022⁽¹²⁾, para redução não só do número de incidência do AVC como também de fatores secundários como gastos hospitalares e de reabilitação.

Essa prevenção, segundo Owolabi *et al.*⁽¹⁾ é adequada quando, por exemplo, órgãos governamentais fornecem serviços de saúde adequados, melhoraram as condições socioeconômicas, quando sistemas de saúde identificam e gerenciam fatores de risco e quando há fornecimento de medicamentos essenciais para a prevenção primária do AVC (por exemplo polipílula).

Cavalcante *et al.*⁽¹⁴⁾, ao indicar queda significativa no número de internações por IC e moderada queda de internações por AVC no estado de São Paulo entre 1998 e 2013, correlacionou com o aumento da proporção da Estratégia Saúde da Família e sugeriu eficácia da abordagem de atenção primária na prevenção de DCNT, enaltecendo a abordagem longitudinal do cuidado ao paciente.

Por outro lado, ao se referir a taxa de mortalidade hospitalar por AVC notamos uma diminuição no PI e uma estabilidade no BR, havendo pequena variação ao longo da década, possivelmente pelo avanço no tratamento do AVC. Esses dados podem ser resultado do desenvolvimento de tecnologias diagnósticas⁽¹⁵⁾, de estudos e de protocolos para tratamento desses pacientes⁽¹²⁾, assim como investimento na prevenção de fatores de risco na saúde primária.

Contudo mesmo esses dados não são reconfortantes pelas projeções de aumento de casos e de mortalidade frente às repercussões da obesidade e de comorbidades como diabetes associadas ao estilo de vida da população⁽³⁾.

Em paralelo a esses dados, os gastos hospitalares com AVC tiveram um drástico aumento,

possivelmente devido ao aumento no número de casos, tendo um pico no PI em 2016 como ocorreu igualmente com as internações. Bessa *et al.*⁽¹²⁾ correlacionam o aumento do número de casos ao aumento dos dias de internação, impactando assim no aumento dos custos dos cuidados com AVC, bem como subfinanciamento e as desigualdades regionais levando a um serviço deficitário no Nordeste.

Nesse contexto, o Brasil possui um sistema de saúde público que engloba 3/4 da população em uso exclusivo e frente ao aumento do número de casos, um país com informações em saúde deficientes necessita de pesquisas que ressaltam o cenário de custos com AVC, principalmente para um melhor entendimento de como é realizado esse gasto.

Desse modo, ao conhecer essas informações pode haver fomento para as mudanças na condução desta doença. Por outro lado, os valores encontrados, independente da forma que foram gastos, refletem a destinação de mais recursos para o tratamento desses pacientes que é oneroso (possui previsão de aumento mundial)⁽⁵⁾ e impacta positivamente na elevação dos índices de sobreviventes⁽³⁾. Portanto, é evidente que a redução do número de internações leva a redução de gastos diretos e indiretos⁽¹⁶⁾.

As limitações do estudo consistem na qualidade dos dados fornecidos pelo DATASUS, que podem estar sujeitas a erros de digitação, duplicação e apuração pelos responsáveis por alimentar o sistema, bem como interferência nos dados de mortalidade por fatores particulares como erro de diagnóstico e de exatidão na declaração de óbito, além do grande número de declarações de óbito com causas mal definidas muito comuns em algumas regiões do país, incluindo o Nordeste. Também não inclui pacientes atendidos no sistema particular de saúde não conveniado ao SUS e o trabalho restringiu-se aos casos de acidente vascular não específico hemorrágico ou isquêmico, sem incluir casos de AVC que não foram registrados nessa categoria.

O perfil metodológico retrata os dados gerais da população, sem um recorte dos perfis relacionados e sem análise de tendência que controle a correlação serial dos dados e o efeito do tamanho da população por meio de dados absolutos. A metodologia permite praticidade em coleta de dados fornecida por um

grande sistema de saúde com aporte nacional e de fácil acesso que possibilita uma visão panorâmica da situação da saúde com relação ao AVC permitindo verificar os casos registrados. Esse trabalho possui como contribuição trazer a análise de uma década com relação a dados sobre AVC para o PI e para o BR.

CONCLUSÃO

Há um aumento tanto no número de internações quanto nos gastos hospitalares relacionados ao AVC no estado do Piauí e no Brasil. Em contrapartida, somente no estado do Piauí a taxa de mortalidade hospitalar reduziu na década analisada, enquanto no BR manteve-se estável. A redução na taxa de mortalidade hospitalar pode estar relacionada com o aumento dos gastos hospitalares e um avanço no tratamento do AVC que não ocorreu de maneira uniforme no país.

Nesse cenário, tanto os casos quanto os gastos podem ser minimizados ao conhecer o perfil epidemiológico dos pacientes que sofrem AVC, além disso, investir na prevenção de fatores de risco através da prevenção primária continua sendo a forma mais eficaz de evitar o AVC e suas repercussões na vida da população de risco.

REFERÊNCIAS

- Owolabi MO, Thrift AG, Mahal A, Ishida M, Martins S, Johnson WD, et al. Primary stroke prevention worldwide: translating evidence into action. *The Lancet Public Health*. 2021 Oct;7(1). DOI: [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(21\)00230-9](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(21)00230-9).
- Sabih A, Tadi P, Kumar A. Stroke Prevention [Internet]. PubMed. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470234/>.
- Boehme AK, Esenwa C, Elkind MSV. Stroke Risk Factors, Genetics, and Prevention. *Circulation research* [Internet]. 2017 Feb 3;120(3):472–95. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.116.308398.
- Young J, Forster A. Review of stroke rehabilitation. *BMJ* [Internet]. 2007 Jan 11 [cited 2020 Jan 17];334(7584):86–90. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1767284/>. DOI: 10.1136/bmj.39059.456794.68.
- Safanelli J, Vieira LGDR, Araujo T de, Manchope LFS, Kuhlhoff MHR, Nagel V, et al. The cost of stroke in a public hospital in Brazil: a one-year prospective study. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2019 Jun;77(6):404–11. DOI: <https://doi.org/10.1590/0004-282X20190059>.
- Santos JM, Martinez ABR, Silva E de J, Souza GRS, Lopes JM. Stroke and Myocardial Infarction: Effects of the “Hiperdia” and “MaisMédicos” Programs on the Hospitalizations Trends in Brazil. *International Journal of Cardiovascular Sciences* [Internet]. 2021 Jun 17 [cited 2023 Jan 5]; Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ijcs/a/g4fSy5FZw65QZTmNK5DF9YR/>. DOI: 10.36660/ijcs.20200270.
- Lopes JM, Sanchis GJB, Medeiros JLA de, Dantas FG. Hospitalização por acidente vascular encefálico isquêmico no Brasil: estudo ecológico sobre possível impacto do Hiperdia. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2016 Mar;19(1):122–34. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-5497201600010011>.
- Ramirez L, Kim-Tenser MA, Sanossian N, Cen S, Wen G, He S, et al. Trends in Acute Ischemic Stroke Hospitalizations in the United States. *Journal of the American Heart Association*. 2016 May 6;5(5). DOI: <https://doi.org/10.1161/JAHA.116.003233>.
- Johnson CO, Nguyen M, Roth GA, Nichols E, Alam T, Abate D, et al. Global, regional, and national burden of stroke, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet Neurology* [Internet]. 2019 May;18(5):439–58. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(19\)30034-1](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(19)30034-1).
- Dantas LF, Marchesi JF, Peres IT, Hamacher S, Bozza FA, Quintano Neira RA. Public hospitalizations for stroke in Brazil from 2009 to 2016. *Dal Pizzol F, editor. PLOS ONE*. 2019 Mar 19;14(3):e0213837. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213837>.

11. de Moraes Bernal H, de Abreu LC, Pinheiro Bezerra IM, Adami F, Takasu JM, Ji Young Suh JV, et al. Incidence of hospitalization and mortality due to stroke in young adults, residents of developed regions in Brazil, 2008-2018. Gall S, editor. PLOS ONE [Internet]. 2020 Nov 16 [cited 2022 Sep 11];15(11):e0242248. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242248>.
12. Bessa NPOS, Lima Filho BF de, Fernandes ACT, Alves N de O, Cavalcanti FA da C. Disposição histórica das internações por Acidente Vascular Cerebral Isquêmico no Nordeste brasileiro entre 1999-2019. Saúde e Pesquisa. 2021 Feb 26;14(1):e8572. DOI: [10.17765/2176-9206.2021v14n1.e8572](https://doi.org/10.17765/2176-9206.2021v14n1.e8572).
13. Lopes JM, Sanchis GJB, Medeiros JLA de, Dantas FG. Hospitalização por acidente vascular encefálico isquêmico no Brasil: estudo ecológico sobre possível impacto do Hiperdia. Revista Brasileira de Epidemiologia. 2016 Mar;19(1):122-34. DOI: [10.1590/1980-5497201600010011](https://doi.org/10.1590/1980-5497201600010011).
14. Cavalcante D de FB, Brizon VSC, Probst LF, Meneghim M de C, Pereira AC, Ambrosano GMB. Did the Family Health Strategy have an impact on indicators of hospitalizations for stroke and heart failure? Longitudinal study in Brazil: 1998-2013. Zeeb H, editor. PLOS ONE. 2018 Jun 26;13(6):e0198428. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0198428>.
15. Feigin VL, Forouzanfar MH, Krishnamurthi R, Mensah GA, Connor M, Bennett DA, et al. Global and regional burden of stroke during 1990-2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. The Lancet. 2014 Jan;383(9913):245-55. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61953-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61953-4).
16. Tereza DM, Baldasso GM, Paes RS, Sá Junior ARD, Giehl MWC, Dutra RC. Stroke epidemiology in southern Brazil: Investigating the relationship between stroke severity, hospitalization costs, and health-related quality of life. Anais da Academia Brasileira de Ciências [Internet]. 2022 Jun 13 [cited 2023 Jan 5];94. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aabc/a/tZybz>. DOI: <https://doi.org/10.1590/0001-376520220211492>.

Fontes de financiamento: Não

Conflito de interesse: Não

Recebido: 05/01/2023

Aprovado: 27/02/2023

Publicação: 31/03/2023