

Comparativo de incidência de acidente vascular cerebral isquêmico e hemorrágico nos últimos 5 anos

Comparison of the incidence of ischemic and hemorrhagic stroke in the last 5 years

Comparación de la incidencia de ictus isquémico y hemorrágico en los últimos 5 años

Recebido: 21/03/2022 | Revisado: 27/03/2022 | Aceito: 31/03/2022 | Publicado: 08/04/2022

João Gabriel Nunes Bastos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3310-6018>

Centro Universitário UNINOVAFAPI, Brasil

E-mail: jgabrielnbastos@gmail.com

Iago Noronha Tavares Duarte

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4788-7185>

Centro Universitário UNINOVAFAPI, Brasil

E-mail: iagonoronha@icloud.com

André Gonçalves Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6863-1111>

Centro Universitário UNINOVAFAPI, Brasil

E-mail: drandregoncalves@gmail.com

Resumo

Um acidente vascular cerebral é uma emergência médica que acontece quando o fluxo sanguíneo para o cérebro é interrompido. Sem sangue, suas células cerebrais começam a morrer e isso pode causar sintomas graves, incapacidade duradoura e até mesmo a morte. Nesse contexto a presente pesquisa teve por objetivo realizar um comparativo entre os estados nordestinos a respeito da incidência de acidente vascular cerebral isquêmico e hemorrágico nos últimos 5 anos. Pesquisa realizada no banco de dados DATASUS-Tabnet, utilizando as categorias CID-10 I64 para AVC não específico e G45 para os AVC isquêmicos, os dados referentes aos estados do nordeste no período de tempo de 2016 a 2020 foram coletados, tabelados e analisados no Excel. Se observou uma distribuição de gênero semelhante em todos os estados, com casos de óbito em pessoa entre 60 e mais de 80 anos. Para o AVC CID-10 I64 o estado da Bahia apresentou um maior quantitativo de mortes, enquanto para a categoria G45 o estado do Ceará foi o que teve maior número de mortes. Quanto as localidades, AVC não específicos foram mais encontrados no estado da Bahia, enquanto os isquêmicos se concentraram principalmente no estado do Ceará.

Palavras-chave: Acidente Vascular Cerebral; Ministério da saúde; Epidemiologia; DATASUS.

Abstract

A stroke is a medical emergency that happens when blood flow to the brain is interrupted. Without blood, your brain cells begin to die and this can cause severe symptoms, lasting disability, and even death. In this context, the present research aimed to make a comparison between the northeastern states regarding the incidence of ischemic and hemorrhagic stroke in the last 5 years. Research carried out in the DATASUS-Tabnet database, using the ICD-10 I64 categories for non-specific stroke and G45 for ischemic stroke, data referring to the northeast states in the period from 2016 to 2020 were collected, tabulated and analyzed in the Excel. Se observed a similar gender distribution in all states, with cases of death in person between 60 and over 80 years. For the CID-10 I64 stroke, the state of Bahia had the highest number of deaths, while for the G45 category, the state of Ceará had the highest number of deaths. As for the locations, non-specific strokes were more found in the state of Bahia, while ischemic strokes were mainly concentrated in the state of Ceará.

Keywords: Stroke; Ministry of health; Epidemiology; DATASUS.

Resumen

Un accidente cerebrovascular es una emergencia médica que ocurre cuando se interrumpe el flujo de sangre al cerebro. Sin sangre, las células de su cerebro comienzan a morir y esto puede causar síntomas graves, discapacidad duradera e incluso la muerte. En ese contexto, la presente investigación tuvo como objetivo hacer una comparación entre los estados del noreste con respecto a la incidencia de accidente cerebrovascular isquémico y hemorrágico en los últimos 5 años. Investigación realizada en la base de datos DATASUS-Tabnet, utilizando las categorías ICD-10 I64 para ictus no específico y G45 para ictus isquémico, se recolectaron, tabularon y analizaron en el Excel datos referentes a los estados del noreste en el período de 2016 a 2020. Se observó una distribución por género similar en todos los estados, con casos de muerte en persona entre 60 y mayores de 80 años. Para el ictus CID-10 I64, el estado

de Bahía tuvo el mayor número de muertes, mientras que para la categoría G45, el estado de Ceará tuvo el mayor número de muertes. En cuanto a las localizaciones, los accidentes cerebrovasculares inespecíficos se encontraron más en el estado de Bahía, mientras que los accidentes cerebrovasculares isquémicos se concentraron principalmente en el estado de Ceará.

Palabras clave: Ictus; Ministerio de salud; Epidemiología; DATASUS.

1. Introdução

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) causa 9% de todas as mortes em todo o mundo e é a segunda causa mais comum de morte após a doença isquêmica do coração. A proporção de mortes causadas por acidente vascular cerebral é de 10 a 12% nos países ocidentais, e 12% dessas mortes ocorrem em pessoas com menos de 65 anos de idade (Hepworth et al., 2015; Eshak et al., 2017).

Em 2002, a incapacidade relacionada ao acidente vascular cerebral foi considerada a sexta causa mais comum de redução de anos de vida ajustados por incapacidade. No entanto, devido à crescente população idosa nas sociedades ocidentais, a estimativa é que até 2030 a incapacidade relacionada ao AVC nas sociedades ocidentais será classificada como a quarta causa mais importante (Tsao et al., 2022).

Os fatores de risco para acidente vascular cerebral podem ser amplamente classificados como modificáveis ou fixos. Alguns fatores de risco modificáveis (como hipertensão, diabetes e tabagismo) são comuns e afetam a saúde de várias maneiras, oferecendo oportunidades para modificar o risco em grande número de pessoas. Outros fatores de risco, como fibrilação atrial e ataque isquêmico transitório são menos prevalentes e mais específicos do que os fatores de risco comuns para acidente vascular cerebral (de Alcantara Sousa et al., 2017).

Os fatores de risco identificados explicam apenas cerca de 60% do risco atribuível, enquanto mais de 90% das cardiopatias isquêmicas são explicadas por fatores de risco identificáveis (de Sousa Rodrigues et al., 2017).

Nesse contexto os AVCs podem ser classificados em isquêmicos ou hemorrágicos. Como o manejo desses subtipos é tão diferente, a distinção clínica entre os subtipos é um dos passos mais importantes e urgentes no manejo do AVC (Ouyang et al., 2016).

O AVC do tipo isquêmico é o tipo mais comum, este acontece quando os vasos sanguíneos do cérebro ficam estreitos ou bloqueados, causando uma redução severa do fluxo sanguíneo (isquemia). Os vasos sanguíneos bloqueados ou estreitados são causados por depósitos de gordura que se acumulam nos vasos sanguíneos ou por coágulos sanguíneos ou outros detritos que viajam pela corrente sanguínea, na maioria das vezes do coração, e se alojam nos vasos sanguíneos do cérebro (Gebremariam & Yang, 2016).

Um acidente vascular cerebral hemorrágico ocorre quando um vaso sanguíneo em seu cérebro se rompe ou se rompe, derramando sangue nos tecidos circundantes. Dessa forma existem três tipos principais de derrames hemorrágicos: O primeiro é um aneurisma, que faz com que uma parte do vaso sanguíneo enfraquecido se expanda e às vezes se rompa. A outra é uma malformação arteriovenosa, que envolve vasos sanguíneos anormalmente formados. Se esse vaso sanguíneo se romper, pode causar um acidente vascular cerebral hemorrágico. Por fim, a pressão arterial muito alta pode causar o enfraquecimento dos pequenos vasos sanguíneos no cérebro e resultar em sangramento no cérebro também (Yu et al., 2019; Tsao et al., 2022).

Nesse contexto a presente pesquisa teve por objetivo realizar um comparativo entre os estados nordestinos a respeito da incidência de acidente vascular cerebral isquêmico e hemorrágico nos últimos 5 anos através de dados disponibilizados pelo ministério da saúde.

2. Metodologia

A pesquisa focou no quantitativo de casos de acidente vascular cerebral (AVC) que ocorreram nos estados do

Nordestes, para isso duas categorias de CID-10 foram selecionadas, “AVC, não específico como hemorrágico ou isquêmico” que tem o código I64 e o “AVC isquêmico transitório e síndromes correlatas” com o código G45.

Segundo De Carvalho (2021) a pesquisa quantitativa emprega um método fundamentado em números, dessa forma, todos os dados alcançados a partir da pesquisa podem ser demonstrados numericamente em percentuais, sendo possível obter respostas objetivas.

Com relação ao período de busca no DATASUS, o mesmo foi do período de 2016-2020 por ser o intervalo de tempo mais recente na plataforma, para isso o processo se dividiu em dois momentos e em duas partes distintas da plataforma.

Inicialmente para a reportagem dos casos de AVC nos estados foi acessado a base de dados secundária “Estatísticas Vitais” com subsequente acesso a sua subseção “Mortalidade – desde 1996 pela CID-10” nessa aba cada um dos estados foi selecionado individualmente para a sua “Mortalidade geral” para o intervalo de tempo de 2016 à 2019.

Com relação aos dados do ano de 2020, na mesma base secundária, foi selecionada a subseção “Dados Preliminares de 2020”, também coleando os dados por estado e para cada um dos CID-10. Além da quantidade de casos de ambos os tipos nesse intervalo, também foi coletado as causas indefinidas, o gênero e o intervalo de idade de para uma possível correlação de fatores de riscos associados à doença.

3. Resultados e Discussão

A análise feita nos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe, levou a conclusão que o estado de SE foi o que apresentou menor número de óbitos devido ao AVC, me ambas as categorias, enquanto o BA foi o estado com maior número de casos de morte por AVC não específico, com um total de 18.522 casos de 2016 à 2020 (Tabela 1) e o CE foi o que apresentou maior número de AVC isquêmicos, com um total de 141 mortes (Tabela 2).

Tabela 1. Dados distribuídos dos óbitos por AVC, não específico como hemorrágico ou isquêmico nos estados nordestinos.

	Total	Fem	Mas	1 a 20	20 a 40	40 a 60	60 a 80	80 +
AL	4.632	2.836	2.248	3	55	525	2.206	1.837
BA	18.522	9.211	9.309	19	247	2.142	8.002	8.108
CE	9.586	4.752	4.834	12	104	808	3.798	4.862
MA	9.851	4.387	5.464	23	189	1.119	4.336	4.183
PB	4.033	2.089	1.944	0	50	389	1.642	1.952
PE	6.487	3.340	3.147	3	77	663	2.901	2.841
PI	4.365	2.098	2.261	3	52	411	1.733	2.160
RN	2.395	1.216	1.178	2	22	195	1.017	1.159
SE	1.718	870	848	1	16	188	729	784

Fonte: DATASUS (adaptado).

Tabela 2. Dados distribuídos dos óbitos por AVC isquêmico transitório e síndromes correlatas nos estados nordestinos.

	Total	Fem	Mas	1 a 20	20 a 40	40 a 60	60 a 80	80 +
AL	8	5	3	0	0	1	3	4
BA	24	11	13	2	1	3	6	12
CE	141	71	70	0	1	16	63	61
MA	66	28	38	0	5	11	25	25
PB	39	20	19	0	1	1	13	24
PE	17	9	8	0	0	2	8	7
PI	4	2	2	0	0	2	1	1
RN	22	13	9	0	0	0	13	9
SE	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: DATASUS (adaptado).

Uma melhor visualização da distribuição das mortes pode ser vista nos gráficos 1 e 2, no primeiro fica clara a discrepância do quantitativos dos casos para AVC não específico entre o estado da BA e os demais, tendo em segundo lugar o MA, seguido do CE, assim como os estados de SE e RN como a menor tendência para tal forma de óbito (Figura 1).

Esse mesmo efeito é observado para os AVC isquêmicos, em que o CE tem quase o dobro do número de óbitos quando comparado a segundo lugar, que nesse caso também se encontra o estado o MA seguido da PB, quanto aos últimos, o estado do SE aparece com um número de mortes zerado (Figura 2), sendo o mesmo o estado com melhor índice para os dois casos.

O AVC é uma das principais causas de morte e incapacidade em todo o mundo e foi relatado como a causa de aproximadamente 5,7 milhões de mortes em 2005, das quais 87% ocorreram em países de média e baixa renda (de Santana et al., 2016). Este estudo mostra um aumento significativo dos óbitos por AVC ao comparar o ano de 2009 com 2000, principalmente no sexo feminino, embora o número absoluto de óbitos entre os homens tenha sido maior do que entre as mulheres.

Dantas et al (2019) relataram uma alta taxa de mortalidade por AVC no Brasil no final da década de 1980, ainda maior do que as encontradas em países desenvolvidos. O autor relata ainda que, considerando todas as causas de morte no Brasil, o AVC tornou-se o principal, ultrapassando a doença coronariana. Este estudo, ao comparar os anos de 2009 e 2016 e levando em consideração todas as causas de óbito, mostra que o AVC foi responsável por 10,70% dos óbitos em 2009 e 10,18% em 2016. As mulheres apresentaram valores mais elevados em 2009 dados semelhantes aos relatados pela Organização Pan-Americana da Saúde (Opas).

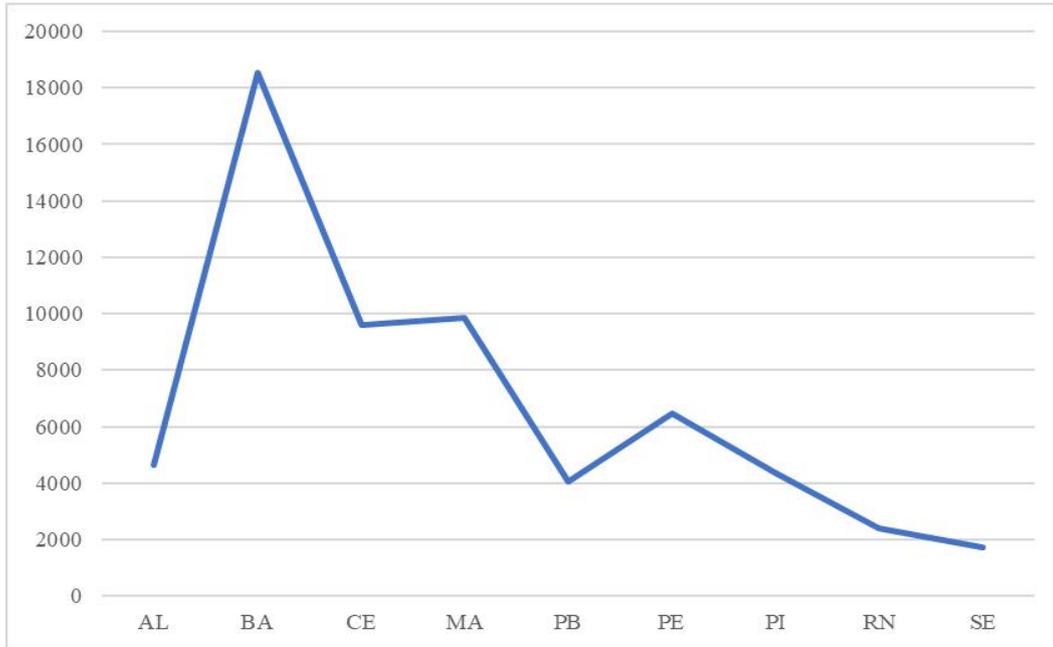
Em contrapartida taxa de mortalidade bruta apresentou discreta diminuição, mais evidente no sexo masculino no estudo de Dantas et al (2019), enquanto no resultado encontrado por Lima et al (2016) a taxa de mortalidade padronizada apresentou maior redução, principalmente entre as mulheres, corroborando os resultados de outros estudos.

O nordeste brasileiro está inserido no contexto de redução das taxas de mortalidade por AVC com valores semelhantes aos de países em desenvolvimento, apresentando as taxas mais elevadas quando comparadas a países da América Latina e da América do Sul (de Sousa Rodrigues et al., 2017).

As razões para explicar a redução da mortalidade por AVC estão intimamente relacionadas à incidência e mortalidade da doença. A incidência está relacionada a fatores de risco como hipertensão, diabetes, obesidade, tabagismo, índice de desenvolvimento humano (IDH), entre outros, enquanto a taxa de mortalidade avalia a eficácia do tratamento (Dantas et al., 2019).

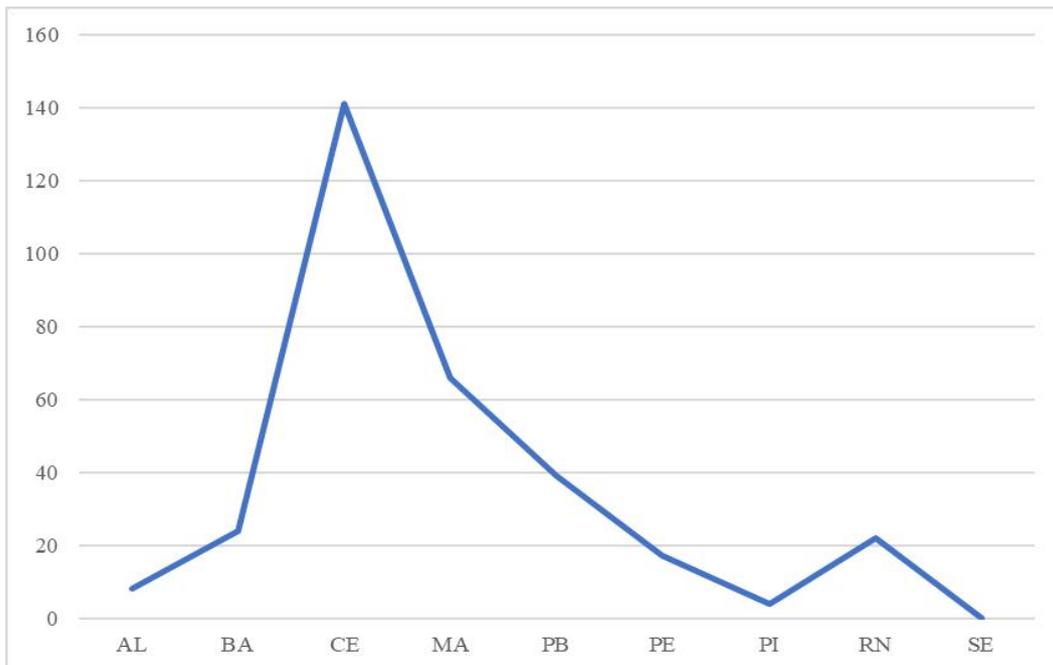
O controle dos fatores de risco, a prevenção primária e secundária das doenças circulatórias e a melhoria das condições socioeconômicas da população podem levar à diminuição da mortalidade. Além disso, os procedimentos de alta tecnologia (angioplastia), maior número de equipamentos nos hospitais para diagnósticos mais precisos (Tomografia e Ressonância) e atendimento mais rápido também ajudam a reduzir a mortalidade (de Santana et al., 2016).

Figura 1. Gráfico de distribuição dos óbitos nos estados de 2016-2020 do CID-10 I64.



Fonte: DATASUS (adaptado).

Figura 2. Gráfico de distribuição dos óbitos nos estados de 2016-2020 do CID-10 G45.



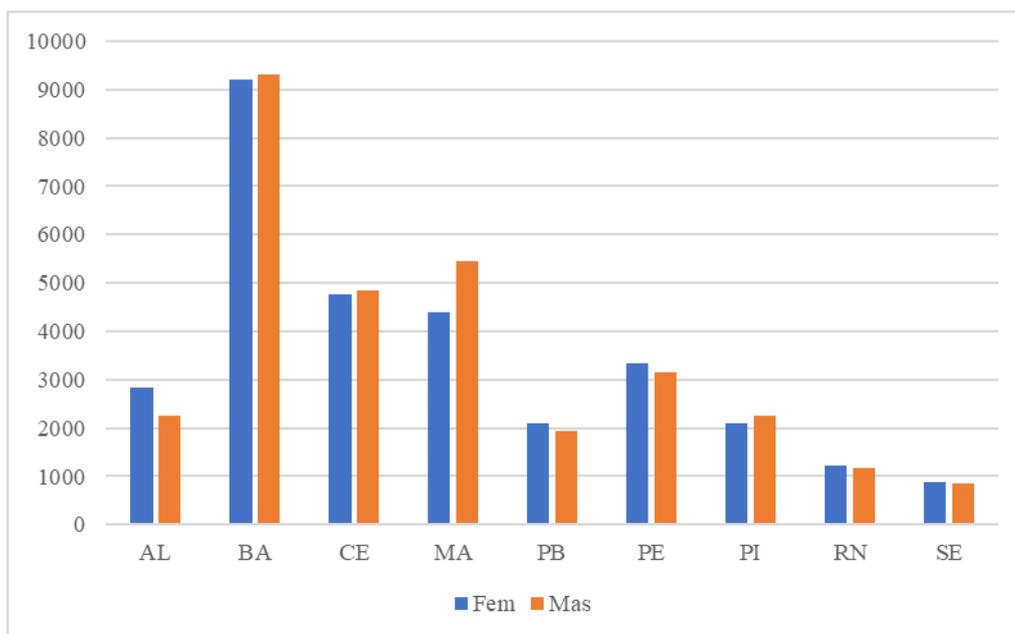
Fonte: DATASUS (adaptado).

Quanto as causas indeterminadas, nenhum dos estados apresentou nenhuma causa em nenhum dos anos, sendo assim todos os óbitos puderam ser categorizados dentro dos CID-10 especificamente.

Aos possíveis fatores associados como gênero e idade. Ao se observar apenas o gênero em todos os estados houve uma proximidade no quantitativo entre mulheres e homens, para ambas as categorias de AVC, tendo apenas o estado do MA uma tendência maior para o gênero masculino em ambos os tipos de AVC, porém não estatisticamente significativo (Figura 3 e 4).

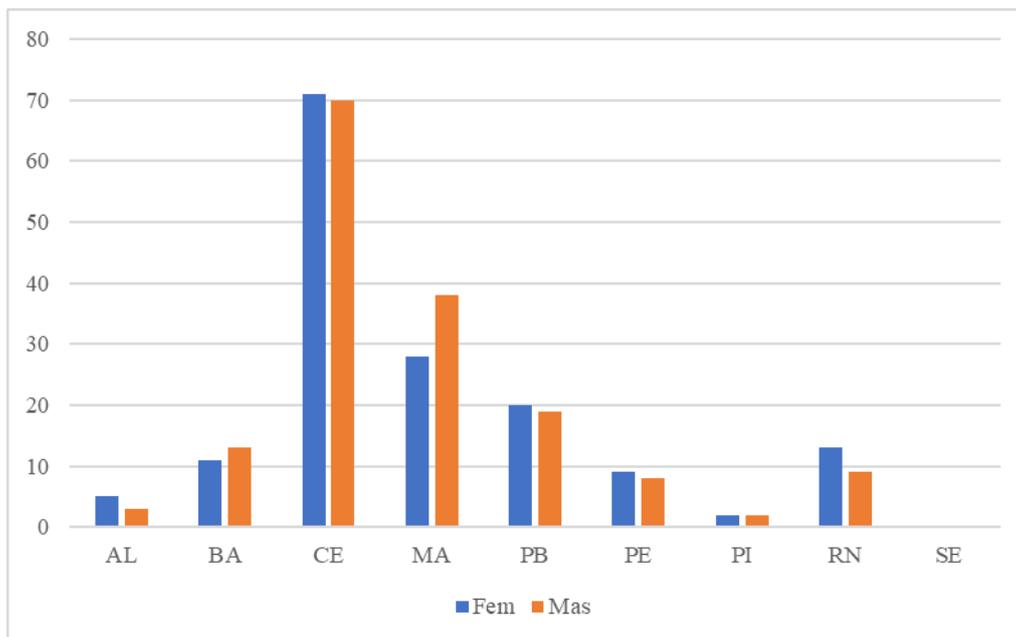
No período estudado, o crescimento da população brasileira foi maior para pacientes muito idosos (35,1%), seguido pelas faixas etárias com 60–69 (35,0%), 70–79 (25,7%) e 50–59 anos (23,5%) (IBGE, 2020). Segundo projeções do IBGE, as pessoas com mais de 50 anos corresponderão a 31,2% de toda a população brasileira em 2030 e 47,6% em 2060. Nesses 30 anos, a proporção de muito idosos (mais de 80 anos) aumentará, aproximadamente, em 193% (Tsao et al., 2022). Observamos que quanto maior a idade, maiores as taxas de hospitalização e mortalidade intra-hospitalar. Portanto, é importante que o sistema de saúde esteja preparado para o futuro, pois espera-se que o número de casos de AVC aumente devido ao envelhecimento da população.

Figura 3. Gráfico de distribuição de gênero por estado dos óbitos por AVC não específico.



Fonte: DATASUS (adaptado).

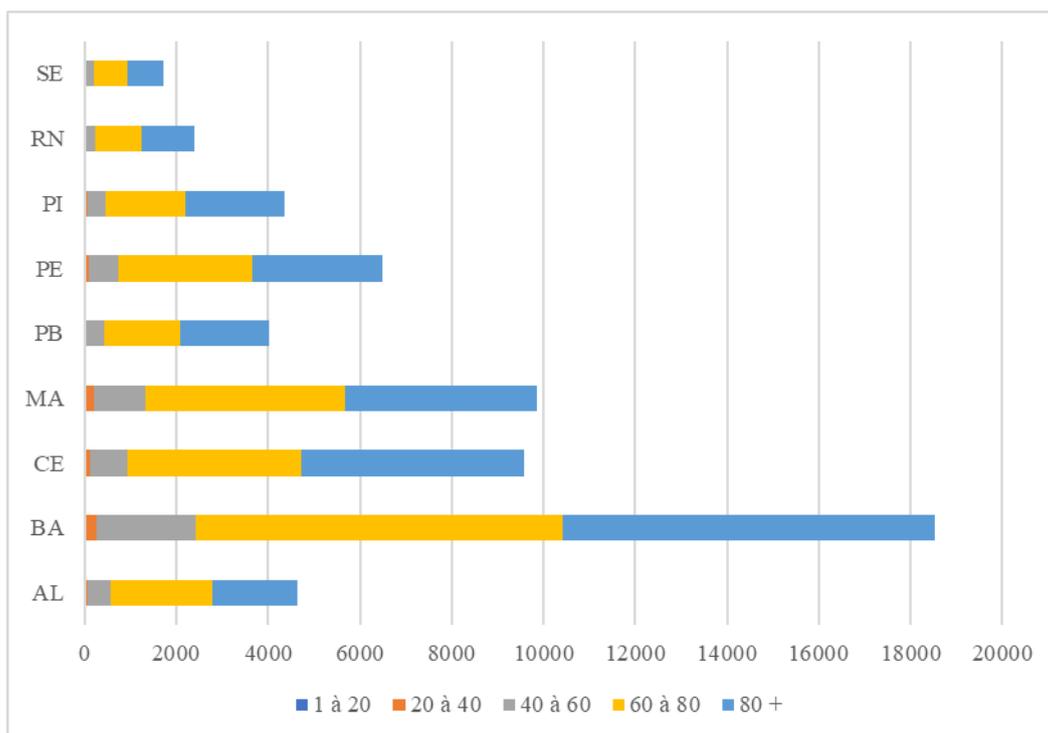
Figura 4. Gráfico de distribuição de gênero por estado dos óbitos por AVC isquêmico.



Fonte: DATASUS (adaptado).

O último aspecto avaliado em todos os estados, com o passar dos anos o índice de morte aumentou gradativamente. Para os AVC não específicos, o estado de Alagoas, Maranhão e Pernambuco apresentaram a maior taxa de morte no intervalo de 60 a 80 anos, enquanto nos demais foram pessoas com mais de 80 anos, além disso o estado da Paraíba foi o único a não apresentar nenhum óbito em pessoas entre 1 e 20 anos (Tabela 1 e Figura 5).

Figura 5. Distribuição dos óbitos por idade nos estados do nordeste por AVC não específico.



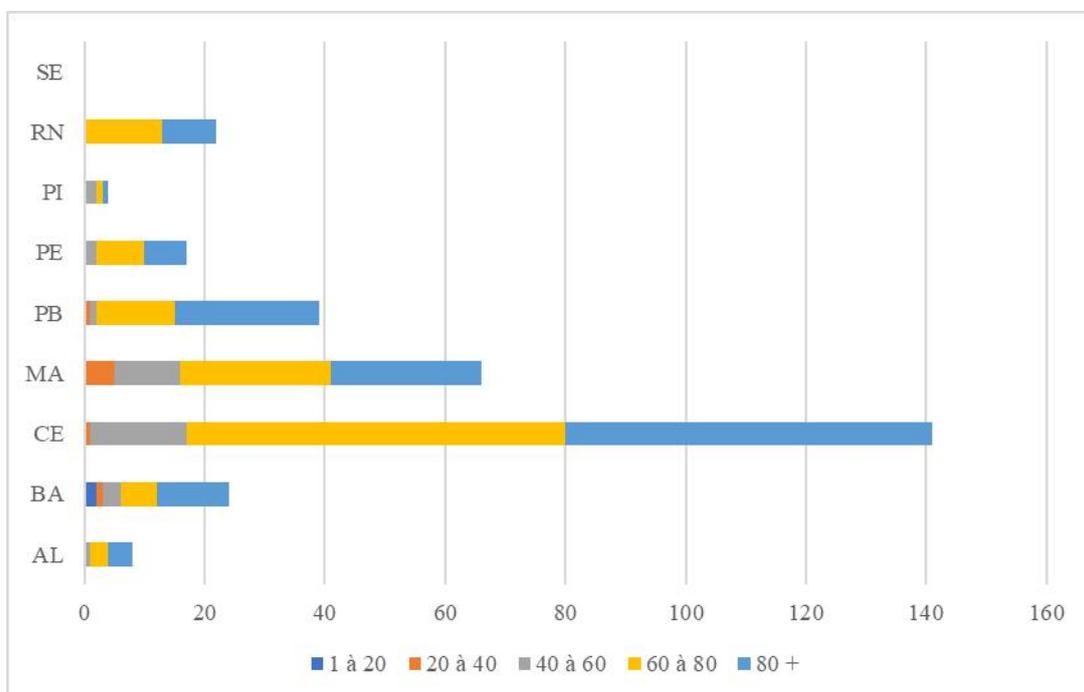
Fonte: DATASUS (adaptado).

Quanto aos AVC isquêmicos, o mesmo efeito de idade se repetiu, quanto mais avançada a idade, maiores as chances de morte, nessa categoria de acidente vascular, os estados do Ceará, Rio Grande do Norte e novamente Pernambuco apresentaram a maior taxa de mortalidade em pessoas com idade entre 60 e 80 anos. Quanto aos óbitos em crianças e jovens (1 a 20 anos), apenas o estado da Bahia apresentou caso (n=2) (Tabela 1 e Figura 6).

Segundo Dantas et al (2019) deve-se refletir também sobre os dados de óbitos e populacionais, que nem sempre correspondem à realidade. Não há dúvida de que os estudos populacionais apresentam resultados mais próximos da realidade do que aqueles baseados em dados secundários.

No entanto, cabe destacar que os dados secundários são oficiais e originários do Ministério da Saúde e, mesmo que possam conter falhas, são utilizados para a elaboração de políticas públicas, devendo, portanto, ser considerados. É possível que a subnotificação ou os óbitos por causas mal definidas sejam mais observados entre os idosos, principalmente pela coexistência de múltiplas doenças crônicas.

Figura 6. Distribuição dos óbitos por idade nos estados do nordeste por AVC isquêmico.



Fonte: DATASUS (adaptado).

4. Conclusão

O perfil das pessoas que chegaram ao óbito devido ao AVC teve uma distribuição por gênero semelhante, tendo uma leve tendência para o masculino, com idade principalmente idosos maiores de 80 anos, seguido por pessoas na faixa entre 60 e 80 anos. Quanto as localidades, AVC não específicos foram mais encontrados no estado da Bahia, enquanto os isquêmicos se concentraram principalmente no estado do Ceará, em contrapartida o estado de Sergipe apresentou o menor índice para ambos os tipos de morte pelos dados dispostos no DATASUS. Por fim sugere-se o desenvolvimento de pesquisas futuras do tipo experimental para melhor abordar o tema proposto.

Referências

Blank, P., Hoßbach, J., Schulhaus, D., & Eskofier, B. M. (2015, September). Sensor-based stroke detection and stroke type classification in table tennis. In *Proceedings of the 2015 ACM International Symposium on Wearable Computers* (pp. 93-100).

- Costa, T. F. D., Costa, K. N. D. F. M., Fernandes, M. D. G. M., Martins, K. P., & Brito, S. D. S. (2015). Quality of life of caregivers for patients of cerebrovascular accidents: association of (socio-demographic) characteristics and burden. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 49, 0245-0252.
- Dantas, L. F., Marchesi, J. F., Peres, I. T., Hamacher, S., Bozza, F. A., & Quintano Neira, R. A. (2019). Public hospitalizations for stroke in Brazil from 2009 to 2016. *PLoS One*, 14(3), e0213837.
- de Alcantara Sousa, L. V., da Silva Paiva, L., dos Santos Figueiredo, F. W., do Carmo Almeida, T. C., Oliveira, F. R., & Adami, F. (2017). Trends in stroke-related mortality in the ABC region, São Paulo, Brazil: an ecological study between 1997 and 2012. *The open cardiovascular medicine journal*, 11, 111.
- de Carvalho, M. C. M. (2021). *Construindo o saber: Metodologia científica-Fundamentos e técnicas*. Papirus Editora.
- de Santana, N. M., dos Santos Figueiredo, F. W., de Melo Lucena, D. M., Soares, F. M., Adami, F., de Carvalho Pádua Cardoso, L., & Correa, J. A. (2018). The burden of stroke in Brazil in 2016: an analysis of the Global Burden of Disease study findings. *BMC research notes*, 11(1), 1-5.
- de Sousa Rodrigues, M., Fernandes, L., & Galvão, I. M. (2017). Fatores de risco modificáveis e não modificáveis do AVC isquêmico: uma abordagem descritiva. *Revista de medicina*, 96(3), 187-192.
- Eshak, E. S., Honjo, K., Iso, H., Ikeda, A., Inoue, M., Sawada, N., & Tsugane, S. (2017). Changes in the employment status and risk of stroke and stroke types. *Stroke*, 48(5), 1176-1182.
- Eshak, E. S., Honjo, K., Iso, H., Ikeda, A., Inoue, M., Sawada, N., & Tsugane, S. (2017). Changes in the employment status and risk of stroke and stroke types. *Stroke*, 48(5), 1176-1182.
- Gebremariam, S. A., & Yang, H. S. (2016). Types, risk profiles, and outcomes of stroke patients in a tertiary teaching hospital in northern Ethiopia. *ENeurologicalSci*, 3, 41-47.
- He, Y., Li, Y., Chen, Y., Feng, L., & Nie, Z. (2014). Homocysteine level and risk of different stroke types: a meta-analysis of prospective observational studies. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 24(11), 1158-1165.
- Hepworth, L., Rowe, F., Walker, M., Rockliffe, J., Noonan, C., Howard, C., & Currie, J. (2015). Post-stroke visual impairment: a systematic literature review of types and recovery of visual conditions. *Ophthalmology Research: An International Journal*, 5(1).
- Larsson, S. C., Wallin, A., Wolk, A., & Markus, H. S. (2016). Differing association of alcohol consumption with different stroke types: a systematic review and meta-analysis. *BMC medicine*, 14(1), 1-11.
- Lima, F. O., Silva, G. S., Furie, K. L., Frankel, M. R., Lev, M. H., Camargo, É. C., & Nogueira, R. G. (2016). Field assessment stroke triage for emergency destination: a simple and accurate prehospital scale to detect large vessel occlusion strokes. *Stroke*, 47(8), 1997-2002.
- Ouyang, F., Chen, Y., Zhao, Y., Dang, G., Liang, J., & Zeng, J. (2016). Selection of patients and anesthetic types for endovascular treatment in acute ischemic stroke: a meta-analysis of randomized controlled trials. *PloS one*, 11(3), e0151210.
- Shibazaki, K., Kimura, K., Iguchi, Y., Okada, Y., & Inoue, T. (2009). Plasma brain natriuretic peptide can be a biological marker to distinguish cardioembolic stroke from other stroke types in acute ischemic stroke. *Internal Medicine*, 48(5), 259-264.
- Sridharan, S. E., Unnikrishnan, J. P., Sukumaran, S., Sylaja, P. N., Nayak, S. D., Sarma, P. S., & Radhakrishnan, K. (2009). Incidence, types, risk factors, and outcome of stroke in a developing country: the Trivandrum Stroke Registry. *Stroke*, 40(4), 1212-1218.
- Teixeira, R. A., Min, L. L., & Toledo, V. R. (2009). A divulgação do AVC por dois meios de comunicação de massa. *ComCiência*, (109), 0-0.
- Tektonidis, T. G., Åkesson, A., Gigante, B., Wolk, A., & Larsson, S. C. (2015). A Mediterranean diet and risk of myocardial infarction, heart failure and stroke: a population-based cohort study. *Atherosclerosis*, 243(1), 93-98.
- Tsao, C. W., Aday, A. W., Almarazgoq, Z. I., Alonso, A., Beaton, A. Z., Bittencourt, M. S., & American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. (2022). Heart Disease and Stroke Statistics—2022 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*, 145(8), e153-e639.
- Tu, J., Wang, L. X., Wen, H. F., Xu, Y. C., & Wang, P. F. (2018). The association of different types of cerebral infarction with post-stroke depression and cognitive impairment. *Medicine*, 97(23).
- Uchida, K., Yoshimura, S., Hiyama, N., Oki, Y., Matsumoto, T., Tokuda, R., & Morimoto, T. (2018). Clinical prediction rules to classify types of stroke at prehospital stage: Japan urgent stroke triage (JUST) score. *Stroke*, 49(8), 1820-1827.
- Vidović, M., Sinanović, O., Šabaškić, L., Hatičić, A., & Brkić, E. (2011). Incidence and types of speech disorders in stroke patients. *Acta Clinica Croatica*, 50(4), 491-493.
- Yu, S., Su, Z., Miao, J., Yu, Y., Zhang, S., Wu, J., & Tian, T. (2019). Different types of family history of stroke and stroke risk: results based on 655,552 individuals. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 28(3), 587-594.