



Características epidemiológicas do acidente vascular cerebral de pacientes atendidos em Altamira – Pará – Brasil, no período de 2009 a 2020

Epidemiological characteristics of stroke in patients treated in Altamira – Pará – Brazil, from 2009 to 2020

Características epidemiológicas del accidente cerebrovascular en pacientes atendidos en Altamira – Pará – Brasil, de 2009 a 2020

Ádria Cristina Araújo Chucre¹, Valmir Júnior Maia Gonçalves¹, Elison Sousa Moraes¹, Diogo Viana Lopes¹, Denis Vieira Gomes Ferreira¹, Renan Rocha Granato¹, Bruna Grazielle Carvalho Jacomel¹, Tinara Leila de Souza Aarão¹, Ilka Iorena de Oliveira Farias¹, Aline Andrade de Sousa¹.

RESUMO

Objetivo: Avaliar taxas relacionadas às internações e aos óbitos ocasionados pelo AVC (isquêmico e hemorrágico) em pacientes atendidos em Altamira/PA, entre janeiro de 2009 a dezembro de 2020. **Métodos:** Utilizando dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) e do Departamento de informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS/TABNET), registrados durante o período de janeiro de 2009 a dezembro de 2020, realizou-se cálculos de incidência, mortalidade e análise das séries temporais de internações e óbitos pelo teste de Mann-Kendall, para verificar padrões de tendência. **Resultados:** Após teste de Mann-Kendall, constatou-se: redução na tendência de internações ($Z = -6,61$); aumento na tendência do número de óbitos ($Z = 3,42$), repetida nos sexos masculino e feminino. Verificou-se tendência de redução de internações em indivíduos entre 30 a 39 ($Z = -2$); 50 a 79 anos ($Z = <1,96$); os indivíduos de 40 a 69 anos ($Z > 1,96$; $p < 0,05$) apresentaram tendência de aumento de óbitos no período. **Conclusão:** Notou-se resultados divergentes em relação às estatísticas nacionais, levando à conclusão que se deve avaliar a forma de inserção de dados sobre AVC no DATASUS.

Palavras-chave: Acidente Vascular Cerebral, Transtornos Cerebrovasculares, Teste de Mann-Kendall.

ABSTRACT

Objective: To evaluate rates related to hospitalizations and deaths caused by stroke (ischemic and hemorrhagic) in patients treated in Altamira/PA, between January 2009 and December 2020. **Methods:** Using data from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), of the IBGE Automatic Recovery System (SIDRA) and the IT Department of the Unified Health System (DATASUS/TABNET), recorded during the period from January 2009 to December 2020, calculations of incidence, mortality and analysis of the series were carried out hospitalizations and deaths using the Mann-Kendall test, to verify trend patterns. **Results:** After the Mann-Kendall test, it was found: reduction in the trend of hospitalizations ($Z = -6.61$); increase in the trend in the number of deaths ($Z = 3.42$), repeated in males and females. There was a tendency towards a reduction in hospitalizations in individuals between 30 and 39 ($Z = -2$); 50 to 79 years old ($Z = <1.96$); individuals aged 40

¹ Universidade Federal do Pará (UFPA), Altamira - PA.

to 69 years ($Z > 1.96$; $p < 0.05$) showed a trend towards an increase in deaths in the period. **Conclusion:** Divergent results were noted in relation to national statistics, leading to the conclusion that the way of inserting data on stroke into DATASUS should be evaluated.

Keywords: Stroke, Cerebrovascular Disorders, Mann-Kendall Test.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar las tasas relacionadas con hospitalizaciones y muertes por accidente cerebrovascular (isquémico y hemorrágico) en pacientes atendidos en Altamira/PA, entre enero de 2009 y diciembre de 2020. **Métodos:** Utilizando datos del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), de el Sistema Automático de Recuperación del IBGE (SIDRA) y el Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS/TABNET), registrados durante el período de enero de 2009 a diciembre de 2020, se realizaron cálculos de incidencia, mortalidad y análisis de las series de hospitalizaciones y defunciones utilizando la prueba de Mann-Kendall, para verificar patrones de tendencia. **Resultados:** Después de la prueba de Mann-Kendall se encontró: reducción en la tendencia de hospitalizaciones ($Z = -6,61$); aumento de la tendencia en el número de defunciones ($Z = 3,42$), que se repite en hombres y mujeres. Hubo tendencia a la reducción de las hospitalizaciones en personas entre 30 y 39 años ($Z = -2$); 50 a 79 años ($Z = < 1,96$); individuos de 40 a 69 años ($Z > 1,96$; $p < 0,05$) mostraron una tendencia al aumento de las defunciones en el período. **Conclusión:** Se observaron resultados divergentes en relación a las estadísticas nacionales, lleva a concluir que se debe evaluar la forma de insertar datos sobre ictus en DATASUS.

Palabras clave: Accidente cerebrovascular, trastornos cerebrovasculares, prueba de Mann-Kendall.

INTRODUÇÃO

As doenças vasculares em geral vêm se destacando entre as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) por apresentarem altos índices de letalidade, dentre os quais a maioria se tratava de Doenças Cerebrovasculares (LAVADOS PM, et al., 2007). Apesar do aumento do número absoluto de mortes pela doença cerebrovascular, observa-se uma redução na proporção de mortes abaixo dos 70 anos de idade em até cinquenta por cento, em comparação às últimas décadas, contudo causam muito mais incapacidade física do que qualquer outra doença (SAÚDE, 2013; YAMAMOTO FI, 2008).

O AVC é uma das principais causas de óbitos no mundo e primeira na lista de doenças incapacitantes entre adultos, e espera-se que essas taxas se elevem ainda mais, já que o número de pacientes acometidos está aumentando em faixas etárias cada vez mais jovens. O estado do Pará foi o líder em número absoluto de óbitos por AVC na região norte do Brasil; o município de Altamira foi o 4º maior em número de óbitos entre os municípios paraenses (BRASIL, 2020).

O AVC é dividido classicamente em dois tipos, o Isquêmico (AVCi) e o Hemorrágico (AVCh), sendo que o primeiro ocorre devido a uma interrupção ou redução do suprimento de sangue no tecido cerebral e o segundo ocorre o rompimento vasculares ocasionados por malformações (aneurismas, angiomas), Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) mal controlada, tabagismo, uso de drogas ilícitas, entre outros fatores combinados (ROJAS SSO e VEIGA VC, 2018).

O risco para desenvolver uma DCBV depende de fatores modificáveis, tais como: Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), diabetes mellitus (DM), tabagismo, obesidade, hipercolesterolemia, hiperhomocisteinemia; e fatores não modificáveis: idade, sexo masculino, etnia negra e hereditariedade (KAISER SE, 2004). A doença cerebrovascular tem a hipertensão como principal fator de risco, não somente para os casos de hemorragia parenquimatosa, mas também para os eventos isquêmicos (GUZIK A e BUSHNELL C, 2017; SACCO RL, et al., 1999).

Dito isso, buscou-se avaliar as taxas de internações e de óbitos, ocasionados pelo AVC (isquêmico e hemorrágico), registrados pelos estabelecimentos de saúde cidade de Altamira/PA, no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2020, e a partir destas analisar se ocorre tendência na série temporal neste período.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo de agregados de série temporal. Foram utilizados os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) e do Departamento de informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS/TABNET), registrados durante o período de janeiro de 2009 a dezembro de 2020.

Esse estudo fez a análise de dados públicos. Não houve contato com os pacientes, acesso ao nome, estado civil ou acesso aos seus respectivos prontuários. Desse modo, não se fez necessária a aplicação de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ou submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

Os dados pesquisados na plataforma TABNET, que contém informações advindas do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), foram sobre as internações e óbitos por Hemorragia Intracraniana (CID-10 I61), Infarto Cerebral (CID-10 I63) e Acidente Vascular Cerebral, não especificado como hemorrágico ou isquêmico (CID-10 I64), segundo local de atendimento (150060 – Altamira). Foram utilizadas as variáveis: Sexo, Faixa Etária (01 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 anos ou mais) e número total de casos. Nesse sistema não há identificação de nome, número de prontuário ou registro civil dos pacientes.

Os dados referentes a população de Altamira foram obtidos a partir dos censos demográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Os valores relacionados à faixa etária e sexo da população, foram estimados e ajustados de acordo com o último censo realizado disponível à época da realização do trabalho.

Na plataforma TABNET/ DATASUS, em relação às doenças cerebrovasculares (CID 10 I60 a I69), estão disponíveis para consulta as informações sobre: Hemorragia Intracraniana (CID-10 I61), Infarto Cerebral (CID-10 I63), Acidente Vascular Cerebral, não especificado como hemorrágico ou isquêmico (CID-10 I64) e Outras Doenças Cerebrovasculares (CID-10 I67), além desses, possui a busca sobre os Acidentes vasculares cerebrais isquêmicos transitórios e síndromes correlatas (CID-10 G45).

Como critério de exclusão, serão desconsiderados os dados de CID-10 que não se configuram como AVC propriamente dito: o CID-10 I67, que traz dados como aneurisma cerebral não-roto e aterosclerose cerebral, e o CID-10 G45, que traz dados sobre o Ataque Isquêmico Transitório, não considerado atualmente um AVC. Mantém-se assim apenas as buscas dos dados de CID-10 I61, CID-10 I63 e CID-10 I64.

Para a análise das tendências das séries temporais, foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Kendall, atualmente muito utilizado para essa finalidade. O teste de Mann-Kendall utiliza o teste de significância sobre o valor de Kendall's tau, onde a variável "x" é o tempo "t" (Mann, 1945). O teste de Mann-Kendall é indicado para verificar se os valores da série temporal tendem a aumentar ou a diminuir com o tempo. Quando comparado a outros testes paramétricos, apresenta maior robustez quanto a desvios de normalidade e não-estacionariedade dos dados da série histórica, justificando o amplo uso em estudos de tendência (LOPES RF e SILVA DF, 2013).

Para a execução do teste de Mann-Kendall, não é necessária suposição em relação à normalidade dos dados, porém, não deve existir correlação serial entre dados para que o resultado de p-value esteja correto. O teste objetiva de determinar se o valor central na distribuição dos dados da série temporal muda ao longo do tempo, sendo aplicável em diversos campos do conhecimento (LOPES RF e SILVA DF, 2013).

A análise de tendência do teste é realizada observando-se o valor de Z. Essa estatística é usada para testar a hipótese nula, ou seja, que nenhuma tendência existe. Um valor positivo de Z indica um aumento da tendência, quando negativa indica uma tendência decrescente. Para testar a tendência crescente ou decrescente no nível de significância de p, a hipótese nula é rejeitada se o valor absoluto de Z for maior que 1, utilizando-se a tabela da distribuição normal cumulativa padrão (LOPES RF e SILVA DF, 2013).

Por se tratar de um teste bi-caudal, para rejeitar a hipótese nula, é preciso que o valor absoluto de Z seja superior a $Z_{\alpha/2}$. Para o grau de confiança de 95%, tem-se que $\alpha = 5\%$, $Z_{0,05/2} = Z_{0,025} = 1,96$, portanto será

considerada que a série tenha uma tendência significativa ao nível de 5% caso $Z > 1,96$ (SALVIANO MF, et al., 2016). O nível de significância de $\alpha = 0,05$ foi aplicado neste estudo, tendo assim 95% de confiança. Assim, para o valor de $\alpha = 5\%$, caso $Z > 1,96$, a tendência é positiva. Por sua vez, se $Z < 1,96$, a tendência é negativa. Por fim, caso o valor de Z fique entre esses valores, foi considerado que não há existência de tendência (SALVIANO MF, et al., 2016)

Calculou-se as taxas de incidência e mortalidade geral, por faixa etária e sexo, e foi realizada a análise das tendências das séries temporais de internações e óbitos totais e por faixa etária e sexo, pelo teste não paramétrico de Mann-Kendall. Para a análise descritiva das variáveis de interesse e foi utilizado o programa RStudio – versão 4.1.0, e para a elaboração das tabelas e gráficos, utilizou-se os programas Microsoft Office.

RESULTADOS

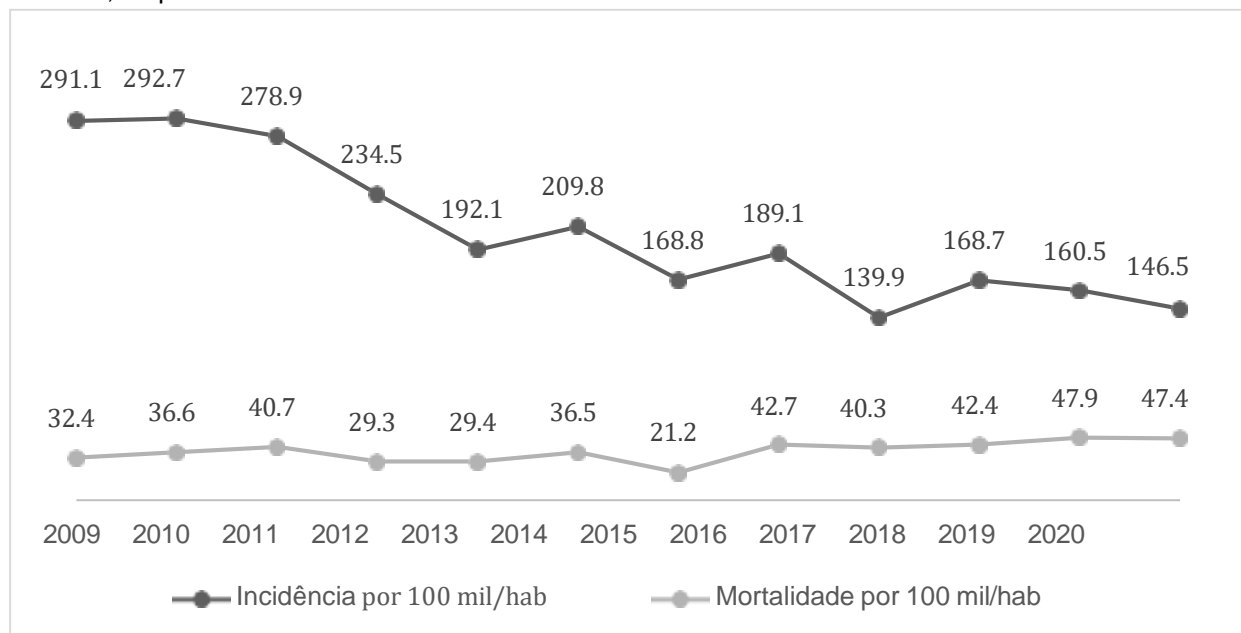
Análise da população

Utilizando os dados do SUS e acessados pelo TABNET/DATASUS, foram registradas, durante o período de 2009 a 2020, 2617 internações e 482 óbitos totais, ocasionados pelo Acidente Vascular Cerebral (CID-10 I61, I63 e I64) em estabelecimentos de saúde em Altamira.

Associando os valores de internações e óbitos com o número de habitantes anualmente em Altamira, foi realizado o cálculo dos valores de incidência e mortalidade. Percebe-se que a incidência por 100.000 habitantes demonstra tendência de redução; em apenas 11 anos, a incidência passou de 291,1 casos/100.00 habitantes em 2009, para 146,5 casos/100.000 habitantes em 2020, uma queda de 49,6% no período.

A mortalidade demonstra tendência de aumento. A mortalidade passou de 32,4 mortes/100.000 habitantes em 2009 para 47,7 mortes/100.000 habitantes em 2020, um aumento de 46,2%. Os dados constam no **Gráfico 1**.

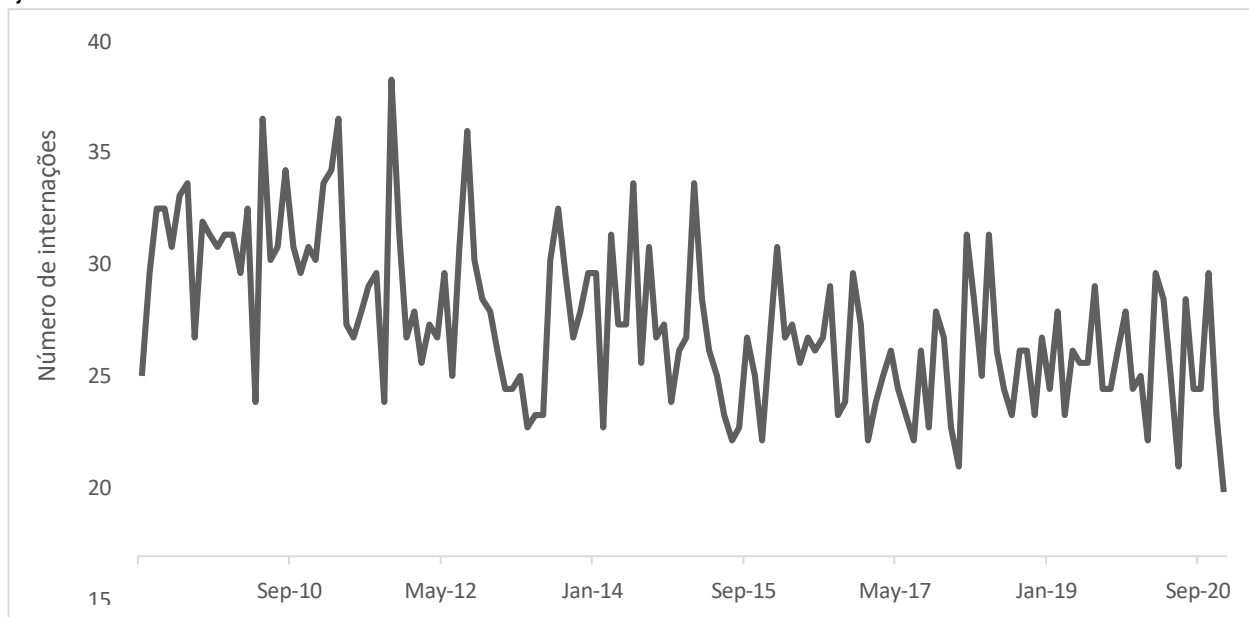
Gráfico 1 - Taxas de incidência por 100.000 habitantes e mortalidade anual ocasionadas por AVC em Altamira, no período de 2009 a 2020.



Fonte: Chucre ACA, et al., 2024.

Foi realizada a análise da série temporal, para o número total de internações em cada mês, utilizando o teste de Mann-Kendall, como resultado tem-se que $Z = -6,61$, $p = 3,64$ e $S = -3,82$. Como o valor de Z é menor que 1,96, tem-se que a variação de internações apresentou tendência de redução no período avaliado. Os dados constam no **Gráfico 2**.

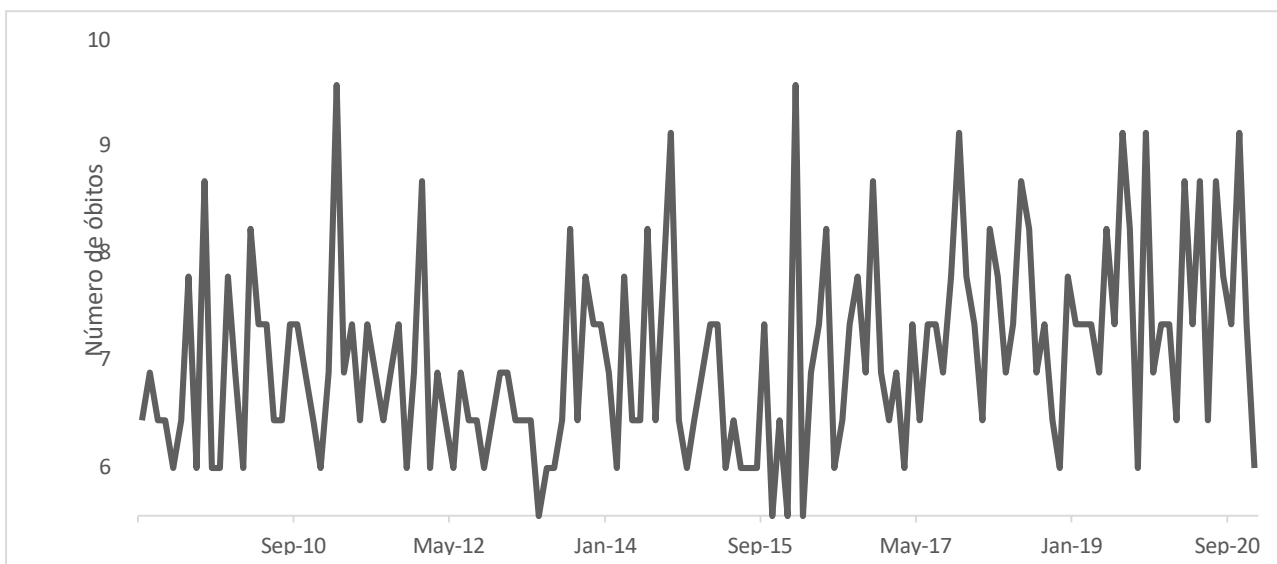
Gráfico 2 - Série temporal mensal de internações por AVC em estabelecimentos de saúde de Altamira, de janeiro de 2009 a dezembro de 2020.



Fonte: Chucre ACA, et al., 2024.

Analisando a série temporal do número total de óbitos pelo teste de Mann- Kendall, tem-se que $Z = 3.42$, $p = 0.0006$ e $S = 1,95$. Assim, ao contrário do resultado das internações, o valor de Z é maior que 1,96, evidenciando que a variação de óbitos apresentou tendência de aumento no período avaliado. O gráfico das variações de óbitos ao longo dos meses de 2009 a 2020 está representado no **gráfico 3**.

Gráfico 3 - Série temporal mensal de óbitos por AVC em estabelecimentos de saúde de Altamira, de janeiro de 2009 a dezembro de 2020.



Fonte: Chucre ACA, et al., 2024.

Taxas relacionadas ao sexo

Na análise de série temporal do número de internações, utilizando o teste de Mann-Kendall, foi percebido que, em ambos os sexos, os valores de internações apresentaram tendência de redução ao longo dos anos, e as taxas de óbitos apresentaram tendência de aumento. Os dados da pesquisa foram registrados na **Tabela 1**.

Tabela 1 - Análise de série temporal das internações e óbitos por AVC em Altamira, considerando sexo, de 2009 a 2020, pelo teste de Mann-Kendall.

Análise de tendência				
	Sexo	S	Z	p
Internações	Masculino	-3,56	-6,18	6,31
	Feminino	-2,76	-4,49	1,62
Óbitos	Masculino	1,18	2,09	0,03
	Feminino	1,75	3,12	0,001

Fonte: Chucre ACA, et al., 2024.

Análise por faixa etária

No período de janeiro de 2009 a dezembro de 2020, analisando o número total de internações registrados em Altamira, em relação à faixa etária, foram registradas 25 internações de pacientes entre 0 a 19 anos, 54 entre 20 a 29 anos, 113 entre 30 a 39 anos, 218 entre 40 a 49 anos, 421 entre 50 a 59 anos, 654 entre 60 a 69 anos, 621 entre 70 a 79 anos e 511 pessoas apresentando 80 anos ou mais. Os dados anuais foram inseridos na tabela 3 e a análise da série temporal pelo teste de Mann-Kendall, na tabela 2.

Tabela 2 - Análise de série temporal das internações por AVC, em Altamira, considerando faixa etária, de 2009 a 2020, pelo teste de Mann-Kendall.

Faixa etária	Análise de tendência		
	S	Z	p
0 – 19	4,75	1,33	0,18
20 – 29	-5,99	-1,27	0,20
30 - 39	-1,07	-2,00	0,04
40 - 49	- 6,92	-1,23	0,21
50 - 59	- 1,94	-3,41	0,0006
60 - 69	-2,88	-5,02	5,03
70 - 79	-3,07	-5,37	7,63
80 ou mais	-6,04	-1,05	0,29

Fonte: Chucre ACA, et al., 2024.

Com a análise dos resultados na **Tabela 4**, percebe-se que os indivíduos nas faixas etárias entre 30 a 39, 50 a 59, 60 a 69 e 70 a 79 anos apresentam valores de Z inferior a - 1,96, isso significa que, com um grau de confiança de 95%, apresentaram tendência de redução ao longo desse período. As demais faixas etárias não apresentaram tendência. Em relação aos óbitos, foram registrados 04 óbitos de pacientes entre 0 a 19 anos, 15 entre 20 a 29 anos, 16 entre 30 a 39 anos, 39 entre 40 a 49 anos, 69 entre 50 a 59 anos, 104 entre 60 a 69 anos, 103 entre 70 a 79 anos e 132 óbitos de pessoas com 80 anos ou mais. Os dados anuais foram inseridos na **Tabela 2** e a análise da série temporal pelo teste de Mann-Kendall, na **Tabela 3**.

Com a obtenção dos resultados, tem-se que na faixa etária de 40 a 49, 50 a 59 e 60 a 69 apresentam valores de Z superiores a 1,96, assim, para um grau de confiança de 95%, apresentaram tendência de aumento ao longo do período avaliado. As demais faixas etárias não apresentaram tendência.

Tabela 3 - Análise de série temporal dos óbitos por AVC, em Altamira, considerando faixa etária, de 2009 a 2020, pelo teste de Mann-Kendall.

Faixa etária	Análise de tendência		
	S	Z	p
0 – 19	-5,00	-0,29	0,76
20 – 29	5,90	0,19	0,84
30 - 39	5,26	1,66	0,09
40 - 49	9,01	2,12	0,03
50 - 59	1,05	2,12	0,03
60 - 69	1,39	2,64	0,008
70 - 79	7,90	0,14	0,88
80 ou mais	1,03	1,90	0,05

Fonte: Chucre ACA, et al., 2024.

Com a obtenção dos resultados, consta que na faixa etária de 40 a 49, 50 a 59 e 60 a 69 apresentam valores de Z superiores a 1,96, assim, para um grau de confiança de 95%, apresentaram tendência de aumento ao longo do período avaliado. As demais faixas etárias não apresentaram qualquer tipo de tendência.

DISCUSSÃO

Ao realizar a análise de série temporal pelo teste não-paramétrico de Mann- Kendall, foi constatado que de fato os valores de internações vêm apresentando tendência de redução ao longo dos últimos anos, enquanto os óbitos apresentaram tendência de aumento no período de 2009 a 2020. Dessa forma, os resultados mostraram-se diferentes do que era esperado, considerando o padrão dos países em desenvolvimento para o mesmo período, visto que as tendências nacionais e internacionais dos últimos anos, vêm demonstrando que, com o aumento do diagnóstico precoce associado ao manejo dos fatores de risco e a maior disponibilidade de leitos intra-hospitalares, as taxas de internações vem apresentando aumento e as taxas de óbitos vem reduzindo, ocorrendo inclusive redução na mortalidade bruta (GARRITANO CR, et al., 2012; JOHNSON W, et al., 2016).

Em relação à análise de internações e óbitos, considerando o sexo masculino e feminino, o teste não paramétrico de Mann-Kendall evidenciou que o número anual de internações apresentou tendência de redução em ambos os sexos ao longo de janeiro de 2009 a dezembro 2020, já em relação aos valores dos óbitos, o teste de Mann-Kendall demonstrou tendência de aumento em ambos os sexos no período. Examinando as internações e óbitos por faixas etárias pelo teste de Mann-Kendall, observou-se que os indivíduos entre 30 a 39 anos e 50 a 79 anos apresentaram tendência de redução nas internações no período do estudo, ao mesmo tempo que não houve tendências nas demais faixas etárias, e ao verificar os óbitos por faixa etária, houve tendência de crescimento no período de 2009 a 2020 nos indivíduos com faixas etárias compreendidas entre 40 a 69 anos.

Para discutir sobre os fatores que influenciaram nesses registros nos estabelecimentos de saúde de Altamira, gerando divergência em relação ao padrão nacional, é preciso refletir sobre o contexto dos serviços de saúde na região. Inicialmente, é importante ponderar sobre a forma que os dados são disponibilizados para pesquisa. Percebe-se que ocorrem algumas limitações que podem afetar a precisão dos dados informados sobre o número de diagnósticos no SIH/SUS. Um dos maiores problemas em relação aos dados está relacionado ao número de casos subnotificados (MOURA MC e CASULARI LA, 2015).

Estima-se que ocorram diversos casos subnotificados de AVC em todo o Brasil devido a impossibilidade do sistema SIH/SUS em registrar mais de duas comorbidades, o que permite assim a inserção de diagnósticos inespecíficos. Além disso, o sistema não registra mais de uma internação de um mesmo paciente, caso seja registrada em um período inferior em 30 dias, dessa forma, um indivíduo que ficou internado por duas ou mais vezes por AVC num período de até 30 dias não configura entre as estatísticas de internações (MOURA MC e CASULARI LA, 2015).

Outra limitação relacionada ao subdiagnóstico está relacionada à dificuldade na realização de tomografia na rede pública dos municípios próximos à Altamira. Os tomógrafos ofertados pelo governo estadual são direcionados ao município de Altamira, em especial, ao Hospital Regional Público da Transamazônica (HRPT), para dar suporte a outros municípios da região.

De acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), em outubro de 2021, foram registrados apenas 02 tomógrafos disponíveis em Altamira, de tal forma que apenas 01 estava disponível pelo SUS (SAUDE, 2021).

A tomografia computadorizada pode proporcionar um diagnóstico mais preciso da natureza e da extensão do problema, além de identificar se é isquêmico ou hemorrágico. Na falta desses equipamentos, aumentam o número de diagnósticos inespecíficos, como deve ocorrer em municípios vizinhos à Altamira que não dispõem de exames de imagem. Devido ao alto custo, ocorre escassez de disponibilidade de tomógrafos computadorizados devido a falta de recursos econômicos para os sistemas de saúde (GUTIERREZ MS, 2009).

Em relação à subnotificação, é comum o uso inadequado de termos como “parada cardíaca”, “falência de múltiplos órgãos” e outros, no preenchimento dos atestados de óbitos, muitas vezes em casos com diagnósticos já definidos, o que compromete a avaliação das causas de mortes (GARRITANO CR, et al., 2012).

Analisando esses fatores, associados ao contexto da região de Altamira, deve-se considerar que é provável a ocorrência do subdiagnóstico dos casos de AVC nos estabelecimentos de saúde do município, especialmente nos casos de óbitos, o que deve ter gerado a tendência de aumento perceptível no teste estatístico de Mann- Kendall, o que não necessariamente condiz com a realidade na região. Nos primeiros anos analisados, a partir de 2009, a velocidade do resgate de pacientes com acometimento importantes era bem comprometida. A base descentralizada do SAMU só foi criada a partir de julho de 2014, e antes desse período, o atendimento de resgate apresentava dificuldades bem importantes devido às limitações de transporte (SAUDE, 2021). Assim, pacientes com AVC extenso, sem condições de deslocamento para unidade hospitalar, apresentaram maiores chances de vir a óbito devido a demora no tratamento intra-hospitalar, principalmente antes de 2014, e como o município não possui Serviço de Verificação de Óbitos (SVO), muitos não tiveram a definição correta da causa da morte em seus atestados de óbitos.

Além dos fatores expostos, no ano de 2020, devido a pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2), o número de casos não detectados de AVC aumentou devido às dificuldades imposta aos serviços de saúde para lidar com a nova doença (REZENDE RWS, et al., 2021).

De acordo com o CNES, em fevereiro de 2012 (período mais antigo com dados disponíveis para consulta), os municípios de Anapu, Brasil Novo, Medicilândia, Pacajá, Porto de Moz, Senador José Porfírio, Uruará e Vitória do Xingu disponibilizavam ao todo 97 leitos de internação em clínica médica, já em dezembro de 2020, 153 leitos estavam disponíveis. Além disso, no período avaliado, houve a construção do Hospital Municipal Maria José Biancardi, em Brasil Novo, e do Hospital das Clínicas de Pacajá, no município de Pacajá, ambos construídos em 2016 (CNES, 2021a). Dessa forma, infere-se que no decorrer desse período, os municípios obtiveram mais recursos destinados para a abordagem inicial desses pacientes, com maior disponibilidade de leitos para tratamento e estabilização hemodinâmica de diversos pacientes, incluindo aqueles com AVC, o que gera menos necessidades de encaminhamentos para os estabelecimentos de saúde de Altamira.

CONCLUSÃO

De acordo com o CNES, em fevereiro de 2012 (período mais antigo com dados disponíveis para consulta), os municípios de Anapu, Brasil Novo, Medicilândia, Pacajá, Porto de Moz, Senador José Porfírio, Uruará e Vitória do Xingu disponibilizavam ao todo 97 leitos de internação em clínica médica, já em dezembro de 2020, 153 leitos estavam disponíveis. Além disso, no período avaliado, houve a construção do Hospital Municipal Maria José Biancardi, em Brasil Novo, e do Hospital das Clínicas de Pacajá, no município de Pacajá, ambos construídos em 2016 (CNES, 2021a). Dessa forma, infere-se que no decorrer desse período, os municípios obtiveram mais recursos destinados para a abordagem inicial desses pacientes, com maior disponibilidade de leitos para tratamento e estabilização hemodinâmica de diversos pacientes, incluindo aqueles com AVC, o que gera menos necessidades de encaminhamentos para os estabelecimentos de saúde de Altamira.

REFERÊNCIAS

1. AMARENCO P, et al. Classification of Stroke Subtypes. *Cerebrovascular Diseases*. National Institutes of Health, 2009; 27(5): 493–501.
2. BENSENOR IM, et al. Prevalence of stroke and associated disability in Brazil. *National Health Survey*. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 2013; 73(9): 746-750.
3. BERTOLUCCI PHF, et al. *NEUROLOGIA: Diagnóstico e Tratamento*. 2. ed. São Paulo: Manole, 2016; 1315 p.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. AVC: governo alerta para principal causa de mortes. Blog da Saúde, 2012. Disponível em: <http://www.blog.saude.gov.br/q09p3l>. Acessado em: 13 de fevereiro de 2021.

5. BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de Rotinas para atenção ao AVC. 2013. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_rotinas_para_atencao_avc.pdf. Acessado em: 08 de fevereiro de 2021.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com acidente vascular cerebral. 2013. Disponível em: <http://www.blog.saude.gov.br/q09p3l>. Acessado em: 13 de fevereiro de 2021.
7. BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Tecnologia da Informação. Sobre o DATASUS. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/sobre-o-datasus/>. Acessado em: 13 de fevereiro de 2021.
8. BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp>. Acessado em: 05 de fevereiro de 2021.
9. BRASIL. Ministério da Saúde. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES). Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp>. Acessado em: 08 de outubro de 2021.
10. DEOLINDA MM. Análise Espacial e Temporal da Mortalidade por Acidente Vascular Cerebral no Brasil. Dissertação (Mestrado em saúde coletiva). Mestrado Profissional (Saúde Coletiva) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2017; 103p.
11. ROWLAND LP e PADLEY TA. Tratado de Neurologia. 12ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011; 1171p.
12. FEIGIN VL, et al. Global and regional burden of stroke during 1990–2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*, 2014; 245(54): 218-383.
13. GARRITANO CR. Análise da Tendência da Mortalidade por Acidente Vascular Cerebral no Brasil no Século XXI. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 2012; 6(98): 519-527.
14. Institute of Health Metrics and Evaluation. Global Burden of Diseases (GBD). Injuries and Risk Factors Study. 2017. Disponível em: <http://www.healthdata.org/brazil>. Acessado em: 05 de fevereiro de 2021.
15. GOMES MJAR. Vidas após um acidente vascular cerebral: efeitos individuais, familiares e sociais. Tese de doutorado. Universidade do Minho, Minho, 2012; 439p.
16. GREENBERG DA. Neurologia Clínica. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 480p.
17. GUTIERREZ MS. A oferta de tomógrafo computadorizado para o tratamento do acidente vascular cerebral agudo, no Brasil, sob o ponto de vista das desigualdades geográficas e sociais. f. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2009; 87p.
18. GUZIK A e BUSHNELL C. Stroke Epidemiology and Risk Factor Management. *Continuum (Minneapolis)*, 2017. 23(1):15-39.
19. BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Anuário Estatístico do Brasil. 2014. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/20/aeb_2014.pdf. Acessado em 13 de fevereiro de 2021.
20. BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Cidades e Estados: Altamira. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa/altamira.html>. Acessado em 13 de fevereiro de 2021.
21. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Bulletin of the World Health Organization. 2016. Disponível em: <https://iris.who.int/handle/10665/271972>. Acessado em 13 de fevereiro de 2021.
22. KAISER SE. Aspectos epidemiológicos nas doenças coronariana e cerebrovascular. *Revista da SOCERJ*, Rio de Janeiro, 2004; 17(1): 11-18.
23. KATAN M e LUFT A. Global Burden of Stroke. *Seminars in Neurology*, Zurich, 2018; 38(2): 208-211.
24. LAVADOS PM, et al. Government programs for treating stroke in Chile. *International Journal of Stroke*, Chile, 2007. 2(1): 51-52.
25. LOPES RF e SILVA D.F. Aplicação do Teste de MANN-KENDALL para Análise de Tendência Pluviométrica no Estado do Ceará. *Revista de Geografia (UFPE)*, 2013; 30(3).
26. LOTUFO PA, et al. Doença cerebrovascular no Brasil de 1990 a 2015. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, São Paulo, 2017; 129-141.
27. MALACHIAS MVB, et al. 7th Brazilian Guideline of Arterial Hypertension: Chapter 1 - Concept, Epidemiology and Primary Prevention. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2016; 107(3): 1-83.
28. MANN HB. Non-parametric tests against trend. *The Econometrics Society*, 1945; 13(3): 245-259.
29. PASSOS VMA, et al. The burden of disease among Brazilian older adults and the challenge for health policies: results of the Global Burden of Disease Study 2017. *The GBD Brazil Network*, 2020;18: 2-13.
30. REZENDE RWS, et al. Perfil Epidemiológico de Pacientes Internados por AVC em Belém-PA entre 2016 a 2020. *Amazônia Science & Health*, 2021; 9(1): 36-47.
31. ROJAS SSO, VEIGA VC. Manual de Neurointensivismo: BP – Beneficência Portuguesa de São Paulo. 2. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2018; 764p.
32. SACCO RL, et al. Risk factors and their management for stroke prevention: outlook for 1999 and beyond. *Neurology*, New York, 1998; 53: 15-24.

33. SALVIANO MF, et. al. Análise de Tendências em Dados de Precipitação e Temperatura no Brasil. *Revista Brasileira de Meteorologia*, 2016; 31(1): 64-73.
34. SANTOS VO. Identificação e análise de tendências das variáveis hidrológicas e mudanças no uso e ocupação das terras no alto curso da bacia hidrográfica do rio uberaba, em minas gerais. Uberlândia, 2016. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2016; 130p.
35. SARIKAYA H, et. al. Neuro-Update:Stroke. *Stroke Prevention - Medical and Lifestyle Measures. European Neurology*, 2015. 73(3-4): 7-150.
36. SILVA LEM. Análise dos Casos de Óbito por Acidente Vascular Cerebral no Estado do Rio Grande do Sul. Monografia (Pós Graduação em Estatística e Modelagem) – Centro de Ciências Naturais e Exatas. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017; 65p.
37. SMITH WS, JOHNSTON SC, HEMPHILL JC. Doenças Cerebrovasculares. *Medicina Interna de Harrison*. 20. ed. Porto Alegre: Artmed, 2020; 4040p.
38. YAMAMOTO FI, CONFORTO AB. Doenças Cerebrovasculares. *Clínica Médica*. 2. ed. rev. São Paulo: Manole, 2016; 6148p.
39. ZUKERMAN E, et al. Acidente Vascular Cerebral: Protocolos Gerenciados do Hospital Israelita Albert Einstein. 1. ed. São Paulo: Manole, 2010. 242 p.
40. MOURA MC e CASULARI LA. Impacto da adoção de medidas inespecíficas no tratamento do acidente vascular cerebral isquêmico agudo em idosos: a experiência do Distrito Federal, Brasil. *Revista Panamericana Salud publica*, 2015; 38(1): 57–63.