

Tendência temporal das taxas de mortalidade por doença do apêndice no Brasil entre 2008 e 2021

Temporal trend of mortality rates due to appendicitis in Brazil between 2008 and 2021

Tendencia temporal de las tasas de mortalidad por apendicitis en Brasil entre 2008 y 2021

Recebido: 21/08/2023 | Revisado: 09/09/2023 | Aceitado: 12/09/2023 | Publicado: 14/09/2023

Guilherme Ribeiro Neto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6440-6446>

Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil

E-mail: ribeiro2022@icloud.com

Anna Carolina Schmidt Gamborgi Vallim

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4097-7927>

Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil

E-mail: ac.valim@gmail.com

João Victor Bertolini Velloso

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6516-5438>

Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil

E-mail: jvbveloso@yahoo.com

Valéria Machado da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2803-2132>

Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil

E-mail: machadodasilvavaleria@gmail.com

Nicole Barbosa Braga

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4455-5238>

Faculdade da Saúde e Ecologia Humana, Brasil

E-mail: braganiki@gmail.com

Paulo Henrique de Mello

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6628-4816>

Universidade Estácio de Sá, Brasil

E-mail: paulomellopy@gmail.com

Resumo

Entre 2008 e 2021 foram internados 1.539.536 pacientes devido a doenças do apêndice (DA). As DA podem ser de origem inflamatória e neoplásica, sendo o tumor neuroendócrino a causa neoplásica mais prevalente, e a apendicite aguda, principal etiologia inflamatória. Trata-se de um estudo ecológico de séries temporais de mortalidade no Brasil. Foram coletados dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS) disponibilizados pelo DATASUS. As variáveis analisadas foram a taxa bruta de mortalidade e taxas de mortalidade específicas, segundo sexo, faixa etária e região do país, por doenças do apêndice no Brasil. Foram identificados 5676 óbitos no Brasil. Conclui-se ao avaliar as taxas de regressão linear que o Brasil apresenta um predomínio de perfil de estabilidade. Do mesmo modo, destaca-se um comportamento ambivalente, de estabilidade em faixa etárias extremas e de redução em faixa etária de 20 a 29 anos, além de tendência de declínio em mulheres e estabilidade em homens.

Palavras-chave: Apêndice; Apendicite aguda; Neoplasias do apêndice; Mortalidade; Fatores de risco.

Abstract

Between 2008 and 2021, 1,539,536 patients were hospitalized due to diseases of the appendix (AD). AD can be of inflammatory and neoplastic origin, with the neuroendocrine tumor being the most prevalent neoplastic cause, and acute appendicitis, the main inflammatory etiology. This is an ecological study of time series of mortality in Brazil. Data were collected from the Hospital Information System (SIH-SUS) made available by DATASUS. The variables analyzed were the crude mortality rate and specific mortality rates, according to gender, age group and region of the country, due to appendicitis in Brazil. 5676 deaths were identified in Brazil. It is concluded when evaluating the linear regression rates that Brazil presents a predominance of stability profile. Likewise, an ambivalent behavior stands out, with stability in the extreme age groups and a reduction in the 20-29 age group, in addition to a downward trend in women and stability in men.

Keywords: Appendix; Acute appendicitis; Appendiceal neoplasm; Mortality; Risk factors.

Resumen

Entre 2008 y 2021, 1.539.536 pacientes fueron hospitalizados por enfermedades del apéndice (AD). La DA puede ser de origen inflamatorio y neoplásico, siendo el tumor neuroendocrino la causa neoplásica más prevalente y la

apendicitis aguda la principal etiología inflamatoria. Este es un estudio ecológico de series temporales de mortalidad en Brasil. Los datos fueron recolectados del Sistema de Información Hospitalaria (SIH-SUS) puesto a disposición por DATASUS. Las variables analizadas fueron la tasa bruta de mortalidad y las tasas específicas de mortalidad, según sexo, grupo de edad y región del país, por apendicitis en Brasil. 5676 muertes fueron identificadas en Brasil. Se concluye al evaluar las tasas de regresión lineal que Brasil presenta un predominio del perfil de estabilidad. Asimismo, destaca un comportamiento ambivalente, con estabilidad en los grupos de edad extremos y reducción en el grupo de 20 a 29 años, además de una tendencia a la baja en mujeres y estabilidad en hombres.

Palabras clave: Apéndice; Apendicitis aguda; Apéndice neoplasias; Mortalidad; Factores de riesgo.

1. Introdução

Segundo dados coletados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) entre 2008 e 2021 foram internadas 1,539,536 pessoas no Brasil por doenças do apêndice (DA), demonstrando maior prevalência na região Sudeste (39,58%), em pacientes do sexo masculino (60,37%), de faixa etária entre 20 e 39 anos (22,81%) e da raça branca (34,91%).

As doenças do apêndice podem ser classificadas em etiologias inflamatórias e neoplásicas (Lima, 2022). A apendicite aguda (AA), é a principal causa inflamatória (Lima, 2022), e quadro mais comum de dor abdominal aguda, que requer intervenção cirúrgica (Verginio, 2020). Os processos neoplásicos também podem se apresentar como inflamatórios quando cursam com obstrução quando obliteram o lúmen do órgão, mas são raros os casos. Dentre as causas neoplásicas, o tumor neuroendócrino é o mais prevalente (Lima, 2022).

No século 21, a incidência de apendicite ou apendicectomia é alta em países recém-industrializados na Ásia (Coreia do Sul: 206), Oriente Médio (Turquia: 160) e América do Sul (Chile: 202) (Ferris, 2017). A apendicite aguda é a causa mais comum de abdômen agudo na criança, no adolescente e no adulto jovem (Lima, 2022). De acordo com a literatura a AA apresenta incidência de 48,1 por 10 mil habitantes por ano, com pico de incidência entre 10 e 20 anos de idade (Verginio, 2020), sendo incomum antes dos 5 anos e após os 50 anos (Santos, 2017).

A apendicite é ocorre devido a obstrução luminal, seja por fecalito, cálculo biliar, corpo estranho, linfonodos, parasitas ou processos neoplásicos (Lima, 2022), cuja etiologia tem associação com a faixa etária, uma vez que a hiperplasia linfoide é o fator mais comum encontrado em pacientes menores de 20 anos, enquanto a obstrução por fecalito é mais comum em idosos (Lima, 2016; Shogilev, 2014).

O diagnóstico de AA baseia-se principalmente na história clínica, exame físico (Iamarino, 2017), e conta com o Escore de Alvorada, que agrupa sinais e sintomas a fim de diagnosticar precocemente esta patologia, necessitando apenas de exames laboratoriais e dados das apresentações clínicas do paciente para elucidação diagnóstica. Caso seja necessário complementar a investigação com exames de imagem, inicialmente pode ser utilizada a ultrassonografia abdominal, porém devido a menor especificidade, a tomografia computadorizada com contraste é o padrão ouro para a detecção da patologia (Lima, 2022). O diagnóstico diferencial e as variações anatômicas representam os principais entraves em seu reconhecimento clínico, o que propicia atraso em relação ao diagnóstico e tratamento e aumento das chances de complicação (Verginio, 2020; Gomes, 2006), tendo como consequência, alta morbidade e mortalidade (Calis, 2018).

A apendicite aguda pode causar mais mortalidade em grupos suscetíveis, como crianças pequenas, pessoas com comorbidades e idosos (Shogilev, 2014; Calis, 2018; Storm, 2003; de Wijkerslooth, 2021), que apresentam risco de perfuração de até 70% e taxas de morbidade e mortalidade de 28-60% e 10%, respectivamente (Gomes, 2006). No Brasil, o número de óbitos por apendicite aguda dobrou ao comparar 2001 e 2022, sendo as regiões Sudeste e Nordeste com o maior número de casos ao longo deste período (Lima, 2022).

Neste contexto, em que a apendicectomia é o tratamento de escolha, por permitir o diagnóstico definitivo e reduzir significativamente o risco de complicações, como perfuração, sepse e óbito; avaliar o comportamento temporal das taxas de

mortalidade por doenças do apêndice propicia estabelecer tendências futuras e fornecer informações para o planejamento de políticas públicas de saúde, na prevenção, implementação e elaboração de ações de promoção à saúde, diagnóstico precoce e/ou intervenção, a serem realizadas por entidades públicas e privadas. Portanto o presente estudo por teve por objetivo analisar a tendência temporal das taxas de mortalidade por doenças do apêndice, no Brasil, entre 2008 e 2021.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo ecológico de séries temporais de mortalidade no Brasil. Foram coletados dados do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM-SUS), disponibilizado como domínio público, pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Foram analisados os óbitos decorrentes de doença do apêndice na população brasileira, no período entre 2008 e 2021. Foram incluídas todas as internações registradas no DATASUS de acordo com a Classificação Internacional de Doença CID-10 com o código: K35, K36, K37 e K38, disponível no site do DATASUS <http://tabnet.datasus.gov.br/>, em formato CSV (*Comma-separated values*). Para o cálculo das taxas de mortalidade foram utilizados os dados populacionais provenientes dos censos de 2000 e 2010 e estimativas realizadas pelo instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para a população nos respectivos anos.

As variáveis analisadas foram a taxa bruta de mortalidade por doenças do apêndice no Brasil e as taxas de mortalidade específicas, segundo sexo, faixa etária por sexo e região do país, calculados para cada 100.000 habitantes. Inicialmente foram calculadas as taxas brutas de mortalidade através da razão entre o número de óbitos por doença do apêndice, e a população do estado estimada na data de 1º de julho em cada ano da série, sendo apresentadas por 100.000 habitantes, calculada pela seguinte fórmula: Taxa bruta = Número de óbitos por doença do apêndice x 100.000/População de referência para o período. Em seguida serão calculadas as taxas específicas de óbitos por 100.000 habitantes segundo o sexo, faixa etária por sexo e região de acordo com a fórmula: Taxa específica = Número de óbitos por doença do apêndice por sexo/faixa etária/região x 100.000/População de referência para o período por sexo/faixa etária/região.

Séries temporais podem apresentar tendência crescente, decrescente ou estacionária e para estimar a tendência foi utilizado o método de regressão de Prais-Winsten, proposto inicialmente por Antunes e Waldman (Antunes, 2015; Carmo, 2018).

A tabulação e tratamento primário dos dados foram realizados pelo *software* TABWIN disponível no DATASUS e posteriormente exportados para o programa *Microsoft EXCEL*. A análise dos dados foi realizada por meio do programa *SPSS [Computer program]*. Para cada ano do período estudado, foram calculados os coeficientes de mortalidade por doença do apêndice de acordo com as variáveis dependentes e para a análise das tendências temporais de mortalidade foram utilizados os coeficientes de mortalidade pelo método direto e o método de regressão de Prais-Winsten, considerando-se como estatisticamente significativo o valor de $p < 0,05$.

De modo contínuo, para se realizar a análise da tendência temporal se utilizou dos coeficientes de mortalidade, considerando os coeficientes de mortalidade padronizados como variável dependente, e os anos calendário de estudo como variável independente, de modo a obter um modelo estimado de acordo com a fórmula $Y = b_0 + b_1X$, em que Y = coeficiente padronizado, b_0 = coeficiente médio do período, b_1 = incremento anual médio e X = ano.

De acordo com Antunes e Cardoso o valor b_1 é estimado por regressão linear, por se tratar de um procedimento que não se presta à análise de séries temporais, em função da autocorrelação serial que, frequentemente, ocorre em medidas de dados populacionais, dessa forma o método mais utilizado é o método de Prais-Winsten,¹² facilmente executável em softwares de análise estatística como o Stata (Antunes, 2015; Carmo, 2018).

O estudo está fundamentado na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que incorpora, sob a ótica do indivíduo e das coletividades, referenciais da bioética, tais como autonomia, não maleficência, beneficência, justiça e equidade.

Para a realização da pesquisa foram utilizados dados secundários do Sistema de Informações Hospitalares, banco de domínio público disponibilizado pelo DATASUS que não apresenta informações referentes à identificação individual, com baixo risco de violação aos princípios éticos.

Desta forma o estudo não foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa. Ainda que o estudo seja baseado em dados secundários, o risco mínimo existe em qualquer pesquisa. Entretanto, o banco de dados não oferece acesso ao nome do paciente ou a qualquer informação pessoal que permita a identificação individual ou coloque em risco o sigilo dos dados. Os benefícios do presente estudo são indiretos aos participantes, uma vez que os achados da pesquisa podem auxiliar na avaliação das políticas públicas na prevenção, diagnóstico e resolução de complicações de doenças do apêndice.

3. Resultados

De acordo com o DATASUS, ocorreram, entre 2008 e 2021, 5676 óbitos por doenças do apêndice (DA) no Brasil, dos quais 58,5% ocorreram em homens. Contudo, ao se analisar a taxa média de mortalidade por DA entre 2008 e 2021 se nota maior prevalência em mulheres (taxa média de mortalidade de 0,39 / 100 mil habitantes).

Além disso, por meio destes dados coletados se pode identificar que dos óbitos relatados, grande parte ocorreu nas regiões Sudeste (45,10%) e Nordeste (24,75%), os quais apresentaram, ao analisar as taxas de mortalidade, a maiores taxas médias entre 2008 e 2021, sendo em primeiro lugar a região Nordeste com 0,43/100 mil habitantes e em segundo a região Sudoeste com 0,42 por 100 mil habitantes. Em contraponto, destaca-se a região Sul que apresenta menor taxa média de mortalidade (0,25/100 mil habitantes) entre o período estudado.

Em relação a raça, observa-se que no Brasil a maior taxa média de TM na preta com 0,55 por 100 mil habitantes, e em segundo pela indígena com 0,44 por 100 mil habitantes entre 2008 e 2021, porém é importante destacar que o registro em relação a raça apresenta certa variabilidade, esta identificada nas taxas em que não há registro de informação, com por exemplo o valor de 0,42 por 100 mil habitantes. (Quadro 1)

Constata-se uma distribuição regular das taxas de mortalidade em relação a idade, em que a população com faixa etária (FE) > 80 anos apresenta as maiores taxas, sendo em 2015 15,49 e em 2014 15,04 por 100 mil habitantes, além disso podemos destacar em segundo plano FE 70 a 79 anos, com TM de 5,6 por mil 100 mil habitantes e em terceiro lugar a FE < 1 ano com TM de 4,25 por 100 mil habitantes entre 2008 e 2021. Consoante a isto, encontra-se menor taxa de óbitos na população com FE 10-14 anos com TM de 0,06 por 100 mil habitantes entre 2008 e 2021, destacando o ano de 2013 com taxa de 0,03 por 100 mil habitantes.

Quadro 1 – Taxas de mortalidade por doença do apêndice por 100.000 habitantes – Brasil / Sexo, Raça, idade entre 2008 e 2021.

	Ano	2008	2010	2012	2013	2014	2021	Taxa média 2008 a 2021
Local	Brasil	0,45	0,39	0,41	0,39	0,39	0,38	0,37
Região	Norte	0,57	0,43	0,35	0,20	0,31	0,25	0,32
	Nordeste	0,54	0,48	0,47	0,42	0,37	0,47	0,43
	Sudeste	0,45	0,40	0,48	0,45	0,50	0,46	0,42
	Sul	0,32	0,31	0,22	0,28	0,25	0,26	0,25
	Centro-oeste	0,41	0,35	0,52	0,43	0,39	0,25	0,33

Raça	Branca	0,39	0,36	0,32	0,30	0,33	0,35	0,32
	Preta	0,44	1,24	0,55	0,69	0,65	0,49	0,55
	Parda	0,42	0,33	0,46	0,42	0,46	0,36	0,36
	Amarela	0,51	1,05	0,54	0,25	-	0,17	0,33
	Indígena	0,49	-	2,94	1,14	1,00	-	0,44
	Sem informação	0,53	0,41	0,46	0,43	0,39	0,45	0,42
Faixa etária	Abaixo 1 ano	6,08	6,50	2,21	2,73	2,84	4,55	4,25
	1-4 anos	0,22	0,40	0,37	0,20	0,12	0,12	0,21
	5-9 anos	0,17	0,08	0,07	0,10	0,06	0,02	0,07
	10-14 anos	0,09	0,05	0,10	0,04	0,04	0,07	0,06
	15-19 anos	0,10	0,11	0,07	0,10	0,10	0,05	0,09
	20-29 anos	0,20	0,17	0,18	0,13	0,14	0,10	0,12
	30-39 anos	0,29	0,27	0,35	0,26	0,22	0,23	0,21
	40-49 anos	0,70	0,51	0,71	0,55	0,49	0,43	0,46
	50-59 anos	1,45	1,25	1,00	1,16	1,04	0,72	0,9
	60-69 anos	2,99	2,27	2,74	2,41	2,16	2,21	2,22
	70-79 anos	6,73	7,03	6,16	6,21	7,59	4,26	5,60
	Maior 80 anos	12,37	14,3	13,1	13,9	15,0	11,6	12,96
Sexo	Masculino	0,43	0,38	0,39	0,40	0,37	0,39	0,36
	Feminino	0,50	0,42	0,46	0,37	0,43	0,37	0,39

Fonte: Sistema de Informação de Internações Hospitalares (SIH) disponibilizadas pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Quadro 2 – Regressão Linear da tendência de mortalidade por doença do apêndice no Brasil entre 2008 e 2021.

	Variáveis	Taxa		R ²	COEF. Beta	I.C	Valor de P	Interpretação
		2008	2021					
Local	Brasil	0,45	0,37	0,263	-0,513	-0,009 – 0,000	0,61	Estabilidade
Região	Norte	0,57	0,32	0,395	-0,629	-0,027 - -0,003	0,16	Estabilidade
	Nordeste	0,54	0,43	0,413	-0,643	-0,016 - -0,002	0,13	Estabilidade
	Sudeste	0,45	0,42	0,024	0,156	-0,005 – 0,009	0,595	Estabilidade
	Sul	0,32	0,25	0,151	-0,389	-0,010 – 0,002	0,169	Estabilidade
	Centro-oeste	0,41	0,33	0,525	-0,724	-0,025 - -0,006	0,003	Redução
Raça	Branca	0,39	0,32	0,017	-0,132	-0,007 – 0,004	0,654	Estabilidade
	Preta	0,44	0,55	0,037	-0,193	-0,042 – 0,022	0,509	Estabilidade
	Parda	0,42	0,36	0,257	-0,507	-0,013 – 0,000	0,640	Estabilidade
	Amarela	0,51	0,33	0,043	-0,207	-7,037 – 3,494	0,478	Estabilidade
	Indígena	0,49	0,44	0,063	0,251	-4,306 – 10,337	0,387	Estabilidade
	Sem informação	0,53	0,42	0,171	-0,414	-0,011 – 0,002	0,141	Estabilidade

Faixa etária	Abaixo 1 ano	6,08	4,25	0,006	0,078	-0,017 – 0,224	0,792	Estabilidade
	1-4 anos	0,22	0,21	0,205	-0,453	-0,04 – 0,003	0,104	Estabilidade
	5-9 anos	0,17	0,07	0,594	-0,771	-0,010 - -0,003	0,001	Redução
	10-14 anos	0,09	0,06	0,223	-0,473	-0,007 – 0,001	0,880	Estabilidade
	15-19 anos	0,10	0,09	0,426	-0,652	-0,006 - -0,001	0,110	Estabilidade
	20-29 anos	0,20	0,12	0,758	-0,870	-0,011 - -0,005	0,000	Redução
	30-39 anos	0,29	0,21	0,37	-0,609	-0,017 - -0,002	0,210	Estabilidade
	40-49 anos	0,70	0,46	0,476	-0,690	-0,034 - -0,007	0,060	Estabilidade
	50-59 anos	1,45	0,99	0,651	-0,807	-0,062 - -0,023	0,000	Redução
	60-69 anos	2,99	2,22	0,446	-0,699	-0,009 - -0,022	0,005	Redução
	70-79 anos	6,73	5,60	0,454	-0,674	-0,265 - -0,049	0,008	Redução
	Maior 80 anos	12,37	12,96	0,004	-0,061	-0,275 – 0,227	0,837	Estabilidade
Sexo	Masculino	0,43	0,36	0,116	-0,341	-0,009 – 0,002	0,232	Estabilidade
	Feminino	0,50	0,39	0,404	-0,671	-0,015 - -0,003	0,009	Redução

Interpretação: R^2 = variação na resposta que é explicada pelo modelo; COEF. Beta = Variação anual média; IC = Intervalo de Confiança; Valor de p = probabilidade de significância estatística. Fonte: Sistema de Informação de Internações Hospitalares (SIH) disponibilizadas pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Além disso, ao se avaliar as taxas de regressão linear da tendência de mortalidade por doenças do apêndice no Brasil (Quadro 2) se observa um comportamento predominante de estabilidade ($r^2=0,263$; p-valor = 0,61). Do mesmo modo, observa-se a presença do mesmo comportamento predominante de estabilidade ao se analisar as variáveis regiões do Brasil e raças.

Ao analisar as taxas regressão relacionadas a variável idade, pôde-se notar a presença de dois perfis de comportamento, um de estabilidade, presente em faixa etárias extremas, como FE < 1 ano ($r^2=0,006$; p-valor = 0,792), FE 1 a 4 anos ($r^2=0,004$; p-valor = 0,837) e FE > 80 anos, como também de redução, encontrado, principalmente, na FE 20 a 29 anos ($r^2=0,758$; p-valor = 0) e em faixas etárias de 50 a 79 anos. Outrossim, em relação a variável sexo, evidenciou-se para o gênero feminino uma tendência de declínio ($r^2=0,404$; p-valor = 0,009) em relação a mortalidade por doenças do apêndice, a qual se apresenta de modo estável em homens ($r^2=0,116$; p-valor = 0,232).

4. Discussão

As doenças do apêndice podem ser classificadas como de origem inflamatória e neoplásica (Lima, 2022). A incidência anual de câncer no apêndice nos EUA é de 2 casos por 100 mil habitantes (Van, 2020), sendo o tumor neuroendócrino a causa mais prevalente (Lima, 2022). A apendicite aguda, principal etiologia de origem inflamatória (Lima, 2022), é a causa mais comum de abdome agudo cirúrgico em todo mundo (Santos, 2017; Freitas, 2009; Lima, 2016; de Wijkerslooth, 2021), com prevalência de 7% na população (Lima, 2016), atingindo aproximadamente 250 mil pessoas por anos nos EUA (de Wijkerslooth, 2021), com maior risco de se desenvolver em homens (Verginio, 2020; Freitas, 2009; Shogilev, 2014).

Segundo DATASUS, entre 2008 e 2021 foram internados 1.539.536 (Ministério da Saúde, 2022), pacientes devido a doenças do apêndice, dos quais 5.676 vieram a óbito, sendo que 58,5% eram pacientes do sexo masculino (Ministério da Saúde, 2022). Apesar disso, segundo dados coletados as mulheres apresentam maior prevalência de óbito por doenças do apêndice no Brasil, com taxa média de 0,39 por 100 mil habitantes no período do estudo. Tal fato pode ser justificado devido que nas mulheres os sintomas podem ser confundidos com doenças ginecológicas, como, por exemplo, a doença inflamatória pélvica, o abscesso tubo ovariano ou gravidez ectópica, devido à proximidade do apêndice em relação aos órgãos reprodutores

femininos, apresentando maior número de diagnósticos diferenciais em relação ao homem (Iamarino, 2017; Augustin, 2011) atrasando, então, o reconhecimento e tratamento da doença.

Além disso, pode-se identificar que a maior proporção dos óbitos ocorridos no período estudado ocorreu nas regiões Sudeste (45,10%) e Nordeste (24,75%), fato este que se deve a serem locais de amplo contingente populacional, ocasionando maior prevalência do quadro, e, de modo consequente, mortalidade (Lima, 2022). De modo contrário, a região Sul apresenta menor taxa média de mortalidade por doenças do apêndice (0,25/100 mil habitantes), fato este que pode ser justificado devido a região apresentar grande número de cirurgias laparoscópicas realizadas para o tratamento do quadro, possivelmente devido ao acesso mais fácil ao equipamento cirúrgico e ao treinamento dos cirurgiões (Santos, 2017).

No tocante a raça, ao se analisar a taxa média de mortalidade se observa no Brasil predomínio de óbito por doenças do apêndice na população preta (0,55 por 100 mil habitantes) e em segunda lugar na população indígena (0,44 por 100 mil habitantes) entre 2008 e 2021, porém não há dados na literatura que justifiquem o porquê do maior número.

Ao analisar dados relacionados a idade, a maior taxa de mortalidade por doenças do apêndice foi na população com FE > 80 anos, com taxa de 12,96 por 100 mil habitantes, circunstância esta que se deve ao difícil diagnóstico nesta faixa etária, visto que o avanço da idade afeta negativamente o diagnóstico clínico e o torna relativamente baixo (Gürleyik, 2003). Além disso, o diagnóstico se torna dificultoso em pacientes idosos devido curso da doença se apresentar de modo atípico, não evoluindo com sintomas clássicos, como também por a apresentarem maior número de comorbidades associadas e diagnósticos diferenciais, postergando o reconhecimento da doença e, consequentemente, seu tratamento (Lima, 2022; Storm, 2003; Augustin, 2011; Frantz, 1995) podendo, dessa maneira, evoluir de forma negativa, com a instalação de um quadro de apendicite perforada e progressão séptica (Gürleyik, 2003).

5. Conclusão

Conclui-se ao avaliar as taxas de regressão linear da tendência de mortalidade por doenças do apêndice a presença de um predomínio de estabilidade no Brasil e em relação a variável raças.

Do mesmo modo, em relação a variável idade, nota-se um a presença de comportamento estabilidade, presente em faixa etárias extremas, como FE < 1 ano, FE 1 a 4 anos e FE > 80 anos, assim como um perfil de redução, encontrado, principalmente, na FE 20 a 29 anos e em faixas etárias de 50 a 79 anos. Além disso, destaca-se ao se analisar a variável sexo um perfil de declínio em relação a mortalidade por doenças do apêndice, a qual, de modo contrário, se apresenta de modo com comportamento de estabilidade em pacientes do sexo masculino. Os resultados desse estudo contribuem para identificação, captação e interpretação de dados epidemiológicos referentes a população brasileira, caracterizando assim um perfil da tendência de mortalidade por doenças do apêndice no Brasil.

Desta maneira, recomenda-se que novas pesquisas sejam desenvolvidas, a fim de ampliar o conhecimento clínico e epidemiológico sobre o tema, como o desenvolvimento de novas análises estatísticas, com o objetivo de enriquecer os resultados encontrados nesse estudo. Vale ressaltar, a importância da aplicação de pesquisas semelhantes avaliando outros cada estado brasileiro, afim de identificar a tendência de mortalidade nestas regiões.

Referências

Augustin, T., Cagir, B., & Vandermeer, T. J. Characteristics of perforated appendicitis: effect of delay is confounded by age and gender. (2011). *J Gastrointest Surg.* 15(7):1223-31. 10.1007/s11605-011-1486-x.

Antunes, J. L. F., & Cardoso, M. R. A. (2015). Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 24(3), 565-576. 10.5123/s1679-49742015000300024.

Brasil. (2022). Informações de Saúde: Produção Hospitalar do SUS – Brasil. Ministério da Saúde. Datasus. Sistema de Informações Hospitalares do SUS.

- Calis, H. (2018). Morbidity and Mortality in Appendicitis in the Elderly. *J Coll Physicians Surg Pak*. 28(11):875-878. 10.29271/jcpsp.2018.11.875.
- Carmo, É., Ribeiro, B., Nery, A., & Casotti, C. (2018). Tendência temporal da mortalidade por suicídio no estado da Bahia. *Cogitare Enfermagem*, 23(1). <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v23i1.52516>
- de Moortele, M., de Hertogh, G., Sagaert, X., & Van Cutsem, E. (2020). Appendiceal cancer: a review of the literature. *Acta gastro-enterologica Belgica*, 83(3), 441–448.
- de Wijkerslooth, E. M. L., Bakas, J. M., Van Rosmalen, J., Boom, A. L., & Wijnhoven, B. P. L. (2021). Same-day discharge after appendectomy for acute appendicitis: a systematic review and meta-analysis. *International journal of colorectal disease*, 36(6), 1297
- Ferris, M., Quan, S., Kaplan, B. S., Molodecky, N., Ball, C. G., Chernoff, G. W., Bhala, N., Ghosh, S., Dixon, E., Ng, S., & Kaplan, G. G. (2017). The Global Incidence of Appendicitis: A Systematic Review of Population-based Studies. *Ann Surg*. 266(2):237-241. 10.1097/SLA.0000000000002188.
- Frantz, M. G., Norman, J., & Fabri, P. J. (1995). Increased morbidity of appendicitis with advancing age. *Am Surg*.61(1):40-4.
- Freitas, R. G., Pitombo, M. B., Maya, M. C. A., & Leal, P. R. F. (2009). Apendicite aguda. *Rev Hosp Univ Pedro Ernesto*. 8(1):38-51.
- Gomes, C. A., & Nunes, T. A. (2006). Classificação laparoscópica da apendicite aguda: correlação entre graus da doença e as variáveis perioperatórias. *Rev Col Bras Cir*. 33(5): 289-93
- Gürleyik, G., & Gürleyik, E. (2003). Age-related clinical features in older patients with acute appendicitis. *Eur J Emerg Med*. 10(3):200-3. 10.1097/01.mej.0000088431.19737.f.
- Iamarino, A. P. M., Juliano, Y., Rosa, O. M., Novo, N. F., Favaro, M. D. L., & Ribeiro, M. A. F. (2017). Risk factors associated with complications of acute appendicitis. *Revista Do Colégio Brasileiro De Cirurgiões*, 44(6), 560–566. <https://doi.org/10.1590/0100-69912017006002>
- Lima, G. H. V., Hoffmann, A. B., Silva, A. R. C., Sallum, B. G., Spina, B. O., Casagrande, C., Ferreira, E. T., Panhoca, H. D., Biz, M. E. Z. & Lopes, B. A. (2023). Perfil epidemiológico dos pacientes acometidos pela Doença do Apêndice. *REAS*. 15(11):e11403. <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/11403>.
- Lima, A. P. (2016). Clinical-epidemiological profile of acute appendicitis: retrospective analysis of 638 cases. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*. 43(4), 248-253. <https://doi.org/10.1590/0100-69912016004009>.
- Piri, S. M., Moghaddam, S. S., Ghodsi, Z., Yoosefi, M., Rezaei, N., Saadat, S., Mansouri, A., Sharif-Alhoseini, M., Salamati, P., Jazayeri, S. B., Khajavi, A. (2020). Tendência da mortalidade por apendicite nos níveis nacional e provincial no Irã de 1990 a 2015. *Arquivos de Medicina Iraniana*. 23(5):302-11
- Santos, F., Cavasana, G. F., & Campos, T. (2017). Perfil das apendicectomias realizadas no Sistema Público de Saúde do Brasil. *Rev Col Bras Cir*. 44 (1):4-8.
- Shogilev, D. J., Duus, N., Odom, S. R., & Shapiro, N. I. (2014). Diagnosing appendicitis: evidence-based review of the diagnostic approach in 2014. *West J Emerg Med*. 15(7):859-71
- Storm-Dickerson, T. L., & Horattas, M. C. (2003). What have we learned over the past 20 years about appendicitis in the elderly? *Am J Surg*. 185(3):198-201. 10.1016/s0002-9610(02)01390-9.
- Verginio, H. R., Spaziani, A. O., Araújo, A. M. de, Cardoso, G. P., Souza, T. A. R. P. de, Lamboglia, G. R., Taveiros, R. J. L., Marques, M. R., Gorga, A. C. B., Renesto, M. V. D., Faidiga, L., & Barbosa, P. G. (2020). Apendicite aguda em paciente idoso: relato de caso. *Arch Health Invest*. <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/4807>