



B1

ISSN: 2595-1661

ARTIGO DE REVISÃO

Listas de conteúdos disponíveis em [Portal de Periódicos CAPES](#)

Revista JRG de Estudos Acadêmicos

Página da revista:

<https://revistajrg.com/index.php/jrg>

ISSN: 2595-1661

Revista JRG de
Estudos Acadêmicos

Análise secular da tendência de mortalidade por Hérnia Inguinal no Brasil, entre 2002 e 2021: um estudo epidemiológico

Secular analysis of the mortality trend due to Inguinal Hernia in Brazil between 2002 and 2021: an epidemiological study

DOI: 10.55892/jrg.v7i14.981

ARK: 57118/JRG.v7i14.981

Recebido: 22/03/2023 | Aceito: 01/04/2024 | Publicado *on-line*: 02/04/2024

Bárbara Reis de Santana¹

<https://orcid.org/0000-0002-2351-7681>

<https://lattes.cnpq.br/7023578214908981>

Universidade Tiradentes, SE, Brasil

E-mail: barbaralinndy21@gmail.com

Jefferson Felipe Calazans Batista²

<https://orcid.org/0000-0002-3681-7990>

<http://lattes.cnpq.br/4249834399632505>

Universidade Tiradentes, SE, Brasil

E-mail: jefferson.calazans.enf@gmail.com

Sonia Oliveira Lima³

<https://orcid.org/0000-0002-3257-2412>

<http://lattes.cnpq.br/9026554250991645>

Universidade Tiradentes, SE, Brasil

E-mail: sonialima.cirurgia@gmail.com



Resumo

Objetivo: Analisar a tendência da taxa de mortalidade por Hérnia Inguinal (HI) no Brasil, no período de 20 anos. **Métodos:** estudo ecológico e descritivo sobre a Mortalidade por HI no Brasil, entre 2002-2021 pelas variáveis região/unidade de federação, raça/cor, sexo, faixa etária e escolaridade. Foram utilizados dados secundários de acesso público do Sistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde, acessados através do DATASUS via Tabnet. Calculou-se taxas de mortalidade pela população estimada no Censo do IBGE para cada ano analisado. Pela inexistência de estimativas populacionais para as variáveis raça/cor e escolaridade, calculou-se as proporções de óbito. Estimou-se a tendência temporal pelo modelo de Regressão de Paris-Winsten, cuja Variação Percentual Anual foi considerada de redução quando resultados negativos, de crescimento quando positivos e de tendência estacionária quando não há significância estatística ($p > 0,05$). **Resultados:** No Brasil foram registradas 11.813 mortes por HI de 2002-2021. A Taxa de Mortalidade Média (TMM) brasileira foi de 0,30 mortes/100 mil. As regiões Nordeste e Norte apresentaram a maior e menor TMM nacional, respectivamente, 0,33/100 mil e 0,26/100 mil. Houve crescimento de 5,5% ao ano nos óbitos por HI no país com 24 estados apresentando tendência crescente, 3 tendência estacionária e nenhum

¹ Graduanda em Medicina pela Universidade Tiradentes.

² Doutorando e Mestre em Saúde e Ambiente pela Universidade Tiradentes.

³ Doutora e Mestra em Clínica Cirúrgica pela Universidade de São Paulo.

apresentou redução. A maioria das faixas etárias apresentaram tendência de crescimento, especialmente entre 30-39 anos. Ambos os sexos apresentaram VPA positiva, sendo maior no sexo masculino. Houve redução dos dados ignorados em relação às variáveis escolaridade e raça/cor. **Conclusão:** Houve crescimento da mortalidade por HI em todas as macrorregiões do Brasil, em ambos os sexos, naqueles com mais de 4 anos de estudo e acima de 30 anos de idade e entre 15-19 anos. Nenhum grupo etário apresentou diminuição da mortalidade, apesar de tratar-se de doença benigna, de fácil diagnóstico e de tratamento curativo.

Palavras-chave: Hérnia Inguinal. Mortalidade. Brasil. Série Temporal. Epidemiologia Descritiva

Abstract

Objective: To analyze the trend in the mortality rate due to Inguinal Hernia (IH) in Brazil over a 20-year period. **Methods:** ecological and descriptive study on Mortality due to IH in Brazil between 2002-2021 using the variables region/federation unit, race/color, sex, age group and education. Publicly accessible secondary data from the Mortality Information System of the Ministry of Health, accessed through DATASUS via Tabnet, was used. Mortality rates were calculated for the population estimated in the IBGE Census for each year analyzed. Due to the lack of population estimates for the variables race/color and education, the death proportions were calculated. The temporal trend was estimated using the Paris-Winsten Regression model, whose Annual Percentage Variation was considered reduction when negative results, growth when positive and stationary trend when there is no statistical significance ($p>0.05$). **Results:** In Brazil, 11,813 deaths from IH were recorded from 2002-2021. The Brazilian Average Mortality Rate (MMR) was 0.30 deaths/100 thousand. The Northeast and North regions had the highest and lowest national MMR, respectively, 0.33/100 thousand and 0.26/100 thousand. There was an increase of 5.5% per year in deaths due to IH in the country with 24 states showing an increasing trend, 3 a stationary trend and none showing a reduction. Most age groups showed a growth trend, especially between 30-39 years old. Both sexes showed positive VPA, being higher in males. There was a reduction in ignored data in relation to the variables education and race/color. **Conclusion:** There was an increase in mortality due to IH in all macro-regions of Brazil, in both sexes, in those with more than 4 years of study and over 30 years old and between 15-19 years old. No age group showed a decrease in mortality, despite it being a benign disease, easy to diagnose and curative to treat.

Keywords: Inguinal Hernia. Mortality. Brazil. Time Factors. Epidemiology, Descriptive

1. Introdução

As hérnias estão entre as doenças mais antigas da humanidade, com registros que datam desde 1500 A.C. (Brooks & Hawn, 2023; Rodrigues, 2015). O termo “hérnia” deriva do latim e significa ruptura. Isto posto, a hérnia, como entidade nosológica, consiste na projeção anormal de um órgão ou tecido, total ou parcialmente para fora da cavidade, que normalmente o contém, através de um orifício natural ou adquirido (Townsend *et al.*, 2019; Brooks, 2023; Brooks & Hawn, 2023; Ramsook, 2023; Ary Lex, 1963; Rocha *et al.*, 2022; Sampaio *et al.*, 2024; Rodrigues, 2015). Dessa forma, as hérnias podem se desenvolver numa miríade de localizações pelo corpo, com as mais frequentes sendo aquelas na região abdominal (Rodrigues, 2015; Townsend *et al.*, 2019; Teixeira *et al.*, 2022).

As Hérnias da Parede Abdominal (HPA) podem ser divididas, de acordo com a localização topográfica, em: ventrais ou anteriores; na virilha; pélvicas; posteriores ou lombares (Brooks, 2023; Townsend *et al.*, 2019). As hérnias da virilha, por sua vez, desenvolvem-se numa área de fraqueza anatômica denominada Orifício Miopectíneo de Fruchaud (OMF) e, de acordo com sua localização nos compartimentos desta região, são subdivididas em: Hérnias Femorais (HF), Hérnias Inguinais Diretas (HID) e Hérnias Inguinais Indiretas (HII) (Moore, Dalley & Agur, 2014; Goulart & Martins, 2015; Townsend *et al.*, 2019; Brooks & Hawn, 2023).

Estima-se que 5% da população desenvolva uma hérnia da parede abdominal, sendo as hérnias na virilha (HV) as mais frequentes (Townsend *et al.*, 2019). Calcula-se que a prevalência média das hérnias na virilha, ao longo da vida, é de aproximadamente 35% em homens e 4,5% em mulheres (Brooks & Hawn, 2023). Como resultado, as HV representam a condição cirúrgica mais comum na atenção primária, sendo responsáveis por cerca de 20 milhões de reparos anuais no mundo (Brooks & Hawn, 2023).

As Hérnias Inguinais (HI) correspondem a 75% da totalidade das HPA. Como consequência, a herniorrafia inguinal lidera os procedimentos cirúrgicos no âmbito da Cirurgia Geral e enquadra-se como a cirurgia mais comum na infância. A literatura infere que mais da metade das HI é representada pelas Hérnias Inguinais Indiretas. Quanto ao sexo, os homens são cerca de 20 a 25 vezes mais propensos à formação de hérnias inguinais quando comparado às mulheres. E, em ambos os sexos, a HII é a mais comum, tendo predileção pelo lado direito. Ademais, a maioria das Hérnias Inguinais Indiretas são congênitas, tanto em adultos quanto em crianças, com gênese na persistência do conduto peritoniovaginal (CPV), também chamado de processo vaginal (Ramsook, 2023; Brooks & Hawn, 2023; Townsend *et al.*, 2019; Jesus & Figueiredo, 2023; Moore, Persaud & Torchia, 2013; Wayne *et al.*, 2023; Gabriel, 2001; Sampaio *et al.*, 2024).

A prevalência geral das Hérnias Inguinais aumenta com o envelhecimento, no entanto, os casos de HII concentram-se em crianças e adultos jovens devido à importante casualidade congênita (Townsend *et al.*, 2019; Gabriel 2001; Peternelli *et al.*, 2023). O diagnóstico das HI é essencialmente clínico e o tratamento definitivo é a cirurgia. Sabe-se, portanto, que o quadro clínico pode variar desde massa redutível assintomática até quadros graves de sepse e peritonite (Wayne *et al.*, 2023; Townsend *et al.*, 2019; Jesus & Figueiredo, 2023; Sampaio *et al.*, 2024; Moore, Dalley & Agur, 2014).

As complicações das hérnias inguinais, portanto, estão associadas ao encarceramento das mesmas, ou seja, quando o conteúdo herniado é irreduzível. Nesses casos, pode haver comprometimento ao trânsito intestinal e à irrigação vascular (hérnia estrangulada), culminando em casos de obstrução e/ou isquemia intestinal, cujo pior prognóstico é aquele associado à necessidade de enterectomia, podendo ocorrer até mesmo o óbito (Wayne *et al.*, 2023; Townsend *et al.*, 2019; Jesus & Figueiredo, 2023; Gul *et al.*, 2012). É válido salientar que a mortalidade por hérnia inguinal é aumentada nos extremos de idade (Townsend *et al.*, 2019), provavelmente devido às maiores taxas de estrangulamento acrescida de elevado risco cirúrgico devido a comorbidades nos idosos e prematuridade na infância.

À luz do delineamento temático exibido acima, é perceptível que a hérnia inguinal tem altas taxas de prevalência e apresenta complicações potencialmente fatais. Portanto, a presente pesquisa objetiva analisar a tendência da taxa de mortalidade por Hérnia Inguinal no Brasil e regiões, no período de 2002 a 2021.

2. Metodologia

Estudo ecológico e descritivo sobre a Mortalidade por Hérnia Inguinal no Brasil. Investigou-se o número de óbitos a cada ano do intervalo temporal de 2002 a 2021 em relação às seguintes variáveis:

- a) região/unidade de federação;
- b) raça/cor;
- c) sexo;
- d) faixa etária;
- e) escolaridade.

O levantamento das informações foi efetuado através do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), desenvolvido pelo Ministério da Saúde (MS), cujo acesso efetivou-se por intermédio da base de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), via Tabnet. Em sequência, os dados para cada variável foram compilados em tabelas individuais e extraídos no formato Excel para prosseguir com a análise.

A análise descritiva foi realizada por meio de frequência absoluta e relativa, média, desvio padrão (DP), mínimo e máximo. Foram calculadas as taxas de mortalidade separadas por faixa etária, sexo, unidade federativa e macrorregião do país, usando a seguinte fórmula:

$$\frac{o_i}{p_i} \times 100 \text{ mil}$$

Onde: o_i – óbitos por hérnia inguinal em determinado local e período e grupo; e p_i população residente no mesmo local, período e grupo.

As estimativas populacionais por faixa etária, sexo, local e período foram extraídas das projeções intercensitárias do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) edição de 2018 e do censo de 2010 (Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística, 2021), acessadas via Tabnet.

Haja vista a inexistência de estimativas populacionais separadas por raça/cor e escolaridade, optou-se por calcular as proporções de óbito.

$$\frac{o_i}{t_i} \times 100$$

Onde: o_i – óbitos segundo raça/cor ou escolaridade em um local e período; e t_i total de casos segundo raça/cor ou escolaridade em um local e período.

As séries temporais foram estimadas pelo modelo de Regressão de Prais-Winsten (Antunes; Cardoso, 2015).

Os cálculos realizados consideraram como variável independente o tempo (ano de diagnóstico ou óbito) e, como dependente, as taxas de mortalidade e proporções de óbito. Todos os indicadores foram transformados em logaritmos de base 10 para: (1) reduzir a heterogeneidade de variância dos resíduos; (2) corrigir possíveis desvios de normalidade; (3) permitir o cálculo da variação percentual anual (VPA) (Antunes; Cardoso, 2015).

Com base nos resultados da regressão, estimou-se a VPA e seu respectivo Intervalo de Confiança de 95% (IC95%) pelas fórmulas (Antunes; Cardoso, 2015):

$$\text{Variação percentual} = [-1 + 10^{b1}] \times 100\%$$

$$IC95\%_{inferior} = [-1 + 10^{IC\ inf.\ de\ b1}] \times 100\%$$

$$IC95\%_{superior} = [-1 + 10^{IC\ sup.\ de\ b1}] \times 100\%$$

Esse parâmetro é empregado para descrever e quantificar a tendência. Resultados negativos indicam diminuição dos indicadores ao longo dos anos analisados, resultados positivos sinalizam aumento e, quando não há significância estatística ($p > 0,05$), trata-se de tendência estacionária (Antunes; Cardoso, 2015).

A análise de séries temporais pode sofrer com interpretações enviesadas pela presença de autocorrelação serial, porém, o Prais-Winsten tende a corrigir adequadamente essa problemática. Entretanto, dado a natureza do dado tal fato nem sempre se concretiza. Por isso, o indicador de Durbin-Watson foi utilizado para subsidiar interpretações seguras e adequadas – para este estudo valores de 1,5 e 2,5 foram considerados confiáveis (Antunes; Cardoso, 2015).

Os cálculos descritivos e indicadores epidemiológicos foram performados por meio do Microsoft Excel 365. O Stata 17 foi utilizado para análise de série temporal. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$).

Dispensou-se apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa por se tratar de um estudo com dados secundários e de acesso público.

3. Resultados

Foram registradas 11.813 mortes por Hérnia Inguinal no Brasil entre 2002 e 2021. Em relação às características sociodemográficas, a Tabela 1 evidencia que os óbitos por Hérnia Inguinal, na faixa temporal analisada, concentraram-se nos indivíduos acima de 60 anos (86,1%) – com predomínio naqueles acima de 80 anos (40,7%) –, do sexo masculino (71,3%) e naqueles considerados brancos ou pardos (87,3%). Quanto à escolaridade, prevaleceu aqueles registros cujo grau de escolaridade foi ignorado (25,8%) e, nos devidamente registrados, as mortes são maiores naqueles que possuem de nenhum até 7 anos de estudo (62,9%).

Tabela 1 – Distribuição dos óbitos por hérnia inguinal segundo características sociodemográficas, Brasil 2002-2021

Características	Óbitos	Percentual
Faixa etária		
0 a 4 anos	256	2,2
5 a 14 anos	47	0,4
15 a 19 anos	12	0,1
20 a 29 anos	43	0,4
30 a 39 anos	131	1,1
40 a 49 anos	326	2,8
50 a 59 anos	825	7,0
60 a 69 anos	1.921	16,2
70 a 79 anos	3.456	29,2
80 anos e mais	4.822	40,7
Sexo		
Masculino	8.424	71,3
Feminino	3.384	28,7
Escolaridade		
Nenhuma	2.500	21,2

1 a 3 anos	2.919	24,7
4 a 7 anos	2.014	17,0
8 a 11 anos	947	8,0
12 anos more	380	3,2
Ignorado	3.053	25,8
Raça/cor		
Branca	6.129	51,9
Preta	752	6,4
Amarela	82	0,7
Parda	4.180	35,4
Indígena	41	0,3
Ignorado	629	5,3

Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Em relação ao número de óbitos por macrorregião, a liderança pertence ao Sudeste (SE) com 40% dos óbitos no período analisado, seguido pela região Nordeste (NE) com 31,1%, região Sul (S) com 14%, região Centro-Oeste (CO) com 7,5% e região Norte (N) com 7,4%. Destaca-se que juntas, as regiões Sudeste e Nordeste concentraram aproximadamente 71% das mortes registradas nos 20 anos averiguados.

Os estados líderes em mortes de cada região brasileira foram: São Paulo, na região SE, com 2.750 óbitos; Pernambuco, no NE, com 758 óbitos; Paraná, na região S, com 699 óbitos; Goiás, no CO, com 388 óbitos; e, por fim, o estado do Pará, na região N, contabilizou 475 mortes por HI no período. É imperativo ressaltar, ainda, o estado de cada região brasileira com o menor número absoluto de óbitos no período, são eles: Roraima, na região Norte, com 15 mortes; Mato Grosso do Sul, no CO, com 153; Sergipe, no NE, com 156 óbitos; Espírito Santo, no Sudeste, com 198 óbitos; e Santa Catarina, com 306 óbitos, na região Sul (Tabela 2).

A Tabela 2 retrata, também, a Taxa de Mortalidade Média (TMM) por Hérnia Inguinal no Brasil, entre 2002 e 2021, segundo as macrorregiões e Unidades Federativas. Essa estimativa nos permite identificar a proporção de mortes pela população analisada, conferindo maior significância e fidedignidade à interpretação. No Brasil, a TMM nesse interím foi de 0,30 mortes por 100.000 habitantes (DP=0,08) e TM mínima de 0,15/100mil em 2002 e de 0,44/100 mil em 2021. Quando consideramos as regiões, a maior TMM desse hiato foi a da região Nordeste com 0,33/100 mil (DP=0,11), seguida por Centro-Oeste com 0,29/100 mil (DP=0,12) e Sul com 0,29/100 mil (DP=0,08), Sudeste com 0,28/100 mil (DP=0,07) e Norte com 0,26/100 mil (DP=0,09). Enfatiza-se que, a despeito da região SE apresentar o maior valor absoluto de mortes por HI (4.728), corresponde à segunda menor TMM do país.

Por conseguinte, ao analisar cada Unidade Federativa, foram observadas diferenças mais acentuadas nas Taxas de Mortalidade (TM). Os estados do Pará e Tocantins apresentaram TMM maiores que as da região Norte, 0,30/100 mil (DP=0,13) e 0,38 /100 mil (DP=0,20), respectivamente. No Nordeste, a maioria dos estados superaram a TMM regional, com as maiores taxas sendo apresentadas no Piauí (0,44/100 mil; DP=0,16), Rio Grande do Norte (0,43/100 mil; DP=0,19) e Pernambuco (0,42/100 mil; DP=0,10), as quais correspondem, também, às maiores Taxas de Mortalidade Média do Brasil. Na região Sudeste, apenas o estado de São Paulo superou a TMM regional, exibindo 0,32 óbitos por 100.000 habitantes (DP=0,07). O mesmo ocorreu no Sul, com apenas o estado do Paraná superando a Taxa de

Mortalidade Média da região, com 0,32/100 mil (DP=0,09). Entretanto, na Região Centro-Oeste, apenas o estado de Mato Grosso teve TMM inferior à regional, apresentando 0,26/100 mil (DP=0,14).

Convém apontar a importância do cálculo da TM para além dos dados absolutos a fim de refinar o impacto das mortes em cada região. À exemplo, o estado de São Paulo apresentou os maiores números absolutos de mortes de todas as UFs (2.750 óbitos) enquanto Sergipe e Tocantins contribuíram com números bem menores de óbitos, 156 e 112, respectivamente. No entanto, ao analisar-se as TMM, Sergipe (0,36/100 mil) e Tocantins (0,38/100 mil) superaram São Paulo (0,32/100 mil) (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição dos óbitos e taxa de mortalidade média por hérnia inguinal segundo macrorregião e unidade federativa, Brasil 2002-2021

Região/UF	Óbitos	TM média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Norte	876	0,26	0,09	0,07	0,41
Rondônia	48	0,14	0,09	0,00	0,33
Acre	34	0,22	0,18	0,00	0,70
Amazonas	175	0,23	0,11	0,03	0,43
Roraima	15	0,15	0,21	0,00	0,73
Pará	475	0,30	0,13	0,09	0,55
Amapá	17	0,11	0,11	0,00	0,34
Tocantins	112	0,38	0,20	0,00	0,83
Nordeste	3.669	0,33	0,11	0,15	0,53
Maranhão	422	0,31	0,14	0,05	0,69
Piauí	278	0,44	0,16	0,10	0,67
Ceará	678	0,39	0,19	0,10	0,80
Rio Grande do Norte	285	0,43	0,19	0,13	0,91
Paraíba	305	0,39	0,17	0,14	0,69
Pernambuco	758	0,42	0,10	0,21	0,57
Alagoas	160	0,25	0,12	0,03	0,46
Sergipe	156	0,36	0,17	0,11	0,65
Bahia	627	0,22	0,08	0,12	0,40
Sudeste	4.728	0,28	0,07	0,16	0,40
Minas Gerais	853	0,21	0,08	0,09	0,37
Espírito Santo	198	0,26	0,13	0,03	0,54
Rio de Janeiro	927	0,28	0,07	0,12	0,41
São Paulo	2.750	0,32	0,07	0,20	0,44
Sul	1.655	0,29	0,08	0,16	0,40
Paraná	699	0,32	0,09	0,17	0,47
Santa Catarina	306	0,23	0,09	0,08	0,47
Rio Grande do Sul	650	0,29	0,08	0,16	0,50
Centro-Oeste	885	0,29	0,12	0,15	0,56
Mato Grosso do Sul	153	0,30	0,17	0,00	0,70
Mato Grosso	168	0,26	0,14	0,06	0,54

Goiás	388	0,30	0,15	0,09	0,66
Distrito Federal	176	0,32	0,14	0,13	0,57
Brasil	11.813	0,30	0,08	0,15	0,44

Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Nota: TM = Taxa de Mortalidade

Ao efetivar a análise da Variação Percentual Anual (VPA), ou seja, a tendência temporal da taxa de mortalidade por Hérnia Inguinal, pode ser observado recrudescimento de 5,5% ao ano no país. Contexto reflexo da tendência em escalada de todas as macrorregiões e da maioria das Unidades Federativas (UFs) durante o período estudado. Apenas Acre, Amapá, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul apresentaram tendência estacionária da taxa de mortalidade, e nenhum estado apresentou redução da VPA. As regiões com maior tendência de crescimento foram Norte (6,95% ao ano), Centro-Oeste (6,78% ao ano) e Nordeste (6,17% ao ano). Nessas regiões, as UFs que apresentaram a maior tendência de crescimento foram, respectivamente, Pará (7,72% ao ano), Goiás (8,34% ao ano) e Ceará (8,44% ao ano) (Tabela 3)

Ao prosseguir à análise da Tabela 3, a região Sudeste foi a que teve a menor VPA, de 4,4% ao ano, no entanto esta região alberga os dois estados com a maior e a menor tendência de crescimento do país. Nesse contexto, o estado de São Paulo cresceu apenas 3,51% ao ano, cerca de três vezes menos que o Espírito Santo (9,47% ao ano). Assim dizendo, os estados diferem de forma significativa ao ponderar a Variação Percentual Anual dos óbitos no período estudado (Tabela 3).

Tabela 3 – Tendência temporal taxa de mortalidade por hérnia inguinal nos macrorregiões do Brasil e unidades federativas, 2002-2021

Região/UF	VPA (%)	IC95%		p-valor	D-W corrigido	Interpretação
		Inf.	Sup.			
Norte	6,95	5,80	8,14	<0,00 ₁	1,399	Crescimento
Rondônia	5,03	1,73	8,44	0,005	1,547	Crescimento
Acre	2,54	-2,75	8,09	0,325	1,456	Estacionária
Amazonas	5,73	0,99	10,66	0,020	2,062	Crescimento
Roraima				-		
Pará	7,72	6,46	8,99	<0,00 ₁	1,935	Crescimento
Amapá	0,52	-2,25	3,37	0,686	1,788	Estacionária
Tocantins	7,13	2,38	12,07	0,005	1,931	Crescimento
Nordeste	6,17	5,03	7,32	<0,00 ₁	1,669	Crescimento
Maranhão	7,62	3,09	12,38	0,002	1,783	Crescimento
Piauí	7,20	2,18	12,46	0,007	1,898	Crescimento
Ceará	8,44	5,88	11,10	<0,00 ₁	1,917	Crescimento
Rio Grande do Norte	5,88	2,92	8,92	<0,00 ₁	1,939	Crescimento
Paraíba	8,09	6,15	10,08	<0,00 ₁	1,616	Crescimento

Pernambuco	3,71	2,21	5,20	<0,00 1	1,834	Crescimento
Alagoas	6,64	2,83	10,59	0,002	1,777	Crescimento
Sergipe	6,59	3,11	10,18	<0,00 1	1,985	Crescimento
Bahia	5,46	4,09	6,86	<0,00 1	1,975	Crescimento
Sudeste	4,40	3,68	5,12	<0,00 1	1,945	Crescimento
Minas Gerais	6,64	5,61	7,69	<0,00 1	2,145	Crescimento
Espírito Santo	9,47	3,32	15,96	0,004	1,724	Crescimento
Rio de Janeiro	4,54	3,20	5,90	<0,00 1	1,854	Crescimento
São Paulo	3,51	2,75	4,26	<0,00 1	2,069	Crescimento
Sul	4,69	3,82	5,54	<0,00 1	1,941	Crescimento
Paraná	5,03	3,94	6,10	<0,00 1	1,853	Crescimento
Santa Catarina	5,05	2,33	7,82	<0,00 1	1,962	Crescimento
Rio Grande do Sul	4,26	3,30	5,22	<0,00 1	2,285	Crescimento
Centro-Oeste	6,78	6,02	7,57	<0,00 1	2,075	Crescimento
Mato Grosso do Sul	3,73	-0,21	7,80	0,062	1,802	Estacionária
Mato Grosso	4,71	-0,57	10,31	0,078	1,848	Estacionária
Goiás	8,34	6,76	9,93	<0,00 1	2,071	Crescimento
Distrito Federal	7,80	6,56	9,07	<0,00 1	1,903	Crescimento
Brasil	5,32	4,71	5,93	<0,00 1	1,432	Crescimento

Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Nota: VPA = Variação Percentual Anual; D-W = Durbin-Watson corrigido pelo Prais-Winsten. IC95% inf. e sup. = Intervalo de Confiança de 95% inferior e superior. *Valores de D-W fora das margens consideradas seguras para esse estudo.* a) Roraima não apresentou dados suficientes para gerar um modelo de regressão.

Em relação à Variação Percentual Anual (VPA) da Taxa de Mortalidade por Hérnia Inguinal segundo a faixa etária, observa-se através da Tabela 4 que o intervalo de 15 a 19 anos e os indivíduos acima de 30 anos apresentaram tendência crescente de óbitos ao ano, e as demais coortes etárias demonstraram tendência estacionária.

Quando se comparam as Taxas de Mortalidade por Hérnia Inguinal por grupo etário com a VPA, observa-se que apesar da faixa entre 60 e 69 anos apresentar a 3ª maior TMM (0,77/100 mil) do período, é a que menos cresce (0,92% ao ano). Já naqueles entre 30 e 39 anos, a TMM foi uma das menores do país nessas duas décadas avaliadas (0,02/100 mil), porém, foi o grupo etário que apresentou a maior taxa de crescimento (4,21% ao ano).

O presente estudo revelou, ainda, que consoante aos dados absolutos, as maiores Taxas de Mortalidade por grupo etário pertencem àqueles a partir dos 80 anos, com uma TM média de 7,49 óbitos a cada 100.000 habitantes inseridos nesse

grupo, superando em quase 25 vezes a TMM nacional (0,3/100 mil). Houve um DP de 1,18 nessa coorte etária com a maior e a menor TM sendo nos anos de 2018 (8,88/100 mil) e 2003 (4,81/100 mil), respectivamente. Como consequência, essa coorte apresentou importante tendência de crescimento ao ano (2,40% ao ano), apesar de não ter sido a maior VPA.

Ambos os sexos apresentaram crescimento da taxa de mortalidade por HI no período analisado, com a maior taxa de crescimento anual sendo do sexo masculino (5,46% ao ano). Conjuntura congruente com as TMM, visto que os homens apresentaram mais que o dobro quando comparado às mulheres – 0,43/100 mil e 0,17/100 mil, respectivamente (Tabela 4).

Em relação à tendência da taxa de mortalidade por escolaridade e raça/cor, os dados ignorados apresentaram diminuição. Nesse contexto, entre 2002 e 2021 houve uma redução de 5,25% ao ano e de 8,82% ao ano das notificações de escolaridade e raça/cor ignoradas, respectivamente, no registro dos óbitos por Hérnia Inguinal no Brasil. Ainda, os óbitos em raça/cor branca também apresentou tendência de diminuição na taxa de mortalidade no mesmo intervalo temporal (Tabela 4).

Em contraponto, as mortes em indivíduos com mais de 4 anos de escolaridade apresentaram crescimento, com a maior Variação Percentual Anual entre aqueles com 8 a 11 anos de escolaridade. Ademais, os óbitos na raça/cor preta e parda também apresentou crescimento de, respectivamente, 1,17% ao ano e 2,92% ao ano (Tabela 4).

Tabela 4 – Tendência temporal taxa de mortalidade por hérnia inguinal segundo características sociodemográficas, Brasil 2002-2021

Características	VPA (%)	IC95%		p-valor	D-W corrigido	Interpretação
		Inf.	Sup.			
Faixa etária						
0 a 4 anos	-0,39	-2,84	2,13	0,749	1,950	Estacionária
5 a 14 anos	0,73	-3,48	5,12	0,725	1,830	Estacionária
15 a 19 anos	0,97	0,55	1,40	<0,00 1	0,511	Crescimento
20 a 29 anos	-0,51	-5,49	4,74	0,834	1,701	Estacionária
30 a 39 anos	4,21	0,71	7,84	0,021	1,952	Crescimento
40 a 49 anos	2,11	0,46	3,78	0,015	1,989	Crescimento
50 a 59 anos	2,57	1,03	4,11	0,002	1,886	Crescimento
60 a 69 anos	0,92	0,38	1,46	0,002	1,992	Crescimento
70 a 79 anos	2,09	1,08	3,11	<0,00 1	1,519	Crescimento
80 anos e mais	2,40	1,30	3,49	<0,00 1	1,787	Crescimento
Sexo						
Masculino	5,46	4,83	6,10	<0,00 1	1,714	Crescimento
Feminino	4,88	4,23	5,56	<0,00 1	1,775	Crescimento
Escolaridade						
Nenhuma	0,40	-0,53	1,33	0,378	1,922	Estacionária
1 a 3 anos	1,69	-0,33	3,75	0,097	2,011	Estacionária

4 a 7 anos	3,35	1,70	5,03	<0,00 1	1,946	Crescimento
8 a 11 anos	6,91	5,20	8,64	<0,00 1	1,807	Crescimento
12 anos e mais	2,24	1,04	3,44	<0,00 1	1,884	Crescimento
Ignorado	-5,25	-5,85	-4,65	<0,00 1	1,941	Diminuição
Raça/cor						
Branca	-1,00	-1,25	-0,75	<0,00 1	1,980	Diminuição
Preta	1,17	0,30	2,04	0,011	1,981	Crescimento
Amarela	1,25	-2,93	5,61	0,544	1,952	Estacionária
Parda	2,92	2,35	3,47	<0,00 1	1,915	Crescimento
Indígena	-1,68	-5,81	2,64	0,413	2,173	Estacionária
Ignorado	-8,82	-10,81	-6,80	<0,00 1	1,946	Diminuição

Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Nota: VPA = Variação Percentual Anual; D-W = Durbin-Watson corrigido pelo Prais-Winsten. IC95% inf. e sup. = Intervalo de Confiança de 95% inferior e superior.

4. Discussão

O presente artigo analisou dados secundários sobre Mortalidade por Hérnia Inguinal em duas décadas, revelando que esta morbidade não é inofensiva devido suas altas taxas na população brasileira, com tendência de crescimento ao longo dos anos. Os resultados desse estudo demonstraram que o maior aglomerado de mortes se concentrou em indivíduos do sexo masculino, idosos, brancos ou pardos, com menos de 7 anos de escolaridade e residentes no Sudeste do Brasil.

Foi observado um aumento significativo das taxas de mortalidade por HI nas duas décadas analisadas, em todas as regiões brasileiras. É possível que essa tendência em crescimento seja reflexo da redução dos códigos garbage (CG) nos registros de Causas Básicas de Óbitos (CBO) no SIM, devido às iniciativas do MS para reduzir o percentual de mortes por causas mal definidas, a partir de 2005. Em estudo recente, Teixeira *et al.* (2019) verificaram redução importante da proporção de CG no Brasil, ao comparar os anos de 2000 e 2015, com homogeneização entre as regiões nacionais. Ademais, observaram diminuição das taxas de mortalidade por CG como CBO. No entanto, é coerente admitir que apenas esse fator não explica, por completo, o aumento geral das TM, sendo necessários mais estudos que analisem as causas para esta realidade alarmante e subsidiem bases intervencionais para modificá-la.

Cerca de 70% dos óbitos absolutos por Hérnia Inguinal concentraram-se no Sudeste e Nordeste, congruente com a maior concentração populacional do país nestas regiões, evidenciada pelos Censos do IBGE tanto em 2010 quanto em 2022 (IBGE, 2023; IBGE, 2010). No entanto, em termos de taxas de mortalidade, as diferenças entre as regiões brasileiras foram mais discretas, revelando certa homogeneidade de mortes em todo território brasileiro. Convém destacar que, ao analisar as TMM, a região Nordeste liderou, seguida por Sul e Centro-Oeste, Sudeste e Norte. Ao prosseguir com a tendência temporal das TM, verificou-se que todas as macrorregiões demonstraram ascensão, todavia, a região Norte é a que mais cresceu e a Sudeste, a de menor crescimento. Uma possível causa para este achado é a

desigualdade na distribuição de médicos e no acesso à saúde no país, com a região Sudeste possuindo a maior cobertura assistencial e densidade médica do Brasil e a região Norte, a menor (Scheffer, Almeida & Cassenote, 2023; Palmeira *et al.*, 2022; Dantas *et al.*, 2020).

A presente pesquisa revelou crescimento das TMM por HI em ambos os sexos, com discreta superioridade do sexo masculino na VPA. Também demonstrou tendência crescente da mortalidade na maioria das faixas etárias analisadas, exceto os < 14 anos e aqueles entre 20 e 29 anos que apresentaram tendência estacionária. Achados que corroboram com o estudo de Amaral *et al.* (2023), o qual apontou ascensão da taxa de mortalidade hospitalar após internação de urgência por HI em ambos os sexos e em todas as faixas etárias, exceto entre 40-59 anos cuja tendência manteve-se estacionária. No entanto, o presente estudo divergiu dos resultados de Amaral *et al.* (2023), o qual revelou que a taxa de mortalidade hospitalar nas mulheres correspondeu a quase o dobro da TM nos homens.

Esta pesquisa identificou maior proporção de óbitos por Hérnia Inguinal na região Sudeste do Brasil, em indivíduos do sexo masculino, pardos ou branco e acima dos 60 anos, especialmente acima dos 80 anos. Ao delinear as internações por Hérnia Inguinal no Brasil, a pesquisa de Wayne *et al.* (2023) exibiu dados epidemiológicos similares ao presente estudo sobre mortalidade. Eles relataram que os maiores percentuais de internação foram no Sudeste, em homens, pardos ou brancos e idosos de 60 a 79 anos. No entanto, indivíduos acima dos 80 anos responderam por menos de 3% das internações contrariando ao observado neste estudo, no qual essa faixa etária foi responsável por quase metade das mortes absolutas por HI, no país. Esse fato levanta o questionamento sobre o motivo dos > 80 anos terem altas taxas de mortalidade, mas internarem tão pouco. É possível que essa população se apresente com quadro clínico atípico e insidioso de HI complicada, resultando em atraso da busca por serviços de saúde, com evolução para óbito antes da internação. Outra possibilidade é a de que esses indivíduos não sejam selecionados para cirurgia eletiva devido aumento do risco anestésico e menor status funcional para lidar com o trauma cirúrgico, progredindo para HI complicada em situação de emergência. Hipóteses pertinentes visto que encarceramento e estrangulamento são indicações absolutas para herniorrafia e o risco de morte aumenta, consideravelmente, nas cirurgias de urgências, especialmente quando há necessidade de enterectomia, como afirmam Goulart & Martins (2015).

Estudo paquistanês de Malik *et al.* (2010) avaliou, retrospectivamente, dados sobre herniorrafia inguinal em indivíduos acima de 60 anos, operados num Hospital da cidade de Hyderabad. Dos duzentos e doze (212) idosos operados, sete vieram a óbito e, destes, 85% tinham sido operados em caráter emergencial e todos tinham outras comorbidades além da hérnia inguinal. À vista disso, é coerente inferir que a prevalência elevada de multimorbidade na população longeva do Brasil (Melo & Lima, 2020) associada ao envelhecimento acelerado da Nação (IBGE, 2023), são possíveis determinantes para as altas taxas de mortalidade nos idosos, observadas nos resultados do presente artigo.

Verificou-se, nos resultados deste artigo, diminuição da TM do Brasil e da maioria das macrorregiões, à exceção do Nordeste, no ano de 2020, com aumento subsequente em 2021 mantendo o padrão de crescimento dos anos anteriores. Ao considerar que a pandemia de COVID-19 foi deflagrada em março de 2020 e houve uma reorganização da rede assistencial de saúde brasileira, é coerente supor que o declínio nas TMM observado nesse mesmo ano não seja interferência direta da pandemia sobre as taxas per se, mas que seja reflexo da subnotificação das mortes

por hérnia inguinal em 2020, como demonstrado na literatura para outros agravos (Formigosa, Brito & Neto, 2022; Guimarães, Oliveira & Dutra, 2022). Tal conjuntura condiz com o aumento na taxa de mortalidade por hernioplastia inguinal nos anos de 2021 e 2022, observado no estudo de Sampaio *et al.* (2024), embora os mesmos considerem o período pandêmico fator determinante para o referido aumento, ao invés do reflexo de uma constante de aumento ao longo dos anos.

Em relação ao sexo, este artigo demonstrou que a maior parcela de mortes por HI ocorreu em homens, tanto em termos absolutos quanto nas taxas. Possível causa para essa realidade é o fato desse agravo ser mais prevalente no sexo masculino em razão da descida testicular através do canal inguinal predispor à fragilidade muscular local (Peternelli *et al.*, 2023; Malik *et al.*, 2010; Moore, Dalley & Agur, 2014).

Quanto à escolaridade, a presente pesquisa identificou predominância dos óbitos nos indivíduos com menos de 7 anos de estudo e naqueles cuja escolaridade foi ignorada. No entanto, houve tendência crescente das mortes naqueles com mais de 4 anos de escolaridade, possível reflexo do aumento das taxas de escolarização da população brasileira, como demonstrado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) Contínua desde 2016 (IBGE, 2024).

Este estudo demonstrou, ainda, redução considerável dos dados ignorados em relação às TMM pelas variáveis escolaridade e raça/cor, as quais também apresentaram VPA negativa nas duas décadas avaliadas. Um dos fatores sugeridos como responsável por este cenário é a tendência decrescente da incompletude de informações nos formulários utilizados para registros nos Sistemas de Informação em Saúde (SIS), como o SIM, demonstrado por diversos estudos (Romero, Maia & Muzy, 2019; Melo & Valongueiro, 2015; Barbosa *et al.*, 2023; Silva & Bessa, 2019; Souza *et al.*, 2022).

O presente artigo, de natureza metodológica, propôs-se a realizar uma descrição analítica epidemiológica da mortalidade por Hérnia Inguinal no Brasil. Não sendo, portanto, capaz de estabelecer fielmente uma relação de causa e efeito direto para os resultados obtidos. Dessa forma, apenas hipóteses podem ser inferidas havendo a necessidade de estudos subsequentes que busquem investigar as suspeitas levantadas nesta pesquisa e, com isso, identificar as causas do crescimento de óbitos observado na população brasileira decorrente das complicações da Hérnia Inguinal.

Durante a revisão bibliográfica sobre o tema não foram encontrados estudos brasileiros ou estrangeiros com análise ampla da mortalidade por Hérnia Inguinal. A maioria dos estudos abordam os óbitos, por esta entidade nosológica, no contexto perioperatório. Nesse sentido, o pioneirismo desta pesquisa faz-se relevante pela ampla visão proporcionada da real capacidade letal ocasionada por um agravo de diagnóstico eminentemente clínico e com tratamento cirúrgico curativo.

Dessa forma, a análise epidemiológica realizada na presente pesquisa foi fundamental e serve para um diagnóstico e reflexão do panorama de saúde da população brasileira, incentivando a melhoria de medidas de intervenção. Por fim, este artigo revelou um cenário de alerta da mortalidade crescente no Brasil por HI, o que denota a necessidade de maior atenção da comunidade científica para reduzir mortes evitáveis, por uma doença benigna de tratamento consagrado.

5. Conclusão

Ao analisar a tendência da mortalidade por Hérnia Inguinal no Brasil entre 2002 e 2021, a presente pesquisa observou crescimento em ambos os sexos e em todas as macrorregiões, sendo maior na região Norte e menor no Nordeste. A maioria das

faixas etárias apresentou crescimento, sendo o maior de 30 a 39 anos e o menor entre 60 e 69 anos. Nenhum dos grupos etários apresentou diminuição da mortalidade. Em relação à escolaridade, foi constatado aumento das TM naqueles com mais de 4 anos de estudo e redução dos dados de escolaridade ignorados na Certidão de Óbito.

Referências

AMARAL, D. O. *et al.* Hospitalizações de urgência para hérnias inguinais no Brasil de 2010 a 2019: mortalidade e custos no sistema único de saúde (sus). **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, São Paulo, v. 36, p. 1-4, 7 jul. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-672020230020e1738>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abcd/a/B6VxfBXbYY4DHvtvFRYbm3c/#>. Acesso em 10 dez. 2023.

ANTUNES, J. L. F.; CARDOSO, M. R. A. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, p. 565-576, 2015.

BARBOSA, J. S. *et al.* Avaliação da incompletude dos registros de óbitos por causas externas do Sistema de Informações sobre Mortalidade no Rio Grande do Sul, 2000-2019. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 32, n. 2, p. 1-9, 17 jul. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/S2237-96222023000200006>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/zQMkTgVcML6dHbQd8S8VqVC/?lang=pt#>. Acesso em: 21 jan. 2024.

BROOKS, D.C.; HAWN, M. Classification, clinical features, and diagnosis of inguinal and femoral hernias in adults. **UpToDate**, [s.l.], dez. 2023. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/classification-clinical-features-and-diagnosis-of-inguinal-and-femoral-hernias-in-adults?search=hernia&topicRef=3688&source=see_link. Acesso em: 3 dez. 2023.

BROOKS, D. C. Overview of abdominal wall hernias in adults. **UpToDate**, [s.l.], dez. 2023. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/overview-of-abdominal-wall-hernias-in-adults?search=hernia&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H119628902. Acesso em: 3 dez. 2023.

DANTAS, M. N. P. *et al.* Fatores associados ao acesso precário aos serviços de saúde no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 24, p. 1-13, 18 dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720210004>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/Z4sYgLBvFbJqhXGgQ7Cdkbc/#>. Acesso em: 21 jan. 2024.

FORMIGOSA, C. A. C.; BRITO, C. V. B.; NETO, O. S. M. Impacto da COVID-19 em doenças de notificação compulsória no Norte do Brasil. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Fortaleza, v. 35, p. 1-11, 10 maio 2022. DOI: <https://doi.org/10.5020/18061230.2022.12777>. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/RBPS/article/view/12777>. Acesso em: 21 jan. 2024.

GABRIEL, E. Hérnia Inguinal na Infância. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 6, p. 444-452, nov./dez. 2001. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-69912001000600010>. Disponível: <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/TyYn3sNkPdQ9vFsnnRm5t8G/>. Acesso em: 23 dez. 2023.

GOULART, A. MARTINS, S. Hérnia Inguinal: Anatomia, Patofisiologia, Diagnóstico e Tratamento. **Revista Portuguesa de Cirurgia**, n. 33, p. 25-42, jun. 2015. ISSN1646-6918. Disponível em: <https://revista.spcir.com/index.php/spcir/article/view/510/397>. Acesso em: 3 nov. 2023.

GUIMARÃES, R. M. OLIVEIRA, M. P. R. P. B., DUTRA, V. G. P. Excesso de mortalidade segundo grupo de causas no primeiro ano de pandemia de COVID-19 no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 25, p. 1-9, 17 out. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720220029.2>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/FwN86cxgjinmBsfhxXhCCcPr/?lang=pt#>. Acesso em: 18 fev. 2024.

GUL, M. *et al.* Fatores que afetam a morbidade e mortalidade em pacientes submetidos a operação de emergência por hérnia de parede abdominal encarcerada. **International Surgery**, [S. l.], v. 97, ed. 4 p. 305-309, out./dez. 2012. DOI: <https://doi.org/10.9738/CC114.1>. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/international-surgery/article/97/4/305/115706/Factors-Affecting-Morbidity-and-Mortality-in>. Acesso em: 11 dez. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro, p. p.1-239, 2010. ISSN 0104-3145. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/99/cd_2010_resultados_gerais_amostra.pdf. Acesso em: 18 fev. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2022: Identificação étnico-racial da população, por sexo e idade**. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3105/cd_2022_etnico_racial.pdf. Acesso em: 18 fev. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio Contínua**. [S. l.], 2024. ISBN 978-85-240-4567-7. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102002_informativo.pdf. Acesso em: 18 fev. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação**. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>. Acesso em: 20 set. 2023.

JESUS, V. N.; FIGUEIREDO, M. B. G. A. Complicações pós-operatórias de hérnia inguinal em pacientes do sexo masculino: uma revisão narrativa da literatura.

Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, Macapá, v. 5, n. 3, p. 370–383, 5 out. 2023. DOI: 10.36557/2674-8169.2023v5n5p370-383. Disponível em: <https://bjhs.emnuvens.com.br/bjhs/article/view/630>. Acesso em: 6 dez. 2023.

LEX, A. Hérnia em geral: revisão didática. **Revista de Medicina**, São Paulo, v. 47, n. 1, p.13-38, mar.1963. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v47i1p13-38>. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/57829>. Acesso em: 7 dez. 2023.

MALIK, A. M. *et al.* Factors influencing morbidity and mortality in elderly population undergoing inguinal hernia surgery. **Journal of Pakistan Medical Association**, Karachi, v. 60, n. 1, p. 45-47, jan. 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Arshad-Malik-3/publication/40893328_Factors_influencing_morbidity_and_mortality_in_elderly_population_undergoinginguinalherniasurgery/links/5474a63d0cf2778985abed86/Factors-influencing-morbidity-and-mortality-in-elderly-population-undergoing-inguinal-hernia-surgery.pdf. Acesso em: 19 dez. 2023.

MELO, G. B. T.; VALONGUEIRO, S. Incompletude dos registros de óbitos por causas externas no Sistema de Informações sobre Mortalidade em Pernambuco, Brasil, 2000-2002 e 2008-2010. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 24, n. 4, p. 651-660, out-dez 2015. DOI: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000400007>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/TL7R6NXpDWnYNKbLP3HQLdx/?lang=pt#>. Acesso em: 21 jan. 2024.

MELO, L. A; LIMA, K. C. Prevalência e fatores associados a multimorbidade em idosos brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 10, p. 3869-3877, 28 set. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.34492018>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/FjY6nhWYmJLbdgYp38Mw3pt/?lang=pt#>. Acesso em: 21 jan. 2024.

MOORE, K. L., DALLEY, A. F., AGUR, A. M. R. **Moore**: Anatomia orientada para clínica. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. ISBN 978-85-277-2584-2.

MOORE, K. L., PERSAUD, T. V. N.; TORCHIA, M. G. **Embriologia Básica**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. ISBN 9788535257687.

PALMEIRA, N. C. *et al.* Análise do acesso a serviços de saúde no Brasil segundo perfil sociodemográfico: **Pesquisa Nacional de Saúde**, 2019. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 31, n. 3, p. 1-15, 19 dez. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/S2237-96222022000300013>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/jhSpt69k9S4WNspf7Pj5pbP/?lang=pt#>. Acesso em: 21 jan. 2024.

PETERNELLI, M. O. *et al.* Hérnia Inguinal: uma revisão abrangente sobre etiologia, epidemiologia, diagnóstico, tratamento, prognóstico e prevenção. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 6, n. 5, p. 24267-24278, set./out., 2023. DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n5-477>. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/63754>. Acesso em: 10 dez. 2023.

RAMSOOK, C. Inguinal hernia in children. **UpToDate**, [s.l.], dez. 2023. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/inguinal-hernia-in-children?search=hernia&topicRef=3686&source=see_link. Acesso em: 3 dez. 2023.

ROCHA, K. N. S. *et al.* Evidências sobre o tratamento cirúrgico da hérnia inguinal em crianças. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 360–372, jan./fev. 2022. DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv5n1-031>. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/42479>. Acesso em: 11 dez. 2023.

RODRIGUES, L. A. Hérnias da Parede Abdominal. **ACTA MSM: Periódico da Escola de Medicina Souza Marques**, [s.l.], v. 2., n. 3, p. 141-148, 2015. Disponível em: https://revista.souzamarques.br/index.php/ACTA_MSM/article/view/78. Acesso em: 03 jan. 2024.

ROMERO, D. E.; MAIA, L.; MUZY, J. Tendência e desigualdade na completude da informação sobre raça/cor dos óbitos de idosos no Sistema de Informações sobre Mortalidade no Brasil, entre 2000 e 2015. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 12, p. 1-13, 28 nov. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00223218>. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csp/2019.v35n12/e00223218/pt/>. Acesso em: 21 jan. 2024.

SAMPAIO, N. Z. *et al.* Disparidades de acesso à cirurgia de correção de hérnias inguinais no Brasil. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 804-818, jan./fev., 2024. DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n1-061>. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/66264>. Acesso em: 13 fev. 2024.

SCHEFFER, M. C.; ALMEIDA, C. J.; CASSENOTE, A. J. F. **Radar da Demografia Médica no Brasil**. Informe Técnico N° 1. Set/2023. 26 páginas. São Paulo: FMUSP, AMB. Disponível em: https://www.fm.usp.br/fmusp/conteudo/estudo_demografico_FMUSP_AMB.pdf. Acesso em: 3 fev. 2024.

SILVA, A. M.; BESSA, G. M. A. Sistema de Informações no Sistema Público de Saúde: sua importância, deficiências e limitações a tomada de decisões dos gestores da saúde no Brasil. **Caderno de Estudos em Sistemas de Informação**, v. 6, n. 2, p. 1-18, 2019. ISSN: 2446-6204. Disponível em: <https://seer.uniacademia.edu.br/index.php/cesi/article/view/2196>. Acesso em: 21 jan. 2024.

SOUZA, B. S. N. *et al.* Tendência da incompletude dos registros de óbitos por câncer do Sistema de Informação sobre Mortalidade em Mato Grosso, Brasil, 2000 a 2016. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 1-13, 24 jun. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720220003.supl.1.1>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbepid/a/7ZJPx5fyFPzNM8GfPX3Rrxn/?lang=pt#>. Acesso em: 21 jan. 2024.

TEIXEIRA, K. M. *et al.* Influência de diferentes técnicas de reparo na recorrência de hérnias umbilicais: uma revisão sistemática. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 5, n. 4, p. 13147-13155, jul./ ago. 2022. DOI: DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv5n4-096>. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/50523>. Acesso em: 22 dez. 2023.

TEIXEIRA, R. A. *et al.* Qualidade dos dados de causas de morte no Brasil: Códigos lixo entre os óbitos registrados em 2000 e 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 1-14, 28 nov. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720190002.supl.3>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/8tbRh4kwDgfR8vMFFsZgZmS/?lang=en#>. Acesso em: 21 jan. 2024.

TOWNSEND, C. M. *et al.* **Sabiston Tratado de Cirurgia: a base biológica da prática cirúrgica moderna**. 20 ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2019. ISBN 9788535288575.

WAYNE, J. F. *et al.* Perfil epidemiológico dos pacientes com hérnia inguinal e a realização de herniorrafia inguinal nas regiões do Brasil. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, Macapá, v. 5, ed. 4, p. 2261-2269, 18 set. 2023. DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n4p2261-2269>. Disponível em: <https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih/article/view/503>. Acesso em: 21 dez. 2023.