

Perfil epidemiológico da mortalidade por neoplasia de esôfago no Brasil, Nordeste e Sergipe no período de 2014 a 2019

Epidemiological profile of mortality from esophageal neoplasia in Brazil, Northeast and Sergipe from 2014 to 2019

Perfil epidemiológico de mortalidad por neoplasia esofágica en Brasil, Nordeste y Sergipe de 2014 a 2019

Recebido: 09/06/2022 | Revisado: 16/06/2022 | Aceito: 17/06/2022 | Publicado: 29/06/2022

Fernanda Bastos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4040-1901>
Universidade Tiradentes, Brasil
E-mail: fernanda.bastos97@souunit.com.br

Ana Isabel Machado de Freitas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0506-0507>
Universidade Tiradentes, Brasil
E-mail: anaisabelmf96@gmail.com

Vitória Steffany de Oliveira Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4732-3830>
Universidade Tiradentes, Brasil
E-mail: steffanyvitoria141@gmail.com

Cecília Gabriela Castro Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4686-3461>
Universidade Tiradentes, Brasil
E-mail: cecilia.gabriela@souunit.com.br

Renata Beatriz Almeida Tavares

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2416-6553>
Universidade Tiradentes, Brasil
E-mail: renata.balmeida@souunit.com.br

Sarah Teles Ponte de Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9286-3476>
Universidade Tiradentes, Brasil
E-mail: sarah.teles@souunit.com.br

Nayara Alves Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9677-2405>
Universidade Tiradentes, Brasil
E-mail: nayara.asantos@souunit.com.br

Gabriela Santana Reis Vieira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4502-6178>
Universidade Tiradentes, Brasil
E-mail: gabrielapessoalreis@gmail.com

Jefferson Felipe Calazans Batista

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3681-7990>
Universidade Tiradentes, Brasil
E-mail: jefferson.calazans.enf@gmail.com

Sonia Oliveira Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3257-2412>
Universidade Tiradentes, Brasil
E-mail: sonialima.cirurgia@gmail.com

Resumo

Objetivou-se analisar as taxas de mortalidade por neoplasias esofágicas no Brasil, na região Nordeste e no estado Sergipe, durante o período de 2014 a 2019, a partir do banco de dados disponível no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Os dados foram dispostos por intermédio de frequência absoluta e relativa, média, desvio padrão (DP), mínimo e máximo. A taxa de mortalidade foi calculada pela divisão do número de mortes de câncer de esôfago em um local ou período dividido pela população deste mesmo local, multiplicado por cem mil. A média anual geral de óbitos por câncer de esôfago no Brasil foi de 4,05 para cada 100 mil habitantes. No sexo feminino foi de 1,77/100 mil mulheres e para o masculino 6,39/100 mil homens. No Nordeste, a média no geral foi de 3,04/100 mil habitantes, no feminino 0,15/100 mil mulheres e no masculino 4,64/100 mil homens. No estado de Sergipe a média geral foi de 2,44 mortes/100 mil habitantes, seguido de

0,97 e 3,99/100 mil mulheres e homens, respectivamente. Para ambos os sexos, há um aumento nas taxas de óbito por câncer de esôfago a partir dos 40-49 anos de idade, com um aumento exponencial a partir dos 50 anos de idade. Constatou-se também, maior mortalidade por essa afecção no sexo masculino tanto no Brasil, quanto na região Nordeste e no estado de Sergipe.

Palavras-chave: Neoplasias; Esôfago; Mortalidade.

Abstract

The objective was to analyze the mortality rates from esophageal neoplasms in Brazil, in the Northeast region and in the state of Sergipe, during the period from 2014 to 2019, from the database available in the Mortality Information System (SIM) of the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS). Data were arranged as absolute and relative frequency, mean, standard deviation (SD), minimum and maximum. The mortality rate was calculated by dividing the number of deaths from esophageal cancer in a location or period divided by the population of that same location, multiplied by one hundred thousand. The general annual average of deaths from esophageal cancer in Brazil was 4.05 per 100,000 inhabitants. For females, it was 1.77/100,000 women and for males, 6.39/100,000 men. In the Northeast, the overall average was 3.04/100,000 inhabitants, 0.15/100,000 for women and 4.64/100,000 men for men. In the state of Sergipe, the general average was 2.44 deaths/100 thousand inhabitants, followed by 0.97 and 3.99/100 thousand women and men, respectively. For both sexes, there is an increase in death rates from esophageal cancer from 40-49 years of age, with an exponential increase from 50 years of age. There was also a higher mortality from this condition in males both in Brazil, in the Northeast region and in the state of Sergipe.

Keywords: Neoplasms; Esophagus; Mortality.

Resumen

El objetivo fue analizar las tasas de mortalidad por neoplasias esofágicas en Brasil, en la región Nordeste y en el estado de Sergipe, durante el período de 2014 a 2019, a partir de la base de datos disponible en el Sistema de Información de Mortalidad (SIM) del Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS). Los datos se organizaron como frecuencia absoluta y relativa, media, desviación estándar (DE), mínimo y máximo. La tasa de mortalidad se calculó dividiendo el número de muertes por cáncer de esôfago en un lugar o período entre la población de ese mismo lugar, multiplicado por cien mil. El promedio anual general de muertes por cáncer de esôfago en Brasil fue de 4,05 por 100.000 habitantes. Para las mujeres fue de 1,77/100.000 mujeres y para los hombres de 6,39/100.000 hombres. En el Nordeste, el promedio general fue de 3,04/100.000 habitantes, 0,15/100.000 para las mujeres y 4,64/100.000 hombres para los hombres. En el estado de Sergipe, el promedio general fue de 2,44 óbitos/100 mil habitantes, seguido de 0,97 y 3,99/100 mil mujeres y hombres, respectivamente. Para ambos sexos, existe un aumento en las tasas de mortalidad por cáncer de esôfago a partir de los 40-49 años, con un incremento exponencial a partir de los 50 años. También hubo una mayor mortalidad por esta condición en los hombres tanto en Brasil, en la región Nordeste y en el estado de Sergipe.

Palabras clave: Neoplasias; Esôfago; Mortalidad.

1. Introdução

O câncer é o principal problema de saúde pública mundial e já está entre as quatro principais causas de morte prematura (antes dos 70 anos de idade) na maioria dos países. A incidência e mortalidade por neoplasias têm aumentado em todo o mundo, em parte devido ao envelhecimento, crescimento populacional e mudanças na distribuição e prevalência dos fatores de risco de câncer, incluindo aqueles associados ao desenvolvimento socioeconômico. Uma transição nos principais tipos de neoplasias é observada nos países em desenvolvimento, com uma diminuição dos cânceres associados a infecções e um aumento daqueles associados à melhoria das condições socioeconômicas com a incorporação de hábitos e atitudes associadas à urbanização (Bray et al., 2018).

A vigilância do câncer, como parte das ações de controle de doenças não transmissíveis, apoiada por informações de morbidade e mortalidade obtidas de registros de câncer baseados na população (PCRs), registros de câncer baseados em hospitais (HRs) e o Sistema de Informação sobre Mortalidade (MIS) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), fornece aos formuladores de políticas os subsídios necessários para monitorar e organizar ações de controle de neoplasias, bem como para orientar a pesquisa relacionada a tal enfermidade (Bray et al., 2014).

A estimativa global mais recente, ano 2018, indica que houve 18 milhões de novos casos de câncer (17 milhões excluindo cânceres de pele não-melanoma) e 9,6 milhões de mortes (9,5 milhões excluindo cânceres de pele não-melanoma) em todo o mundo (Bray et al., 2018)

O câncer de esôfago é a terceira neoplasia mais comum do trato digestivo. A repartição desse tipo de câncer é bem diversificada no mundo, sendo mais evidente em localidades de menor desenvolvimento. O tipo histológico mais frequente é o carcinoma espinocelular (CEC) ou carcinoma epidermoide escamoso responsável por 96% dos casos, porém outro de alta relevância e que demonstra ascendência na sua incidência é o adenocarcinoma (EAC) (Canadian Cancer Statistics, 2019; Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, 2019a).

Entre os fatores de risco que se encontram relacionados ao aparecimento desta enfermidade, destacam-se a obesidade, esôfago de Barrett, decorrente da doença do refluxo gastroesofágico, síndrome da tilose hereditária, acalasia e lesões abrasadoras no esôfago. Ademais deve-se notar a alta relevância na alimentação com pouca ingestão de frutas, hortaliças e fibras, consumo de proteína animal (Bray et al., 2018; Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, 2019b). Em relação a prognose dessa doença, o cenário não é dos melhores (Coupland et al., 2012; Hur et al., 2013), somente uma ínfima parcela é candidata à terapia de objetivo curativo (Goense et al., 2016; Wu et al., 2016).

Tendo em vista que o câncer de esôfago possui uma alta mortalidade e uma grande repercussão na saúde pública mundial, justifica-se a realização deste estudo com objetivo de traçar o perfil epidemiológico da mortalidade por neoplasia maligna de esôfago no Brasil, região Nordeste e no estado Sergipe no período de 2014 a 2019.

2. Metodologia

Estudo do tipo ecológico, descritivo e quantitativo baseado em dados secundários de acesso público. Lima-Costa e Barreto (2003) apontam que este tipo de estudo permite comparar a ocorrência de um agravo ou condição relacionada à saúde, a uma exposição de interesse entre agregados de indivíduos, assim é possível verificar a existência de associação entre eles.

Os dados foram sobre a mortalidade da neoplasia de esôfago no Brasil, Nordeste e Sergipe, no período de 2014 a 2019, levantados por intermédio do Atlas da Mortalidade por Câncer, disponíveis no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). As seguintes variáveis foram utilizadas: ano de notificação, sexo, faixa etária e topografia.

As informações necessárias foram obtidas através do download de planilhas de valores absolutos de mortalidade por país (Brasil), região (Nordeste) e Estado (Sergipe), por ano e sexo; ano e faixa etária do relatório; e ano e topografia do relatório. Os dados foram dispostos por intermédio de frequência absoluta e relativa, média, desvio padrão (DP), mínimo e máximo.

A Taxa de Mortalidade (TM) por câncer de esôfago foi calculada mediante a seguinte fórmula:

$$\frac{N \text{ de óbitos por CA de esôfago em um local e período}}{\text{População no mesmo local e período}} \times 100 \text{ mil}$$

Todos os dados foram tabulados, organizados e processados em uma planilha do Microsoft Office Excel. Este estudo dispensa apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), por tratar de dados secundários de acesso público, onde não há informações a nível individual.

Devido ao uso de dados secundários de domínio público, este estudo dispensa a apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP). É imprescindível enfatizar que foram respeitados os preceitos e diretrizes apresentados na resolução 510 de 2016 da Comissão Nacional de Ética e Pesquisa (CONEP) (Brasil & Conselho Nacional de Saúde, 2016).

3. Resultados e Discussão

O câncer de esôfago (CE), é a sétima neoplasia mais comum em todo o mundo e a sexta principal causa de morte por neoplasias, excluindo-se o câncer não melanoma (Sung et al., 2021).

Verificou-se que, no Brasil, ao longo dos anos de 2014 a 2019, foram notificadas 50.759 mortes causadas pelo CA de esôfago, sendo 10.420 óbitos concentrados na região Nordeste e 196 casos em Sergipe (Tabela 1).

Tabela 1 – Quantitativo total de óbitos por câncer de esôfago no Brasil, Nordeste e Sergipe no período de 2014 a 2019.

Ano do óbito	Brasil	Nordeste	Sergipe
2014	8.100	1.622	26
2015	8.402	1.651	34
2016	8.338	1.714	26
2017	8.554	1.793	42
2018	8.649	1.804	40
2019	8.716	1.836	28

Fonte: Atas de Mortalidade por Câncer/DATASUS (2022).

A avaliação de risco de neoplasias deve considerar, integralmente, as dificuldades referentes aos seus registros, para que a coleta de dados seja ininterrupta. Tais registros, encontram empecilhos estruturais para manter-se, sendo possível a condução às realidades que refletir-se-ão na verificação das informações em diversas regiões brasileiras (Guerra et al., 2005). Portanto, é possível a existência de subnotificação da mortalidade pelo câncer de esôfago, tanto no estado de Sergipe, como em outros estados da federação brasileira.

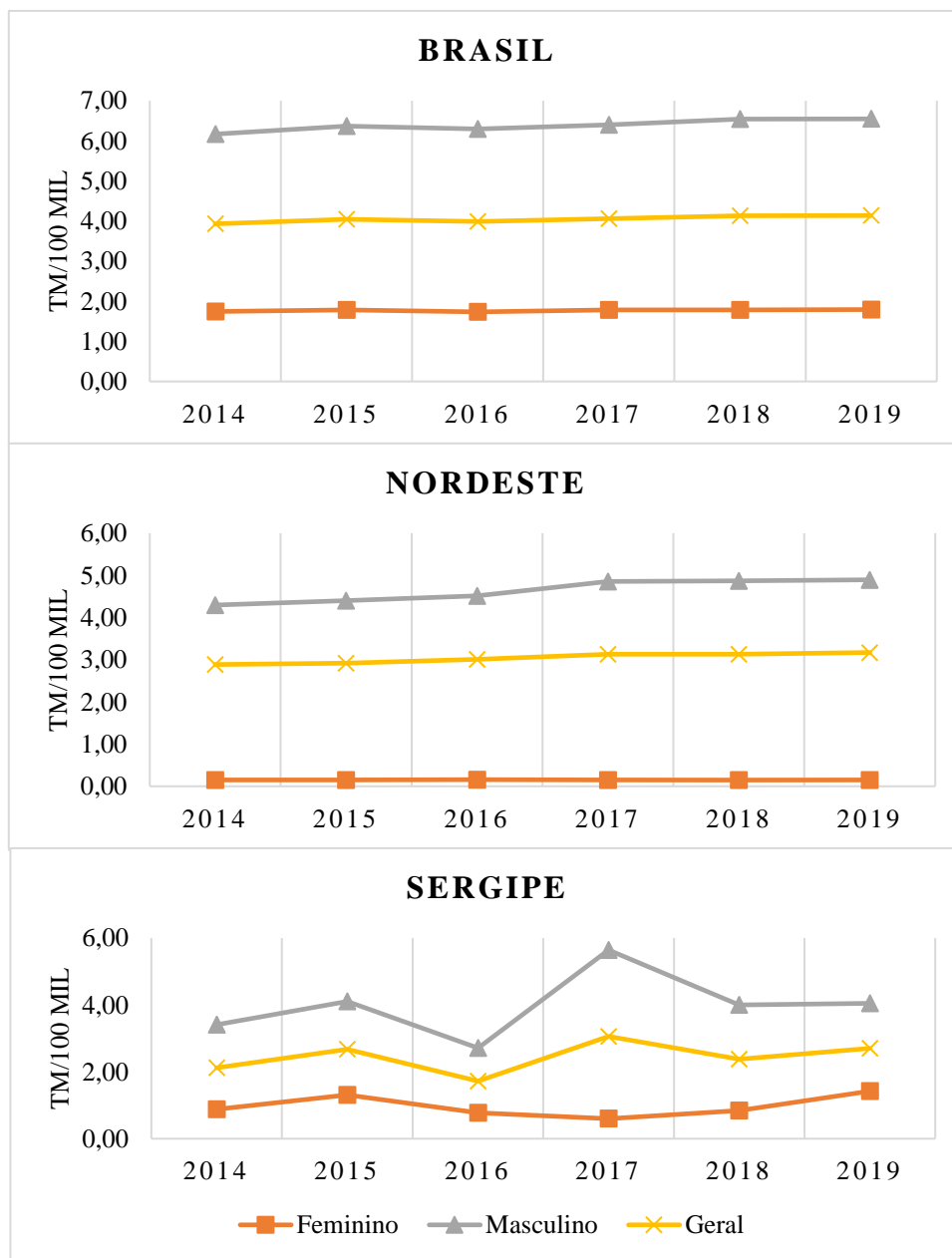
No tocante a taxa de mortalidade evidenciada no presente estudo, a média anual no Brasil para o grupo geral foi de 4,05 óbitos para cada 100 mil habitantes (DP=0,08), para o sexo feminino foi de 1,77/100 mil mulheres (DP=0,02) e para o masculino 6,39/100 mil homens (DP=0,15). Tratando-se do Nordeste, a média geral foi de 3,04/100 mil habitantes (DP=0,12), no feminino 0,15/100 mil mulheres (DP=0,001) e no masculino 4,64/100 mil homens (DP=0,27). No estado de Sergipe, a média geral foi de 2,44 mortes/100 mil habitantes (DP=0,48), seguido de 0,97 (DP=0,32) e 3,99/100 mil (DP=0,97) mulheres e homens, respectivamente (Tabela 2; Figura 1).

Tabela 2 – Taxa de mortalidade por câncer de esôfago no Brasil, Nordeste e Sergipe no período de 2014 a 2019.

Ano	Brasil			Nordeste			Sergipe		
	Fem.	Masc.	Geral	Fem.	Masc.	Geral	Fem.	Masc.	Geral
2014	1,75	6,17	3,93	0,15	4,30	2,89	0,88	3,41	2,12
2015	1,78	6,37	4,05	0,15	4,41	2,92	1,31	4,10	2,68
2016	1,73	6,30	3,99	0,16	4,51	3,01	0,78	2,71	1,72
2017	1,79	6,40	4,06	0,15	4,86	3,13	0,60	5,64	3,06
2018	1,79	6,55	4,13	0,15	4,87	3,13	0,84	4,00	2,38
2019	1,79	6,55	4,14	0,15	4,90	3,17	1,42	4,05	2,70

Nota: Masc.=Masculino; Fem.=Feminino. Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Figura 1 – Taxa de mortalidade por câncer de esôfago no Brasil, Nordeste e Sergipe no período de 2014 a 2019.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A incidência e o prognóstico da neoplasia de esôfago são afetados por muitos fatores. O tabagismo, o consumo de álcool e a exposição ambiental a agentes cancerígenos são os principais fatores de risco reconhecidos (Huang et al., 2021; Thrift, 2021). O tabagismo e o etilismo exercem papel sinérgico, principalmente no tipo carcinoma das células escamosas (CEC), elevando o risco em 5 a 10 vezes em relação aos não fumantes. Muitos produtos químicos presentes no cigarro trazem mutações ao gene p53 e essas incitam a carcinogênese. O alcoolismo relacionado ao tabagismo aumenta o risco do desenvolvimento de tal afecção em 100 vezes (Ximenes et al., 2012). No Brasil, a predominância da mortalidade do câncer de esôfago no sexo masculino pode advir também de hábitos considerados como fatores predisponentes dessa neoplasia serem mais comuns em homens, como o tabagismo e etilismo (Malta et al., 2010; Melo et al., 2010). Além disso, como fator contribuinte, há menor procura pelo serviço de saúde por parte dessa população em relação às mulheres. É, portanto, importante que campanhas públicas sejam direcionadas a estimular a população masculina a procurar serviços de saúde de forma preventiva e evitar exposição aos fatores de risco.

O estado do Rio Grande do Sul situou-se em primeiro lugar na mortalidade do câncer de esôfago no Brasil, no período de 2007 a 2017, com predominância do sexo masculino, enquanto o estado de Sergipe ocupou o décimo nono lugar dos 26 estados e distrito brasileiro (Silva et al., 2022). A ingestão de líquidos quentes está relacionada a um risco aumentado no desenvolvimento de câncer de esôfago (Chen et al., 2015), o que explica o Rio Grande do Sul ter se destacado como primeiro lugar em mortalidade, visto que a região de clima frio na maior parte do ano é caracterizada pelo alto consumo de bebidas quentes. Em contrapartida, o Nordeste, região com temperaturas predominantemente quentes, leva sua população a ingerir mais bebidas frias e geladas, condição que também pode justificar seu décimo nono lugar.

Outro fator de risco importante é o dietético: uma dieta com alta ingestão de proteína animal e gordura está relacionada ao aumento da probabilidade de câncer de esôfago (Bray et al., 2018), sendo a região sul sabidamente uma importante produtora e consumidora de proteína animal (FGV, 2022). A neoplasia de esôfago em homens é a quinta mais frequente na Região Sul. Na região Nordeste, ela ocupa a sexta posição. Tratando-se do sexo feminino, a enfermidade se equipara nas duas regiões, ocupando o décimo terceiro lugar (Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, 2019a).

A neoplasia esofágica apresenta um elevado índice de mortalidade e de agressividade em sua evolução, devido ao diagnóstico tardio, destacando-se que indivíduos masculinos de etnia branca, tabagistas, com idade superior a cinquenta anos e os acometidos pela DRGE apresentam propensão para o desenvolvimento desta doença. O diagnóstico do câncer esofágico na maior parte dos casos se dá por vias da manifestação sintomática após processo de cronificação, por meio de disfagia, de maneira que o reconhecimento acontece tardiamente e, com isso, os testes de triagem apresentam aumento de riscos, tais quais hemorragias, perfurações no esôfago e outros (Facco et al., 2021). O diagnóstico dessa afecção é extremamente desafiador, devido a precariedade da sintomatologia em fases iniciais, o que torna incomum a sua detecção precoce. O diagnóstico e estadiamento dependem de vários fatores, como uma coleta adequada da história da doença, endoscopia digestiva alta (EDA), ultrassonografia endoscópica (USE), radiografia do esôfago, estômago e duodeno, tomografia computadorizada (TC), ressonância magnética (RM) e Pet-Scan. Há vários testes que podem ajudar no diagnóstico do câncer de esôfago e caberá ao médico escolher o melhor para cada caso (Higa et al., 2021). Desde que aproximadamente 40% dos pacientes acometidos pelo câncer esofágico apresentam metástase no momento do diagnóstico; isso, somado às condições anatômicas especiais do mediastino e à alta taxa de recorrência, confere-lhe pior prognóstico e sobrevida em 5 anos próxima a 20% (Njei et al., 2016).

Uhlenhopp et al. (2020) apontaram a importância do rastreamento do câncer esofágico, no sentido de promover a prevenção e reduzir sua letalidade, ainda que não haja parâmetros consolidados para rastrear-se tal afecção quando se trata do tipo carcinoma de células escamosas. Zhang (2013) relata que há recomendação da realização de endoscopia entre três e cinco anos por especialistas, em pacientes com esôfago de Barrett, em casos de ausência de displasia epitelial. A neoplasia maligna de esôfago parece estar associada a níveis socioeconômicos mais baixos (Devesa et al., 1998) e esse é um dos fatores que influencia o diagnóstico tardio, pois a população de hipossuficiência financeira enfrenta dificuldades no acesso aos serviços de saúde para fins diagnósticos e terapêuticos.

Observou-se um aumento do número de óbitos pelo câncer de esôfago a partir da faixa etária de 50 anos tanto no Brasil, como na região Nordeste e no estado de Sergipe, sendo a mortalidade maior no sexo masculino (Tabela 3). Dados que corroboram com os achados de Oliveira-Borges et al. (2015) que relatam o acometimento maior dessa afecção depois dos 50 anos de idade, sendo maior a incidência aos 65 anos. Os índices de mortalidade em decorrência de câncer de esôfago ampliam-se em conformidade com a idade, notavelmente no público com idade igual ou superior a setenta anos (Brown et al., 2008; Daly et al., 2000; Oliveira-Borges et al., 2015).

Tabela 3 – Óbitos por câncer de esôfago no Brasil, Nordeste e Sergipe, segundo faixa etária e sexo, no período de 2014 a 2019.

Faixa etária	Brasil		Nordeste		Sergipe	
	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.
0 a 29	68	26	21	9	-	-
30 a 39	440	102	112	23	5	2
40 a 49	3.454	617	724	158	29	6
50 a 59	10.608	2.132	1.952	456	70	9
60 a 69	12.442	2.906	2.153	642	77	19
70 a 79	8.211	2.900	1.769	721	60	20
80 ou mais	4.273	2.568	1.054	626	25	12
Idade ignorada	8	1	-	-	-	-

Nota: Masc.=Masculino; Fem.=Feminino. Fonte: Dados da pesquisa (2022).

É relevante a prática de ações preventivas primárias, como o controle na utilização de tabaco, diminuição da ingestão de álcool e promoção de dietas com qualidades nutricionais, em associação à constante prática de exercícios físicos, diminuindo-se, desta maneira, os fatores associados à incidência de neoplasias.

O DATASUS proporciona uma visão epidemiológica, porém as enfermidades estão sujeitas à subnotificação. O vigente estudo mostra a epidemiologia da mortalidade por neoplasia maligna do esôfago, com intuito de ampliar a atuação da saúde pública, de forma a reduzir o óbito causado por essa enfermidade. A prática de medidas higienodietéticas, diagnósticos precoces e melhor acesso aos serviços de saúde possibilitarão melhora do prognóstico mediante terapia curativa reduzindo a mortalidade causada por esta afecção.

4. Conclusão

O presente estudo permitiu observar que o óbito por câncer de esôfago é predominante no sexo masculino tanto no Brasil, como na região Nordeste e no estado de Sergipe. A faixa etária acima dos 50 anos, apresentou a maior mortalidade por essa afecção. As taxas de mortalidade observadas no Brasil foram ligeiramente maiores que as do Nordeste, sendo as menores taxas encontradas no estado de Sergipe.

Desta forma, ressalta-se a importância da revisão de políticas existentes e criação de novas ações visando o rastreamento e detecção precoce, principalmente em regiões com características propensas ao desenvolvimento do câncer, bem como nos indivíduos portadores de fatores de risco. Ademais, sugere-se a realização de novos estudos com delineamento mais robustos e específicos afim de contribuir para melhoria na compreensão epidemiológica do agravo.

Referências

- Brasil & Conselho Nacional de Saúde. (2016). *Ministério da Saúde*. Resolução nº 510, de 7 de Abril de 2016. http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html
- Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R. L., Torre, L. A., & Jemal, A. (2018). Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 68(6), 394–424. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>
- Bray, F., Znaor, A., Cueva, P., Korir, A., Swaminathan, R., Ullrich, A., Wang, S. A., & Parkin, D. M. (2014). *Planning and Developing Population-Based Cancer Registration in Low- or Middle-Income Setting*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK566957>

- Brown, L. M., Devesa, S. S., & Chow, W.-H. (2008). Incidence of Adenocarcinoma of the Esophagus Among White Americans by Sex, Stage, and Age. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*, 100(16), 1184–1187. <https://doi.org/10.1093/jnci/djn211>
- Canadian Cancer Statistics. (2019). *Cancer statistics 2019*. <https://cdn.cancer.ca/-/media/files/research/cancer-statistics/2019-statistics/canadian-cancer-statistics-2019-en.pdf>
- Chen, Y., Tong, Y., Yang, C., Gan, Y., Sun, H., Bi, H., Cao, S., Yin, X., & Lu, Z. (2015). Consumption of hot beverages and foods and the risk of esophageal cancer: A meta-analysis of observational studies. *BMC Cancer*, 15(1), 449. <https://doi.org/10.1186/s12885-015-1185-1>
- Coupland, V. H., Allum, W., Blazeby, J. M., Mendall, M. A., Hardwick, R. H., Linklater, K. M., Møller, H., & Davies, E. A. (2012). Incidence and survival of oesophageal and gastric cancer in England between 1998 and 2007, a population-based study. *BMC Cancer*, 12(1), 11. <https://doi.org/10.1186/1471-2407-12-11>
- Daly, J. M., Fry, W. A., Little, A. G., Winchester, D. P., McKee, R. F., Stewart, A. K., & Fremgen, A. M. (2000). Esophageal cancer: Results of an American College of Surgeons patient care evaluation study. *Journal of the American College of Surgeons*, 190(5), 562–572. [https://doi.org/10.1016/S1072-7515\(00\)00238-6](https://doi.org/10.1016/S1072-7515(00)00238-6)
- Devesa, S. S., Blot, W. J., & Fraumeni Jr., J. F. (1998). Changing patterns in the incidence of esophageal and gastric carcinoma in the United States. *Cancer*, 83(10), 2049–2053. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0142\(19981115\)83:10<2049::AID-CNCR1>3.0.CO;2-2](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0142(19981115)83:10<2049::AID-CNCR1>3.0.CO;2-2)
- Facco, L., Almendro, L. P., Marques, C. P., Dias, C. A. G. de M., Oliveira, E. de, Souza, K. O. da, Dendasck, C. V., Araújo, M. H. M. de, & Fecury, A. A. (2021). Neoplasia maligna de esôfago: Uma análise epidemiológica dos casos notificados no Brasil entre 2015 e 2019. *Research, Society and Development*, 10(2), e57710212750–e57710212750. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12750>
- FGV. (2022). *O setor de carnes no Brasil e suas interações com o comércio internacional*. https://gvagro.fgv.br/sites/gvagro.fgv.br/files/u115/03_Setor_Carnes_Brasil_PT.pdf
- Goense, L., van Rossum, P. S. N., Kandioler, D., Ruurda, J. P., Goh, K.-L., Luyer, M. D., Krasna, M. J., & van Hillegersberg, R. (2016). Stage-directed individualized therapy in esophageal cancer. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1381(1), 50–65. <https://doi.org/10.1111/nyas.13113>
- Guerra, M. R., Gallo, C. V. de M., & Mendonça, G. A. e S. (2005). Risco de câncer no Brasil: Tendências e estudos epidemiológicos mais recentes. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 51(3), 227–234. <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2005v51n3.1950>
- Higa, K. C., Goodspeed, A., Chavez, J. S., De Dominicis, M., Danis, E., Zaberezhnyy, V., Rabe, J. L., Tenen, D. G., Pietras, E. M., & DeGregori, J. (2021). Chronic interleukin-1 exposure triggers selection for Cebpa-knockout multipotent hematopoietic progenitors. *Journal of Experimental Medicine*, 218(6), e20200560. <https://doi.org/10.1084/jem.20200560>
- Huang, J., Koulaouzidis, A., Marlicz, W., Lok, V., Chu, C., Ngai, C. H., Zhang, L., Chen, P., Wang, S., Yuan, J., Lao, X.-Q., Tse, S. L. A., Xu, W., Zheng, Z.-J., Xie, S.-H., & Wong, M. C. S. (2021). Global Burden, Risk Factors, and Trends of Esophageal Cancer: An Analysis of Cancer Registries from 48 Countries. *Cancers*, 13(1), 141. <https://doi.org/10.3390/cancers13010141>
- Hur, C., Miller, M., Kong, C. Y., Dowling, E. C., Nattinger, K. J., Dunn, M., & Feuer, E. J. (2013). Trends in esophageal adenocarcinoma incidence and mortality. *Cancer*, 119(6), 1149–1158. <https://doi.org/10.1002/cncr.27834>
- Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. (2019a). *Estimativa 2020: Incidência de câncer no Brasil*.
- Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. (2019b). *Tipos de câncer*. <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer>.
- Lima-Costa, M. F., & Barreto, S. M. (2003). Tipos de estudos epidemiológicos: Conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 12(4). <https://doi.org/10.5123/S1679-49742003000400003>
- Malta, D. C., Moura, E. C., Silva, S. A., Oliveira, P. P. V. de, & Silva, V. L. da C. e. (2010). Prevalência do tabagismo em adultos residentes nas capitais dos estados e no Distrito Federal, Brasil, 2008. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 36, 75–83. <https://doi.org/10.1590/S1806-37132010000100013>
- Melo, L. de C., Silva, M. C. da, Bernardo, J. M. de P., Marques, E. B., & Leite, I. C. G. (2010). Perfil epidemiológico de casos incidentes de câncer de boca e faringe. *RGO.Revista Gaúcha de Odontologia (Online)*, 58(3), 351–355.
- Njei, B., McCarty, T. R., & Birk, J. W. (2016). Trends in esophageal cancer survival in United States adults from 1973 to 2009: A SEER database analysis. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 31(6), 1141–1146. <https://doi.org/10.1111/jgh.13289>
- Oliveira-Borges, E. C. de, Silva, A. F., Graças, A. M. das, Melo, F. F. S., Barcelos, A. A., & Myiata, S. (2015). O câncer de esôfago: <http://dx.doi.org/10.5892/ruvrd.v13i1.2471>. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, 13(1), 773–790. <https://doi.org/10.5892/ruvrd.v10i1.2471>
- Silva, G. R. R., Gurgel, H., & Sales, L. B. F. (2022). Análise do padrão de sexo e faixa etária dos falecidos de câncer de esôfago no sul do Brasil. *Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, 155–167. <https://doi.org/10.14393/Hygeia64271>
- Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., & Bray, F. (2021). Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 71(3), 209–249. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>
- Thrift, A. P. (2021). Global burden and epidemiology of Barrett oesophagus and oesophageal cancer. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 18(6), 432–443. <https://doi.org/10.1038/s41575-021-00419-3>
- Uhlenhopp, D. J., Then, E. O., Sunkara, T., & Gaduputi, V. (2020). Epidemiology of esophageal cancer: Update in global trends, etiology and risk factors. *Clinical Journal of Gastroenterology*, 13(6), 1010–1021. <https://doi.org/10.1007/s12328-020-01237-x>

Wu, S.-G., Xie, W.-H., Zhang, Z.-Q., Sun, J.-Y., Li, F.-Y., Lin, H.-X., Yong Bao, & He, Z.-Y. (2016). Surgery Combined with Radiotherapy Improved Survival in Metastatic Esophageal Cancer in a Surveillance Epidemiology and End Results Population-based Study. *Scientific Reports*, 6(1), 28280. <https://doi.org/10.1038/srep28280>

Ximenes, M., Piauilino, M. A., Oliveira, H. A., & Vaz Neto, J. P. (2012). Linfoma esofágico primário. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 39(3), 243–246. <https://doi.org/10.1590/S0100-69912012000300015>

Zhang, Y. (2013). Epidemiology of esophageal cancer. *World Journal of Gastroenterology*, 19(34), 5598–5606. <https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i34.5598>