



Câncer de esôfago: tendência da mortalidade na macrorregião norte de Minas Gerais, no estado de Minas Gerais, região sudeste e Brasil, 2011 a 2020

Esophagus cancer: mortality trend in the north of Minas macro-region, in the state of Minas Gerais, southeast region and Brazil, 2011 to 2020

Neoplasia maligna de esôfago: estudio de la tendencia de la mortalidad en la macrorregión norte de Minas, en el estado de Minas Gerais, región Sudeste y Brasil, 2011 a 2020

Cláudia Cristina Teixeira¹, Carolina Pinho e Godinho², Claudemilson da Silva Oliveira³, João Henrique Cardoso Xavier², João Gabriel Teixeira Alves Cangussu⁴, Lucas Barros Lima Martins⁴, Pedro Eleutério dos Santos Neto², Andréa Maria Eleutério de Barros Lima Martins².

RESUMO

Objetivo: Descrever a tendência da taxa de mortalidade por câncer de esôfago (CE) em distintos estratos geográficos, de 2011 a 2020. **Métodos:** Trata-se de estudo ecológico de série temporal, cujos dados sobre os óbitos e sobre a população foram obtidos no Sistema de Informação sobre Mortalidade e no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, respectivamente. Analisou-se a tendência temporal com regressão linear simples. **Resultados:** Observou-se aumento dos óbitos por CE de 38,83% na macrorregião norte de Minas Gerais, 15,39% no estado de Minas Gerais, 3,99% na região Sudeste e 8,78% no Brasil. **Conclusão:** O aumento da taxa de mortalidade na macrorregião norte de Minas Gerais foi superior às elevações nas taxas do estado de Minas Gerais e do Brasil, que apresentaram tendência à estabilidade. Sugere-se que mudanças nos padrões de exposição aos fatores de risco ou o maior acesso aos meios diagnósticos contribuíram para o incremento das taxas.

Palavras-chave: Câncer de esôfago, Registros de mortalidade, Estudos ecológicos, Sistemas de anformação em saúde.

ABSTRACT

Objective: To describe the trend of the mortality rate by esophageal cancer (EC) in different geographical areas, from 2011 to 2020. **Methods:** This is an ecological time series study, where data on deaths and on the population were obtained from the Mortality Information System and the Brazilian Institute of Geography and Statistics, respectively. The temporal trend was analyzed with simple linear regression. **Results:** The increase of deaths from EC was 38.83% in the northern macro-region of Minas Gerais, 15.39% in the state of Minas Gerais, 3.99% in the Southeast region and 8.78% in Brazil. **Conclusion:** The increase of the mortality rate in the northern macro-region of Minas Gerais was greater than the increase in the state of Minas Gerais and in

¹ Hospital Santa Casa de Montes Claros, Montes Claros - MG.

² Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), Montes Claros – MG.

³ Prefeitura Municipal de Montes Claros, Coordenação de Regulação, Montes Claros – MG.

⁴ Centro Universitário FIPMoc, Montes Claros – MG.

Brazil, which tended towards stability. It is suggested that changes in patterns of exposure to risk factors or greater access to diagnostic means contributed to the increase in rates.

Keywords: Esophageal cancer, Mortality registries, Ecological studies, Health information systems.

RESUMEN

Objetivo: Describir la tendencia de la tasa de mortalidad por cáncer de esófago (CE) en diferentes áreas geográficas, desde 2011 hasta 2020. **Métodos:** Se trata de un estudio de serie temporal ecológica, con datos de defunciones y de población obtenidos del Sistema de Información de Mortalidad y del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística, respectivamente. La tendencia temporal se analizó con regresión lineal simple. **Resultados:** El aumento de muertes por CE fue de 38,83% en la macrorregión norte de Minas Gerais, 15,39% en el estado de Minas Gerais, 3,99% en la región Sudeste y 8,78% en Brasil. **Conclusión:** El aumento de la tasa de mortalidad en la macrorregión norte de Minas Gerais fue superior a la de Minas Gerais y Brasil, que tendió a la estabilidad. Se sugiere que cambios en los patrones de exposición a factores de riesgo o mayor acceso a medios diagnósticos contribuyeron a este incremento.

Palabras clave: Neoplasias esofágicas, Registros de mortalidad, Estudios ecológicos, Sistemas de información en salud.

INTRODUÇÃO

O câncer de esôfago (CE) constitui uma doença com importante impacto na saúde pública. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), estimava-se, no mundo, cerca de 600 mil novos casos de câncer de esôfago e mortalidade de mais de 500 mil óbitos em 2020, o que corresponderia a 5,5% das mortes por câncer (SUNG H, et al., 2021).

As manifestações clínicas iniciais do CE normalmente são disfagia, perda de peso e pirose, podendo se apresentar também de forma assintomática ou com sintomas menos comuns, como rouquidão e tosse (RUSTGI AK e EL-SERAG HB, 2014). Embora exista melhora progressiva na detecção precoce do CE e na sobrevida, a maioria dos pacientes ainda recebe o diagnóstico tardiamente ou não recebe o tratamento de acordo com as diretrizes (RUSTGI AK e EL-SERAG HB, 2014).

Este câncer apresenta dois subtipos histológicos principais, o Carcinoma de Células Escamosas (CCE) e o Adenocarcinoma Esofágico (AE). O CCE é o subtipo mais comum dessa neoplasia, predominando na Ásia, África e América do Sul. Entretanto, o AE vem se tornando predominante principalmente no norte da Europa e América do Norte (RUSTGI AK e EL-SERAG HB, 2014). Essas diferenças epidemiológicas, apontam forte influência de fatores sociais, econômicos, ambientais e alimentares na distribuição do CE e seus subtipos. (QUEIROGA RC e PERNAMBUCO AP, 2006; KAMANGAR F, et al., 2009; MARTÍNEZ YM, et al., 2022).

O tabagismo e o consumo de álcool são fatores de risco para os dois tipos histológicos principais do CE, contudo, o aumento no risco foi maior para o CCE. Já um alto índice de massa corporal, é mais relacionado ao AE (VAUGHAN TL, et al., 1995; MARTÍNEZ YM, et al., 2022). Outros aspectos como, baixo consumo de frutas e hortaliças também tem sido diretamente associado ao CE (BOSETTI C, et al., 2000).

No Brasil, excetuando-se o câncer de pele não melanoma, em 2020 o CE foi o 6º tipo de câncer mais incidente entre os homens e o 15º entre as mulheres. O CE apresenta um padrão de distribuição geográfico heterogêneo nas regiões brasileiras, nesse mesmo ano, as incidências para as regiões Sudeste e Nordeste foram, respectivamente, 9,53 e 5,58 para cada 100 mil homens. No Brasil, mesmo com o aumento substancial da frequência do AE, o tipo histológico de CE mais frequente é o CCE, representando 96% dos casos (BRASIL, 2019).

Este artigo tem como objetivo avaliar a tendência da mortalidade pelo CE na macrorregião Norte de Minas Gerais, no Estado de Minas Gerais, na Região Sudeste e no Brasil entre 2011 e 2020. Justifica-se pela

diversidade de condições relacionadas com a distribuição epidemiológica do CE, bem como pela carência de estudos sobre a doença no norte do estado de Minas Gerais.

MÉTODOS

Estudo descritivo de série temporal, utilizando dados de óbitos por CE de pessoas residentes na macrorregião Norte de Minas Gerais, no Estado de Minas Gerais, na região Sudeste do Brasil e no Brasil, no período de 2011 a 2020.

Os dados sobre óbitos por CE, segundo a Classificação Internacional de Doenças 10 (CID 10) classificado como C15 (Neoplasia Maligna do Esôfago), foram obtidos na base do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

As informações sobre a população residente em cada localidade geográfica na base de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), também disponibilizada para acesso gratuito pelo DATASUS. Utilizou-se como ferramenta para tabulação o TABNET, disponível no sítio eletrônico do DATASUS.

O acesso aos dados se deu na seção de informações “estatísticas vitais”, tendo como filtros a “mortalidade – desde 1996 pela CID-10”, seguido da escolha das localidades geográficas específicas, e variáveis referentes ao ano do óbito, faixa etária e sexo, com seleção do “capítulo CID-10 = Neoplasias e tumores”, Grupo CID-10 = Neoplasias malignas dos órgãos digestivos”, “Categoria CID-10 = Neoplasia maligna do esôfago” e “Causa CID-10 BR = Neoplasia maligna do esôfago”.

Para a obtenção dos dados sobre a população de cada localidade geográfica foi acessada a seção de informações “demográficas e socioeconômicas”, a opção “Estudo de Estimativas populacionais por município, sexo e idade - 2000-2021” e depois a aplicação das variáveis de sexo, faixa etária e ano. Em seguida, foi calculada a taxa de mortalidade específica por neoplasia maligna do esôfago para cada região, sexo e faixa etária, considerando o número de óbitos registrados e a população residente, para cada variável.

Foi utilizada a regressão linear simples para a análise de tendência. A escolha do melhor modelo foi baseada no nível de significância (p) e na análise de resíduos. A significância estatística do modelo de tendência foi admitida ao se obter $p < 0,05$.

Foram utilizados os softwares Excel 2010 e Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 18.0 para a análise dos dados. Não houve necessidade de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, pois os dados do DATASUS utilizados são públicos e não há identificação das pessoas.

RESULTADOS

Foram analisados todos os óbitos por CE nas localidades geográficas selecionadas entre os anos 2011 a 2020, observando-se a tendência de mortalidade específica para cada um deles. De forma geral, as taxas de mortalidade mantiveram-se semelhantes no Estado de Minas Gerais, região Sudeste e Brasil, com exceção da Macrorregião Norte de Minas Gerais, onde observou-se variação das taxas ao longo do período e acentuado aumento no último ano em relação ao primeiro, 38,83%.

A Região Sudeste foi a que apresentou menor variação com aumento de 3,99% (**Tabela 1**). Observou-se que as taxas de mortalidade na região Sudeste, ao longo do período estudado, eram menores quando comparadas as taxas do Brasil.

No entanto, o Estado de Minas Gerais apresenta números maiores em relação aos números do país. Além disso, uma atenção maior é dada aos números na Macrorregião Norte de Minas Gerais, que são superiores às demais localidades, apresentando um pico no ano de 2019 (**Figura 1**).

Quando analisadas as taxas médias de mortalidade por CE entre a Macrorregião Norte com as demais localidades, nota-se a diferença em pontos percentuais de 1,80, 3,72 e 5,86 em relação ao Estado de Minas Gerais, Brasil e região Sudeste, respectivamente. A tendência da mortalidade para todas as localidades foi

de aumento, com destaque para a Macrorregião Norte de Minas Gerais que dividia a segunda posição com Estado de Minas Gerais no início do período observado (6,38/100.000 hab.) e despontou-se como taxa mais alta a partir do ano 2016, mantendo-se superior às das demais regiões até o final da série (8,45/100.000 hab.), sendo a maior taxa registrada no ano de 2019 (9,44/100.000 hab.).

O Brasil apresentou, ainda, os modelos mais explicativos (aqueles cujo coeficiente de determinação era mais alto e, portanto, apresentavam maior linearidade na subida), ($R^2 = 0,757$), seguido pelo Estado Minas Gerais ($R^2 = 0,748$). Em todos os grupos, apesar das flutuações, houve um aumento do número de óbitos, podendo ser observada maior elevação na Macro Norte de Minas Gerais (**Tabela 1**).

Quanto à distribuição das taxas de mortalidade pelo CE por sexo, entre os anos de 2011 e 2020, os homens foram os mais acometidos nas quatro localidades analisadas. Na Macrorregião do Norte de Minas Gerais, percebe-se que a proporção de homens que evoluem a óbito por CE é ainda maior do que nas demais localidades, atingindo o pico no ano de 2019 (**Figura 2**).

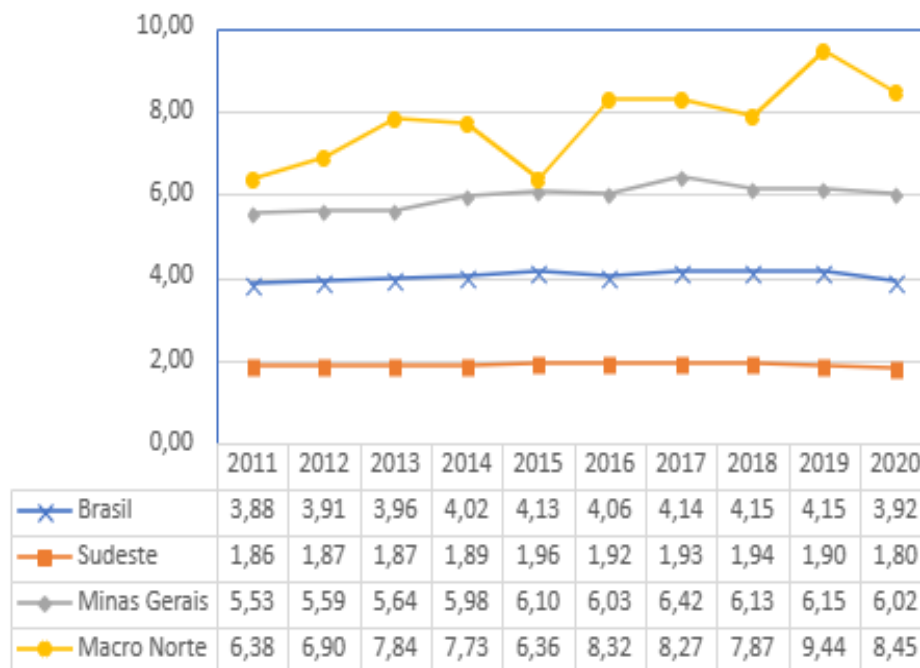
No que se refere aos óbitos por causas mal definidas entre 2011 e 2020, percebe-se que as taxas são maiores na Macrorregião Norte de Minas, com uma tendência decrescente, com declínio mais acentuado no ano de 2019 (**Figura 3**).

Tabela 1 - Regressão linear simples das taxas de mortalidade específica por câncer de esôfago, segundo região/estrato de residência do paciente, nos anos de 2011 a 2014, mesmo modelo.

Região	R ²	p valor	β	Tendência	Percentual de aumento%
Macro Norte	0,648	0,005	0,805	Crescente	38,83
Minas Gerais	0,748	0,001	0,881	Crescente	15,39
Sudeste	0,488	0,025	0,699	Crescente	3,99
Brasil	0,757	0,001	0,870	Crescente	8,78

Fonte: Teixeira CC, et al., 2024.

Figura 1 - Gráfico comparativo das taxas de mortalidade por câncer de esôfago da Macrorregião Norte de Minas Gerais com Estado de Minas Gerais, Região Sudeste do Brasil e Brasil, nos anos de 2011 a 2020.

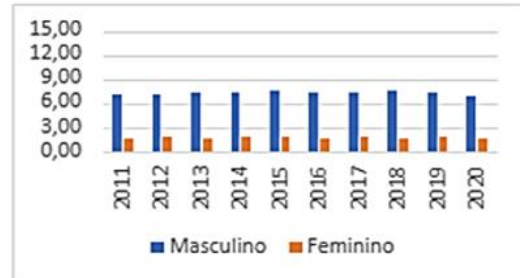
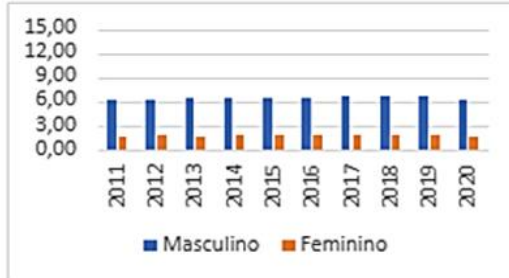


Fonte: Teixeira CC, et al., 2024.

Figura 2 - Distribuição das taxas de mortalidade por câncer de esôfago por sexo nos quatro estratos estudados, nos anos de 2011 a 2020.

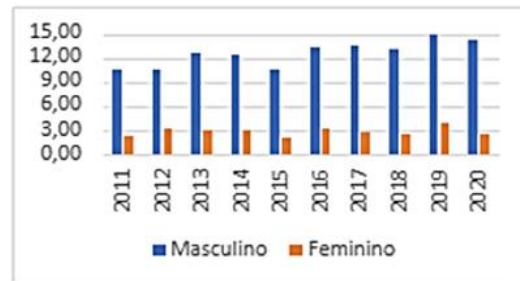
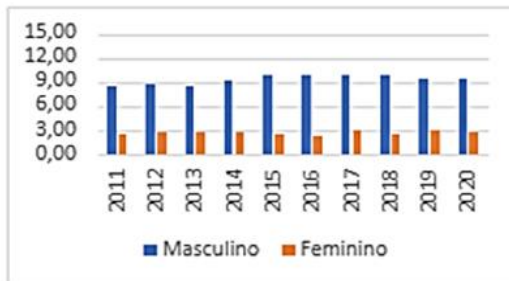
1. Mortalidade por Neoplasia Maligna do Esôfago, no Brasil, nos anos 2011 a 2020.

2. Mortalidade por Neoplasia Maligna do Esôfago, na região Sudeste, nos anos 2011 a 2020.



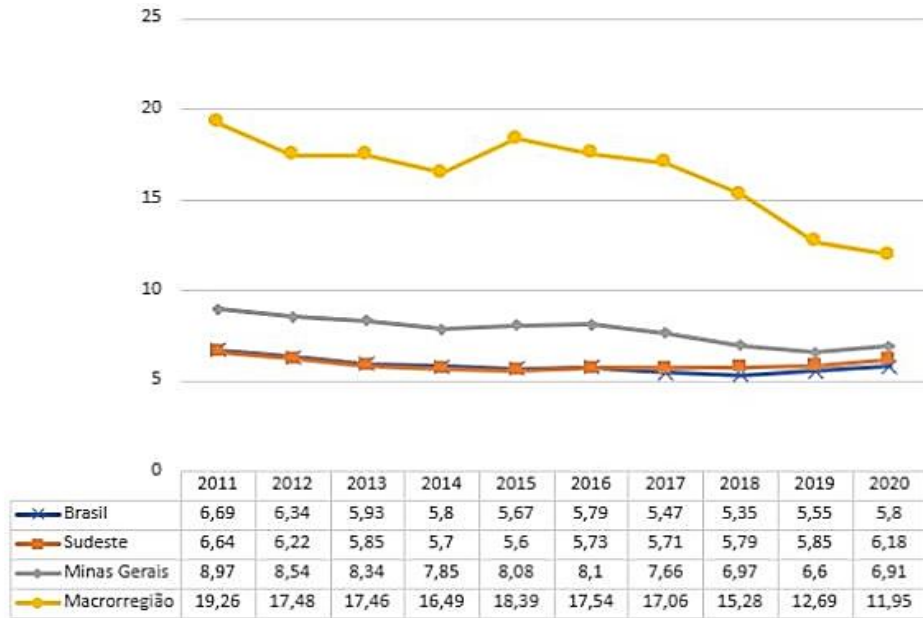
3. Mortalidade por Neoplasia Maligna do Esôfago, no Estado de Minas Gerais, nos anos 2011 a 2020.

4. Mortalidade por Neoplasia Maligna do Esôfago, na Macro Região Norte de Minas Gerais, nos anos 2011 a 2020.



Fonte: Teixeira CC, et al., 2024.

Figura 3 - Distribuição das taxas de mortalidade por causas mal definidas nas quatro localidades estudadas, nos anos de 2011 a 2020.



Fonte: Teixeira CC, et al., 2024.

DISCUSSÃO

De No Brasil, o CE apresenta um padrão de distribuição geográfico heterogêneo, inclusive, dentro do mesmo estado, fato observado pelas variações das taxas de mortalidade a cada 100.000 habitantes nas

regiões estudadas. Entre 2011 e 2020, a taxa de mortalidade por CE apresentou elevação na Macrorregião Norte de Minas Gerais, superior à observada no Brasil. Na Região Sudeste como um todo, também foi observada elevação da taxa de mortalidade por esse câncer entre os anos de 2011 a 2015, mas numa porcentagem bem inferior à encontrada no Norte de Minas, e com tendência à diminuição após esse período.

Assim como em outros países, as taxas de mortalidade por CE no Brasil são mais altas nas regiões com piores índices socioeconômicos e baixo ou médio Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) (KAMANGAR F, et al., 2009; BRAY F, et al., 2012). É possível que essa discrepância seja explicada por desigualdade de acesso aos serviços de diagnóstico e tratamento, tendo em vista que a maioria dos municípios que compõem a macrorregião Norte de Minas Gerais exibe indicadores sociais e econômicos piores em relação a outras regiões do Estado (PEREIRA AM, 2006).

Estudo realizado na China mostrou que, após o início de um programa de rastreamento endoscópico maciço em 2004, a taxa de mortalidade no país declinou significativamente até 2013. Entre os anos de 1991 e 2004, a taxa de mortalidade permaneceu estável, evidenciando assim, a importância do rastreamento precoce para diminuir as taxas de mortalidade de CE (HUA Z, et al., 2017).

Nos estudos de Silva GA, 2011, detectou-se tendência de estabilidade para o CE nos municípios e nas capitais brasileiras, semelhante ao observado no presente estudo, em que se percebe uma tendência à estabilidade nas taxas de mortalidade por CE no Estado de Minas Gerais, na Região Sudeste e no Brasil, entre os anos de 2011 a 2020.

Contudo, no estudo nacional, foi observado aumento discreto da mortalidade por CE entre 1980 e 2006 nos municípios do interior (SILVA GA, et al., 2011), assim como na Macrorregião Norte de Minas Gerais, em que se observou aumento acentuado entre os anos 2011 e 2020, não apresentando tendência à estabilidade nem mesmo nos últimos anos.

De acordo com o Instituto Nacional do Câncer (INCA), para cada ano no período de 2020 a 2022, a estimativa de novos casos de CE é de mais de 8 mil casos em homens e mais de 2 mil casos em mulheres (BRASIL, 2019). Nesse sentido, evidenciou-se no presente estudo que a taxa de mortalidade por CE entre 2011 e 2020 foi maior em homens em todas as regiões avaliadas, sendo que no norte de Minas Gerais observou-se uma diferença ainda maior entre os sexos. Entre 1980 e 2012, no estado da Bahia, 74,6% dos óbitos decorrentes do CE, também ocorreram entre homens (RÊGO MAV e FONSECA AA, 2014), mostrando que essa tendência atinge outros estados do país.

No presente estudo, observou-se que o número de óbitos por causas mal definidas foi maior na Macrorregião do Norte de Minas de 2011 a 2020, durante esse período ocorreu um declínio desse número, sendo essa redução mais acentuada em 2019, ano que a localidade apresentou um pico no registro de mortalidade por CE. Um estudo sobre a mortalidade por câncer de boca e orofaringe de 2016 a 2018 no Brasil, mostrou que a certificação de morte de baixa qualidade pode ocultar uma parcela significativa das mortes (CUNHA AR, et al., 2022). Dessa forma, é possível considerar que a melhoria do registro de óbitos no período estudado possa ter relação com o aumento da taxa de mortalidade por CE no Norte de Minas. O aumento das taxas de mortalidade por CE no Brasil, com destaque para a macrorregião do Norte de Minas, que apresentou uma taxa quase o dobro da média nacional, pode decorrer de uma maior exposição da população norte mineira aos principais fatores etiológicos ou por ser o reflexo do aumento do acesso aos métodos diagnósticos, inconsistente com o aumento da assistência no interior do Estado de Minas Gerais, que por sua vez levou a um maior registro do óbito.

Como não foi investigado o número de casos novos, não se sabe se a incidência foi semelhante às registradas em outras regiões e se o aumento da taxa de mortalidade tenha sido decorrente do diagnóstico tardio e dificuldade de acesso ao tratamento. De qualquer forma, devido ao aumento da taxa de mortalidade de 38,83% nos últimos dez anos ser bem superior à média nacional, justifica-se investigar quais possíveis fatores de risco a população do Norte de Minas possam estar mais exposta do que a de outras regiões. Além dos fatores sociais e econômicos, o CE também apresenta fatores de risco modificáveis. Uma revisão evidenciou fortes evidências entre o consumo de tabaco, o uso excessivo de álcool e a baixa ingestão de frutas

e vegetais com um maior risco de CE. Outras condições fortemente associadas com o CE são a obesidade, a Doença do Refluxo Gastroesofágico (DRGE), a hérnia hiatal e a acalasia. Além disso, outros fatores podem estar relacionados com o CE, dentre eles, podem-se citar a ingestão de alimentos de alta temperatura, a infecção pelo papiloma vírus humano (HPV), a ingestão de carne processada com grande quantidade de compostos N-nitrosos (NNCs), saúde bucal precária, dentre outros (KAMANGAR F, et al., 2009).

É pertinente considerar o fato de que o índice de vulnerabilidade para Doença de Chagas no Brasil, em 2022, é maior em macrorregiões de saúde situadas no estado de Minas Gerais. Dentre elas, a macrorregião Norte apresenta o segundo maior valor no país, atrás apenas da macrorregião Jequitinhonha (BRASIL, 2022). A acalasia é uma evolução não rara da Doença de Chagas e estudos de base populacional já demonstraram a presença da acalasia como fator de risco estabelecido para a neoplasia do esôfago (SANDLER RS, et al., 1995; ZENDEHDEL K, et al. 2011).

Uma metanálise de 2017 ratificou essa associação, sobretudo em relação ao carcinoma de células escamosas (TUSTUMI F, et al., 2017). Contudo, a literatura carece de casuísticas bem desenhadas que avaliem uma possível associação direta entre a Doença de Chagas e o CE, com resultados incipientes entre os trabalhos já realizados. Novos estudos são necessários para maiores esclarecimentos dessa hipótese. Um estudo de caso-controle conduzido no Uruguai e publicado no ano de 2009, concluiu que o consumo de vegetais, pode ser considerado como fator de proteção para o CE (AUNE D, et al., 2009). De acordo com dados do Ministério da Saúde, a parcela da população que possui o hábito de consumir frutas e verduras saltou de 19,2% em 2008, para 22,1% no ano de 2021, o que representa baixa evolução num período de 14 anos.

Em Belo Horizonte, Minas Gerais, apenas 29,1% tinham esse hábito no ano de 2021, o maior índice entre as demais capitais (BRASIL, 2008; BRASIL, 2022). Com relação à região de norte de Minas Gerais, não foram encontrados estudos para essa variável, mas com os indicadores nacionais e estaduais, o consumo inadequado de hortaliças pode favorecer o surgimento de CE. Apesar do tipo de CE mais comum ser o CCE, a incidência de AE, vem aumentando significativamente não só no Brasil (BRASIL, 2019), como também em países economicamente desenvolvidos, incluindo os Estados Unidos e Reino Unido (COOK MB, et al., 2009; LEPAGE C, et al., 2008). O aumento da incidência do AE em alguns países desenvolvidos, pode estar associado ao aumento da prevalência de fatores de riscos para esse subtipo. Dentre eles pode-se citar a obesidade, possivelmente relacionada ao desenvolvimento do câncer por predispor a condições como hérnia de hiato e esofagite de refluxo (BROWN LM, et al., 1995, STENE LARSEN G, et al., 1988).

A diminuição da prevalência da infecção por *H. pylori* nesses países, devido a melhorias no saneamento e ao tratamento adequado dos infectados, também pode ser considerada um fator de risco para o AE, já que o *H. pylori* possui uma relação inversa com o desenvolvimento do AE. Isso ocorre, pois, ao reduzir a acidez gástrica, é possível que a bactéria atue como um fator protetor para o AE (BLASER MJ, 2006; ISLAMI F e KAMANGAR F, 2008; CHOW WH, et al., 1998). Dessa forma, torna-se interessante um estudo que classifique os subtipos de CE no Brasil, principalmente na Macrorregião do Norte de Minas, para que a busca dos fatores de risco seja mais direcionada.

A obesidade é uma realidade que também atinge os países em desenvolvimento. Sendo assim, pode-se dizer que a população brasileira também está exposta a esse fator de risco para o CE. Entre 2008, 2015 e 2021, percebeu-se um expressivo aumento de brasileiros com excesso de peso (44,2%; 53,9%; e 57,2%) e com obesidade (13,1%; 18,9%; e 22,4%) (BRASIL, 2008; BRASIL, 2022; BRASIL, 2015). Em um estudo realizado em 2008, em Montes Claros, a maior cidade do norte do Estado de Minas Gerais, a frequência de adultos com sobrepeso era de 32,6% e de obesos 18,7% (CAMPOS MO, et al., 2013). É provável que as prevalências de sobrepeso e obesidade também tenham aumentado nas cidades norte mineiras até 2021, como aconteceu no Brasil. O tabagismo também é considerado um fator de risco para o CE. Porém, apesar da taxa de mortalidade por CE ter se elevado no Brasil, o hábito tabagista vem diminuindo entre os brasileiros, reduzindo de 16,1% em 2008, 10,4%, em 2015, para 9,1%, em 2021 (BRASIL, 2008; BRASIL, 2021; BRASIL, 2015). Em Montes Claros, no ano de 2008, a frequência do hábito tabagista era de 16,2%, valor próximo a média nacional nesse mesmo ano (CAMPOS MO, et al., 2013).

Devido à escassez de estudos sobre esse tema na região, há poucos dados científicos para comprovar as hipóteses elencadas referentes ao aumento da taxa de mortalidade por CE no Norte de Minas Gerais ser quase o dobro da média nacional. Um estudo retrospectivo para identificar exposição a fatores de risco e o tempo de sobrevivência entre o diagnóstico e a morte entre pessoas do norte de Minas Gerais poderia avaliar se a principal causa do aumento da taxa de mortalidade seria a exposição a fatores de risco, a dificuldade de acesso aos serviços de saúde ou mesmo o acesso tardio aos serviços de assistência oncológica relativos ao CE.

Dentre as limitações deste estudo, aponta-se a utilização de dados extraídos da base do SIM, uma vez que tal sistema não permite a identificação dos fatores de risco socioambientais e alimentares associados ao CE, além de possuir certo percentual de causas mal definidas, dentre as quais poderia haver casos de câncer não identificados, ou, ainda, a possibilidade de determinação incorreta da causa de mortalidade, seja pela falta de acesso a informações consistentes por parte do declarante, das condições em que o óbito ocorreu, entre outras.

Assim, não foi possível, a partir dos dados acessados, estabelecer uma correlação entre a taxa de casos novos (incidência) de CE com a taxa de letalidade que foi aqui apresentada. Esta condição aponta para a necessidade de realizar novas análises com a possível inclusão de variáveis que ainda não foram abordadas, como as socioeconômicas, ainda assim, os dados apresentados são suficientes para indicar que devem ser implementadas medidas de reavaliação das estratégias de prevenção, diagnóstico e tratamento do CE no Estado de Minas Gerais, sobretudo na Macrorregião Norte.

CONCLUSÃO

A taxa de mortalidade por CE a cada 100.000 habitantes na Macrorregião Norte de Minas Gerais apresentou, entre 2011 e 2020, uma tendência de aumento, situação diferente das tendências registradas no Estado de Minas Gerais, na região Sudeste e no Brasil, que tiveram uma tendência à estabilidade no mesmo período. Diferentes padrões de exposição aos fatores etiológicos; maiores taxas de incidência; melhoria nas declarações de óbitos; um longo intervalo entre o diagnóstico e o acesso ao tratamento, bem como o diagnóstico tardio que comprometem o tratamento podem ter contribuído para a tendência de aumento nas taxas de mortalidade na Macro Região Norte de Minas Gerais. Para elucidar estas questões são necessários estudos retrospectivos entre pessoas da macrorregião norte de Minas visando identificar: a exposição aos fatores etiológicos; as taxas de incidência; a qualidade das declarações dos óbitos; o intervalo entre o diagnóstico e o acesso ao tratamento, bem como o comprometimento relacionados as estratégias de tratamento. Os resultados do presente estudo e futuros devem ser considerados no planejamento de políticas de saúde.

AGRADECIMENTOS

Carolina Pinho e Godinho é bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Unimontes (BIC/UNI).

REFERÊNCIAS

1. AUNE D, et al. Fruits, vegetables and the risk of cancer: a multisite case-control study in Uruguay. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*. 2009; 10(3): 419-28.
2. BLASER MJ. Who are we? Indigenous microbes and the ecology of human diseases. *EMBO Reports*. 2006; 7(10): 956-60.
3. BOSETTI C, et al. Food groups and risk of squamous cell esophageal cancer in northern Italy. *International Journal of Cancer*. 2000; 87(2): 289-94.
4. BRASIL, 2022. Câncer de esôfago. Instituto Nacional de Câncer - INCA. Disponível em: <http://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/esofago> Acesso em: 01 de fevereiro de 2024.
5. BRASIL. Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil. 2019. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf> Acesso em: 01 de fevereiro de 2024.

6. BRASIL. Territorialização e vulnerabilidade para Doença de Chagas crônica. 2022. Disponível em: <http://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2022/boletim-especial-de-doenca-de-chagas-numero-especial-abril-de-2022> Acesso em: 01 de fevereiro de 2024.
7. BRASIL. Vigitel Brasil 2008: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2008. 2010. Disponível em: http://www.bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2008.pdf Acesso em: 01 de fevereiro de 2024.
8. BRASIL. Vigitel Brasil 2015: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2015. 2016. Disponível em: http://www.bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2015.pdf Acesso em: 01 de fevereiro de 2024.
9. BRASIL. Vigitel Brasil 2021: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2021. 2022. Disponível em: <http://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigitel/vigitel-brasil-2021-estimativas-sobre-frequencia-e-distribuicao-sociodemografica-de-fatores-de-risco-e-protacao-para-doenças-cronicas> Acesso em: 01 de fevereiro de 2024.
10. BRAY F, et al. Global cancer transitions according to the Human Development Index (2008-2030): a population-based study. *The Lancet Oncology*. 2012; 13(8): 790-801.
11. BROWN LM, et al. Adenocarcinoma of the Esophagus: Role of Obesity and Diet. *Journal of the National Cancer Institute*. 1995; 85: 104-109.
12. CAMPOS MO, et al. Impacto dos fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis na qualidade de vida. *Ciências Saúde Coletiva*. 2013; 18(3): 873-882.
13. CHOW WH, et al. An inverse relation between cagA+ strains of *Helicobacter pylori* infection and risk of esophageal and gastric cardia adenocarcinoma. *Cancer Research*. 1998; 58(4): 588-90.
14. COOK MB, et al. Oesophageal cancer incidence in the United States by race, sex, and histologic type, 1977-2005. *British Journal of Cancer*. 2009; 101(5): 855-9.
15. CUNHA AR, et al. Impact of redistributing deaths by ill-defined causes in oral and oropharyngeal cancer mortality in Brazil. *Brazilian Oral Research*. 2022; 36: 0117.
16. HUA Z, et al. Long-term trends and survival analysis of esophageal and gastric cancer in Yangzhong, 1991-2013. *PLOS ONE*. 2017; 12(3): 0173896.
17. ISLAMI F, KAMANGAR F. *Helicobacter pylori* and esophageal cancer risk: a meta-analysis. *Cancer Prevention Research*. 2008; 1(5): 329-38.
18. KAMANGAR F, et al. Environmental causes of esophageal cancer. *Gastroenterology Clinics of North America*. 2009; 38(1): 27-57.
19. LEPAGE C, et al. Continuing rapid increase in esophageal adenocarcinoma in England and Wales. *American Journal of Gastroenterology*. 2008; 103:2694-9.
20. MARTÍNEZ MY., et al. Aspectos clinicoepidemiológicos, endoscópicos e histológicos en ancianos con cáncer de esófago. *MEDISAN*. 2022; 26(3): 4146.
21. PEREIRA AM. Múltiplos Olhares sobre a Região Norte de Minas. *Revista Cerrados*. 2006; 4(1):23-42.
22. QUEIROGA RC e PERNAMBUCO AP. Câncer de esôfago: epidemiologia, diagnóstico e tratamento. *Revista Brasileira de Cancerologia*. 2006; 52(2): 173-78.
23. RÊGO MAV e FONSECA AA. Tendência da Mortalidade por Câncer de Esôfago na Cidade de Salvador e no Estado da Bahia, Brasil, 1980 a 2012. *Revista Brasileira de Cancerologia*. 2014; 60(1): 25-33.
24. RUSTGI AK e EL-SERAG HB. Esophageal Carcinoma. *The New England Journal of Medicine*. 2014; 371(26): 2499-509.
25. SANDLER RS, et al. The risk of esophageal cancer in patients with achalasia. A population-based study. *JAMA*. 1995; 274(17): 1359-62.
26. SILVA GA, et al. Tendência da mortalidade por câncer nas capitais e interior do Brasil entre 1980 e 2006. *Revista Saúde Pública*. 2011; 45(6): 1009-18.
27. STENE-LARSEN G, et al. Relationship of Overweight to Hiatus Hernia and Reflux Oesophagitis. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*. 1988; 23(4): 427-432.
28. SUNG H, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians* 2021; 71(3): 209-249.
29. TUSTUMI F, et al. Esophageal achalasia: a risk factor for carcinoma. A systematic review and meta-analysis. *Diseases of the Esophagus*. 2017; 30(10): 1-8.
30. VAUGHAN TL, et al. Obesity, alcohol, and tobacco as risk factors for cancers of the esophagus and gastric cardia: adenocarcinoma versus squamous cell carcinoma. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*. 1995; 4: 85-92.
31. ZENDEHDEL K, et al. Risk of esophageal adenocarcinoma in achalasia patients, a retrospective cohort study in Sweden. *American Journal of Gastroenterology*. 2011; 106(1): 57-61.