

Tendência e mortalidade proporcional por câncer de estômago no Centro-Sul de Mato Grosso, Brasil (2010 - 2019)

Trend and proportional mortality from stomach cancer in South-Central Mato Grosso, Brazil (2010 - 2019)

Tendencia y mortalidad proporcional por cáncer de estómago en el centro-sur de Mato Grosso, Brasil (2010 - 2019)

Recebido: 07/12/2021 | Revisado: 15/12/2021 | Aceito: 17/12/2021 | Publicado: 01/01/2022

Simone Rodrigues da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7023-2566>
Universidade do Estado do Mato Grosso, Brasil
E-mail: silvarodriguescac@gmail.com

Lúbia Maieles Gomes Machado

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4538-5138>
Universidade do Estado do Mato Grosso, Brasil
E-mail: lubia.machado@unemat.br

Stefany Caroliny de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5469-4659>
Universidade do Estado do Mato Grosso, Brasil
E-mail: stefany.caroliny@unemat.br

Priscila Campos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6400-4129>
Universidade do Estado do Mato Grosso, Brasil
E-mail: priscila.santos@unemat.br

Mariana Lenina Menezes Aleixo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9363-2423>
Universidade do Estado do Mato Grosso, Brasil
E-mail: mariana.aleixo@unemat.br

Rafael Teshima de Alencar

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7103-9998>
Secretaria Municipal de Saúde de Cáceres, Brasil
E-mail: teshima12@hotmail.com

Danyella Rodrigues de Almeida

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1181-9321>
Universidade do Estado do Mato Grosso, Brasil
E-mail: danyella.rodrigues@unemat.br

Lucas Polizzeli Azevedo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5704-5950>
Universidade do Estado do Mato Grosso, Brasil
E-mail: lucasjauru@gmail.com

Nayara Ferreira Carvalho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7528-2821>
Centro Universitário Alfredo Nasser, Brasil
E-mail: nayferreira_go@hotmail.com

Bianca Teshima de Alencar

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6812-3494>
Universidade do Estado do Mato Grosso, Brasil
E-mail: bianca.teshima@unemat.br

Jaýne Santos Borges

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1070-8101>
Universidade do Estado do Mato Grosso, Brasil
E-mail: jayne.borges@unemat.br

Hellen Catharine Silva Batista

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2563-3109>
Universidade do Estado do Mato Grosso, Brasil
E-mail: hellenbatista@yahoo.com.br

Debora Pereira dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5738-770X>
Universidade do Estado do Mato Grosso, Brasil
E-mail: debora.pereira@unemat.br

Natasha Rayane de Oliveira Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7238-8476>

Universidade do Estado do Mato Grosso, Brasil

E-mail: natasha.rayane@unemat.br

Resumo

Objetivo: evidenciar as tendências da mortalidade por câncer gástrico no município de Cáceres e no estado de Mato Grosso, no período de 2010 a 2019. Metodologia: estudo ecológico, com mortalidade proporcional e abordagem de estudo de tendência das taxas de mortalidade por neoplasia maligna do estômago no período de 2010 a 2019 em Cáceres, Mato Grosso, Brasil. Resultados e Discussão: As taxas de mortalidade proporcionais foram maiores na faixa etária de 45 a 79 anos e apesar das taxas terem se apresentado oscilantes e crescentes durante o período estudado, elas não foram significativas ($p > 0,05$) para o município de Cáceres. Os resultados encontrados, coincidem com outros estudos na literatura, que apontaram a predominância dos óbitos por câncer de estômago no sexo masculino, e associaram esse fator não apenas a genética como também ao estilo de vida. Conclusão: Ressalta-se a importância da ampliação de ações com ênfase no fortalecimento das ações de prevenção e promoção em saúde, na Atenção Básica, a fim de diminuir a morbimortalidade, aumentar a expectativa de vida e proporcionar melhor qualidade de vida aos pacientes.

Palavras-chave: Estômago; Neoplasias gástricas; Neoplasmas; Mortalidade.

Abstract

Objective: to show trends in gastric cancer mortality in the city of Cáceres and in the state of Mato Grosso, from 2010 to 2019. Methodology: ecological study, with proportional mortality and approach to study the trend of mortality rates for malignant stomach cancer in the period 2010 to 2019 in Cáceres, Mato Grosso, Brazil. Results and Discussion: Proportional mortality rates were higher in the age group from 45 to 79 years old and despite the rates having fluctuated and increasing during the study period, they were not significant ($p > 0.05$) for the city of Cáceres. The results found coincide with other studies in the literature, which indicated the predominance of deaths from stomach cancer in males and associated this factor not only with genetics but also with lifestyle. Conclusion: The importance of expanding actions is highlighted, with an emphasis on strengthening prevention and health promotion actions, in Primary Care, to reduce morbidity and mortality, increase life expectancy and provide better quality of life for patients.

Keywords: Stomach; Gastric neoplasms; Neoplasms; Mortality.

Resumen

Objetivo: mostrar las tendencias de la mortalidad por cáncer gástrico en la ciudad de Cáceres y en el estado de Mato Grosso, de 2010 a 2019. Metodología: estudio ecológico, con mortalidad proporcional y enfoque para estudiar la tendencia de las tasas de mortalidad por cáncer de estómago maligno en el período 2010 a 2019 en Cáceres, Mato Grosso, Brasil. Resultados y Discusión: Las tasas de mortalidad proporcional fueron mayores en el grupo de edad de 45 a 79 años y aunque las tasas han mostrado fluctuaciones y aumentos durante el período de estudio, no fueron significativas ($p > 0.05$) para la ciudad de Cáceres. Los resultados encontrados coinciden con otros estudios de la literatura, que indicaron el predominio de muertes por cáncer de estómago en el sexo masculino, y asociaron este factor no solo con la genética sino también con el estilo de vida. Conclusión: Se destacó la importancia de ampliar las acciones, con énfasis en el fortalecimiento de las acciones de prevención y promoción de la salud, en Atención Primaria, con el fin de reducir la morbimortalidad, aumentar la esperanza de vida y brindar una mejor calidad de vida a los pacientes.

Palabras clave: Estómago; Neoplasias gástricas; Neoplasias; Mortalidad.

1. Introdução

O câncer é um importante problema de saúde pública em países desenvolvidos e em desenvolvimento, sendo responsável por mais de seis milhões de óbitos a cada ano, representando cerca de 12% de todas as causas de morte no mundo. Embora as maiores taxas de incidência de câncer sejam encontradas em países desenvolvidos, dos dez milhões de casos novos anuais de câncer, cinco milhões e meio são diagnosticados nos países em desenvolvimento, que passam por uma transição nos principais tipos de câncer, com um declínio das neoplasias associados a infecções e o aumento daquelas associadas as condições socioeconômicas com a incorporação de hábitos e atitudes associados à urbanização como o sedentarismo, alimentação inadequada e outros (Brasil, 2019; Bray et al., 2018).

O câncer de estômago é o resultado do dano genômico acumulado, que afeta as funções celulares essenciais, essas

mudanças genômicas podem surgir através de duas vias de instabilidade genômica distintas: instabilidade de microssatélites e instabilidade cromossômica. Os fatores de risco relacionados ao aumento da suscetibilidade para o surgimento da doença são tidos como o estilo de vida (etilismo, tabagismo, consumo excessivo de dieta rica em sódio), o histórico familiar e as infecções pela bactéria *Helicobacter pylorie* o Vírus *Epstein-Barr* (Hartgrink et al., 2009; Machlowska et al., 2020; Sung et al., 2021). A ingestão alimentar habitual de dieta com grande concentração de gorduras animais, cloreto de sódio, nitratos, nitritos e baixa ingestão de frutas, vegetais e cereais é apontada por vários estudos como fator significativo no surgimento do câncer de estômago (Somi et al., 2015).

Em 2020, o câncer de estômago foi responsável por mais de 1 milhão de novos casos e 768 mil óbitos no mundo, ocupando o quinto lugar em incidência (11,10%) e o quarto em mortalidade (7,70%). Foi o quarto mais frequente entre os homens, com 719 mil casos, e o sétimo entre as mulheres, com aproximadamente 369 mil casos (Sung et al., 2021). No Brasil, foi notificado no ano de 2020, 13.360 novos casos de câncer de estômago em homens com taxa ajustada de 11,37/100 mil habitantes e 7.870 novos casos em mulheres, com taxa ajustada de 5,95/100 mil habitantes (Brasil, 2019). Na Região Centro-Oeste é o quarto tipo mais frequente de câncer entre homens e o sexto entre mulheres, segundo os dados do Instituto Nacional de Câncer José de Alencar Gomes da Silva (INCA), foram registrados no Centro-Oeste, no período de 2000 a 2019, 14.841 óbitos por câncer de estômago, sendo 9.817 em homens e 5.021 em mulheres. No Mato Grosso, nesse mesmo período a taxa de mortalidade foi de 6,84 óbitos a cada 100 mil habitantes (Brasil, 2019).

Considerando que o câncer gástrico é uma doença associada a elevadas taxas de incidência e de mortalidade, a caracterização do perfil epidemiológico torna-se um importante instrumento para analisar a associação entre as variáveis clínicas e socioeconômicas. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo evidenciar as tendências da mortalidade por câncer gástrico no município de Cáceres e no estado de Mato Grosso, no período de 2010 a 2019.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo ecológico, com mortalidade proporcional e abordagem de estudo de tendência das taxas de mortalidade por neoplasia maligna do estômago no período de 2010 a 2019. A mortalidade proporcional e as taxas de mortalidade foram calculadas, para cada ano do período; no estudo de tendência, foi avaliada a evolução da mortalidade em Cáceres.

A coleta de dados sobre os óbitos por neoplasias foi realizada utilizando o SIM (Sistema de Informação sobre Mortalidade) por meio do DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde) (DATASUS, 2020b). O SIM é um dos componentes do Sistema de Informação em Saúde e utiliza como fonte de informação a Declaração de Óbito. Para tal foram considerados os registros ocorridos entre 2010 e 2019, classificados no capítulo II. Neoplasmas [tumores], e especificamente a causa de óbito C16. Neoplasia maligna do estômago, conforme a CID-10 (10ª Classificação Internacional de Doenças).

A população foi obtida por meio da estimativa da população residente por ano, segundo município e distribuída sexo, através da projeção proveniente do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) (DATASUS, 2020a).

Utilizou-se como critérios de elegibilidade: residir no estado de Mato Grosso; residir no município de Cáceres; causa de óbito por câncer de neoplasia maligna do estômago ou demais neoplasias entre 01 de janeiro de 2012 a 31 de dezembro de 2019; e sexo.

A mortalidade proporcional foi calculada por meio da medida da importância da morte em relação a todas as causas de morte em um mesmo grupo populacional multiplicado por 100, no período de 2010 a 2019 para Cáceres e Mato Grosso. Este estudo avaliou as mortalidades proporcionais do capítulo II. Neoplasmas, conforme a CID-10, estes foram analisados por

grupo etário, classificados como: 28 dias a 09 anos; 10 a 19 anos; 20 a 44 anos; 45 a 64 anos; 65 a 79 anos e 80 anos ou mais.

A organização dos dados em tabelas, categorização das variáveis e estimação em frequências absoluta e relativa foram realizados em planilha do software Microsoft Excel®.

A taxa de mortalidade específica para o município de Cáceres e para o estado de Mato Grosso foi calculada pela divisão entre o total de óbitos por essa neoplasia estratificado por sexo, sobre a estimativa da população estudada, para cada ano de estudo. Nos cálculos das taxas, os coeficientes foram multiplicados pela constante 100.000, como apresentado na equação abaixo:

$$Taxa = \frac{\text{Número de óbitos de residentes por neoplasias malignas}}{\text{População total residente ajustada para o meio do ano}} \times 100.000$$

Com a finalidade de verificar alteração temporal na ocorrência de aumento ou redução das taxas de mortalidade padronizadas foi determinada a VPR (variação percentual relativa). A VPR é igual a última observação da série menos o valor observado para o ano de início dividido pelo valor observado para o ano de início multiplicado por 100.

Modelos de regressão linear foram utilizados para análise de tendência, cujas variáveis dependentes foram as taxas (Y) e o tempo em anos como variável independente (X). Para evitar autocorrelação entre os termos da equação de regressão foi aplicada a transformação da variável “ano” em ano-centralizado (ano menos o ponto médio do período de estudo). As tendências foram interpretadas como crescente ($p < 0,05$ e $\beta 1$ positivo); decrescente ($p < 0,05$ e $\beta 1$ negativo) e estável ($p \geq 0,05$). Para análise de tendência foi utilizado o programa estatístico R versão 4.1.1 por meio das bibliotecas “lme4”, “ggplot2” e “ggplot2”, trata-se de um software gratuito de livre acesso para realização de gráficos e estatísticas, podendo ser utilizado em uma variedade de plataformas.

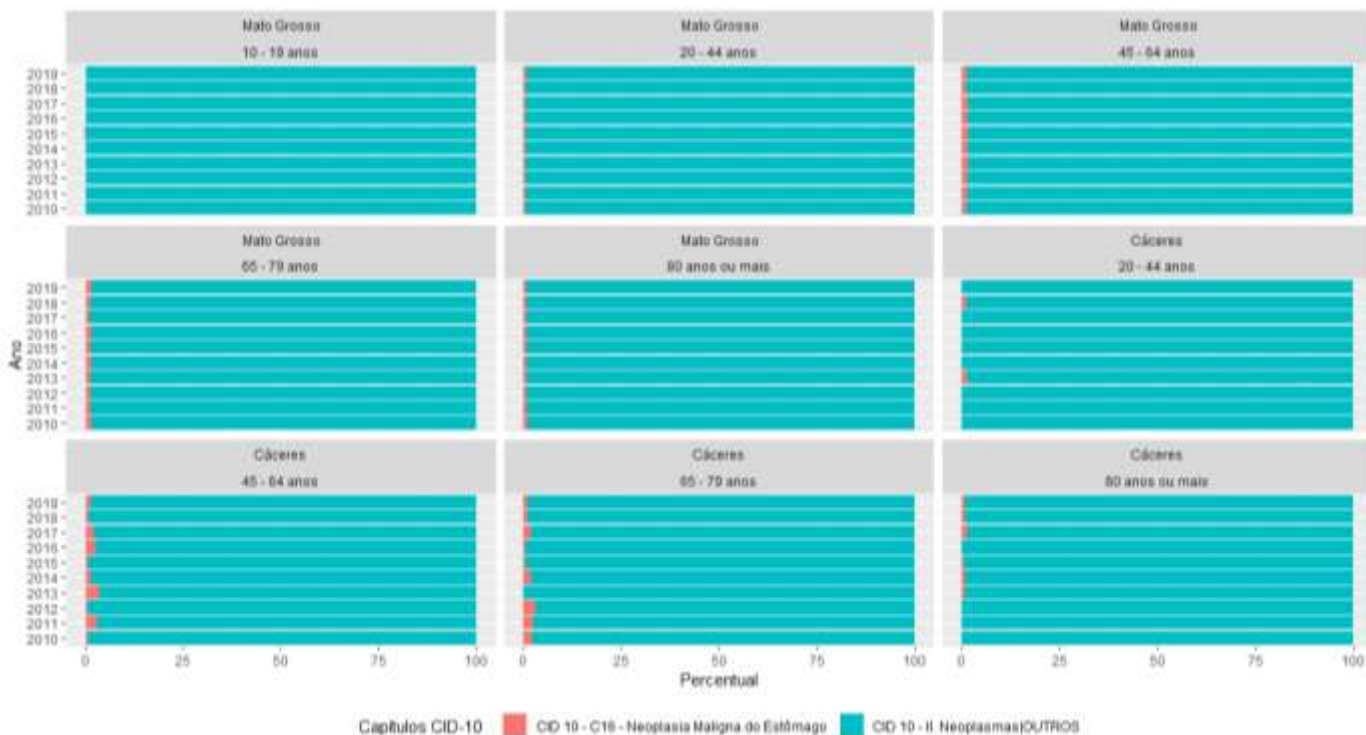
O estudo foi realizado por meio dos dados disponíveis em bases de dados secundários de acesso livre, os quais não apresentam variáveis que possibilitam a identificação de indivíduos, de forma que não há necessidade de aprovação pelo Comitê de ética em pesquisa, conforme estabelece a Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012 e Resolução 510 de 2016 do Conselho Nacional de Saúde.

3. Resultados

Ocorreram 762 óbitos por neoplasias no município de Cáceres entre 2010 e 2019, sendo 419 (54,98%) óbitos no sexo masculino e 343 (45,02%) no sexo feminino. Entre esses, 55 ocorreram por neoplasia maligna do estômago, com média anual de 05 óbitos. Quanto ao sexo, 41 óbitos (74,55%) ocorreram no sexo masculino e 14 (25,45%) no sexo feminino.

No estado de Mato Grosso o menor grupo etário a ter registro na mortalidade proporcional para a causa foi entre 10 a 19 anos, enquanto no município de Cáceres não ocorreu registros de óbitos por essa neoplasia maligna em idades inferiores a 20 anos no período. Os grupos etários que apresentaram maior proporção de óbitos para a doença em Cáceres e no estado foram entre 45 a 79 anos (Figura 1).

Figura 1. Mortalidade proporcional por neoplasias, estratificada por grupos etários em Cáceres e Mato Grosso, 2010 a 2019.



Fonte: Autores (2021).

Durante a série estudada o município de Cáceres apresentou aumento contínuo e gradativo nas taxas de mortalidade para o sexo masculino com VPR de 93,25%, assim como o estado de Mato Grosso que apresentou oscilações obtendo uma VPR de 38,09% para os óbitos por neoplasia maligna do estômago. Para o sexo feminino em Cáceres, apesar das oscilações, houve redução das taxas de óbitos ao longo dos 10 anos de estudo para a causa específica (VPR -52,99%), e para as demais neoplasias todas as taxas foram decrescentes, com a VPR observada de -19,58% para ambos os sexos (Tabela 1).

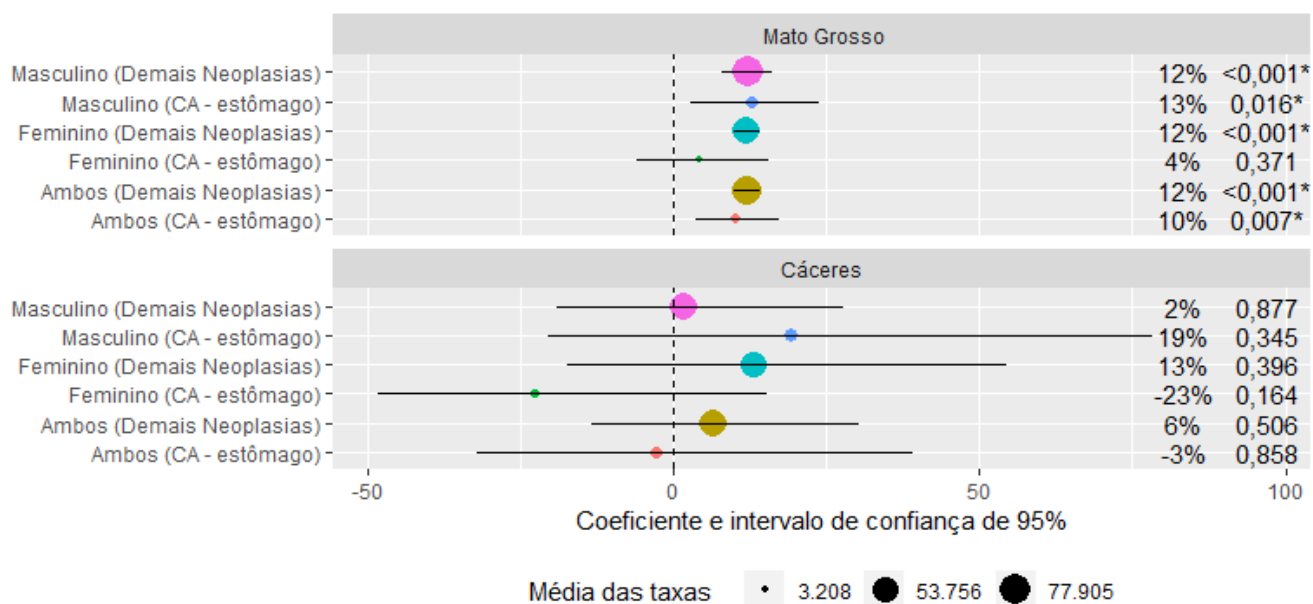
Tabela 1. Taxa de mortalidade e variação percentual por neoplasias, Cáceres - Mato Grosso, 2010 e 2019.

Cáceres - neoplasia maligna do estômago												
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	VPR ¹	Tendência
Masc	4,44	13,26	6,61	8,78	10,93	6,53	6,51	12,97	10,77	8,58	93,25	
Fem	4,48	4,45	4,42	4,39	2,18	4,29	4,27	2,10	-	-	-52,99	
Ambos	4,46	8,87	5,51	6,58	6,55	3,25	5,40	8,59	5,34	5,31	19,13	
Cáceres Demais Neoplasias												
Masc	68,83	53,04	55,06	54,87	74,34	47,91	86,78	49,72	64,61	60,07	-12,72	
Fem	73,87	28,89	48,57	39,47	50,09	67,02	57,98	61,87	55,09	54,71	-25,93	
Ambos	71,34	41,00	51,82	47,17	62,19	57,50	72,31	55,83	59,81	57,37	-19,58	
Mato Grosso (neoplasia maligna do estômago)												
Masc	6,10	5,58	5,95	6,98	6,53	6,87	6,78	6,70	6,39	8,42	38,09	
Fem	2,85	3,14	3,22	2,99	3,01	3,46	3,90	3,25	3,21	2,99	4,76	
Ambos	4,51	4,38	4,61	5,02	4,80	5,19	5,37	5,00	4,82	5,75	27,36	
Mato Grosso (Demais Neoplasias)												
Masc	66,09	73,31	73,70	73,33	80,90	77,55	82,72	81,34	82,98	87,14	31,86	
Fem	55,21	56,33	57,71	61,01	61,55	64,57	63,55	66,32	68,95	67,87	22,93	
Ambos	60,76	65,00	65,87	67,29	71,40	71,17	73,30	73,95	76,07	77,64	27,78	

¹VPR: Variação Percentual Relativa. Fonte: Autores (2021).

A tendência temporal das taxas de mortalidade por neoplasia maligna do estômago em Cáceres, se apresentaram lineares e estáveis, assim como para as demais neoplasias, apesar das taxas terem se apresentado oscilantes e crescentes durante o período estudado, elas não foram significativas ($p > 0,05$) para o município. No estado de Mato Grosso a tendência foi significativa para o sexo masculino com força de inclinação de 13% ao ano para neoplasia maligna do estômago, e se apresentou estável para neoplasia maligna do estômago no sexo feminino ($p > 0,05$) (Figura 2).

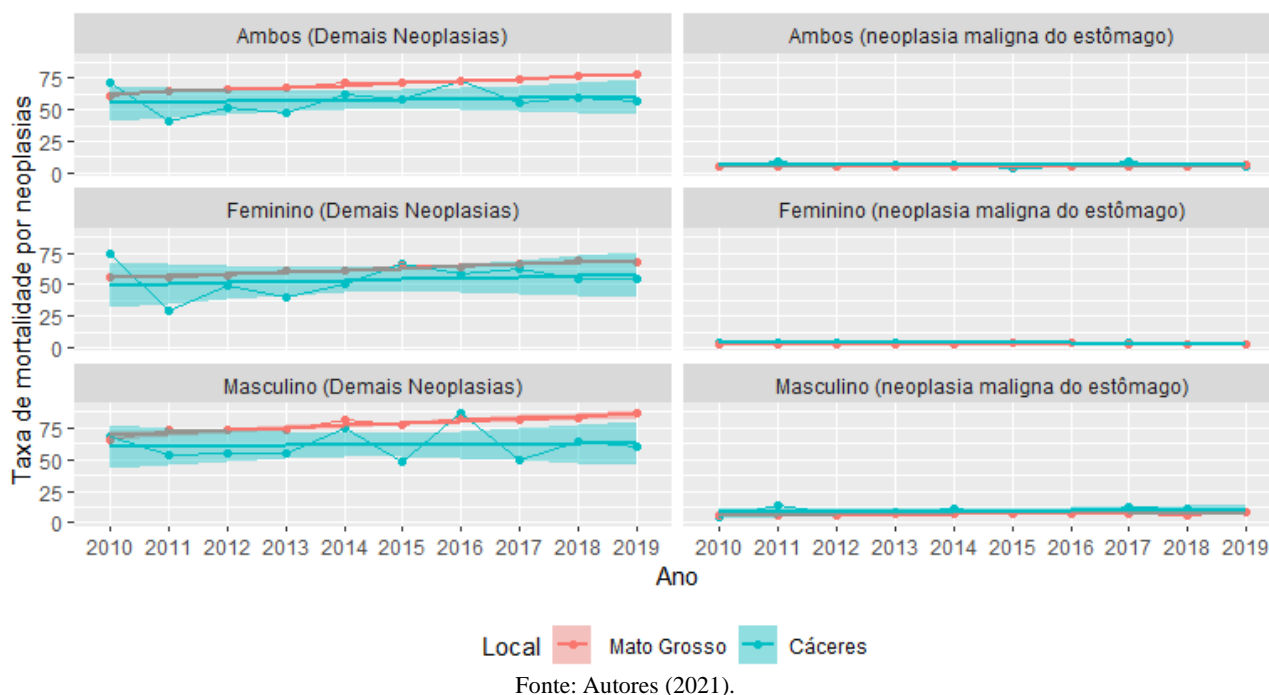
Figura 2. Coeficiente da tendência linear da taxa de mortalidade por neoplasia maligna do estômago e demais neoplasias (100 mil hab.) no estado de Mato Grosso e no município de Cáceres, 2010 a 2019.



*p-valor do modelo < 0,05. Fonte: Autores (2021).

A Figura 3 apresenta a tendência da mortalidade por neoplasia maligna do estômago e as demais neoplasias no município de Cáceres e Mato Grosso, observa-se que a tendência das taxas para o município de Cáceres se manteve semelhantes ao do estado em toda série. Os modelos lineares apresentaram razoável qualidade de ajustes.

Figura 3. Gráficos de tendência das taxas de mortalidade por neoplasias maligna do estômago, estratificado por sexo (100 mil hab.) no estado de Mato Grosso e no município de Cáceres, 2010 a 2019.



4. Discussão

A descrição do perfil de mortalidade por câncer de estômago permite a identificação de grupos de maior risco dessa doença. Nesse estudo, observou-se as maiores taxas de mortalidade ocorrerem na faixa etária de 45 a 79 anos entre 2010 e 2019 em Cáceres-MT, coincidindo com os resultados encontrados em outros estudos na literatura.

Referente ao sexo, estudos apontaram a predominância dos óbitos por câncer de estômago em homens, e associaram esse fator não apenas a genética como também ao estilo de vida, correlacionando a nutrição com a neoplasia gástrica, a partir da verificação dos hábitos alimentares desregrados, excesso de sódio e nitrato nos alimentos e consumo de alimentos em alta temperatura, que geram danos a mucosa gástrica podendo ocasionar mutações endógenas e consequentemente produzir agentes cancerígenos (Araújo et al., 2021; Chiuchetta & Magajewski, 2020; Lacerda et al., 2014; Silva, 2018; da Silva et al., 2020).

Os mecanismos evidenciados para o aumento do risco do câncer de estômago com o consumo de compostos nitrosos estão associados ao aumento de radicais livres, que promovem lesão celular com redução na produção de muco, um fator de proteção à mucosa gástrica. Por exemplo, preparar as carnes com temperaturas elevadas, produzindo um suco queimado, ou expor a carne diretamente ao fogo, como durante o preparo do churrasco, tem sido desaconselhado pela *World Cancer Research Fund* (1998), por produzir componentes carcinogênicos na superfície do alimento e aumentar o risco de câncer do estômago.

Um estudo feito em Cuiabá o consumo de alimentos ricos em proteínas, principalmente a carne bovina (63,50%), se destaca no estado de Mato Grosso, sendo a sua proporção de consumo o dobro daquela observada no estudo realizado em São Paulo, e mais do que cinco vezes o da Paraíba. Este estudo apontou Cuiabá como a capital brasileira com maior prevalência de sobrepeso entre os homens (54,80%), ultrapassando a média da população brasileira masculina que é de 41,1% (Amorim et al., 2020; Ferreira et al., 2010).

A infecção por *H. pylori* é apontada também como desencadeador da carcinogênese no estômago. Além disso, conforme identificado a prevalência de infecções por *H. pylori* ocorrem principalmente em pacientes do sexo masculino com

faixa etária entre 20 e 59 anos, o que pode explicar os achados do estudo (Romero Barrientos et al., 2016; da Silva et al., 2020).

Com relação a faixa etária, foram encontrados na literatura variações de idades similares aos resultados encontrados no estudo, como a maior ocorrência de óbitos por câncer de estômago na faixa etária entre 60 e 79 anos. Nesse sentido, considera-se que o risco de óbitos pelo câncer gástrico aumenta com o avanço da idade, o que pode ser explicado pela soma das experiências e hábitos potencialmente capazes de produzir disfunção celular e multiplicação atípica (Araújo et al., 2021; Chiuchetta & Magajewski, 2020; Neves et al., 2021).

No que diz respeito a VPR da taxa de mortalidade por câncer do estômago em Cáceres-MT, para ambos os sexos apresentou uma redução ao longo dos anos estudados. Quanto à tendência foi observado redução no sexo feminino, e aumento contínuo e gradativo no sexo masculino, mas ambos sem significância estatística ($p > 0,05$). Na Paraíba foi identificado uma variação percentual média anual de 2,94% de acréscimo no número de óbitos em homens por câncer de estômago, provavelmente em razão do diagnóstico tardio da doença entre outros fatores (Silva, 2018). Contraditoriamente, em Salvador, observou uma tendência geral de queda nas taxas de mortalidade de 2,31% entre homens e de 2,58% entre as mulheres (Vasconcelos Rêgo et al., 2012). Outros autores também identificaram tendência de redução para ambos os sexos nas taxas de mortalidade por câncer gástrico em outras localidades, além de atribuírem esse fato as melhorias de saneamento básico, mudança nos padrões de conservação de alimentos e melhorias nutricionais por parte dos pacientes (Araújo et al., 2021; Chiuchetta & Magajewski, 2020; Fonseca et al., 2010; Lacerda et al., 2014).

Ademais, a identificação de fatores de risco do câncer de estômago em seu estágio inicial, junto ao encaminhamento ágil e adequado para atendimento especializado são fatores apontados como essenciais para o melhor resultado terapêutico e prognóstico do câncer gástrico (Valle et al., 2017).

5. Conclusão

A presente pesquisa destacou que no período de 2010 a 2019 no município de Cáceres e no estado de Mato Grosso, os óbitos por câncer de estômago foram mais frequentes na faixa etária de 45 a 79 anos. Ainda que o número de óbitos tenha se mostrado crescente durante os anos estudados, a tendência se mostrou estável para taxa de mortalidade no município de Cáceres, sem alterações estatisticamente significativas.

Considerando a heterogeneidade nos tipos de câncer em todo o país, com enfoque no município de Cáceres e estado de Mato Grosso, evidenciou-se a importância da implementação de planos governamentais que visam ações de prevenção ao câncer, podendo ser realizado por meio de ações de educação em saúde, rastreamento e diagnóstico precoce da doença; e ainda, por meio do fortalecimento das ações de prevenção e promoção em saúde na Atenção Básica, a fim de diminuir a morbimortalidade e ainda gerar qualidade de vida aos pacientes, uma vez que a partir dos resultados encontrados, pode-se perceber que o controle do câncer de estômago ainda se trata de um desafio na saúde.

Referências

- Amorim, A. C. L. de, Prado, B. G., & Guimarães, L. V. (2020). Desenvolvimento de um questionário de frequência alimentar para escolares de uma capital do centro-oeste brasileiro segundo a classificação de alimentos NOVA. *DEMETERA: Alimentação, Nutrição & Saúde*, 15, e39761. <https://doi.org/10.12957/demetra.2020.39761>.
- Araújo, J. M. D. de, Andrade Júnior, F. P. de, & Souto Maior, F. N. (2021). Tendência de mortalidade por câncer gástrico no nordeste brasileiro. *Saúde (Santa Maria)*, 47(1), 1–9. <https://doi.org/10.5902/2236583464004>.
- 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>.

- Brasil. (2019). *Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil*. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. INCA. <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.s ti.inca.local/files/media/document/ estimativa-2020-incidencia-decancer-no-brasil.pdf>.
- Chiuchetta, J. V., & Magajewski, F. (2020). Tendência temporal da mortalidade por câncer de estômago em Santa Catarina no período de 1996 A 2016. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, 49(3), 51–68. <http://www.acm.org.br/acm/seer/index.php/arquivos/article/view/642>.
- DATASUS. (2020a). *Projeção da População das Unidades da Federação por sexo e grupos de idade: 2000-2030*. [homepage na internet]. Brasília: Departamento De Informática Do Sistema Único De Saúde; 2000 a 2030. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/projpopuf.def>.
- DATASUS. (2020b). *Sistema de Informações sobre Mortalidade. TabNet Win32 3.0: Mortalidade – Brasil* [homepage na internet]. Brasília: Departamento De Informática Do Sistema Único De Saúde. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10br.def>.
- Ferreira, M. G., Silva, N. F. da, Schmidt, F. D., Silva, R. M. V. G. da, Sichieri, R., Guimarães, L. V., & Pereira, R. A. (2010). Desenvolvimento de Questionário de Frequência Alimentar para adultos em amostra de base populacional de Cuiabá, Região Centro-Oeste do Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 13(3), 413–424. <https://doi.org/10.1590/s1415-790x2010000300005>.
- Fonseca, L. A. M., Eluf-Neto, J., & Filho, V. W. (2010). Tendências da mortalidade por câncer nas capitais dos estados do Brasil, 1980-2004. *Revista Da Associação Médica Brasileira*, 56(3), 309–312. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302010000300015>.
- Hartgrink, H. H., Jansen, E. P., van Grieken, N. C., & van de Velde, C. J. (2009). Gastric cancer. *The Lancet*, 374(9688), 477–490. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60617-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60617-6).
- Lacerda, K. C., Rocha, R. C., Melo, M. M. de, & Nunes, L. C. (2014). Mortalidade por câncer de estômago em Volta Redonda-RJ, 1981-2008. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 23(3), 519–526. <https://doi.org/10.5123/s1679-49742014000300014>.
- Machlowska, J., Baj, J., Sitarz, M., Maciejewski, R., & Sitarz, R. (2020). Gastric cancer: Epidemiology, risk factors, classification, genomic characteristics and treatment strategies. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(11). <https://doi.org/10.3390/ijms21114012>.
- Neves, I. S. das, Cruz, M. S. Q. V., Jesus, D. L. De, Lima, F. G. F., Nazeba, K. V. J.-F. O., & Monteiro Júnior, M. A. C. (2021). Análise epidemiológica dos óbitos por câncer de estômago na região Norte do Brasil. *Research, Society and Development*, 10(9), e39410917503. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.17503>.
- Romero Barrientos, C., Castellanos Garden, L., Fuentesilla Jiménez, S., García Díaz, M., & Pérez Villalón, E. (2016). Caracterización clínico-epidemiológica de pacientes ingresados con úlcera péptica. *Revista Información Científica*, 95(5), 683–691. <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/48/2133>.
- Silva, A. B. (2018). Análise da taxa de mortalidade por câncer de estômago entre 2000 e 2015 na Paraíba, Brasil. *Arquivos de Ciências Da Saúde*, 25(3), 18. <https://doi.org/10.17696/2318-3691.25.3.2018.997>.
- Silva, É. V. da, Bomfim, D. da S., Santos, E. B. dos, Santos, H. S. S., Silva, N. F. S. da, & Miranda, L. N. (2020). Fatores preponderantes para o desenvolvimento do câncer de estômago. *Ciências Biológicas e de Saúde Unit*, 6(2), 167–176. <https://periodicos.set.edu.br/fitsbiosauade/article/view/7677/4297>.
- Somi, M. H., Mousavi, S. M., Naghashi, S., Faramarzi, E., Jafarabadi, M. A., Ghोजazade, M., Majidi, A., & Alavi, S. A. N. (2015). Is there any relationship between food habits in the last two decades and gastric cancer in North-western Iran? *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 16(1), 283–290. <https://doi.org/10.7314/APJCP.2015.16.1.283>.
- 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>
- Valle, T. D., Turrini, R. N. T., & De Brito Poveda, V. (2017). Intervening factors for the initiation of treatment of patients with stomach and colorectal cancer. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 25. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1493.2879>.
- Vasconcelos Rêgo, M. A., Rapôso Leão, C., Farias Pires de Oliveira, P. M., Fernandes Teixeira, U., & Alves de Souza Filho, P. R. (2012). Tendência da mortalidade por câncer de estômago em salvador e no estado da Bahia, brasil, de 1980 a 2007. *Revista Baiana de Saúde Pública*, 35(4), 869. <https://doi.org/10.22278/2318-2660.2011.v35.n4.a260>.
- World Cancer Research Fund. (1998). *Diet and health recommendations for the prevention of cancer* [homepage na internet]. Information Series One. 1-33. <https://www.wcrf.org/dietandcancer/about-our-cancer-prevention-recommendations/>.