



ARTIGO ORIGINAL

TENDÊNCIA TEMPORAL DA MORTALIDADE POR CÂNCER DE ESTÔMAGO EM SANTA CATARINA NO PERÍODO DE 1996 A 2016**TEMPORAL TREND OF STOMACH CANCER MORTALITY IN SANTA CATARINA IN THE PERIOD 1996 TO 2016**João Víctor Chiuchetta¹
Flávio Magajewski²**RESUMO**

O presente artigo teve como objetivo analisar a tendência temporal da mortalidade por câncer de estômago em Santa Catarina no período de 1996 a 2016. Foi realizado um estudo observacional de tipo ecológico, com abordagem quantitativa e análise de tendência temporal, sendo composto pela população residente em Santa Catarina, que tenha padecido por câncer de estômago, tendo como fonte de registro o Sistema de Informações de Mortalidade – SIM. No período avaliado, foram registrados 10.391 óbitos por câncer de estômago. A população masculina foi a mais acometida (68,33%), com pico de incidência entre 60 a 69 anos (27%), com predomínio dos óbitos na etnia branca (77,25%). Na grande maioria dos óbitos não foi possível determinar a localização anatômica primária de acometimento dessa neoplasia, porém nos casos onde foi possível confirmar o local anatômico com exatidão, a região da cárdia foi a mais predominante. A mortalidade por câncer de estômago apresentou uma tendência de redução no período estudado. Dentre as macrorregiões de Santa Catarina, os maiores números de óbitos foram registrados na Grande Florianópolis, Sul e Vale do Itajaí, respectivamente. No entanto, as maiores taxas médias de risco por óbito de câncer de estômago foram observadas na Serra Catarinense, no Meio Oeste e no Planalto Norte, respectivamente.

Descritores: Câncer gástrico. Mortalidade. Distribuição temporal.

ABSTRACT

This article aimed to analyze the temporal trend of mortality from stomach cancer in Santa Catarina in the period from 1996 to 2016. An observational study of ecological type was conducted, with quantitative approach and analysis of time trend, being composed of the population residing in Santa Catarina, who has suffered from stomach cancer, having as source of record the Sistema de Informação de Mortalidade – SIM. In the evaluated period, 10,391 deaths due to stomach cancer were registered. The male population was the most affected (68.33%), with a peak incidence between 60 and 69 years (27%), with a predominance of white deaths (77.25%). In the great majority of deaths it was not possible to determine the primary anatomical location of this neoplasm, but in cases where it was possible to confirm the anatomical site accurately, the cardia region was the most predominant. Mortality due to stomach cancer showed a tendency of reduction in the studied period. Among the macro-regions of Santa Catarina, the highest numbers of deaths were recorded in Grande Florianópolis, Sul and Vale do Itajaí, respectively. However, the highest average risk rates for death

¹Acadêmico do curso de Medicina. Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL. Tubarão/Santa Catarina/Brasil. Email: joavictorchiuchetta@gmail.com.

²Médico do Trabalho, Sanitarista, Pediatra, Doutor em Engenharia de Produção/Ergonomia, Professor do Curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL. Tubarão/Santa Catarina/Brasil. Email: magajewski@hotmail.com.



from stomach cancer were observed in Serra Catarinense, Meio Oeste and Planalto Norte, respectively.

Keywords: Gastric cancer. Mortality. Temporal distribution.

INTRODUÇÃO

O câncer de estômago está entre as cinco principais localizações primárias de neoplasias malignas em incidência e mortalidade no mundo, sendo que a maior parte dos casos ocorre nos países em desenvolvimento⁽¹⁾. Considerando a população geral, é a quarta neoplasia mais incidente, só superada pelos cânceres de pulmão, da mama e colorretal. No entanto, o câncer gástrico é a segunda causa de morte, após as neoplasias de pulmão⁽²⁾.

A incidência dessa neoplasia apresenta diferenças conforme as características da região geográfica, etnia e condição socioeconômica. O câncer gástrico antro-pilórico, por exemplo, é mais comum em países em desenvolvimento, nas populações com inadequada qualidade de vida e entre pessoas da etnia negra. Os cânceres localizados em regiões proximais, entretanto, costumam acometer populações com melhor nível socioeconômico, de etnia branca e são mais prevalentes em países desenvolvidos⁽³⁾.

A incidência normalmente aumenta de acordo com a idade, e é mais comum em homens com mais de 70 anos. Cerca de 65% dos pacientes diagnosticados com câncer de estômago têm mais de 50 anos. No Brasil, considerando o gênero, esse tipo de tumor é o terceiro em frequência entre homens e o quinto entre as mulheres. A prevalência também é maior entre os homens em relação às mulheres, na proporção de 2:1 aproximadamente. Dados estatísticos revelam tendência de redução da incidência do câncer gástrico, especialmente nos Estados Unidos, Inglaterra e outros países mais desenvolvidos⁽⁴⁾.

A alta mortalidade associada ao câncer de estômago na América Latina se concentra principalmente na Costa Rica, Chile e Colômbia. Em relação à incidência, o país que apresenta maior número de casos é o Japão, com a expressiva taxa anual de 780 doentes por 100.000 habitantes. A China isoladamente concentra cerca de 50% dos casos mundiais⁽⁴⁾. Em países da Europa (Dinamarca, Finlândia, França, Holanda, Noruega, Suécia e Inglaterra) observou-se um declínio na taxa média de mortalidade, devido a um melhor acesso aos serviços de saúde, estilo de vida saudável e redução de exposição aos fatores de risco⁽⁵⁾.

No Brasil, a mortalidade pelo câncer de estômago revela disparidades bem marcadas, com tendência de declínio nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, fenômeno que não tem sido identificado nas Regiões Norte e Nordeste. Considerando a distribuição regional da incidência do câncer segundo o sexo, e excluindo os tumores de pele não melanoma, o câncer de estômago em



homens é o segundo mais frequente nas Regiões Norte (12,35/100 mil) e Nordeste (11,17/100 mil). Nas Regiões Sul (17,12/100 mil) e Centro-Oeste (11,52/100 mil), é o quarto mais frequente. Já na Região Sudeste (13,46/100 mil), ocupa a quinta posição. Entre as mulheres é o quinto mais frequente nas Regiões Sul (8,95/100 mil), Centro-Oeste (6,52/100 mil) e Norte (5,34/100 mil). Nas demais regiões, o Nordeste (7,16/100 mil) ocupa a sexta posição e no Sudeste (7,41/100 mil) ocupa a sétima posição⁽⁶⁾.

A origem do câncer gástrico está associada a múltiplos fatores, dos quais se pode destacar o consumo de alimentos salgados, defumados, vegetais em conserva, ingestão de nitratos e nitritos na água de beber e nas carnes conservadas, baixa ingestão de frutas frescas e vegetais, falta de refrigeração, hábito de fumar e consumir bebidas alcoólicas, baixo nível socioeconômico, gastrite atrófica da mucosa, metaplasia intestinal, anemia perniciosa, gastrectomia parcial por condições benignas, grupo sanguíneo tipo A, histórico familiar de câncer e infecção pelo *Helicobacter pylori*⁽⁷⁾.

Numerosos estudos epidemiológicos procuraram estabelecer a relação entre elementos da dieta e o câncer gástrico. O sal, quando em excesso, teria o papel de induzir alterações na mucosa, levando a gastrite crônica e posteriormente à atrofia da mucosa. O mecanismo carcinogênico associado à ingestão de sal se daria por dois caminhos: o primeiro seria a atuação direta sobre as células da mucosa gástrica, acelerando o processo de proliferação celular. O segundo, indiretamente, pela indução de alterações na viscosidade do muco protetor e também no tipo de mucina gástrica, desencadeando um processo que facilita a colonização da mucosa pelo *H. pylori*⁽⁸⁾.

Os nitratos e os nitritos são amplamente utilizados como conservantes alimentares, visando evitar a sua contaminação por microrganismos. Após a ingestão dessas substâncias, elas sofrem reações químicas no estômago, formando nitrosaminas, que tem alto poder carcinogênico⁽⁷⁾. Salsichas, linguiças, salames e peixes salgados possuem excesso de nitratos.

Em contrapartida, outros elementos da dieta parecem atuar como fatores protetores em relação ao câncer gástrico, caso da ingestão aumentada de vegetais verde-escuros e amarelos. O β -caroteno é um dos principais elementos responsáveis pelo papel protetor, sendo encontrado em: cenoura, beterraba, batata-doce, mamão, couve-flor, agrião, rúcula e brócolis. Frutas cítricas ricas em vitamina C também são considerados fatores de proteção⁽⁹⁾.

O licopeno é um carotenóide lipossolúvel que não tem a atividade da pró-vitamina A. É composto por 11 ligações conjugadas e duas ligações duplas não conjugadas, e predomina no plasma e nos tecidos humanos, sendo encontrado em alimentos de cor vermelha, como o tomate e derivados, a melancia, a goiaba, o mamão e a pitanga⁽¹⁰⁾. Em estudo realizado em Shangai, China, o licopeno foi associado a um risco reduzido de câncer gástrico por quelar eficientemente o oxigênio singlete (uma molécula no estado eletrônico excitado) e outros radicais livres, o que lhe confere o efeito antioxidante



e protetor identificado⁽¹¹⁾.

Muitos estudos correlacionaram o desenvolvimento do câncer gástrico com os antígenos sanguíneos ABO, e vários indicaram a correlação entre casos esporádicos do câncer gástrico e o grupo sanguíneo A. Um estudo mostrou que o grupo sanguíneo A é mais fortemente associado ao tipo histopatológico difuso de câncer gástrico. O mesmo estudo provou significativa relação entre o grupo sanguíneo O e o desenvolvimento de câncer gástrico antes dos 50 anos⁽¹²⁾.

A infecção pelo *H. pylori* é considerado atualmente, um fator de risco considerável para a gênese do câncer gástrico. Estima-se que 50% da população mundial esteja infectada pela bactéria⁽¹³⁾. Sua prevalência média em países desenvolvidos é próxima a 35%, enquanto nos países em desenvolvimento a infecção pode alcançar 85% da população⁽¹⁴⁾. A infecção pelo bacilo relaciona-se às condições de vida e de cobertura e qualidade do abastecimento de água e tratamento do esgoto sanitário⁽¹⁵⁾.

O *H. pylori* é responsável por provocar um processo inflamatório crônico na mucosa gástrica, causando erosão, gastrite atrófica e lesões pré-cancerígenas que, na idade adulta, funcionariam como iniciadores neoplásicos, associados a outros fatores de risco. Foram caracterizadas cepas do *H. pylori* associadas à maior risco do desenvolvimento do câncer gástrico. Está mais presente em cânceres precoces que nos avançados, pois estes parecem tornar a mucosa gástrica imprópria para sua colonização⁽¹⁵⁾.

Na maioria dos casos, a neoplasia gástrica é identificada em estágio avançado devido aos sintomas vagos e inespecíficos e geralmente o diagnóstico é tardio, quando medidas de intervenção se tornam menos eficazes e as chances de recuperação se reduzem⁽⁴⁾. Diante desse viés, as neoplasias malignas de estômago ainda são um problema de saúde relevante no mundo, em especial na América do Sul.

A escassez de informações sobre a incidência e mortalidade do câncer de estômago no Brasil e consequentemente em Santa Catarina, justificam e motivam a escolha deste tema para um estudo mais sistemático, e a partir dos seus resultados, a divulgação de informações sobre sua relevância e impacto pode contribuir com o estabelecimento de prioridades para criação e/ou fortalecimento de projetos e programas voltados à prevenção e controle do câncer gástrico. Os estudos de mortalidade têm sido bastante utilizados para descrição dos padrões de distribuição das neoplasias, possibilitando a avaliação de tendências e possíveis correlações entre os padrões observados e fatores ambientais.

O objetivo deste estudo foi analisar a tendência temporal das taxas de mortalidade por câncer gástrico no estado de Santa Catarina no período compreendido entre 1996 a 2016. E a partir disso caracterizar o perfil da população acometida, conforme sexo, faixa etária e etnia. Bem como comparar a evolução temporal das taxas de mortalidade nas macrorregiões de Santa Catarina. Detalhar a



evolução da mortalidade por câncer de estômago segundo aspectos topográficos da doença. Correlacionar a mortalidade por câncer de estômago com sua evolução temporal neste período. E determinar a relevância da mortalidade por câncer de estômago em relação aos demais tipos de câncer em Santa Catarina, no período estudado.

MÉTODOS

Estudo observacional de tipo ecológico, com abordagem quantitativa e análise de tendência temporal. Será composto pela população residente em Santa Catarina, que tenha padecido por câncer de estômago, tendo como fonte de registro o Sistema de Informações de Mortalidade – SIM, no período 1996-2016. Serão incluídos como eventos de interesse para essa pesquisa os óbitos por câncer de estômago que tenham ocorrido na população adulta. Como critério para categorização da faixa etária de interesse para esse estudo, será considerado a definição de adolescência da Organização Mundial de Saúde – OMS. Serão excluídos deste estudo os óbitos por câncer de estômago colocados como causa intermediária e/ou imediata ou terminal, na Declaração de Óbito-DO.

A coleta de dados dar-se-á por meio da pesquisa em banco de dados públicos sob guarda do Ministério da Saúde - Datasus, especificamente o Sistema de Informações de Mortalidade (SIM). Serão considerados óbitos por câncer de estômago os registros de óbito que informaram como causa básica ou principal qualquer patologia do Capítulo 2, Grupamento C 16 - Neoplasia Maligna do Estômago, segundo a CID-10^a Revisão.

Os dados de interesse para a pesquisa foram transferidos do site do Datasus para o computador do pesquisador (21 arquivos referentes ao dados de mortalidade de Santa Catarina ocorridos no período estudado) e a extração e tabulação foram realizadas pelo software TabWin, ferramenta oferecida gratuitamente pelo Ministério da Saúde, e que foi instalada juntamente com os arquivos de definição para a leitura dos dados de mortalidade.

Após a extração e tabulação dos dados relacionados às variáveis de interesse dos 10.391 óbitos ocorridos entre 1996 a 2016 em Santa Catarina pela patologia de interesse, os dados foram transferidos para a planilha Microsoft – Excel e formatados na forma de tabelas e gráficos com a distribuição absoluta e proporcional das patologias estudadas.

Para o cálculo das taxas de mortalidade foi utilizado como numerador a frequência dos óbitos segundo o ano, a variável e o território considerado. Como denominador foi utilizado a população censitária e/ou projeções fornecidas pela OMS para a faixa etária de interesse no período estudado. O produto da divisão acima descrita foi multiplicado pela constante 100.000 para as comparações que



couberem. As séries históricas por faixa etária foram ajustadas para o perfil demográfico do ano censitário de 2010.

Os resultados obtidos foram apresentados de forma absoluta e proporcional, e o cálculo da incidência foi apresentado na forma de taxas ou coeficientes. As séries temporais das taxas de mortalidade por neoplasia maligna do estômago segundo as variáveis de interesse foram analisadas pelo software SPSS versão 25.0, foram calculados as taxas médias de cada série, a variação média anual dos valores das séries (β) calculada a partir de regressão linear de Pearson, teste de correlação de Spearman e o valor de p da relação tempo-evento a partir de análise de variância (ANOVA). Foram considerados significativos os valores de $p < 0,05$.

Tendo em vista que o estudo proposto é do tipo ecológico, que conceitualmente não tem sujeitos de pesquisa, mas agregados populacionais de análise; o banco de dados que será a fonte da pesquisa ser de domínio e acesso público descaracterizando aspectos relacionados ao sigilo das informações de interesse para a pesquisa; e o seu conteúdo não possuir informações relacionadas com a identidade dos indivíduos, impedindo a posse dos pesquisadores de qualquer informação relacionada à aspectos éticos de confidencialidade, este projeto não se enquadra nos termos da Resolução CNS 466/2012 e 510/2016 (Artigo 1 Incisos III e V) para submissão e aprovação pelos Comitês de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos. O autor declara ciência do teor das Resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

No período entre 1996 e 2016 foram notificados 10.391 óbitos por câncer de estômago em Santa Catarina, através do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), utilizando o grupamento C 16 – Neoplasia Maligna do Estômago, segundo CID-10^a Revisão, representando 1,54% das 671.381 mortes ocorridos nesse período.

Nos anos pesquisados constatou-se grande predominância do sexo masculino ($n = 7.101$; 68,33%) em relação ao sexo feminino, com razão de dois óbitos entre homens para cada óbito no sexo feminino. A análise da proporção dos óbitos por faixa etária mostrou que a idade mais acometida foi entre 60 a 69 anos, com 2769 (26,64%) óbitos. Observando a etnia, a maioria dos óbitos ocorreram na população branca, com 8.028 (77,25%) dos casos. Em relação aos óbitos nas macrorregiões de Santa Catarina, a Grande Florianópolis registrou o maior número de casos, com respectivos 1645 (15,83%) óbitos. Quanto às localizações anatômicas, percebe-se que em 9950 (95,75%) dos óbitos, não foi possível determinar a localização com especificidade e que 142 (1,36%) dos óbitos apresentavam uma lesão invasiva, porém, ao se analisar os subagrupamentos com indicação da localização anatômica da



doença, a região da Cárdia foi a que concentrou o maior número de óbitos, com 135 (1,29%) casos, enquanto a região pilórica apresentou o menor número de óbitos, com 7 (0,06%) casos. (Tabela 1).

A taxa média de mortalidade em relação ao sexo masculino foi de 18,07 óbitos/100.000 habitantes, enquanto no sexo feminino foi de 8,04 óbitos/100.000 habitantes. A razão de óbitos entre os sexos foi de 2,2 óbitos entre homens para cada morte entre mulheres. Nesse período foi verificada uma tendência geral de redução da mortalidade do câncer de estômago, sendo essa tendência maior no sexo masculino ($\beta = -0,791$). A análise foi estatisticamente significativa para o sexo masculino, diferentemente do sexo feminino que apresentou um valor de p de 0,565. (Tabela 2).

O risco de morte por câncer de estômago no período estudado variou de forma direta e proporcional com a idade. As maiores taxas médias de mortalidade foram encontradas entre os catarinenses com 80 anos e mais (119,03 óbitos/100.000 habitantes). Todas as faixas etárias apresentam uma tendência à redução da mortalidade, sendo a maior percebida na faixa etária entre 70 a 79 anos ($\beta = -0,876$). Com exceção da faixa etária de 30 a 39 anos, todas as demais faixas etárias apresentaram séries de mortalidade com forte correlação negativa tempo-evento (Spearman $> -0,5$), com significância estatística ($p < 0,02$). (Tabela 3).

As macrorregiões que apresentaram as maiores taxas médias de óbito por câncer de estômago foram a Serra Catarinense, com 18,73 óbitos/100.000 habitantes, Meio Oeste com 13,86 óbitos/100.000 habitantes e Planalto Norte com 13,77 óbitos/100.000 habitantes. As macrorregiões Grande Oeste, Meio Oeste, Planalto Norte, Foz do Rio Itajaí, Vale do Itajaí e Grande Florianópolis apresentaram forte tendência de redução da mortalidade por neoplasia de estômago, com variação média anual negativa (Beta $> -0,4$ /óbitos/100.000 hab./ano) e significância estatística. As macrorregiões Sul, Nordeste e a Serra Catarinense apresentaram tendência de crescimento da mortalidade, com variação média anual positiva, uma correlação tempo-evento fraca e sem significância estatística. (Tabela 4).

O gráfico 1 demonstra a evolução temporal do risco de morte por câncer de estômago e de outros tipos de câncer em Santa Catarina no período de 1996 a 2016. A neoplasia maligna de estômago foi a segunda causa de mortalidade por câncer em Santa Catarina, com 10.391 óbitos e uma taxa média de 12,98 óbitos/100.000 habitantes, sendo que a neoplasia maligna dos brônquios e dos pulmões foi a primeira causa de letalidade, tendo registrado 18.810 óbitos e uma taxa média de 22,83 óbitos/100.000 habitantes no período estudado.

DISCUSSÃO

A distribuição absoluta dos óbitos por câncer de estômago segundo sexo e faixa etária, neste estudo, acompanhou o padrão observado no resto do mundo e em outros estados da federação, que foi



aproximadamente duas vezes mais alta no sexo masculino ($n = 7.101$; 68,3%) do que no feminino ($n = 3.290$; 31,7%) e com picos de incidência entre 60 a 69 anos ($n = 2.769$; 27%), sendo que a faixa etária entre 80 e mais possui o maior risco de óbitos (taxa média de 119,03 óbitos/100.000 habitantes). O risco de morrer por câncer de estômago aumenta com a idade, o que pode ser explicado pelo caráter cumulativo e longitudinal das experiências potencialmente carcinogênicas, capazes de produzir disfunção celular e multiplicação atípica, entre idosos⁽¹⁶⁾. Entretanto, foi observada uma quantidade significativa de óbitos nas idades entre 20 a 49 anos ($n = 1.421$; 14%). O desenvolvimento da doença em idade precoce pode decorrer da mutação germinativa no gene E-caderina, autossômico dominante, o qual é responsável pela síndrome familiar de câncer gástrico (SFCG)⁽¹⁷⁾.

A maioria dos óbitos aconteceram na população branca ($n = 8.028$; 77,25%), mostrando uma diferença na maneira com que os tumores malignos podem reagir de acordo com a informação genética herdada por determinada população étnica. Essas informações, na maioria das vezes, refletem o estilo de vida, os hábitos culturais ou ainda as condições de acesso a um sistema de saúde de qualidade. Nos indivíduos com condições socioeconômicas baixas, aumenta a probabilidade de transmissão e reinfecção pelo *Helicobacter pylori* nas aglomerações domiciliares em famílias numerosas e deficientes em saneamento básico e de uso menos frequente de antibioticoterapia⁽¹⁸⁾. Foram encontrados 6 (0,06%) óbitos na população indígena. Apesar da grande heterogeneidade étnica, os povos indígenas estão entre os grupos populacionais mais vulneráveis no mundo. O contato mais estreito com a civilização desencadeou mudanças sociais e comportamentais, a substituição progressiva das atividades de caça pela vida sedentária e da dieta à base de carne de caça por dietas com alto teor de gordura, associadas a maiores taxas de sobrepeso e obesidade⁽¹⁹⁾.

Houve uma inconsistência dos dados de localização topográfica do câncer de estômago nas Declarações de Óbito (Dos) estudadas, pois mais de 95% não indicaram a localização exata. Porém, das DOs com esta informação, a localização mais acometida pelo câncer de estômago foi a região da cárdia ($n = 135$; 1,29%), seguida pela região do corpo ($n = 70$; 0,67%). Esses dados permitem afirmar que Santa Catarina, devido à localização primária mais comum ser o terço proximal do estômago, segue uma tendência de países desenvolvidos. A região pilórica ($n = 7$; 0,06%) e antro pilórica ($n = 40$; 0,38%), ou seja, a porção distal do estômago, apresentou menor expressão. É importante salientar o número de óbitos de localização no corpo gástrico podem ser explicados por fatores específicos: infecção pelo *Helicobacter pylori*, úlcera péptica mal tratada, gastrite crônica, consumo excessivo de alimentos defumados e ricos em sal, cirurgia bariátrica, atrofia gástrica, metaplasia intestinal e fatores genéticos⁽⁷⁾.

Foi observado que a tendência temporal da mortalidade por câncer de estômago apresentou uma variação média anual de -0,712 óbitos/100.000 habitantes/ano, demonstrando fortíssima



tendência de redução no período estudado (Spearman = -1). A queda da mortalidade por câncer de estômago é um fenômeno verificado mundialmente, sendo parcialmente decorrente de uma diminuição na incidência, uma vez que o tratamento específico evoluiu nos últimos anos⁽²⁰⁾, e também em decorrência da modificação de hábitos alimentares, como o maior aumento do consumo de frutas, legumes e verduras frescas, redução do uso de sal, conservação dos alimentos em geladeiras e uma melhoria nas condições de saneamento básico⁽²¹⁾.

A neoplasia maligna de estômago em Santa Catarina é a segunda maior causa de mortalidade por câncer (taxa média de 12,98 óbitos/100.000 habitantes), quando comparada as outras neoplasias, sendo superada apenas pelo câncer dos brônquios e dos pulmões (taxa média de 22,83 óbitos/100.000 habitantes). Em 2018, o INCA indicou que no Brasil, excluído o câncer de pele não-melanoma, os tipos de câncer mais frequentes serão os cânceres de próstata (68.220 casos novos) em homens, e de mama (59.700 mil) em mulheres. Além dos citados, completam a lista dos dez tipos de câncer mais incidentes: cólon e reto (intestino – 36.360 casos), pulmão (31.270 casos), estômago (21.290 casos), colo do útero (16.370 casos), cavidade oral (14.700 casos), sistema nervoso central (11.320 casos), leucemias (10.800 casos) e esôfago (10.970 casos). A incidência de câncer no mundo cresceu 20% na última década. O maior impacto se deu principalmente nos países de média e baixa renda. Assim, o câncer de intestino tende a ocupar cada vez mais espaço como causa de doença e morte, seja nos países desenvolvidos, seja nas regiões mais pobres, onde os cânceres relacionados a infecções, como colo do útero e estômago, estão entre os mais prevalentes⁽⁶⁾.

Em Santa Catarina, as macrorregiões que apresentaram as maiores taxas de risco para óbitos por câncer de estômago foram a Serra Catarinense, o Meio Oeste e o Planalto Norte. Essas regiões apresentam os menores IDHs de Santa Catarina (0,742; 0,745 e 0,754; respectivamente). Em geral, as macrorregiões com menores IDHs apresentaram algumas características semelhantes, como a pouca urbanização e atividade econômica usualmente de origem rural⁽²²⁾. As diferenças regionais dos coeficientes de mortalidade por neoplasia de estômago, além dos hábitos culturais e alimentares, as diferenças de estilo de vida e padrões socioeconômicos, dependem do acesso aos serviços de saúde, à qualidade do atendimento hospitalar e aos serviços de prevenção.

CONCLUSÃO

O presente estudo analisou as características da mortalidade por câncer de estômago ocorridos em Santa Catarina entre 1996 a 2016, utilizando como fonte de informação o Sistema de Informações de Mortalidade (SIM). Os resultados obtidos com a realização desta pesquisa evidenciaram que o grupo de maior acometimento para tal patologia foram homens, na faixa etária de 60 a 69 anos, de



etnia branca e residentes nas macrorregiões da Grande Florianópolis, Sul e Vale do Itajaí, respectivamente, sendo que as maiores taxas de risco foram encontradas no sexo masculino, na faixa etária de 80 anos ou mais e residentes nas macrorregiões da Serra Catarinense, Meio Oeste e Planalto Norte, respectivamente. Na maioria dos casos (95,75%) não foi possível determinar com exatidão a localização topográfica primária de acometimento dessa neoplasia, entretanto naqueles em que foram possíveis determinar a localização anatômica, a região da cárdia foi a mais acometida. Foi observada uma tendência ao decréscimo no número de óbitos, sendo que dentre as cinco maiores neoplasias malignas que determinam mortes em Santa Catarina, o câncer de estômago continua sendo o segundo maior causador de óbitos. A neoplasia dos brônquios e dos pulmões permanece sendo a primeira causa de morte.

O perfil da mortalidade por câncer de estômago é especialmente influenciado pelos fatores de risco e acesso aos serviços de saúde. O estágio avançado da doença no momento da admissão dos pacientes para tratamento reflete a dificuldade ao acesso para diagnóstico precoce nos diferentes níveis de atenção à saúde. Modificando essa lógica, principalmente em pacientes de risco, através de uma política efetiva de rastreamento no controle do câncer, pode-se conseguir uma diminuição ainda mais significativa dos óbitos determinados por esse tipo de neoplasia.

REFERÊNCIAS

1. Ferlay J, Shin HR, Bray F, et al. Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: GLOBOCAN 2008. *Int J Cancer*. 2010;127:2893-917.
2. IARC. Top cancer per country, estimated age-standardized incidence rates (world) in 2018, both sexes, ages 0-74.
3. Crew KD, Neugut AI. Epidemiology of gastric cancer. *World J Gastroenterol*. 2006 Jan 21;12(3):354-62.
4. INCA. Tipos de Câncer: Estômago. Disponível em: <<http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/estomago/definicao>>. Acesso em: 18 ago. 2018.
5. Amiri M, Janssen F, Kunst AE. The decline in stomach cancer mortality: exploration of future trends in seven European countries. *Eur J Epidemiol*. 2011 Jan;26(1):23-8.
INCA. Incidência de Câncer no Brasil: Síntese de resultados e comentários. Disponível em: <<http://www1.inca.gov.br/estimativa/2018/sintese-de-resultados-comentarios.asp>>. Acesso em: 18 ago. 2018.
6. Kobayasi S, Rodrigues MAM. Etiopatogenia do Câncer Gástrico e Investigação Experimental. *Tratado de Clínica Cirúrgica do Sistema Digestório*. São Paulo: Atheneu; 2006. p. 547-52.



7. Kato S, Tsukamoto T, Mizoshita T, et al. High salt diets dose dependently promote gastric chemical carcinogenesis in *Helicobacter pylori*-infected Mongolian gerbils associated with a shift in mucin production from glandular to surface mucous cells. *International Journal of Cancer*. 2006;119(7):1558-66.
8. Nomura AMY, Hankin JH, Kolonel LN, et al. Case control study of diet and other risk factors for gastric cancer in Hawaii (United States). *Cancer Causes and Control*. 2003;14(6):547-58.
Shami NJIE, Moreira EAM. Licopeno como agente antioxidante. *Rev Nutr* 2004; 17 (2): 227-36.
9. Yuan JM, Ross RK, Gao YT, et al. Prediagnostic levels of serum micronutrients in relation to risk of gastric cancer in Shanghai, China. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2004;13 (11):1772-80.
10. Yaghoobi M, Rakhshani N, Sadr F, et al. Hereditary risk factors for the development of gastric cancer in younger patients. *BMC Gastroenterol* 2004; 4: 28.
11. Mbulaiteye SM, Hisada M, El-Omar EM. *Helicobacter Pylori* associated global gastric cancer burden. *Front Biosci*. 2009;14:1490-504.
12. Gastric cancer and *Helicobacter pylori*: a combined analysis of 12 case control studies nested within prospective cohorts. *Gut*. 2001 Sep;49(3):347-53.
13. Kikuchi S. Epidemiology of *Helicobacter pylori* and gastric cancer. *Gastric Cancer*. 2002;5(1):6-15.
14. Hallal ALC, Gotlieb SLD, Latorre MRDO. Evolução da mortalidade por neoplasias malignas no Rio Grande do Sul, 1979-1995. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 2001;4(3):168-177.
15. Vires AC, Kuipers EJ. Gastric cancer in Young patients: clues on a possible separate entity requiring a watchful approach. *Journal Of Gastroenterology and Hepatology*. 2011;26:1581-88.
16. Luchesse IC, Ferreira DK, Copetti FVS, Carvalho GF, Tonento MG. Câncer gástrico precoce: uma doença curável no Brasil. *Revista AMRIGS*. 2008; 52(4): 309-14.
17. Aguiar JR., Pedro Nazareth et al. Disparidades na epidemiologia e no tratamento de câncer nas populações indígenas brasileiras. *Einstein (São Paulo)*, São Paulo , v. 14, n. 3, p. 330-337, Sept. 2016.
18. Doll R. Are we winning the fight against cancer? An epidemiological assessment. EACR - Mühlbock memorial lecture. *Eur J Cancer* 1990; 26:500-8.
19. Plummer M, Franceschi S, Muñoz N. Epidemiology of gastric cancer. *IARC Sci Publ* 2004; (157):311-26.
20. Silva OMP, Panhoca L. A contribuição da vulnerabilidade na determinação do índice de desenvolvimento humano: estudando o estado de Santa Catarina. *Ciência e Saúde Coletiva* 2007;12(5):1209-1219.

TABELAS



Tabela 1 - Distribuição das frequências absolutas e proporcionais das variáveis sociodemográficas e clínicas da mortalidade do câncer de estômago. Santa Catarina, 1996-2016.

Variável	Óbitos	%
Sexo		
Masculino	7101	68,33
Feminino	3290	31,67
Faixa Etária		
20 a 29 anos	69	0,66
30 a 39 anos	345	3,32
40 a 49 anos	1007	9,69
50 a 59 anos	2015	19,39
60 a 69 anos	2769	26,64
70 a 79 anos	2660	25,59
80 anos e mais	1526	14,68
Etnia		
Branca	8028	77,25
Preta	286	2,75
Amarela	11	0,11
Parda	294	2,83
Indígena	6	0,06
Ignorado	1766	17,00
Macrorregiões		
Grande Oeste	1181	11,36
Meio Oeste	1083	10,42
Vale do Itajaí	1394	13,41
Foz do Rio Itajaí	852	8,19
Grande Florianópolis	1645	15,83
Sul	1632	15,70
Nordeste	1252	12,04
Planalto Norte	625	6,01
Serra Catarinense	726	6,98
Localização Anatômica		

continua



continua

Localização Anatômica

Cárdia	135	1,29
Fundo do Estômago	26	0,25
Corpo do Estômago	70	0,67
Antro Pilórico	40	0,38
Píloro	7	0,06
Pequena Curvatura do Estômago	11	0,10
Grande Curvatura do Estômago	10	0,09
Lesão Invasiva Do Estômago	142	1,36
Estômago Não Especificado	9950	95,75

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM (2016).

Tabela 2 - Taxas de mortalidade (x100.000) de câncer de estômago segundo sexo e o ano de ocorrência. Santa Catarina, 1996-2016.

Ano	Masculino	Feminino	Total
1996	20,83	9,89	15,30
1997	20,48	7,91	14,13
1998	19,32	7,40	13,30
1999	19,66	9,71	14,63
2000	18,17	7,43	12,71
2001	19,19	7,12	13,06
2002	18,03	6,85	12,35
2003	21,18	7,77	14,36
2004	21,29	8,50	14,79
2005	19,46	9,10	14,19
2006	19,00	8,22	13,51
2007	15,27	7,48	11,31
2008	17,28	7,83	12,46
2009	18,32	7,42	12,77
2010	16,53	7,82	12,09
2011	15,10	7,92	11,44

continua



continua

Ano	Masculino	Feminino	Total
2012	17,79	8,32	12,97
2013	16,08	7,74	11,89
2014	15,64	7,24	11,42
2015	14,92	8,27	11,58
2016	15,86	8,82	12,32
<i>Média</i>	<i>18,07</i>	<i>8,04</i>	<i>12,98</i>
<i>β</i>	<i>-0,791</i>	<i>-0,133</i>	<i>-0,712</i>
<i>Spearman</i>	<i>-0,786**</i>	<i>0,026</i>	<i>1</i>
<i>p-valor</i>	<i>0,00</i>	<i>0,565</i>	<i>0,00</i>

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM

Notas explicativas: β = Variação média anual por regressão (casos/100.000hab/ano); Spearman = Teste de correlação; p-valor = ANOVA; * = $p < 0,05$; ** = $p < 0,02$.**Tabela 3** - Taxas de mortalidade (x100.000) de câncer de estômago segundo faixa etária e ano de ocorrência. Santa Catarina, 1996-2016.

Ano	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 a 69 anos	70 a 79 anos	80 anos e mais	Total
1996	0,35	1,87	8,51	27,11	55,13	102,16	165,05	15,30
1997	0,34	2,70	6,59	16,61	60,23	100,63	154,42	14,13
1998	0,79	1,81	10,01	20,49	45,51	92,15	123,11	13,30
1999	0,45	1,79	9,00	26,01	51,17	91,89	171,78	14,63
2000	0,33	1,70	7,34	16,85	43,83	91,05	115,99	12,71
2001	0,32	1,56	6,47	20,66	45,51	90,38	116,29	13,06
2002	0,42	1,64	5,66	18,01	50,71	81,89	93,88	12,35
2003	0,41	1,62	7,86	25,02	49,68	86,61	137,98	14,36
2004	0,41	1,38	4,23	24,22	55,83	104,74	148,38	14,79
2005	0,30	2,37	7,38	21,28	46,93	94,19	150,12	14,19
2006	0,29	1,22	8,21	24,28	41,21	81,94	151,86	13,51
2007	0,18	2,37	5,13	13,50	28,73	72,98	118,22	11,31
2008	0,28	1,84	5,66	16,69	36,54	73,11	103,99	12,46

continua



continua

Ano	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 a 69 anos	70 a 79 anos	80 anos e mais	Total
2009	0,18	1,92	6,25	16,97	34,84	77,69	95,89	12,77
2010	0,09	1,63	4,97	19,43	39,65	54,26	95,37	12,09
2011	0,44	1,21	3,93	15,05	33,79	65,38	109,16	11,44
2012	0,26	1,39	7,57	16,67	40,41	69,78	95,98	12,97
2013	0,25	1,43	5,38	15,24	31,93	63,69	99,91	11,89
2014	0,08	1,67	4,82	12,39	38,17	58,23	75,35	11,42
2015	0,25	2,00	4,68	14,62	28,71	62,78	84,49	11,58
2016	0,42	1,51	4,65	12,62	34,89	64,56	92,34	12,32
<i>Média</i>	<i>0,33</i>	<i>1,74</i>	<i>6,39</i>	<i>18,75</i>	<i>42,54</i>	<i>80,00</i>	<i>119,03</i>	<i>12,98</i>
β	-0,502	-0,327	-0,667	-0,669	-0,805	-0,876	-0,747	0,712
<i>Spearman</i>	- 0,525*	-0,309	-0,677**	- 0,688**	-0,809**	-0,869**	-0,770**	1
<i>p-valor</i>	0,02	0,149	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM (2016).

Notas explicativas: β = Variação média anual por regressão (casos/100.000hab/ano); Spearman = Teste de correlação; p-valor = ANOVA; * = $p < 0,05$; ** = $p < 0,02$.

**Tabela 4** - Taxas de mortalidade (x100.000) de câncer de estômago segundo macrorregiões. Santa Catarina e ano de ocorrência, 1996-2016.

Ano	Grande								
	Grande Oeste	Meio Oeste	Vale do Itajaí	Foz Rio Itajaí	Florianópolis	Sul	Nordeste	Planalto Norte	Serra Catarinense
1996	17,60	18,09	14,07	13,16	15,42	12,32	12,85	20,23	18,69
1997	13,88	20,76	12,47	10,29	14,42	14,34	10,91	15,53	16,16
1998	11,76	11,07	13,81	19,55	15,13	10,88	11,66	12,62	18,79
1999	15,76	12,53	13,17	20,44	15,13	15,48	10,39	15,19	18,84
2000	13,55	14,02	12,43	16,08	11,40	11,62	6,23	19,18	20,20
2001	13,52	14,75	13,21	11,92	14,11	12,63	12,36	11,96	10,93
2002	12,50	12,86	10,70	9,67	11,24	13,46	11,23	14,31	20,53
2003	13,20	15,57	12,28	18,79	11,37	20,04	8,41	17,59	18,71
2004	18,05	17,10	12,68	14,63	13,61	17,71	8,67	16,44	18,61
2005	12,37	18,10	17,81	12,05	12,16	14,65	12,95	13,71	12,25
2006	13,55	14,11	13,21	13,71	14,21	10,80	11,88	12,62	24,35
2007	12,06	10,75	9,96	10,34	13,52	10,56	9,75	14,18	12,25
2008	11,25	13,31	11,52	13,80	9,79	13,20	11,79	11,09	24,77
2009	8,62	14,87	9,22	16,88	11,32	12,76	14,16	13,83	22,91
2010	10,33	11,12	11,35	13,59	12,55	12,15	12,64	8,89	18,66

continua



continua

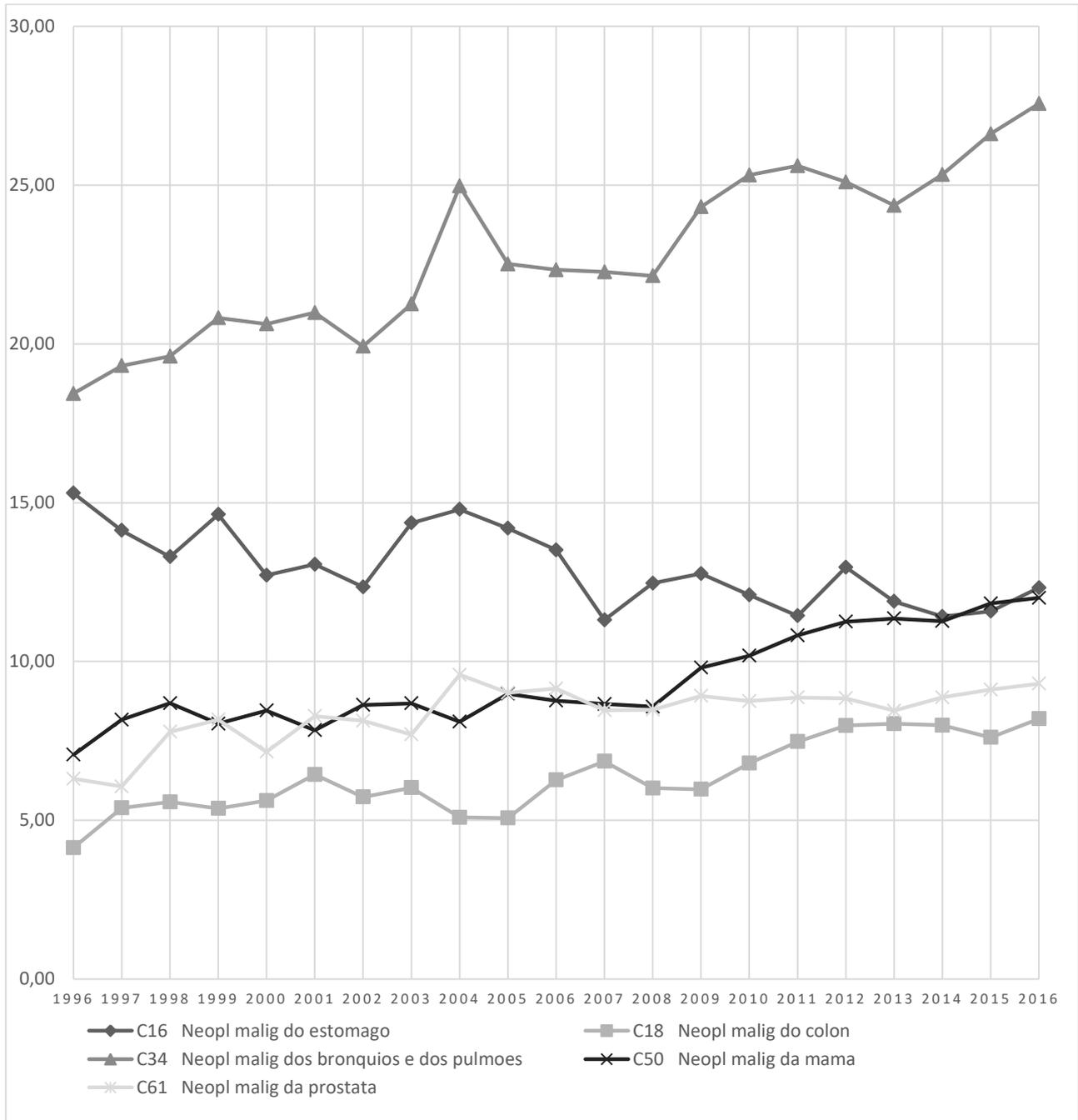
Ano	Grande Oeste	Meio Oeste	Vale do Itajaí	Foz Rio Itajaí	Grande Florianópolis	Sul	Nordeste	Planalto Norte	Serra Catarinense
2011	8,30	12,05	8,67	10,23	10,60	14,71	11,31	13,06	21,25
2012	11,59	11,76	10,78	13,02	12,99	14,91	12,93	12,58	20,74
2013	11,61	13,55	9,57	11,94	10,86	12,14	11,41	14,81	18,16
2014	10,26	12,57	7,85	11,21	11,74	12,89	11,60	9,79	20,16
2015	9,85	11,63	10,10	9,60	12,34	13,60	10,17	10,34	21,60
2016	13,33	10,51	9,23	8,50	14,12	14,84	13,42	11,25	14,71
<i>Média</i>	<i>12,52</i>	<i>13,86</i>	<i>11,62</i>	<i>13,31</i>	<i>12,76</i>	<i>13,60</i>	<i>11,27</i>	<i>13,77</i>	<i>18,73</i>
<i>B</i>	<i>-0,621</i>	<i>-0,554</i>	<i>-0,676</i>	<i>-0,474</i>	<i>-0,476</i>	<i>0,004</i>	<i>0,287</i>	<i>-0,657</i>	<i>0,189</i>
<i>Spearman</i>	<i>-0,690**</i>	<i>-0,505*</i>	<i>-0,763**</i>	<i>-0,455*</i>	<i>-0,470*</i>	<i>0,105</i>	<i>0,257</i>	<i>-0,652**</i>	<i>0,208</i>
<i>p-valor</i>	<i>0,003</i>	<i>0,009</i>	<i>0,001</i>	<i>0,03</i>	<i>0,029</i>	<i>0,986</i>	<i>0,207</i>	<i>0,001</i>	<i>0,412</i>

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM (2016).

Notas explicativas: β = Variação média anual por regressão (casos/100.000hab/ano); Spearman = Teste de correlação; p-valor = ANOVA; * = $p < 0,05$; ** = $p < 0,02$.

GRÁFICOS

Gráfico 1. Evolução das taxas de mortalidade por câncer de estômago e outros tipos de câncer no período estudado. Santa Catarina, 1996 a 2016.



Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM (2016).