



ciência plural

TENDÊNCIA DAS TAXAS DE MORTALIDADE PELAS DEZ PRINCIPAIS CAUSAS DE ÓBITOS POR CÂNCER NO BRASIL, 1996-2012

Trends in mortality rates of the ten leading causes death cancer in Brazil, 1996-2012

Isabelle Ribeiro Barbosa • Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. e-mail: isabelleribeiro@oi.com.br

Iris do Céu Clara Costa • Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. e-mail: irisdoceu.ufrn@gmail.com

María Milagros Bernal • Departamento de Microbiología, Medicina preventiva y salud publica, Universidad de Zaragoza – Espanha. E-mail: mibernal@unizar.es

Dyego Leandro Bezerra de Souza • Departamento de Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. e-mail: dysouz@yahoo.com.br

Autor responsável pela correspondência:

Isabelle Ribeiro Barbosa. Rua Princesa Leopoldina, 3466, Candelária. Natal-Rio Grande do Norte. CEP: 59065-100; Tel: +55 84 32346242. e-mail: isabelleribeiro@oi.com.br

RESUMO

Objetivo: analisar a tendência das taxas de mortalidade pelas dez principais causas de óbitos por câncer no Brasil. **Métodos:** Estudo de série temporal com dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) sobre óbitos por câncer ocorridos no período de 1996 a 2012. Foi empregada a regressão *Joinpoint*. **Resultados:** Apresentaram tendências de aumento no sexo masculino as taxas de mortalidade pelos cânceres de próstata (Variação percentual anual- APC=1,3%; IC95% 0,6-1,9), de fígado (APC=1,7%; IC95% 1,2-2,1) e de cólon e reto (APC=1,8%; IC95% 1,4-2,2). No feminino, apresentaram aumento as taxas dos cânceres de pulmão (AAPC= 2,4%; IC95% 1,9-2,9) e mama (APC=0,5%; IC95% 0,1-1,0). As taxas de mortalidade por cânceres de encéfalo e pâncreas aumentaram em ambos os sexos. **Conclusões:** Foram observados padrões distintos nas tendências de mortalidade segundo sexos, para os cânceres de pulmão, fígado e cólon, além da tendência de aumento para os cânceres de próstata e mama.

Palavras-chave: Mortalidade; Neoplasias; Tendências, Estudos Ecológicos, Sexo.

ABSTRACT

Objective: To analyze trends in mortality by ten leading causes of cancer deaths in Brazil. **Methods:** Time series analysis with data from the Mortality Information System (SIM) of cancer deaths in the period 1996 to 2012. It was used to Joinpoint regression. **Results:** For males, have increasing trends prostate cancers (APC= 1.3% CI95% 0.6-1.9) of the liver (APC= 1.7% CI95% 1.2-2.1), and colon and rectum (APC= 1.8% CI95% 1.4-2.2); for females, the lung cancers (AAPC= 2.4% CI95% 1.9-2.9) and breast (APC= 0.5% CI95% 0,1.-1.0); for brain cancers and pancreatic there was an increasing trend for both sexes. **Conclusions:** distinct patterns in mortality trends were observed in relation to sex, such as the lung, liver and colon, as well as increasing trend for prostate and breast cancers.

Keywords: Mortality; Neoplasms; Trends, Ecological studies, Sex.

Introdução

O câncer é a principal causa de morte em países desenvolvidos, e até a década de 2030, se tornará a principal causa de morbidade e mortalidade também nas regiões menos desenvolvidas. Os países pobres ou aqueles em desenvolvimento, no final da última década, já respondiam por 80% da carga global de câncer de todo mundo¹.

Em 2012, foram registrados 14,1 milhões de casos novos de câncer e 8,2 milhões de óbitos por câncer em todo o mundo. A perspectiva é de que em 2030, a carga global será de 21,4 milhões de casos novos e 13,2 milhões de mortes por câncer.^{2,3}

Nos países desenvolvidos, os tipos de câncer mais frequentes na população masculina são próstata, pulmão e cólon e reto; enquanto na população feminina são os de mama, cólon e reto e pulmão. Nos países em desenvolvimento, os três cânceres mais frequentes em homens são pulmão, estômago e fígado; entre mulheres são os de mama, colo do útero e pulmão nas mulheres⁴. Na região da América Latina, América Central e Caribe, em 2012, ocorreram 553.000 novos casos de câncer com 313.800 óbitos. As principais regiões anatómicas afetadas foram: próstata, pulmão e estômago para os homens, e mama e colorretal para as mulheres⁵.

Apesar dos progressos no diagnóstico e tratamento alcançados a partir da década de 1960, fatores como o envelhecimento da população, principalmente nos países desenvolvidos, e a adoção de estilos de vida associados ao desenvolvimento do câncer, nos países em desenvolvimento, fazem com que tanto a incidência como a mortalidade por neoplasias malignas sigam aumentando⁶.

A urbanização e a modernização processada no Brasil desde a década de 1950 transformaram a educação, o estilo de vida, a expectativa de vida e a qualidade e o acesso aos serviços de saúde. No entanto, as transições demográfica e epidemiológica têm contribuído para a mudança no perfil do risco para as doenças crônicas como o câncer⁷. Os níveis de consumo de tabaco, os padrões da dieta, e as características reprodutivas, além da prevalência das infecções relacionadas ao câncer, são padrões que têm mudado rapidamente³. Como resultado desse processo, o câncer no Brasil destacou-se como a segunda causa de morte depois das doenças cardíacas e cerebrovasculares cuja estimativa para o ano de 2014 apontou para a ocorrência de aproximadamente 394 mil casos novos de câncer, 204 mil para o sexo masculino e 190 mil para sexo feminino. Os tipos de câncer mais incidentes em homens foram os cânceres de próstata, pulmão, cólon e reto. Nas mulheres, foram os cânceres de mama, cólon e reto, colo uterino, pulmão e tireóide².

As taxas de incidência e de mortalidade por câncer numa população são afetadas pela estruturação dos serviços de rastreamento, a realização das ações de imunização, do controle dos fatores de risco e pela disponibilidade e acesso aos métodos de diagnóstico e tratamento⁸.

Por conseguinte, são necessários estudos epidemiológicos sobre tendências de mortalidade por câncer para avaliar a efetividade de medidas preventivas e terapêuticas adotadas no passado e planejar novas políticas de saúde que visem à redução do impacto do câncer na população.

Baseado na importância que o câncer representa para a saúde da população brasileira, este estudo objetivou analisar a tendência das taxas de mortalidade pelas dez principais causas de óbito por câncer no Brasil no período de 1996 a 2012.

Métodos

Foi realizado um estudo ecológico de série temporal baseado em dados secundários obtidos do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), sistema gerenciado pela Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde do Brasil. As informações foram coletadas no sítio eletrônico do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datapus). Foram analisados os óbitos pelas neoplasias registradas como as dez causas de óbitos por câncer mais frequentes no Brasil no conjunto do período de 1996 a 2012.

Foram analisados os óbitos cujas causas básicas foram classificadas de acordo os seguintes códigos da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - 10^a Revisão (CID-10): Neoplasia maligna dos brônquios e dos pulmões (C34); Neoplasia maligna da mama (C50); Neoplasia maligna da próstata (C61); Neoplasia maligna do estômago (C16); Neoplasia maligna do esôfago (C15); Neoplasia maligna do colo do útero (C53); Neoplasia maligna do cólon (C18) e reto (C20); Neoplasia maligna de fígado e vias biliares intra-hepáticas (C22); Neoplasia maligna do encéfalo (C71); Neoplasia maligna do pâncreas (C25). Foi analisado também o agrupamento de todos os óbitos por câncer no Brasil de acordo com o sexo (conjunto de todas as localizações, com exceção dos óbitos com o código C44 - óbitos por outras neoplasias malignas de pele, devido a seu caráter de benignidade).

Os dados de população utilizados como denominador no cálculo das taxas de mortalidade foram obtidos das informações dos Censos demográficos (2000 e 2010), Contagem populacional (1996) e projeções intercensitárias. Essas informações estão disponibilizadas no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Para cada neoplasia, foram calculadas as taxas de mortalidade ajustadas por faixa etária, pelo método direto, com base na população padrão mundial para comparações globais, expressas por 100.000 habitantes por ano⁹.

Para analisar as tendências das taxas mortalidade, foi empregada análise de regressão *Joinpoint*, utilizando o software *Joinpoint Regression Program* (National Cancer Institute, Bethesda, Maryland, USA), Versão 4.1.0, de Abril de 2014. O método aplicado identificou *joinpoints* baseado no modelo com no máximo três pontos de mudança. O modelo final selecionado foi o modelo mais ajustado, com a variação percentual anual (*Annual Percentage Change- APC*) baseada na tendência de cada segmento, estimando se esses valores são estatisticamente significativos ($\alpha=5\%$). Para quantificar a tendência nos anos analisados, foi calculado a variação percentual anual média (*Average Annual Percentage Change- AAPC*), calculada com base na média geométrica acumulada das tendências do APC, com pesos iguais para os comprimentos de cada segmento durante o intervalo fixado.

Na descrição das tendências, os termos “aumento” ou “redução” significam que a mudança na tendência foi estatisticamente significativa ($p<0,05$). Para as tendências não significativas, foi usado o termo “estável”.

Essa pesquisa utilizou dados secundários disponíveis em sites oficiais do Ministério da Saúde do Brasil (www.datasus.gov.br), sem identificação de sujeitos, sendo dispensado de apreciação em comitê de ética em pesquisa, em conformidade com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Resultados

De 1996 a 2012, foram registrados 2.410.423 óbitos por neoplasias malignas no Brasil. Desses, 1.298.592 óbitos (53,87%) acometeram o sexo masculino e 1.111.831 (46,12%) acometeram o sexo feminino. As dez localizações anatômicas mais frequentemente implicadas no óbito por câncer no Brasil foram: brônquios e pulmão (298.224 óbitos), estômago (204.057 óbitos), mama (172.960 óbitos), próstata (165.921 óbitos), cólon e reto (108.506 óbitos), esôfago (106.733 óbitos), fígado e vias biliares (103.908 óbitos), pâncreas (95.321 óbitos), encéfalo (93.017 óbitos) e colo de útero (74.257 óbitos). Os cânceres nessas localizações foram responsáveis por 1.422.904 óbitos no período, o que correspondeu a 59,03% de todos os óbitos por câncer registrados no Brasil.

A figura 1 apresenta as taxas de mortalidade padronizadas pelo agrupamento de todos os óbitos por câncer, independente da localização anatômica e de acordo com o sexo. Para os homens, as taxas de mortalidade variaram de 99,44 óbitos/ 100.000 homens, em 1996, a 106,06 óbitos/ 100.000 homens em 2012; para as mulheres, essa variação foi de 70,28 óbitos/ 100.000 mulheres em 1996 a 76,29 óbitos/ 100.000 mulheres em 2012.

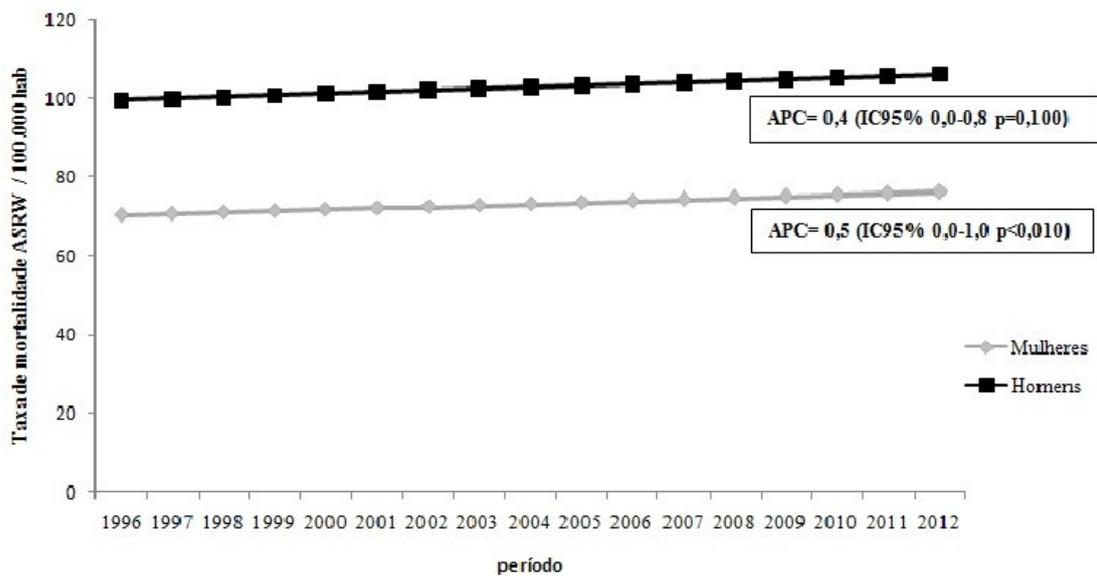


Figura 1: Série histórica das taxas padronizadas de mortalidade* (100.000 habitantes) para o conjunto de todos os cânceres, independente da localização, para o sexo masculino e feminino. Brasil, 1996-2012.

* taxas de mortalidade ajustadas por idade tendo como referencia a população mundial

A comparação das taxas de mortalidade padronizadas por câncer para o sexo masculino e feminino encontra-se na figura 2. Observou-se que as maiores taxas de mortalidade foram registradas para o sexo masculino. As maiores diferenças entre as taxas de mortalidades comparadas foram para os cânceres de pulmão, esôfago e estômago.

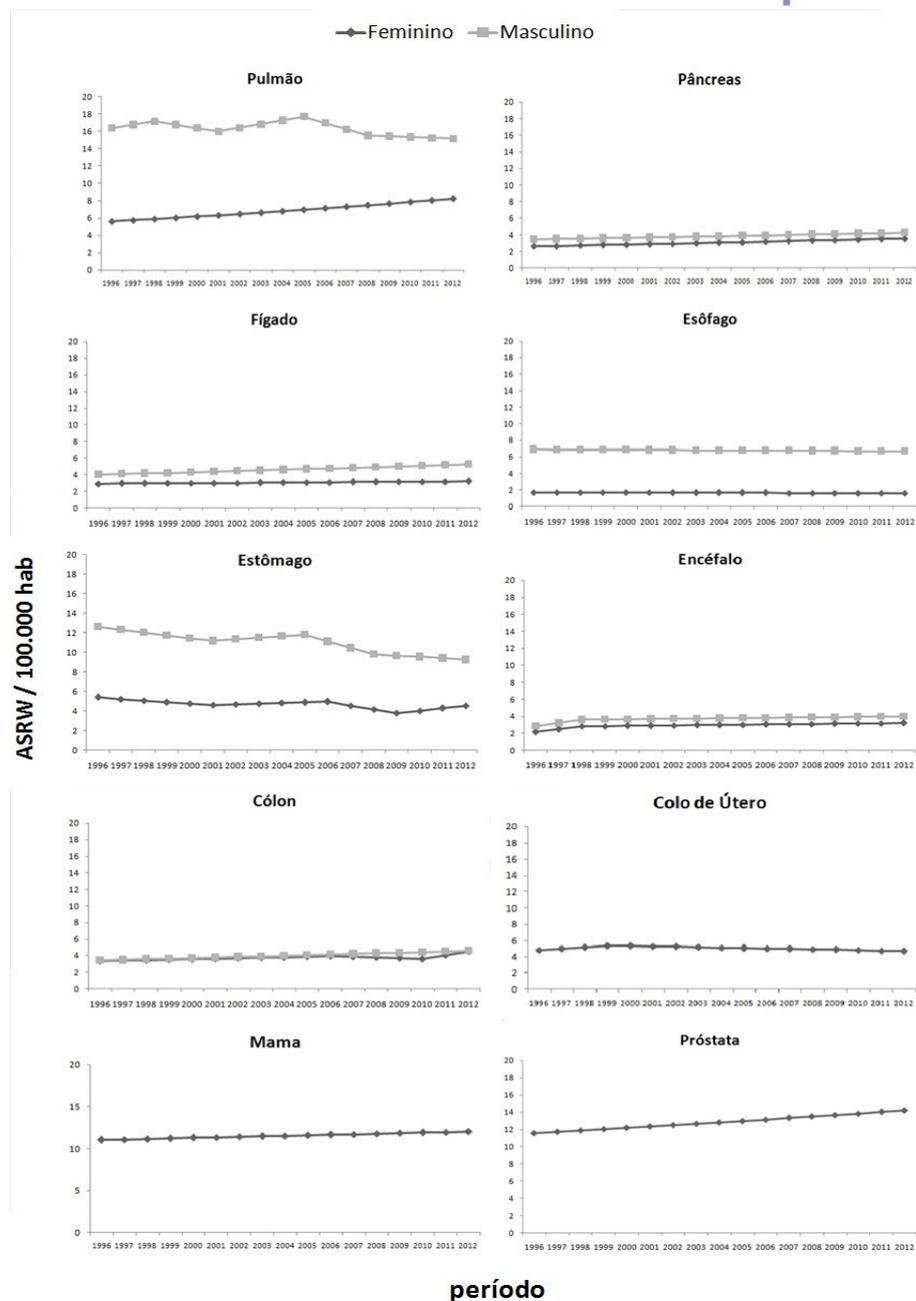


Figura 2: Série histórica das taxas padronizadas de mortalidade (100.000 habitantes)* por câncer de acordo com a localização anatômica e o sexo. Brasil, 1996-2012.

*taxas ajustadas à idade pela população mundial

A taxa de mortalidade por câncer de esôfago foi estável no período estudado, em ambos os sexos. A mortalidade por câncer de encéfalo apresentou aumento significativo a partir de 1998 para ambos os sexos. A taxa de mortalidade para o câncer de colo de útero apresentou redução significativa a partir de 1999 (APC= -1,1% IC95% -1,7 ; -0,5); para os cânceres de ovário (APC=0,7% IC95% 0,2 ;1,3) e de mama (APC= 0,5% IC95% 0,1;1,0) as tendências foram de crescimento; A mortalidade por câncer de próstata apresentou tendência de aumento (APC=1,3% IC95% 0,6;1,9). A mortalidade por câncer de pulmão nos homens

apresentou estabilidade no período entre 1996 a 2005 (APC=0,3% IC95% -0,6;1,2) e redução significativa entre 2005 e 2012 (APC=-1,9% IC95% -3,2; -0,6); para o sexo feminino, o câncer de pulmão apresentou tendência significativa de aumento (APC=2,4% IC95% 1,9;2,9). Para a mortalidade por câncer de estômago, houve uma redução significativa (APC=-3,2% IC95% -4,4;-2,0) para o sexo masculino a partir do ano de 2004; para o sexo feminino, houve dois períodos de redução não significativa seguida de um período de aumento também não significativo. A tabela 1 apresenta os percentuais anuais de mudanças nas taxas de mortalidade para cada câncer analisado e para o grupo de todos os óbitos por câncer ocorridos no Brasil de acordo com o sexo.

Tabela 1: Tendência da mortalidade por câncer no Brasil de 1996 a 2012. Brasil, 2014.

	APC1	IC 95%	Valor p	Joinpoint	APC2	IC 95%	Valor p	Joinpoint	APC3	IC 95%	Valor p
Feminino											
Colo útero	3,9	[-2,4; 10,6]	0,200	1999	-1,1	[-1,7; -0,5]	<0,010				
Cólon/reto	1,6	[0,5; 2,6]	<0,010	2006	-2,0	[-8,2; 4,7]	0,500	2010	10,9	[-2,7; 26,4]	0,100
Encéfalo	14,1	[-0,5; 30,9]	0,100	1998	0,9	[0,2; 1,5]	<0,010				
Esôfago	-0,4	[-1; 0,3]	0,200								
Estômago	-0,8	[-1,9; 0,4]	0,100	2006	-6,6	[-19,3; 8,0]	0,300	2009	5,4	[-2,0; 13,3]	0,100
Fígado/vias biliares	0,6	[-0,1; 1,2]	0,100								
Mama	0,5	[0,1; 1,0]	<0,010								
Pâncreas	2,0	[1,4; 2,6]	<0,010								
Pulmão	2,4	[1,9; 2,9]	<0,010								
Masculino											
Cólon/reto	1,8	[1,4; 2,2]	<0,010								
Encéfalo	12,6	[2,2; 24]	<0,010	1998	0,7	[0,3; 1,2]	<0,010				
Esôfago	-0,2	[0,7; 0,3]	0,400								
Estômago	-2,4	[-4,3; -0,5]	<0,010	2001	1,5	[-9,2; 13,6]	0,800	2004	-3,2	[-4,4; -2,0]	<0,010
Fígado/vias biliares	1,7	[1,2; 2,1]	<0,010								
Pâncreas	1,3	[0,9; 1,8]	<0,010								
Próstata	1,3	[0,6; 1,9]	<0,010								
Pulmão	0,3	[-0,6; 1,2]	0,400	2005	-1,9	[-3,2; -0,6]	<0,010				

APC- Annual percentage change; IC95%: intervalo de confiança 95%; Joinpoint: ano de ocorrência do joinpoint. Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), Datasus-2014.

Na análise das taxas de mortalidade entre os anos de 1996 a 2012, baseado no valor da AAPC, a mortalidade para os cânceres de próstata, mama e ovários apresentaram tendência significativa de aumento, além das taxas para os cânceres de encéfalo e pâncreas para ambos os sexos. Para os cânceres de fígado e vias biliares e cólon e reto, enquanto a tendência observada foi de estabilidade para o sexo feminino, a tendência foi de aumento significativo para o sexo masculino. Houve estabilidade na mortalidade para o agrupamento de todos os cânceres masculinos, enquanto houve tendência significativa de aumento na mortalidade por todos os cânceres nas mulheres (AAPC= 0,5% IC95% 0,0; 1,0) (Tabela 2).

Tabela 2: Tendências da mortalidade por câncer no Brasil no período de 1996 a 2012. Brasil, 2014.

	Masculino				Feminino			
	AAPC	IC 95%	Valor-p	Tendência	AAPC	IC 95%	Valor-p	Tendência
Cólon/retos	1,8*	1,4; 2,2	<0,010	Aumento	1,8	-0,3; 3,9	0,100	Estabilidade
Colo de útero	-	-	-	-	-0,2	-1,3; 1,0	0,800	Estabilidade
Encéfalo	2,1*	1,0; 3,3	<0,010	Aumento	2,5*	0,8; 4,1	<0,010	Aumento
Esôfago	-0,2	-0,7; 0,3	0,400	Estabilidade	-0,4	-1,0; 0,3	0,200	Estabilidade
Estômago	-1,9*	-3,6; -0,2	<0,010	Redução	-1,1	-3,5; 1,3	0,400	Estabilidade
Fígado/vias biliares	1,7*	1,2; 2,1	<0,010	Aumento	0,6	-0,1; 1,2	0,100	Estabilidade
Mama	-	-	-	-	0,5*	0,1; 1,0	<0,010	Aumento
Pâncreas	1,3*	0,9; 1,8	<0,010	Aumento	2,0*	1,4; 2,6	<0,010	Aumento
Próstata	1,3*	0,6; 1,9	<0,010	Aumento	-	-	-	-
Pulmão	-0,5	-1,6; 0,6	0,400	Estabilidade	2,4*	1,9; 2,9	<0,010	Aumento
Todas as localizações	0,4	0,0; 0,8	0,100	Estabilidade	0,5*	0,0; 1,0	<0,010	Aumento

AAPC: Annual average percentage change.

Discussão

No estudo das tendências temporais da mortalidade por câncer no Brasil, foi possível identificar um padrão epidemiológico distinto entre os sexos: a mortalidade no sexo masculino apresentou estabilidade enquanto no sexo feminino a tendência foi de aumento. Dentre os cânceres analisados, apenas o de pâncreas, encéfalo e esôfago guardaram concordância a respeito do padrão de tendência quando se comparam os sexos, onde os dois primeiros têm tendência de aumento e o último tem taxas estáveis ao longo do período. Por outro lado, para os cânceres de pulmão, fígado/vias biliares e cólon/retos são assinalados distintos padrões entre os sexos. O câncer de pulmão apresentou tendência de aumento nas mulheres e estabilidade nos homens, enquanto as taxas para os cânceres de fígado e cólon foram estáveis nas mulheres e crescentes nos homens.

O presente estudo observou estabilidade nas taxas de mortalidade por câncer de colo de útero no Brasil. Esses resultados foram discordantes do estudo que analisou o câncer cervical para 187 países, entre 1980 e 2010, e encontrou que em diversas partes do mundo, a incidência e a mortalidade por câncer de colo de útero teve decréscimo no período estudado¹⁰.

Os principais fatores de risco relacionados ao câncer de colo de útero são a infecção pelo HPV (subtipo, carga viral, infecção única ou múltipla), o tabagismo, a multiparidade, a multiplicidade de parceiros sexuais, o uso de contraceptivos orais e a coinfeção por agentes infecciosos como o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e *Chlamydia trachomatis*¹¹. Um dos fatores importantes para a variação nas taxas de incidência e mortalidade por câncer de colo de útero é a cobertura dos programas de rastreamento com o teste Papanicolaou e a introdução de vacinas profiláticas para infecção pelo vírus HPV colocadas à disposição na última década¹².

A mortalidade por câncer de mama no Brasil apresenta tendência distinta da registrada nos países desenvolvidos. Apesar das taxas de mortalidade mais elevadas serem observadas nos países do Oeste e Norte da Europa, na Austrália, na Nova Zelândia e na América do Norte, tem sido observado nesses países uma substancial redução das taxas de mortalidade desde a década de 1990¹³.

As variações nas taxas de mortalidade por câncer de mama podem ser atribuídas ao diagnóstico precoce através do *screening* com mamografia e o acesso a tratamentos mais eficazes, incluindo quimioterapia adjuvante ou tamoxifeno, bem como radioterapia e cirurgia de suportes¹⁴.

A tendência de aumento da mortalidade por câncer de próstata no Brasil encontrada no presente estudo foi confirmada pelo estudo de Brey et al.¹, que analisou as informações para 53 países e o estudo de Conceição et al.¹⁵, que analisou a mortalidade por câncer de próstata para todas as regiões do Brasil para o período de 1980 a 2010.

O câncer de próstata é apontado como uma doença multifatorial induzida por uma complexa interação entre fatores genéticos e ambientais, sendo os principais fatores de risco estabelecidos o envelhecimento, a raça ou etnia (negros e pardos) e a história familiar da doença¹⁶.

O diagnóstico precoce, como resultado do uso amplo do teste do antígeno prostático (*PSA testing*) desde a década de 1980, resultou na redução da mortalidade¹⁷. Todavia, no Brasil, o teste PSA tem sido aplicado oportunisticamente, como sugestão do médico ou do paciente.

A análise da incidência do câncer de cólon/reto revelou que a tendência em homens e mulheres está aumentando na América do Sul e Ásia, assim como na maioria dos países europeus corroborando, em parte, os resultados do presente estudo. As maiores taxas de incidência nos países mais desenvolvidos podem ser explicadas pelas mudanças no estilo de vida, caracterizada por redução da atividade física, dieta rica em calorias e gorduras, obesidade, consumo de tabaco e álcool¹⁸.

A tendência de aumento da mortalidade por câncer de pulmão em mulheres descrita nesse estudo corroborou o trabalho de Kachuri et al.¹⁹, que apontou que a incidência e a mortalidade em mulheres no Canadá vem aumentando desde a década de 1970. No Brasil, desde meados da década de 1980, a diferença entre sexos vem diminuindo: a razão entre as taxas de mortalidade homens/mulheres que em 1980 era de 3,2 passou a 1,7 em 2010²⁰. Além do tabagismo, relacionado a cerca de 90% dos casos, estão implicados como fatores de risco para esse câncer os fatores dietéticos, o histórico familiar, a poluição atmosférica e a doença pulmonar obstrutiva crônica²¹.

A respeito do câncer de estômago, os resultados do presente estudo estão de acordo com dados internacionais, os quais relatam que as taxas de incidência e mortalidade por esse câncer têm declinado em vários países ocidentais, inclusive em países que historicamente registravam alta incidência, como Japão, China, Coréia, Colômbia, Equador e Rússia³. Dentre os fatores de risco relacionados para o câncer gástrico, se destacam a infecção pela bactéria *Helicobacter pylori*, a dieta e o tabagismo, o nível socioeconômico e a raça²².

Para o câncer de esôfago, o padrão brasileiro assemelhou-se ao descrito para os países da União Europeia, para os quais foi observada uma redução moderada em homens a partir da década de 1990 para os homens e estabilidade das taxas para o sexo feminino²³. Esse câncer está associado ao consumo de álcool e de tabaco, além da ingestão de alimentos e bebidas quentes, vegetais em conserva, higiene oral deficiente, ingestão de substâncias cáusticas e a infecção pelo Vírus do Papiloma Humano, *Helicobacter pylori* e fungos⁶.

Os resultados encontrados nesse estudo para o câncer de encéfalo foram reforçados pela afirmativa de que a incidência de neoplasias de cérebro está estável em homens e são crescentes em mulheres, como resultado das projeções realizadas para a Espanha para o período de 2008 a 2022²⁴. A análise da incidência do câncer de pâncreas também foi corroborada quando comparada aos achados do estudo realizado nos Estados Unidos para o período de 1999 a 2008²⁵.

Merece destaque a tendência de mortalidade por câncer de fígado/vias biliares no Brasil. Os resultados desse estudo foram distintos dos encontrados para os países da União Europeia, que demonstraram sucessivos períodos de redução na mortalidade em homens e mulheres⁶. As variações internacionais do câncer de fígado são em grande medida explicadas pela distribuição da infecção crônica pelos vírus da Hepatite B e C, responsáveis por 78% do total de casos no mundo³.

Uma das limitações desse estudo está relacionada ao uso de dados secundários. Sobre o registro de óbitos no Brasil, deve-se mencionar que no passado houve problemas com a confiabilidade dos dados especialmente nas regiões norte e nordeste, porém o ganho de qualidade e os avanços no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) é notório desde o ano 2000, fato que pode ser confirmado pela redução das estimativas de sub-registro de óbitos e a proporção de óbitos por causas mal definidas. Outra limitação pode estar relacionada ao curto período de série temporal para realizar a análise de tendência de mortalidade, comparado às séries mais longas utilizadas em estudos nacionais e internacionais^{14,15,17,19,21}.

Em conclusão, a mortalidade por câncer no Brasil apresenta um quadro distinto entre homens e mulheres. Os resultados mais destacados desse estudo referem-se ao aumento da mortalidade por câncer de cólon/retô, próstata e fígado/vias biliares nos homens e de mama e pulmão nas mulheres, além da tendência de aumento da mortalidade para os cânceres de pâncreas e encéfalo em ambos os sexos. A partir da descrição desse cenário brasileiro, as políticas de saúde voltadas à compreensão desse fenômeno no Brasil poderão focalizar a observação de fatores de risco e traçar hipóteses para o controle da incidência da doença bem como do aparato necessário para reduzir as mortes consideradas evitáveis.

Referências

1. Bray F, Jemal A, Grey N, Ferlay J, Forman D. Global cancer transitions according to the Human Development Index (2008–2030): a population-based study. *Lancet Oncol.* 2012; 13: 790–801.
2. INCA. Instituto Nacional Do Câncer. Estimativa 2014: Incidência de Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2014. 124p
3. Jemal A, Center MM, DeSantis C, Ward EM. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2010; 19:1893-1907.
4. INCA. Instituto Nacional Do Câncer. Magnitude do Câncer no Brasil: Incidência, Mortalidade e Tendência. Informativo Vigilância do Câncer. Rio de Janeiro: INCA, 2012, 27p.
5. Curado MP; De Souza DLB. The Burden of Cancer in Latin America and the Carribean. *Ann Glob Health.* 2014; 80(5): 370-377.
6. La Vecchia C, Bosetti C, Lucchini F, Bertuccio P, Negri E, Boyle P, Levi F. Cancer mortality in Europe, 2000–2004, and an overview of trends since 1975. *Ann Oncol.* 2010; 21: 1323–1360.
7. Dhillon PK, Yeole BB, Dikshit R, Kurkure AP, Bray F. Trends in breast, ovarian and cervical cancer incidence in Mumbai, India over a 30-year period, 1976–2005: an age–period–cohort Analysis *British. J Cancer.* 2011; 105: 723-730.
8. Sharpe KH, McMahon AD, Raab GM, Brewster DH, Conway DI. Association between Socioeconomic Factors and Cancer Risk: A Population Cohort Study in Scotland (1991-2006). *PLoS ONE.* 2014; 9(2): e89513.
9. Doll R, Payne P, Waterhouse JA. In: *Cancer Incidence in Five Continents* (Springer, Berlin, 1966).
10. Forouzanfar MH, Foreman KJ, Delossantos AM, Lozano R, Lopez AD, Murray CJL, Naghavi M. Breast and cervical cancer in 187 countries between 1980 and 2010: a systematic analysis. *Lancet.* 2011; 378: 1461–84.
11. Silva DSM, Silva AMN, Brito LMO, Gomes SRL, Nascimento MDSB, Chein MBC. Rastreamento do câncer do colo do útero no Estado do Maranhão, Brasil. *Cien Saude Colet.* 2014; 19(4):1163-1170.
12. Meira KC, Silva GA, Silva CMFP, Valente JG. Efeito idade-período-coorte na mortalidade por câncer do colo uterino. *Rev Saude Publica.* 2013; 47(2): 274-82.
13. Autier P, Boniol M, Vatten Lars, Gavin A, Henry C, Heanue M. Disparities in breast cancer mortality trends between 30 European countries: retrospective trend analysis of WHO mortality database. *BMJ.* 2013; 341: c3620.
14. Amaro J, Severo M, Vilela S, Fonseca S, Fontes F, La Vecchia C, Lunet N. Patterns of breast cancer mortality trends in Europe. *The Breast.* 2013; 22: 244e-253a.

15. Conceição MBM, Boing AF, Peres KG. Time trends in prostate cancer mortality according to major geographic regions of Brazil: an analysis of three decades. *Cad Saude Publica*. 2014; 30(3):559-566.
16. Lalitha K, Suman G, Pruthvish S, Mathew A, Murthy NS. Estimation of Time Trends of Incidence of Prostate Cancer – an Indian Scenario. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2012;13 (12): 6245-6250.
17. Cremers RGHM, Karim-Kos HE, Houterman S, Verhoeven RHA, Schroöder FH, van der Kwast TH, et al. Prostate cancer: Trends in incidence, survival and mortality in the Netherlands, 1989–2006. *Eur J Cancer*. 2010; 46: 2077-2087.
18. Souza DLB, Jerez-Roig J, Cabral FJ, Lima JRJ, Rotalira MK, Costa JAG. Colorectal Cancer Mortality in Brazil: Predictions Until the Year 2025 and Cancer Control Implications. *Dis Colon Rectum*. 2014; 57: 1082–1089.
19. Kachuri L, De P, Ellison LF, Semenciw R. Cancer incidence, mortality and survival trends in Canada, 1970–2007. *Chronic Dis Inj Can*. 2013; 33(2): 69:80.
20. Silva GA. Câncer de pulmão e as tendências atuais do tabagismo no Brasil. *Cad Saude Publica*. 2012; 28(9):1620-1621.
21. Fonseca AA, Rêgo MAV. Tendência da Mortalidade por Câncer de Pulmão na Cidade de Salvador e no Estado da Bahia, Brasil, 1980 a 2011. *Rev Bras Cancerol*. 2013; 59(2): 175-183.
22. Rego MAV, Leão CR, Oliveira PMFP, Teixeira UF, Souza Filho PRA. Tendência da mortalidade por câncer de estômago em Salvador e no estado da Bahia, Brasil, de 1980 a 2007. *Rev Baiana Saúde Pública*. 2011; 35(4): 869-883.
23. Rêgo MAV, Fonseca AA. Tendência da mortalidade por câncer de esôfago na cidade de Salvador e no estado da Bahia, Brasil, 1980 a 2012. *Rev Bras Cancerol*. 2014; 60(1): 25-33.
24. Bernal M, Souza DLB, Gómez GJ, Gómez FJ. Estimación de las Proyecciones de los cánceres de encéfalo en España (2008-2022). *Medicina Naturista*. 2013; 7(1): 28-34.
25. Simard EP, Ward EM, Siegel R, Jemal A. Cancers With Increasing Incidence Trends in the United States: 1999 Through 2008. *CA Cancer J Clin* 2012;62:118–128