

MORTALIDADE POR CÂNCER NO BRASIL 1980-1995: PADRÕES REGIONAIS E TENDÊNCIAS TEMPORAIS

VICTOR WÜNSCH FILHO*, JOSÉ EDUARDO MONCAU

Trabalho realizado no Departamento de Epidemiologia,
Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, S.Paulo, SP.

Resumo – OBJETIVO. Analisar a distribuição e a tendência temporal da mortalidade por câncer nas regiões geográficas brasileiras entre 1980 e 1995.

MÉTODOS. Foram analisados os dados de mortalidade do Ministério da Saúde por ano calendário, idade, sexo e município de residência. As taxas anuais foram padronizadas por idade e estimadas para localizações específicas de câncer, gênero e regiões.

RESULTADOS. O câncer de pulmão e o de mama foram, respectivamente em homens e mulheres, as principais causas de morte por câncer. Entre 1980 e 1995, a mortalidade por todos os cânceres apresentou variação porcentual negativa nas populações masculina (-0,3%) e feminina (-4,8%). Entretanto, a variação foi positiva para próstata (38,3%), pulmão (10,5%) e, mais recentemente, colorretal (14,5% entre 1989 e 1995) nos homens; e pulmão (26,7%), mama (9,9%) e colorretal (10,2% entre 1989 e 1995) nas mulheres.

As taxas de mortalidade por câncer de pulmão e outros relacionados ao tabaco foram mais altas no Sul e Sudeste. As populações femininas do Norte e Nordeste apresentaram mortalidade mais alta por câncer do colo de útero em relação a de outras regiões. O inverso ocorreu com o câncer de mama.

CONCLUSÕES. O risco de morte por câncer foi maior nas regiões Sul e Sudeste, mas está decrescendo nestas regiões, as mais desenvolvidas do país. As demais regiões, menos desenvolvidas, apresentaram taxas de mortalidade mais baixas, mas com tendência ascendente. Entre 1991 e 1995, observou-se no país estabilidade das taxas de mortalidade por cânceres relacionados ao tabaco, fato menos perceptível na população feminina.

UNITERMOS: Câncer no Brasil. Mortalidade por câncer. Tendências temporais de câncer.

INTRODUÇÃO

O câncer é uma doença relativamente comum no mundo. Nos países desenvolvidos, atualmente e em média, cerca de uma pessoa em cinco morre de câncer. Esta proporção nos países em desenvolvimento é de uma morte para cada 15 indivíduos, porém deve-se considerar a estrutura etária mais jovem das populações destes países¹. Como decorrência da constante queda da mortalidade por doenças cardiovasculares observada em diferentes partes do mundo desde os anos 60, o câncer já assumiu em alguns países o papel de principal causa de morte na população². O Brasil deverá seguir esta tendência, talvez mais tardiamente e na dependência de mudanças estruturais que alterem o quadro das desigualdades sociais e influam na redução dos fatores responsáveis pelas mortes decorrentes de causas externas.

As escassas estatísticas vitais disponíveis das primeiras décadas do século XX não per-

mitem visualizar adequadamente a dimensão do câncer na população brasileira daquele período. No Rio de Janeiro, em 1919, o câncer constituía-se na sexta mais importante causa de morte na população, após a tuberculose, as gastroenterites, as doenças cardiovasculares, as pneumonias e as nefrites³. Atualmente, o câncer representa a terceira mais importante causa de morte na população masculina brasileira, após as doenças cardiovasculares e as causas externas. Entre as mulheres e homens com mais de 40 anos, a doença constitui-se na segunda mais importante causa de morte, seguindo-se aquelas decorrentes por doenças cardiovasculares⁴.

A população brasileira mudou no decorrer do século passado. A sociedade marcadamente patriarcal e fundamentada numa economia rural cedeu lugar a um país urbano, com mais de 80% da população residindo nas cidades. Os indicadores de saúde também sofreram profundas modificações. Ao declínio da mortalidade infantil correspondeu um aumento da expectativa de vida. Na primeira parte do século XX, a expectativa de vida ao nascer situava-se abaixo dos 40 anos, tendo aumentado para 68 anos no seu final⁵.

Os 26 Estados e o Distrito Federal, divididos em grupos com perfis similares, configuram cinco regiões com características físicas, econômicas e sociais distintas. O Norte é a maior região, abrange quase a metade do território nacional e tem como principal característica a baixa densidade demográfica, porém é a região onde houve maior crescimento populacional na última década. O Nordeste corresponde a 18% do espaço geográfico brasileiro e inclui sete estados. A população vivendo nesta região apresenta precários indicadores sociais e econômicos. O Centro-Oeste comporta 19% do espaço territorial do país e tem nas atividades agrícola e de pecuária os fundamentos de sua economia. O Sudeste cobre apenas 11% do território nacional, mas é a região dominante de acordo com os padrões demográficos e econômicos. Tem os maiores índices de urbanização e industrialização, gera cerca de 60% do Produto Interno Bruto e concentra, sozinha, 42,6% da população do país. O Sul compreende 7% do espaço territorial, também exibe altos níveis de industrialização e sua população revela os melhores indicadores de qualidade de vida do país.

*Correspondência:

Av. Dr. Arnaldo, 715

01246-904 – São Paulo, SP – Brasil

E-mail: wunsch@usp.br

O objetivo deste trabalho é descrever a distribuição da mortalidade por câncer nas populações das cinco regiões geográficas brasileiras e avaliar a tendência temporal da doença no período compreendido entre 1980 e 1995.

MÉTODOS

Os dados de mortes por câncer derivam de declarações de óbito incluídas na base de mortalidade do Ministério da Saúde e os dados populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Dados de óbito. A declaração de óbito é obrigatória no Brasil desde 1976 e o Ministério da Saúde tem compilado estes dados desde 1979⁴. Todas as mortes entre homens e mulheres de 1980 a 1995 foram analisadas. As causas de morte no banco de dados do Ministério da Saúde foram codificadas pela causa básica de morte de acordo com a Classificação Internacional de Doenças, 9ª revisão, (CID-9)⁶. Os diagnósticos de câncer compreendem os códigos de 140 a 208. Há dados de mortalidade para anos mais recentes, porém codificados pela 10ª revisão, (CID-10)⁷. Decidiu-se restringir a análise até 1995 como garantia de maior homogeneidade da codificação da *causa mortis*, pois é realizada com o mesmo critério de classificação. Para cada morte há informações do ano calendário, sexo, data de nascimento, causa básica de morte e município de residência.

Dados populacionais. As informações sobre as populações das regiões geográficas por idade e sexo foram obtidas do IBGE, provenientes dos Censos Nacionais de 1980, 1991 e 2000 e, para os anos intermediários, de estimativas populacionais realizadas por meio das Pesquisas Nacionais de Amostras Domiciliares (PNAD), conduzidas anualmente pelo IBGE.

Padronização de coeficientes. As taxas de mortalidade foram padronizadas por idade pelo método direto⁸, utilizando-se como referência a população brasileira de 1991 e os seguintes estratos de idade: menos de 5 anos, 5-9, 10-14, 15-19, então grupos de 10 anos dos 20 aos 69 anos de idade e, finalmente, 70 e mais anos de idade. A mortalidade por câncer é expressa em mortes por 100.000 pessoas por ano nas regiões geográficas e examinadas de acordo com a localização anatômica do tumor, sexo e idade.

RESULTADOS

Em 1995, foram registradas no Brasil 98.795 mortes por câncer. Entre 1980 e 1995, as taxas de mortalidade por todos os tipos de câncer apresentaram variação percentual negativa nos homens (-0,3%) e mulheres (-4,8%). Nos homens, as taxas por 100.000 pessoas-ano diminuíram de 62,5 para 62,3 e nas mulheres de 52,5 para 50,1. Entretanto, as taxas aumentaram nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Como característica geral, nota-se que as taxas de mortalidade por todos os tipos de câncer são mais altas nas regiões Sul e Sudeste, com exceção do câncer do colo de útero. O Nordeste destaca-se por apresentar taxas de mortalidade por câncer em geral e por tipos específicos expressivamente mais baixas que as demais regiões do país.

As taxas padronizadas de mortalidade nos anos de 1980 e 1995, bem como as variações percentuais, para alguns cânceres principais nas populações masculina e feminina nas cinco regiões geográficas são apresentadas nas tabelas 1 e 2. A evolução das taxas de mortalidade de quatro principais ocorrências de câncer entre homens está no gráfico 1 e a evolução análoga, de quatro tipos principais de câncer nas mulheres, é apresentada no gráfico 2. As variações percentuais anuais das taxas de mortalidade por câncer de pulmão e outros cânceres relacionados ao tabaco estão descritas no gráfico 3.

As taxas de mortalidade por câncer de cavidade bucal (CID-9, códigos 141, 143-6, 148-9) são mais altas nos homens do que nas mulheres. De 1980 a 1995, as taxas exibiram um aumento na população brasileira de 2,9 a 3,3 por 100.000 homens e de 0,6 a 0,8 por 100.000 mulheres. Esta tendência foi influenciada pelo componente faringe (CID-9, códigos 146, 148-9), cuja mortalidade cresceu sistematicamente desde meados da década de 80, enquanto as taxas de mortalidade por câncer de boca (CID-9, códigos 141, 143-145) mantiveram-se estáveis.

A mortalidade por câncer de esôfago exibiu queda tanto na população masculina quanto na feminina. Esta tendência foi influenciada pelo declínio observado no Sul e Sudeste, embora sejam estas regiões com as taxas mais altas. Nas demais regiões, a tendência das taxas de mortalidade por este câncer foi ascendente.

O câncer de estômago foi a segunda mais importante causa de morte por câncer na população masculina em 1995, logo após as mortes decorrentes de câncer de pulmão, contabilizando 6.745 mortes ou 12,7% de todas as mortes por câncer em homens. O câncer de estômago em mulheres situa-se, ao lado dos de pulmão e colo de útero, como segunda principal causa de morte por câncer, após as neoplasias de mama. De 1980 a 1995, a mortalidade decresceu de 11,3 para 8,0 por 100.000 homens (Gráfico 1) e nas mulheres de 5,3 para 3,8 por 100.000 (Gráfico 2). Apesar da tendência de queda nas taxas de mortalidade por câncer de estômago em todas as regiões e em ambos os sexos, a exceção foi observada nos homens da região Centro-Oeste, entre os quais observou-se uma variação percentual positiva da mortalidade de 22,3%.

O risco de morte por câncer colorretal é cerca de duas vezes mais alta no Sul e Sudeste em relação às outras regiões. As taxas mantiveram-se estáveis durante toda a década de 80, mas no período mais recente, entre 1989 e 1995, notou-se uma variação percentual positiva de 14,5% nos homens e 10,2% nas mulheres.

O câncer de fígado apresenta taxas de mortalidade com variações de 1,5 a 4,0 por 100.000 entre as regiões do país. As taxas não variam significativamente entre homens e mulheres. No período analisado, a mortalidade por câncer de fígado decresceu na população masculina e feminina, mas esta tendência não foi homogênea. Apenas nas regiões Sul e Sudeste as taxas foram declinantes, nas demais mantiveram-se estáveis ou aumentaram.

O câncer de pâncreas apresenta taxas de mortalidade mais altas nas regiões Sul e Sudeste, tanto na população masculina quanto na feminina, mas a tendência das taxas mostrou estabilidade por este câncer nestas duas regiões e de ascensão nas demais.

A tendência das taxas de mortalidade por câncer de laringe no país manteve-se estável entre 1980 e 1995. Em 1995, as neoplasias de laringe exibiram taxas de mortalidade mais altas na população masculina do Sul e Sudeste (em torno de 3,0 por 100.000) do que nas demais regiões.

Os neoplasmas malignos da traquéia, brônquios e pulmão representaram a principal causa de morte por câncer no Brasil em 1995, um total de 12.266 mortes ou 22,7% das mortes por câncer. As taxas tenderam a

Tabela 1 – Taxas padronizadas de mortalidade masculina¹ por principais cânceres e variação percentual de 1980 a 1995. Brasil e regiões

Localização anatômica	Brasil			Norte			Nordeste			Centro-Oeste			Sudeste			Sul		
	1980	1995	%	1980	1995	%	1980	1995	%	1980	1995	%	1980	1995	%	1980	1995	%
Boca ²	2,9	3,3	14,9	1,1	2,3	109,1	1,2	1,3	8,3	1,5	2,6	73,3	4,5	4,3	-4,4	3,4	4,3	26,5
Esôfago	4,8	4,1	-14,6	1,3	2,1	61,5	0,9	1,4	55,6	2,7	3,1	14,8	6,0	4,8	20,0	9,7	7,7	-20,6
Estômago	11,3	8,0	-29,2	9,5	9,0	-5,3	3,2	3,2	0,0	6,7	8,2	22,4	16,2	10,2	-37,0	14,4	10,6	-26,4
Colorretal	3,0	3,2	6,7	1,6	1,7	6,3	1,0	1,0	0,0	1,5	2,7	80,0	4,1	4,3	4,9	4,6	4,4	-4,4
Fígado	2,7	2,6	-3,7	2,9	4,2	44,8	1,4	1,6	14,3	2,0	3,1	55,0	3,4	3,0	-11,7	3,2	3,1	-3,1
Pâncreas	2,1	2,2	4,8	0,7	1,1	57,1	0,6	0,9	50,0	1,3	1,7	30,8	2,8	2,7	-3,6	3,3	3,4	3,0
Laringe	2,5	2,5	0,0	2,2	1,9	-13,6	0,7	0,9	28,6	1,6	1,7	6,3	4,5	3,2	-28,9	3,2	3,6	12,7
Pulmão	9,5	10,5	10,5	5,6	10,7	91,1	2,6	3,5	34,6	5,4	10,1	3,4	12,4	12,3	-0,8	16,1	18,6	15,5
Melanoma	0,4	0,5	25,0	0,3	0,3	0,0	0,1	0,1	0,0	0,4	0,5	25,0	0,5	0,6	20,0	0,9	1,1	22,2
Próstata	4,7	6,5	38,3	3,1	6,4	106,5	1,8	3,7	105,6	4,4	7,0	59,1	6,1	7,8	27,9	6,6	8,3	25,8
Bexiga	1,5	1,3	-13,3	0,5	0,9	80,0	0,4	0,5	27,0	0,9	1,1	22,2	2,2	1,7	-22,7	2,4	2,2	-8,3
Rins	0,7	0,8	14,3	0,5	0,8	60,0	0,1	0,3	300,0	0,9	1,1	22,2	2,2	1,7	-22,7	2,4	2,2	-8,3
Cérebro	1,5	1,5	0,0	0,2	1,8	900,0	0,3	0,8	166,7	1,1	1,7	54,5	1,8	1,7	-5,5	2,9	2,1	-27,6
L.Hodgkin	0,5	0,3	-40,0	0,2	0,3	50,0	0,3	0,2	-33,3	0,5	0,5	0,0	0,7	0,3	-57,1	1,8	1,0	-44,4
L.Não-Hodgkin	1,5	1,6	6,7	0,5	0,7	40,0	0,8	0,9	12,5	1,2	1,8	50,0	1,9	2,0	5,3	1,9	2,0	5,3
Leucemia	2,7	2,5	-7,4	1,7	2,2	29,4	1,1	1,6	45,5	2,3	2,3	0,0	3,5	3,0	-14,3	3,7	3,3	-10,8
TODOS (exceto pelenão-melanocíticos)	62,5	62,3	-0,3	36,5	54,9	51,1	21,0	27,5	31,0	41,8	61,2	46,4	67,8	64,5	-4,9	92,6	91,3	-1,4

¹Por 100.000 pessoas-ano, taxas ajustadas por idade pela população masculina brasileira de 1991.

²Incluindo casos correspondentes aos códigos da Classificação Internacional de Doenças, 9ª Revisão: 141, 143-6, 148 e 149.

Tabela 2 – Taxas padronizadas de mortalidade feminina¹ por principais cânceres e variação porcentual de 1980 a 1995. Brasil e regiões

Localização anatômica	Brasil			Norte			Nordeste			Centro-Oeste			Sudeste			Sul		
	1980	1995	%	1980	1995	%	1980	1995	%	1980	1995	%	1980	1995	%	1980	1995	%
Boca ²	0,6	0,8	33,3	0,6	0,5	-16,7	0,4	0,5	25,0	0,7	0,7	0,0	0,8	0,8	0,0	0,5	0,6	20,0
Esôfago	1,5	1,2	-20,0	0,6	0,5	-16,7	0,3	0,5	66,7	0,8	1,6	100,0	1,7	1,2	-29,4	2,8	2,3	-17,9
Estômago	5,8	3,8	-34,5	4,7	4,4	-6,4	2,0	1,9	-5,0	4,8	3,5	-27,1	8,0	4,6	-42,5	6,1	4,2	-31,1
Colorretal	3,5	3,5	0,0	1,5	2,0	33,3	1,2	1,3	8,3	2,2	3,1	4,9	4,6	4,4	-4,3	4,5	4,4	-2,2
Fígado	2,5	2,1	-16,0	2,9	3,1	6,9	1,5	1,5	0,0	2,4	2,4	0,0	3,0	2,5	-16,7	3,2	2,6	-18,8
Pâncreas	1,7	1,9	11,8	0,8	1,4	75,0	0,6	0,8	33,3	0,8	1,6	100,0	2,2	2,2	0,0	2,2	2,5	13,6
Laringe	0,4	0,3	-25,0	0,3	0,4	33,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,3	-	0,5	0,4	-20,0	0,4	0,4	0,0
Pulmão	3,0	3,8	26,7	2,1	4,2	100,0	1,1	1,6	45,5	2,6	5,3	103,8	3,9	4,2	7,7	3,7	5,5	48,6
Melanoma	0,3	0,4	33,3	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,4	400,0	0,4	0,5	25,0	0,5	0,9	80,0
Mama	7,1	7,8	9,9	3,2	4,4	37,5	3,3	3,8	15,2	4,1	5,9	43,9	9,4	9,9	5,3	7,5	8,7	16,0
Colo útero	4,1	3,7	-9,8	6,5	7,8	20,0	3,6	3,0	-16,7	6,1	4,7	-23,0	4,1	3,5	-14,6	3,6	4,0	11,1
Corpo útero	0,5	0,5	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,6	0,4	-33,3	0,7	0,7	0,0	0,4	0,6	50,0
Bexiga	0,6	0,5	-16,7	0,1	0,2	100,0	0,2	0,2	0,0	0,4	0,6	50,0	0,8	0,7	-12,5	0,6	0,7	16,7
Rins	0,4	0,6	50,0	0,1	0,6	600,0	0,2	0,2	0,0	0,5	0,8	60,0	0,8	0,7	-12,5	0,5	0,8	60,0
Cérebro	1,2	2,2	83,3	0,4	1,1	175,0	0,3	0,6	100,0	1,0	1,1	10,0	1,5	1,5	0,0	2,3	3,7	60,9
L.Hodgkin	0,2	0,2	0,0	0,1	0,3	300,0	0,1	0,1	0,0	0,3	0,2	-33,3	0,3	0,2	-33,3	0,9	0,5	-4,4
L.Não-Hodgkin	0,9	1,1	22,2	0,4	0,8	200,0	0,5	0,6	20,0	0,7	1,1	57,1	1,2	1,3	8,3	1,2	1,4	16,7
Leucemia	2,2	2,1	-4,5	1,0	1,6	60,0	1,1	1,2	9,1	1,6	2,0	25,0	2,9	2,5	-13,8	3,0	2,5	-16,7
TODOS (exceto pelenão-melanocíticos)	52,5	50,1	-4,8	35,2	49,0	39,2	23,9	27,5	15,1	45,2	52,6	16,4	66,3	58,2	-12,2	68,8	67,3	-2,2

¹Por 100.000 pessoas-ano, taxas ajustadas por idade pela população feminina brasileira de 1991.

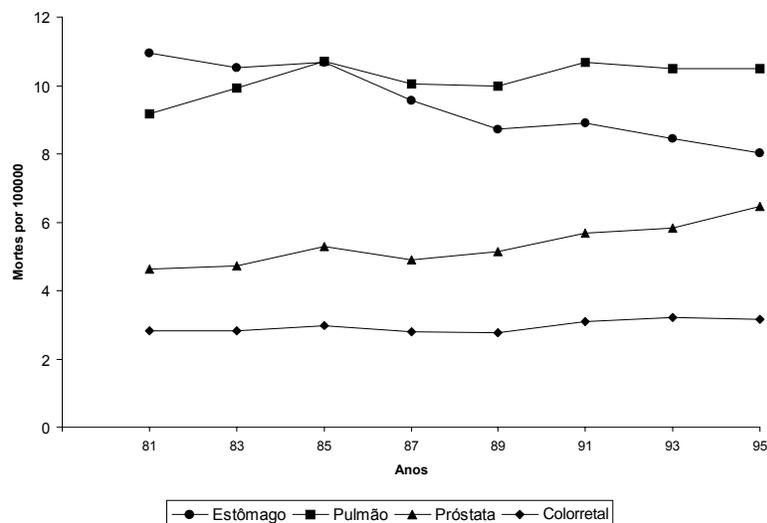
²Incluindo casos correspondentes aos códigos da Classificação Internacional de Doenças, 9ª Revisão: 141, 143-6, 148 e 149.

ser mais altas em homens e mulheres do Sul e Sudeste. De 1980 a 1995, as taxas de mortalidade por câncer respiratório aumentaram em todas as regiões tanto nos homens

quanto nas mulheres, com a única exceção da população masculina do Sudeste. Considerando-se o conjunto da população brasileira, a mortalidade por câncer de pulmão apre-

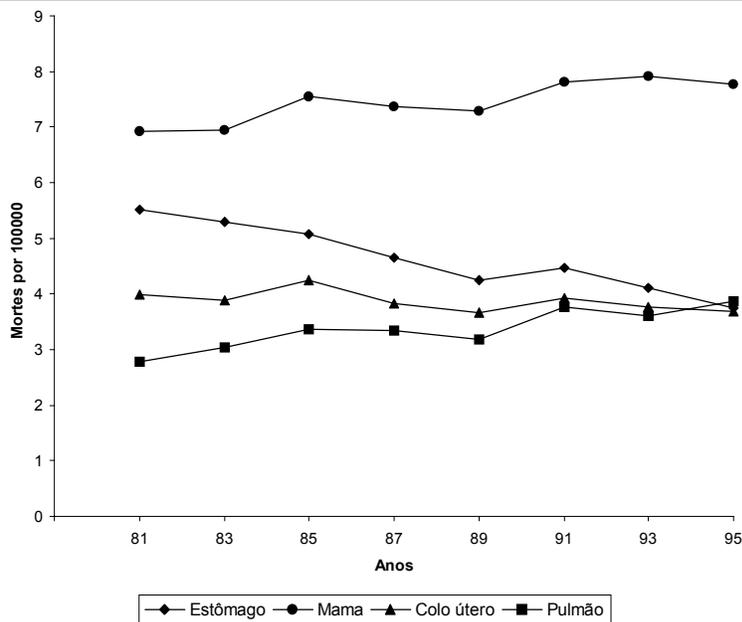
sentou variação porcentual positiva de 10,5% entre os homens e 26,7% entre as mulheres. Entretanto, a análise restrita a um período mais recente, 1991 a 1995, indicou

Gráfico 1 – Tendência das taxas de mortalidade¹ por câncer de estômago, pulmão, próstata e colorretal. Homens. Brasil 1981-1995



¹Taxas padronizadas por idade pela população brasileira de 1991.

Gráfico 2 – Tendências das taxas de mortalidade¹ por câncer de estômago, mama, colo de útero e pulmão. Mulheres. Brasil 1981-1995



¹Taxas padronizadas por idade pela população brasileira de 1991.

discreta variação percentual negativa das taxas de mortalidade entre os homens (-1,7%) e positiva entre as mulheres (1,6%).

As mortes por melanoma no país tiveram variação percentual positiva entre 1980 e 1995 tanto nos homens (25,0%)

quanto nas mulheres (33,3%), porém nas regiões Nordeste e Norte a mortalidade por este câncer manteve-se estável.

Em 1995, as neoplasias malignas de mama foram responsáveis por 15% das mortes por câncer em mulheres, constituindo-se na princi-

pal causa de morte por câncer na população feminina. A mortalidade observada no Sul e Sudeste em 1995 (em torno de 9,0 por 100.000) foi duas vezes às observadas nas demais regiões, porém o aumento das taxas foi universal, com variação percentual positiva de 9,9%.

Ostomores de colo uterino representaram 7% de todas as mortes por câncer nas mulheres brasileiras em 1995. As taxas de mortalidade são distintamente mais altas na região Norte (7,8 por 100.000 em 1995) em relação às demais regiões (3,0 a 4,5 por 100.000 em 1995). A mortalidade apresentou variação percentual negativa (-9,8%) entre 1980 e 1995, porém variações percentuais ascendentes foram detectadas nas regiões Norte (20,0%) e Sul (11,1%). A análise da mortalidade restrita à população feminina com 60 anos e mais e compreendendo o conjunto de mortes por câncer de colo de útero e as não especificadas de útero revelou taxas decrescentes. Esta tendência foi influenciada pela queda detectada nas regiões Sul e Sudeste. No Centro-Oeste e Nordeste as taxas elevaram-se levemente, e, no Norte, mostraram-se estáveis.

Com relação às neoplasias do corpo de útero observou-se variação percentual positiva da mortalidade somente na região Sul (50%), negativa na região Centro-Oeste (-33%) e ausência de variação nas demais regiões.

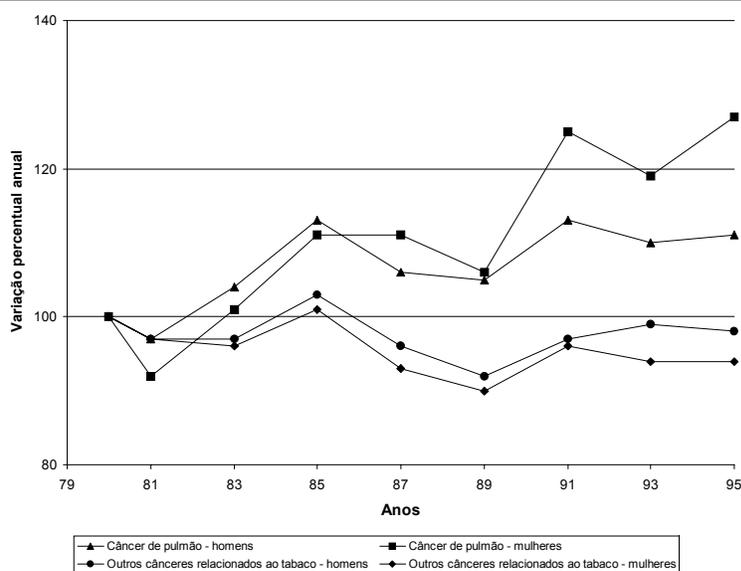
A neoplasia de próstata constituiu-se na terceira principal causa de morte por câncer entre homens, e a evolução ascendente das taxas de mortalidade foi mais intensa do que a observada para o câncer de pulmão (Gráfico 1).

As taxas de mortalidade por câncer de bexiga mostraram uma discreta tendência decrescente nos homens (de 1,5 a 1,3 por 100.000) e mulheres (de 0,6 a 0,5 por 100.000). O decréscimo de taxas observado na população masculina brasileira foi influenciado pela importante queda observada nas regiões Sul e Sudeste.

O risco de morte por câncer de rins é o dobro no Sul e Sudeste em relação às demais regiões, porém a tendência temporal mostra que a mortalidade está declinando no Sul e Sudeste e aumentando nas outras regiões.

A mortalidade por câncer do sistema nervoso central (SNC) aumentou nas mulheres e manteve-se estável nos homens. Nos homens, a mortalidade por câncer do SNC diminuiu nas regiões Sul e Sudeste e aumentou nas

Gráfico 3 – Variação percentual anual das taxas de mortalidade¹ por câncer de pulmão e outros cânceres relacionados ao tabaco². Homens e mulheres. Brasil 1980-1995



¹Taxas padronizadas por idade pela população brasileira de 1991.

²Boca, faringe, esôfago, pâncreas, laringe, bexiga, rins.

demais regiões. Entre mulheres, as taxas permaneceram estáveis no Sudeste e aumentaram nas outras regiões.

As mortes por doença de Hodgkin entre homens e mulheres aumentaram entre 1980 e 1995 apenas na região Norte. Os linfomas não-Hodgkin, entretanto, apresentaram aumento da mortalidade em todas as regiões tanto em homens como mulheres, mais significativamente nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

A mortalidade por leucemias diminuiu no país. Todavia, entre os homens, as taxas aumentaram nas regiões Norte e Nordeste e mantiveram-se estáveis no Centro-Oeste. Entre as mulheres, as taxas aumentaram no Norte, Nordeste e Centro-Oeste, e diminuíram no Sul e Sudeste.

DISCUSSÃO

Há uma marcante heterogeneidade da mortalidade por câncer entre as regiões geográficas brasileiras. Em termos absolutos, o risco de morrer por câncer é maior no Sul e Sudeste, porém as taxas de mortalidade por todos os tipos de câncer no período examinado mostraram tendência declinante nestas duas regiões e ascendente nas demais. Este padrão é semelhante nas populações masculina e feminina.

Encontrar explicações convincentes para as diferenças regionais encontradas para tipos específicos de câncer não é uma tarefa simples, pois os inquéritos populacionais sobre prevalência de fatores de risco são raros e esparsos e, também, os estudos epidemiológicos de cunho etiológico em câncer são muito recentes no Brasil.

As taxas de mortalidade por câncer de pulmão e outros cânceres relacionados ao tabaco (boca, faringe, esôfago, pâncreas, laringe, bexiga e rins) foram mais altas nas regiões Sul e Sudeste. A primeira hipótese para fundamentar essas diferenças seria a maior prevalência de tabagismo nas populações destas duas regiões, entretanto, não há inquéritos periódicos para avaliar padrões e tendências de exposição ao tabaco que possam sustentar tal argumento. O conhecimento sobre a prevalência de tabagismo é limitado a poucos estudos com populações restritas, a exemplo do inquérito populacional realizado em São Paulo entre 1986 e 1987, e que revelou uma prevalência de 54,8% nos homens e 20,9% nas mulheres⁹, ou do estudo concorrente conduzido em Porto Alegre no mesmo período e que mostrou prevalência de 53% entre homens e 33% em mulheres¹⁰. Assumindo-se as prevalências nestas cidades como referência para as respectivas regiões, as

prevalências muito próximas entre os homens não permitem estabelecer inferências diretas sobre as diferenças observadas nas taxas de mortalidade para o câncer de pulmão, mais expressivas na população masculina do Sul do que na do Sudeste. No site do Instituto Nacional do Câncer¹¹ há informações de que a prevalência de tabagismo é maior no Sul (42% dos habitantes da região) em relação ao Nordeste (31% da população), porém não estão disponíveis as referências bibliográficas destes inquéritos. Assumir tais dados como válidos, torna possível uma justificativa para explicar as diferenças de mortalidade por câncer de pulmão e outros relacionados ao tabaco observadas entre as duas regiões.

As curvas das taxas de mortalidade por câncer de pulmão vêm declinando em vários países desenvolvidos. Na Inglaterra, Escócia e Finlândia e Estados Unidos as taxas de mortalidade apresentam-se decrescentes há cerca de 20 anos¹². Este fato tem sido relacionado à constante queda observada no consumo de cigarros nestes países nas últimas décadas. Neste estudo, entre 1980 e 1995, houve uma discreta variação percentual negativa (-0,8%) da mortalidade por câncer de pulmão entre homens na região Sudeste. Para o período mais recente, compreendido entre 1991 e 1995, o fenômeno de queda das taxas de mortalidade por câncer de pulmão foi observado na população masculina de todo o país. Entre 1980 e 1995, nas mulheres, a variação percentual positiva da mortalidade por câncer de pulmão (26,7%) foi mais intensa que a observada para câncer de mama (9,9%) e, também, daquela por câncer de pulmão entre homens (10,5%), refletindo, possivelmente, mudanças sociais e comportamentais das décadas de 60 e 70 do século passado, e que induziram a um aumento do tabagismo entre mulheres. Saliente-se, entretanto, que entre os anos de 1991 e 1995 a curva de mortalidade por câncer de pulmão entre as mulheres, embora ainda com variação percentual positiva (1,6%), começou a perder força (Gráfico 3).

Restringindo-se a análise dos dados à primeira metade da década de 90, nota-se que, à exceção do câncer de pulmão nas mulheres, para o conjunto de outros cânceres relacionados ao tabaco (boca, faringe, esôfago, pâncreas, laringe, bexiga e rins), em ambos os sexos, há tendência à estabilização da mortalidade (Gráfico 3).

A ocorrência dos tumores malignos de estômago está marcadamente relacionada aos padrões socioeconômicos das populações^{13,14,15}. A mortalidade por câncer de estômago vem decrescendo em praticamente todas as regiões do mundo nos últimos 50 anos¹⁵. No Brasil, entre 1980 e 1995, a tendência foi semelhante. Nenhum argumento explica este fenômeno completamente, mas é aceito que o efeito simultâneo da melhoria na preservação de alimentos, queda no consumo de alimentos salgados, e o aumento da ingestão de vegetais frescos e frutas possa, pelo menos parcialmente, ter contribuído para tal tendência¹⁶. Embora as taxas de mortalidade por câncer de estômago sejam mais altas nas regiões Sul e Sudeste, o declínio das taxas foi também mais intenso nestas duas regiões. E, contrariando tendências universais, as taxas na população masculina da região Centro-Oeste aumentaram.

Estima-se que cerca de 8% dos cânceres de estômago no mundo seriam decorrentes da infecção pela *Helicobacter pylori*. Embora não seja conhecido o mecanismo das relações entre a infecção por esta bactéria e estratos sócioeconômicos, alguns poucos estudos têm apontado para esta possível associação¹⁷. Há estudos que permitem conhecer a prevalência de *Helicobacter pylori* entre algumas populações brasileiras, que varia, de acordo com a idade e a região, entre 60% e 85% nos indivíduos com 15 ou mais anos de idade¹⁸⁻²¹. É possível que estas diferentes prevalências possam ter conexões com as distintas taxas de mortalidade por câncer de estômago observadas entre as regiões.

Entre 1980 e 1995, a mortalidade por câncer de mama feminino aumentou em todas as regiões, mas o risco de morte no Sul e Sudeste é pelo menos duas vezes o de outras regiões. Entre os inúmeros fatores de risco para câncer de mama, cujas diferenças poderiam ser assinaladas para explicar as diferenças geográficas de mortalidade, pode-se destacar o fato das mulheres do Norte, Nordeste e Centro-Oeste registrarem maior número médio de filhos e com tendência a tê-los em idades mais precoces. Esta característica, vinculada à estrutura social destas regiões, poderia estar agindo como um fator de proteção para o câncer de mama nestas regiões. Ao contrário, as mulheres das regiões Sul e Sudeste, urbanizadas em maior proporção, em geral, iniciam gestações em idades mais avançadas.

Ao primeiro exame dos padrões e tendências das taxas de mortalidade por câncer de colo de útero não foi possível identificar relações com o perfil sócioeconômico das populações. A mortalidade apresentou-se maior no Norte, e as taxas mostraram-se ascendentes nesta região assim como no Sul. Nas demais regiões as taxas foram descendentes.

Quando um tumor maligno de útero está disseminado, pode ser difícil determinar se a lesão primária teve origem no colo ou no endométrio. Em grande parte destes casos as mortes são classificadas como devidas a tumores de útero não especificados. Assim, quando se restringiu a análise a mulheres na faixa etária acima de 60 anos e para o conjunto dos cânceres de colo de útero e não especificados de útero, assumindo-se que a grande maioria destes últimos são cânceres de colo de útero, as tendências regionais de mortalidade redefiniram-se, revelando variação porcentual negativa, embora discreta, no Sul e Sudeste, regiões com melhores indicadores de qualidade de vida, e positiva, também discretamente, nas regiões Nordeste e Centro-Oeste. Essa discrepância, provavelmente, pode ser atribuída às diferenças na prevalência de fatores de risco e nas práticas de rastreamento citológico.

Nos países desenvolvidos, programas eficientes de rastreamento populacional reduziram a incidência e a mortalidade por câncer de colo uterino²². Na maior parte dos países da América Latina, no Brasil inclusive, o rastreamento citológico do câncer de colo de útero foi introduzido no final dos anos 50 e início dos 60 do século passado, porém limitado ao contexto da prática clínica e não como iniciativa coletiva²². As tendências de mortalidade de 1980 a 1995 observadas nas regiões brasileiras permitem concluir que esta situação, sem a definição de uma política clara de prevenção secundária, não permitiu obter efeitos positivos sobre a doença. O acesso a serviços de diagnóstico e tratamento, em geral, não se caracteriza como escolha, mas está determinado estruturalmente. Em 1987, apenas 8% das mulheres brasileiras acima de 20 anos tiveram exame citológico vaginal realizado²³, embora um inquérito populacional em São Paulo no mesmo ano tenha detectado 60,8% das mulheres entre 15 e 59 anos com pelo menos um teste de Papanicolaou realizado nos três anos anteriores²⁴. Programas de grande escala para a detecção do câncer de colo foram

estruturados no passado no Brasil, mas geralmente vinculados a programas de planificação familiar e, portanto, dirigidos prioritariamente à população feminina com menos de 30 anos, quando o necessário é o rastreamento em mulheres de faixas etárias superiores, cujo risco é muito maior²². Em 1988, o Ministério da Saúde adotou as normas da Organização Mundial da Saúde para o rastreamento citológico do colo de útero entre mulheres de 25 e 60 anos, entretanto, o impacto sobre a doença tem sido abaixo do esperado, justamente pela dificuldade do programa em recrutar a população de risco, representada pelas mulheres de idade mediana e de estratos socioeconômicos mais baixos²⁵.

As taxas de mortalidade por câncer de próstata apresentaram variação porcentual positiva em todas as regiões: dobrou no Norte e Nordeste, aumentou cerca de 60% no Centro-Oeste, e em torno de 25% no Sul e Sudeste. Considerando-se a força deste incremento, as mortes pelo câncer de próstata, num breve futuro, ultrapassarão aquelas decorrentes de cânceres de pulmão e estômago em homens, fato já detectado nos Estados Unidos²⁶.

O melanoma é um câncer relativamente raro, mas nos últimos 30 anos observou-se aumento da incidência e da mortalidade em várias regiões do mundo²⁷. Alguns estudos revelaram correlação inversa entre as taxas de incidência de melanoma e latitude²⁸. Porém, este padrão de aumento da incidência entre populações mais próximas do equador não é consistente. Neste estudo, a análise das taxas de mortalidade mostrou correlação positiva com a latitude, sugerindo que outros fatores, tais como pigmento da pele, possam ser mais importantes do que o gradiente de latitude na ocorrência do melanoma. As regiões Sul e Sudeste, embora com menor exposição aos raios solares, têm maiores proporções de descendentes europeus e, conseqüentemente, estas parcelas da população estão menos protegidas. No Norte e Nordeste, embora a exposição às radiações solares seja mais intensa, a população como um todo está mais protegida dos raios solares, pois conta com maiores proporções de descendentes de populações indígenas e africanas. Nos homens e mulheres das regiões Norte e Nordeste não houve variação nas taxas de mortalidade por melanoma no período estudado, porém a variação porcentual foi positiva nas demais.

A mortalidade por câncer é dependente

das taxas de incidência, da experiência de sobrevida após o diagnóstico e de riscos competitivos de morte. Os estudos de tendência de mortalidade são úteis não somente para avaliar o problema do câncer em uma comunidade, mas também porque podem servir para estimar a efetividade das estratégias de prevenção primária e secundária no controle da doença, e ainda para avaliar a qualidade e o impacto do tratamento na sobrevida dos indivíduos doentes²⁹. Embora os fatores genéticos exerçam papel fundamental na carcinogênese, a ocorrência de câncer é fortemente influenciada pela prevalência de fatores ambientais que, em conjunto, são responsáveis por cerca de 80% a 90% da incidência³⁰. Assim, características populacionais específicas de exposição relacionadas à dieta e nutrição, prevalência de tabagismo, viroses ou exposições ambientais e ocupacionais, fatores todos de alguma forma ligados às desigualdades sociais são, provavelmente, os principais determinantes das tendências de mortalidade observadas neste estudo.

Além das exposições específicas, fatores temporais, geográficos, socioeconômicos e políticos, podem também ter contribuído para a heterogeneidade geográfica da mortalidade por câncer observada. Por exemplo, determinantes históricos – como as migrações em grande escala do Nordeste para o Sudeste, particularmente importante nas décadas de 1950 a 1980, do Nordeste para o Norte, ou do Sul para o Centro-Oeste e Norte durante os anos 70 e 80 – podem ter tido influência nas taxas de mortalidade por câncer registradas nestas regiões. Também a oportunidade de acesso ao diagnóstico e tratamento de câncer tem influência nas taxas de mortalidade.

Nos estudos de mortalidade que utilizam dados secundários, a definição de causa de morte pode, em muitas situações, ser pouco acurada. Os dados do Ministério da Saúde podem apresentar problemas de erros diagnósticos ou causas de morte mal definidas. Em 1995, as proporções de mortes mal definidas foram mais expressivas nas regiões Norte (40%), Nordeste (30%) e Centro-Oeste (20%) do que no Sul e Sudeste (11%). Mas, embora a classificação da causa de morte possa ter problemas de acurácia, este problema tende a ser menor nos óbitos por neoplasias malignas do que por outras causas³¹.

As taxas de mortalidade por causas mal definidas apresentaram queda em todas as

regiões, particularmente nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Esta melhora no diagnóstico da causa de morte pode explicar, pelo menos parcialmente, o incremento das taxas de mortalidade por câncer observado nestas regiões. Por outro lado, políticas de prevenção primária e secundária, bem como a melhoria na sobrevida de pacientes com o diagnóstico de câncer podem ter contribuído para a tendência à queda da mortalidade por câncer observada nas regiões Sul e Sudeste.

É difícil mensurar tendências da mortalidade e a carga que representa o câncer em regiões com registros de morte com baixos padrões de qualidade. A diferença entre o número de mortes notificadas e o número de mortes estimadas, situação que pode interferir na avaliação da magnitude do câncer em uma população particular, foi na região Norte, 40% menor do que a estimada. No Nordeste, esta diferença foi ainda maior, atingindo 45%³². Em geral, o subregistro de mortes e a pouca exatidão na definição da causa de morte podem ser piores entre as mulheres e pessoas com mais de 65 anos de idade. A influência desta condição foi perceptível nos procedimentos de análise deste estudo, pois as séries históricas de mortalidade por alguns tumores provenientes das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste mostraram-se instáveis. As grandes variações observadas nestas regiões de um ano para o outro decorrem, provavelmente, do pequeno número de mortes registradas. Assim, as baixas taxas de mortalidade por câncer detectadas na região Nordeste podem estar apenas refletindo as altas proporções de subnotificação e de causas mal definidas no conjunto de registro de mortes. Não se aplicou nenhum fator de correção para tentar ajustar as estimativas de mortalidade nestas regiões. Deve-se, porém, considerar que, se estes potenciais vieses estiveram presentes constantemente no tempo, os dados de mortalidade podem ser utilizados para o exame de séries temporais, pois as possíveis distorções existentes estarão ocorrendo sempre no mesmo sentido, permitindo assim a análise do comportamento da doença.

Em síntese, pode-se observar uma marcante heterogeneidade na mortalidade por câncer no Brasil. No geral, notou-se discreta queda da mortalidade por câncer no país, mas deve-se considerar que a região Sudeste, comportando 42,6% da

população, exerce forte influência na tendência da mortalidade para o conjunto da população brasileira. O risco de morte por câncer foi mais acentuado nas regiões Sul e Sudeste, mas as taxas de mortalidade foram decrescentes nestas regiões, as mais desenvolvidas do país. As demais regiões, menos desenvolvidas, apresentaram taxas de mortalidade mais baixas, mas com tendência ascendente. Este quadro reproduz internamente no país tendências similares observadas no mundo, que identificam um aumento mais significativo de mortes por câncer nas populações dos países em desenvolvimento, embora os riscos de morte por câncer sejam maiores nos países desenvolvidos²⁹.

A organização, o monitoramento e a avaliação de programas para o controle de câncer no país são particularmente dependentes dos dados de mortalidade devido à baixa abrangência dos dados de incidência no país, portanto é importante examinar a qualidade dos dados disponíveis e traçar estratégias para melhorar a sua qualidade. Neste sentido, é necessária a condução de estudos sobre câncer nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste para que se possa obter informações de mortalidade confiáveis nestas regiões.

Mas, uma boa notícia emergiu dos dados analisados. Nos últimos cinco anos da série examinada, de 1991 a 1995, observou-se tendência à estabilidade da mortalidade por tipos de câncer relacionados ao tabaco. Este fato foi particularmente acentuado nas populações masculinas do Sul e Sudeste, e menos perceptível na população feminina. Talvez, um primeiro indício dos possíveis efeitos positivos de mudanças na atitude dos brasileiros em relação ao tabaco, decorrentes das políticas de saúde pública para o controle do tabagismo. Pesquisa recentemente publicada³³ revelou que entre 1980 e 1990 houve queda no consumo *per capita* de cigarros no Brasil, porém dados atualizados não estão disponíveis. Embora seja muito atraente buscar relacionar estes eventos, queda do consumo de cigarros e estabilidade da mortalidade de cânceres relacionados ao tabaco, é preciso cautela para evitar estabelecer relações mecânicas de causalidade. Outros estudos devem ser conduzidos para monitorar a tendência aqui observada.

SUMMARY

CANCER MORTALITY IN BRAZIL 1980-1995: REGIONAL PATTERNS AND TIME TRENDS

PURPOSE. To analyze the distribution and time-series trends of cancer mortality in the Northern, Northeastern, Central Western, Southern and Southeastern Brazilian geographic regions from 1980 to 1995.

METHODS. Deaths according to year, age, gender and municipality of residence, were ascertained from the Ministry of Health. Age-adjusted rates were calculated for specific cancer sites by gender in the five Brazilian geographic regions.

RESULTS. Lung and breast cancers were, respectively in males and females, the main causes of cancer deaths in the Brazilian population. Overall cancer mortality rates for whole country declined among males (-0.3%) and females (-4.8%). But, rates were on increase for cancers of prostate (38.3%), lung (10.5%) and, more recently, colorectal (14.5% from 1989 to 1995) in males, and for lung (26.7%), breast (9.9%) and colorectal (10.2% from 1989 to 1995) in females. Mortality rates by lung and other tobacco related cancers were higher in the Southern and Southeastern. Females in the Northern and Northeastern had more expressive mortality rates by cervical cancer than other regions, and an inverse trend was observed for breast cancer.

CONCLUSIONS. Mortality rates by all cancers were heterogeneous in Brazil. The risk of death by cancer was higher in the Southern and Southeastern regions, but was decreasing in these regions, the more developed in the country. The other regions, less developed, had lower mortality rates by cancer, but the rates were on increase. From 1991 to 1995, it was observed the stability of mortality rates from tobacco related cancers, fact less perceived among females. [Rev Assoc Med Bras 2002; 48(3): 250-7]

KEY WORDS. Cancer Brazil. Cancer mortality. Cancer time trend series.

REFERÊNCIAS

- Pisani P. Burden of cancer in developing countries. In: Pearce N, Matos E, Vainio H, Boffetta P, Kogevinas M, editors. Occupational cancer in developing countries. Lyon: IARC; 1994. p.31-9. (IARC Scientific Publications n. 129).
- Australian Bureau of Statistics. Causes of death, Australia, 1997. ABS Catalogue n. 3303.0. Belconnen: Australian Bureau of Statistics; 1999.
- Bodstein RCA, editor. História e saúde pública: a política de controle do câncer no Brasil. Rio de Janeiro: PEC/ENSP; 1987.
- Ministério da Saúde. Sistema de informação sobre mortalidade. Dados de declaração de óbito 1979-1996. Brasília: Ministério da Saúde; 1997.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Tábua de vida. [online]. Disponível em: URL: <http://www.ibge.br/ibge/estatistica/populacao/tabuadavida/default.shtm>. Acesso em: fev 2002.
- Organização Mundial da Saúde. Centro da OMS para Classificação de Doenças em Português. Ministério da Saúde. Universidade de São Paulo. Organização Pan-Americana de Saúde. Classificação Internacional de Doenças. Manual da classificação estatística internacional de doenças, lesões e causas de óbito. 9a rev. São Paulo: OMS; 1985.
- Organização Mundial da Saúde. Centro da OMS para Classificação de Doenças em Português. Universidade de São Paulo. Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde. 10a rev. São Paulo: EDUSP; 1995.
- Laurenti R, Jorge MHPM, Lebrão ML, Gotlieb SL D. Estatística de saúde. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária; 1987.
- Rego RA, Berardo FAN, Rodrigues SR, Oliveira ZM, Oliveira MB, Vasconcelos C, et al. Fatores de risco para doenças crônicas não-transmissíveis: inquérito domiciliar no município de São Paulo, SP (Brasil). Metodologia e resultados preliminares. Rev Saúde Pública 1990; 24:277-85.
- Duncan BB, Schmidt MI, Polanczyk CA, Homrich CS, Rosa RS, Achutti AC, et al. Fatores de risco para doenças não-transmissíveis em uma área metropolitana no Sul do Brasil. Prevalência e simultaneidade. Rev Saúde Pública 1993; 27:43-8.
- Instituto Nacional do Câncer (INCA). Distribuição de fumantes por região. [online]. Disponível em: URL: <http://www.inca.org.br/prevencao/tabagismo/distregiao.html>. Acesso em: fev 2002.
- Blot WJ, Fraumeni JF Jr. Cancers of the lung and pleura. In: Schottenfeld D, Fraumeni JF Jr, editors. Cancer epidemiology and prevention. New York: Oxford University Press; 1996. p.637-65.
- Faggiano F, Partanen T, Kogevinas M, Boffetta P. Socioeconomic differences in cancer incidence and mortality. In: Kogevinas M, Pearce N, Susser M, Boffetta P, editors. Social inequalities and cancer. Lyon: IARC; 1997. p.65-176. (IARC Scientific Publications n. 138).
- Bouchardy C, Parkin DM, Khat M, et al. Education and mortality from cancer in São Paulo, Brazil. Ann Epidemiol 1993; 3:64-70.
- Nomura A. Stomach cancer. In: Schottenfeld D, Fraumeni JF Jr, editors. Cancer epidemiology and prevention. New York: Oxford University Press; 1996. p.707-24.
- Muñoz N. Aspects of gastric cancer with special reference to Latin America and Brazil. Cad Saúde Pública 1997; 13(Suppl 1): 109-110.
- Boffetta P. Infection with *Helicobacter pylori* and parasites, social class and cancer. In: Kogevinas M, Pearce N, Susser M, Boffetta P, editors. Social inequalities and cancer. Lyon: IARC; 1997. p.325-9. (IARC Scientific Publications n. 138).
- Oliveira AM, Queiroz DM, Rocha GA, Mendes EN. Seroprevalence of *Helicobacter pylori* infection in children of low socioeconomic level in Belo Horizonte, Brazil. Am J Gastroenterol 1994; 89:2201-4.
- Souto FJ, Fontes CJ, Rocha GA, De Oliveira AM, Mendes EN, Queiroz DM, et al. Prevalence of *Helicobacter pylori* infection in a rural area of the state of Mato Grosso, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz 1998; 93:171-4.
- Oliveira AM, Rocha GA, Queiroz DM, Moura SB, Rabello AL. Seroconversion for *Helicobacter pylori* in adults from Brazil. Trans R Soc Trop Med Hyg 1999; 93:261-3.
- Tsugane S, Fahey MT, Hamada S, Kabuto M, Miyakawa VY. *Helicobacter pylori* infection and atrophic gastritis in middle-aged Japanese residents of São Paulo and Lima. Int J Epidemiol 1999; 28:577-82.
- Robles SC, White F, Peruga A. Tendencias de la mortalidad por cáncer de cuello de útero en las Américas. Bol Oficina Sanit Panam 1996; 121:478-90.
- Mendonça GAS. Câncer na população feminina brasileira. Rev Saúde Pública 1993; 27:68-75.
- Nascimento CMR, Eluf-Neto J, Rego RA. Cobertura do teste de Papanicolaou no Município de São Paulo e características das mulheres que realizaram o testes. Bol Oficina Sanit Panam 1996; 121:490-501.
- Zeferino L, Galvão L. Saúde sexual e reprodutiva no Brasil. São Paulo: Hucitec; 1999.
- Bailar III JC, Gornik HL. Cancer undefeated. N Engl J Med 1997; 336:1569-74.
- Boyle P, Maisonneuve P, Dore J-F. Epidemiology of malignant melanoma. Br Med Bull 1995; 51:523-47.
- Bulliard JL, Cox B, Elwood JM. Latitude gradients in melanoma incidence and mortality in the non-Maori population of New Zealand. Cancer Causes Control 1994; 5:234-40.
- Pisani P, Parkin DM, Bray F, Ferlay J. Estimates of the worldwide mortality from 25 cancers in 1990. Int J Cancer 1999; 83:18-29.
- Perera FP. Molecular epidemiology: insights into cancer susceptibility, risk assessment and prevention. J Natl Cancer Inst 1996; 8:496-509.
- Percy C, Stanek E, Gloeckler L. Accuracy of cancer death certificates and its effect on cancer mortality statistics. Am J Public Health 1981; 71:242-50.
- Vasconcelos AMN. A qualidade das estatísticas de óbitos no Brasil. Rev Bras Estudos Pop 1998; 15:115-23.
- Carlini-Marlatt B. "A população é jovem e o país é quente": estimativas de consumo de álcool e tabaco no Brasil pelos dados das indústrias produtoras. J Bras Dep Quím 2001; 2:3-8.

Artigo recebido: 19/10/2001
Aceito para publicação: 01/04/2002