

Câncer no Brasil: um risco crescente

GULNAR AZEVEDO E SILVA MENDONÇA

Trabalho realizado no Serviço de Epidemiologia da Coordenadoria de Programas de Controle de Câncer do Instituto Nacional de Câncer - Ministério da Saúde

Introdução

Câncer é uma importante causa de óbito entre os indivíduos em idade produtiva. A proporção de óbitos por câncer em 1980 era diferente em países mais desenvolvidos (19,2%) e nos menos desenvolvidos (5,5%) [55]. No Brasil, em 1986, a frequência relativa dos óbitos por câncer foi de 11,2%, quando excluídas as causas mal definidas [35]. O Brasil situa-se, portanto, em um padrão intermediário entre o que é verificado em países de melhor ou pior nível sócio-econômico. A urbanização, a industrialização e, conseqüentemente, o aumento da expectativa de vida são fatores que contribuem para o aparecimento de um maior número de casos de doenças crônico-degenerativas, entre elas o câncer.

É previsto que no ano 2000 o contingente de idosos duplicará em todo o país [48]. A tendência das taxas de mortalidade por câncer no Brasil é a de aumentar nas próximas décadas [2]. Aumento que se dará em função dos cânceres tidos como "do desenvolvimento", como o de pulmão e mama, que já são os de maior ocorrência nos estados do Sudeste e Sul do país [37].

A transição demográfica da população brasileira em curso no interior trará como conseqüência um perfil epidemiológico preocupante. A adequada elaboração de uma política assistencial e preventiva para o câncer coloca-se como uma das prioridades em termos de Saúde Pública.

A ocorrência de câncer no Brasil

Para alguns tipos de câncer em especial, onde a letalidade ainda é alta, a mortalidade pode ser um bom indicador da morbidade, como os cânceres de esôfago, pulmão, fígado, estômago e pâncreas. Para outros, como os de mama, cólon e próstata, nos quais a sobrevida é, em geral, alargada, as taxas de mortalidade subestimam a incidência. Em outras neoplasias malignas

em que a terapia vem tendo bons resultados, como no caso das leucemias, da doença de Hodgkin e do câncer de testículo, a diminuição da mortalidade não acompanhou a diminuição da incidência [12].

A grande vantagem de analisar a mortalidade no Brasil é a da possibilidade de se contar com dados de todo o território nacional. Ressalva deve ser feita ao fato de que, mesmo com o aprimoramento do subsistema de informação sobre mortalidade do Ministério da Saúde, ainda existem problemas decorrentes da cobertura e do sub-registro do mesmo. A última publicação sobre Estatísticas de Mortalidade do Ministério da Saúde apresenta dados que estimam uma cobertura de 75% [35]. As regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste ainda contam com problemas de cobertura, ao passo que as regiões Sudeste e Sul apresentam coberturas que se aproximam de 100%.

A mortalidade proporcional, segundo os grandes grupos de causas pela Classificação Internacional de Doenças (CID) nas capitais brasileiras, para todas as idades desde 1930, é mostrada na Figura 1. É possível verificar que as doenças cardiovasculares, as neoplasias e as causas externas (excluídos os homicídios e os suicídios) estão em franca ascensão, como conseqüência da queda da mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias [15]. Os neoplasmas, que em 1930 ocupavam o quinto lugar, começaram a partir de 1960 a aumentar sua frequência relativa. Esta situação vem se mantendo e, como mostra a Tabela 1, em 1986 este grupo de causa já ocupava o terceiro lugar entre os grupos de causa de morte em todo o país, quando em 1980 representava a quarta causa [35]. Em 1986, considerando-se o país como um todo, para o sexo masculino a mais alta mortalidade por câncer foi relativa à localização anatômica de traquéia, brônquios e pulmão, seguindo-se da de estômago [35]. Entre mulheres, as mais altas taxas de mortalidade por câncer foram para aqueles localizados no colo de útero e mama.

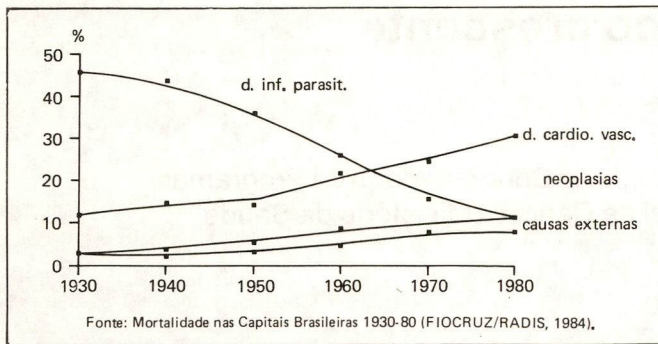


Figura 1. Mortalidade proporcional: principais grupos de causas nas capitais. Brasil, 1930-1980.

Tabela 1. Mortalidade proporcional por principais grupos de causa - Brasil, 1980-1986

Causa (capítulo da CID* (9ª revisão)	Mortalidade 1980	Proporcional 1986
Doenças do aparelho circulatório	25,2	26,7
Sintomas, sinais e afecções mal definidas	21,5	20,4
Causas externas	9,4	11,8
Doenças infecciosas e parasitárias	9,3	6,3
Neoplasmas	8,2	9,1
Doenças do aparelho respiratório	7,9	8,3
Algumas afecções originadas no período perinatal	6,9	5,6
Todas as causas	100%	100%

*CID - Classificação Internacional de Doenças

Fonte: Estatísticas de Mortalidade - Brasil, 1980-1985³⁵

Quando os dados relativos aos óbitos por câncer são desagregados regionalmente fica clara a existência de comportamentos diferentes entre os diversos tipos de câncer, o que traduz indiretamente as distintas condições de cada região. As Figuras 2 e 3 apresentam a frequência relativa dos óbitos por principais tipos de câncer em cada sexo para as cinco regiões brasileiras. Chama a atenção que entre os homens o câncer de estômago foi o mais freqüente em todas as regiões com exceção das regiões Sudeste e Sul, nas quais o câncer de pulmão foi a principal causa de mortalidade por câncer. Nestas duas regiões as taxas de mortalidade por câncer de esôfago foram, também, mais elevadas que nas demais. Entre as mulheres o câncer de colo de útero foi a primeira causa de óbito por câncer nas regiões Norte e Centro-Oeste. Nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul o câncer de mama apresentou uma frequência relativa maior entre os óbitos. O câncer de pulmão apresentou taxa elevada na região Sul e o câncer de cólon e reto foi mais freqüente nas regiões Sudeste e Sul.

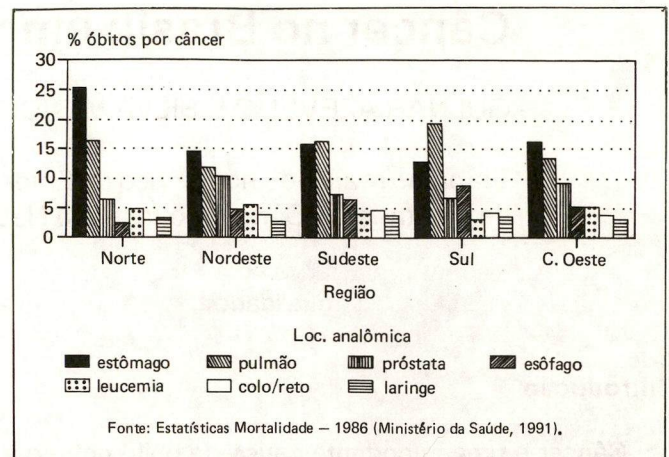


Figura 2. Mortalidade por cânceres mais freqüentes em homens, Brasil, 1986.

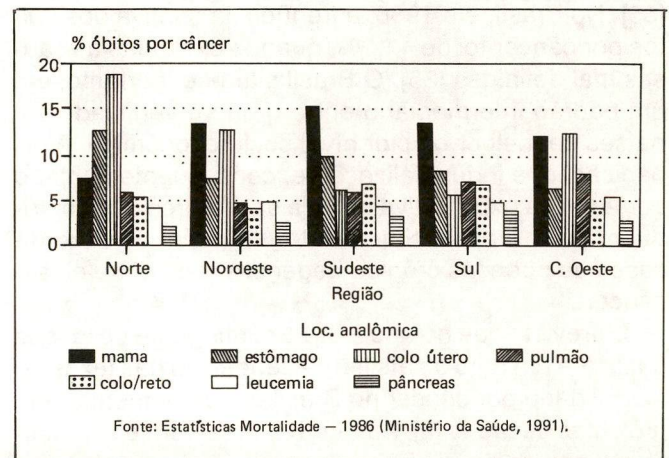


Figura 3. Mortalidade por cânceres mais freqüentes em mulheres, Brasil, 1986.

A mortalidade por câncer no Estado do Rio de Janeiro, no período de 1979-1991, foi analisada por Bosch-Pinto e Coleman [3], os quais evidenciaram que as taxas para câncer de pulmão neste estado foram as mais altas do país. Estudo que analisou a tendência temporal da mortalidade por câncer no Estado do Rio de Janeiro, de 1979 a 1986, mostra que houve um declínio do câncer de estômago em ambos os sexos [33]. O mesmo estudo evidenciou que para os cânceres de pulmão, mama e colo de útero as taxas mantiveram-se praticamente estáveis quando consideradas globalmente. Foi visto, porém, que existe uma tendência ascendente da mortalidade por câncer de pulmão em ambos os sexos, no interior do Estado, não encontrada na região metropolitana. Estudo recente, que analisa a evolução da mortalidade por câncer realizado em São Paulo, também verifica que houve uma diminuição da mortalidade por câncer de estômago entre 1970 e 1990 e uma leve ascensão do câncer de pulmão entre mulheres [17].

A incidência de câncer no Brasil pode ser conhecida em seis capitais: Belém, Fortaleza, Recife, São Paulo, Porto Alegre e Goiânia, as quais possuem Registro de Câncer de Base Populacional. Alguns destes registros vêm apresentando, nos últimos anos, dificuldades para desenvolvimento de suas atividades, o que impede a continuidade da informação, como é o caso do registro de Recife e São Paulo. Outros mais recentes, em Belém e Goiânia, trabalham com dados após 1987 e se acham em fase de verificação da qualidade dos mesmos. As limitações existentes, porém, não invalidam o esforço para consolidação da informação, e a divulgação desta pode contribuir para um aprimoramento do sistema.

A Tabela 2 faz uma comparação dos quatro registros brasileiros, então existentes, em 1980, com cifras internacionais. Pode-se notar, assim, que as taxas gerais de câncer em São Paulo e Porto Alegre situam-se em padrões elevados se comparadas a outras regiões do mundo [58].

Tabela 2. Incidência de câncer em quatro capitais brasileiras e em algumas regiões do mundo, 1970-1980.

Região	Taxa de incidência (b) por 100.000 habitantes	
	Homens	Mulheres
Havaí (1973-77)	349,6	334,7
Suíça, Genebra (1973-77)	328,6	225,1
Nova Zelândia, Maoris (1972-76)	326,4	302,1
Brasil, São Paulo (1978)	318,6	277,3
EUA, Connecticut (1973-77)	303	257,3
Canadá, Ontário (1973-77)	266,9	233,3
Finlândia (1971-76)	245,9	172,5
China, Shangai (1975)	238,7	158,8
Inglaterra, Oxford (1974-77)	234,2	195,6
Brasil, Pará (1979-80)	227,9	176,9
Israel (1972-76)	221,1	223
Japão, Osaka (1973-77)	203,8	137,2
Espanha, Navarra (1973-77)	201,9	145,5
Brasil, Recife (1972-77)	200,1	228,6
Brasil, Fortaleza (1978-80)	192,1	223,6
Colômbia, Cali (1972-76)	185,6	212,5
Jamaica, Kingston (1973-77)	173,5	165,5
Cuba (1973-77)	169,8	147
Índia, Poona (1973-77)	126,3	135,6
Senegal, Dacar (1969-74)	66,1	68

a) incluídas as regiões de maiores e menores valores registrados;

b) padronizadas pela população padrão mundial, excluídas as neoplasias de pele (CID - 9ª - 1973)

Fonte: Câncer Incidence in Five Continents, V⁵⁸

Nesta mesma tabela os registros de Recife e Fortaleza apresentam cifras intermediárias, porém superiores às de outros países da América Latina.

Comparando-se as taxas dos seis registros brasileiros, observa-se que estas expressam diferentes padrões regionais [36], de certa forma também evidenciados

pelos dados de mortalidade por câncer. Porto Alegre e São Paulo apresentam as maiores taxas de incidência para todos os tipos de câncer no sexo masculino. No sexo feminino são mais altas as taxas de São Paulo, Fortaleza e Recife.

Os dados de São Paulo e Porto Alegre acompanham a tendência internacional, onde a incidência é maior no sexo masculino. Em Recife, Fortaleza, Belém e Goiânia houve uma inversão deste padrão.

As Figuras 4 e 5 contêm as taxas de incidência padronizadas pela população mundial para as principais localizações anatômicas de câncer nestes registros. Nesta análise, o câncer de pele foi considerado em separado, seguindo o modelo convencional de descrição internacional, onde as neoplasias malignas de pele não entram na soma total, devido à baixa malignidade da maioria dos casos.

Nestas capitais, os cânceres de estômago, pulmão e próstata foram os mais incidentes no sexo masculino. Em Belém, Fortaleza e São Paulo as mais altas taxas de incidência foram para o câncer de estômago, ao passo que em Porto Alegre e Goiânia foram para o de pulmão. Em Recife, o câncer de próstata foi o mais frequente entre os homens.

No sexo feminino, as neoplasias malignas de colo de útero*, mama e estômago foram as três mais importantes. Em Belém, Fortaleza, Recife e Goiânia, onde as taxas de câncer por todas as localizações anatômicas são maiores entre as mulheres que entre os homens, encontram-se também altas taxas de câncer de colo uterino. Em Porto Alegre e São Paulo, porém, o câncer de mama representa a localização mais frequente.

Estes dados dentro do quadro internacional mostram que as taxas de incidência de câncer de estômago no sexo masculino em São Paulo, Fortaleza e Recife, situam-se entre as cinco mais altas do mundo. Entre as mulheres, apenas em São Paulo o câncer de estômago destaca-se desta maneira [59].

Para o câncer de pulmão as taxas de incidência também se mostraram expressivas. As taxas de câncer de mama feminino no Brasil são próximas das encontradas em países desenvolvidos. Porto Alegre é a capital, dentre as outras que possuem Registro de Câncer de Base Populacional, que teve a maior incidência (76,2 por 100.000 mulheres), seguindo-se São Paulo e Fortaleza com 65,5 e 61,6 por 100.000 mulheres, respectivamente.

Para o câncer de colo de útero, as taxas de incidência em Recife, Fortaleza e Belém foram as maiores do

* Considerados aqui os casos de câncer de colo de útero (CID - 9ª - 180) mais os casos referentes a útero, porção não especificada (CID - 9ª - 179), pois estudos mostraram que em São Paulo 85% dos óbitos codificados como 179 se referiam na realidade a câncer de colo de útero [47].

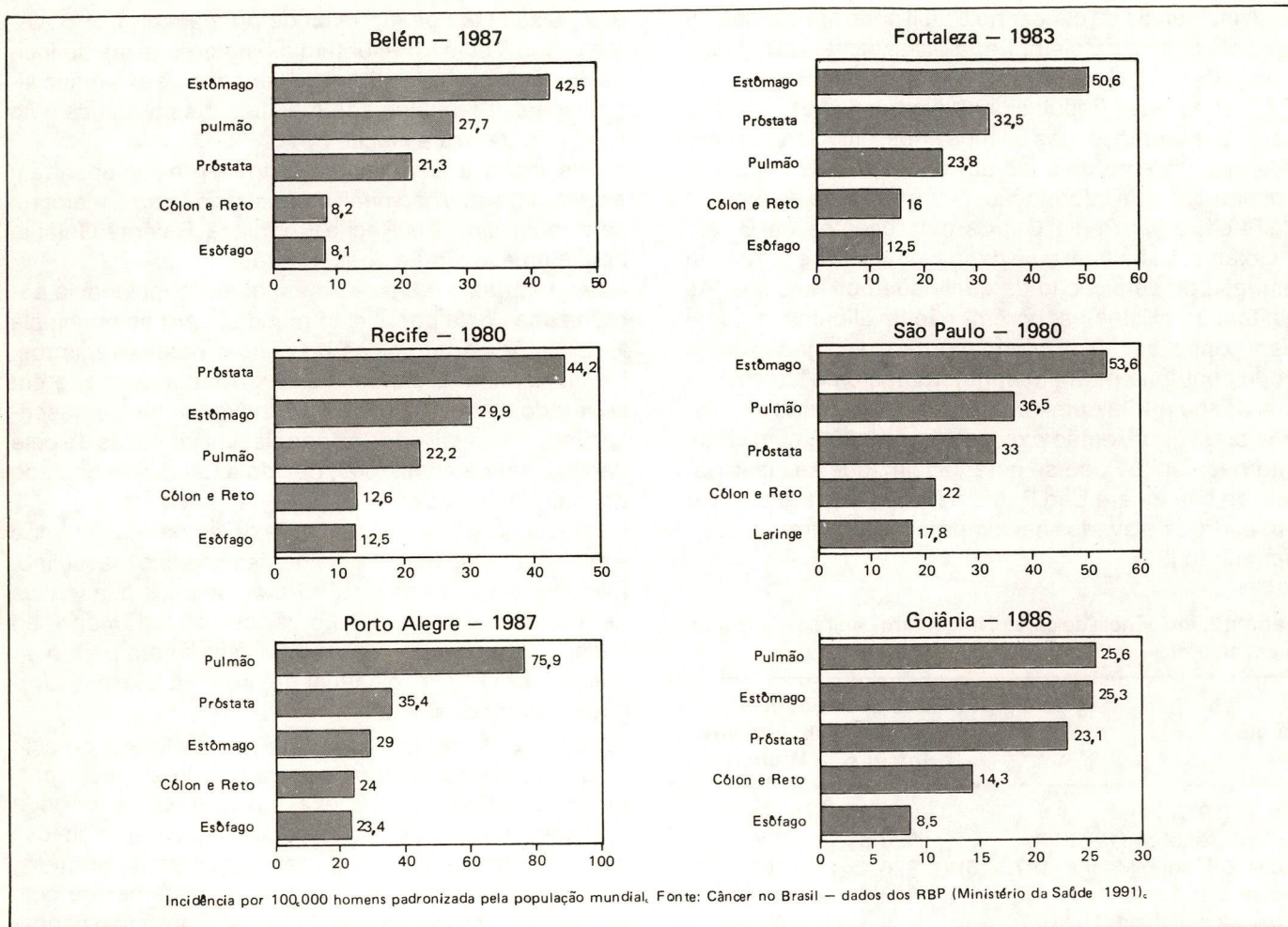


Figura 4. Incidência dos cânceres mais freqüentes nas capitais brasileiras com registro de base populacional, homens, 1980-1988.

mundo [59]. Goiânia e São Paulo tiveram taxas mais baixas para este tipo de câncer.

Destaque ao câncer de pele deve ser dado, mesmo considerando que a grande maioria dos casos são de baixa malignidade e, por esse motivo, os mesmos são analisados em separado. No Brasil, os casos classificados como câncer de pele (CID - 9^a - 173) são bastante freqüentes. Em Belém e Goiânia, o câncer de pele foi o tipo de câncer mais incidente entre homens, sendo o segundo em Fortaleza e Porto Alegre [36]. No sexo feminino, foi o câncer de maior incidência em Goiânia e o terceiro colocado nas demais capitais onde existem Registros de Câncer de Base Populacional.

Com respeito, especificamente, ao melanoma de pele, é visto que as taxas de incidência em São Paulo e Porto Alegre foram superiores às de Fortaleza e Recife entre 1978 e 1982. Tal fato pode ser reflexo da grande quantidade de imigrantes europeus que se estabeleceram nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, o que deu origem a muitos indivíduos de pele clara. É interessante

observar que a incidência de melanoma aumentou em 38% no sexo masculino e em 11% no sexo feminino entre 1979-1982 e 1987 [36, 58].

Principais fatores de risco para câncer

A etiologia do câncer é complexa e hoje se sabe que vários fatores estão envolvidos no mecanismo da carcinogênese. Alguns fatores de natureza intrínseca já foram identificados e muitos outros relacionados ao meio ambiente estão implicados na gênese da maioria das neoplasias malignas [42].

O primeiro agente externo indicado como cancerígeno foi o tabaco descrito por Hill, em 1962 [55]. Existem atualmente cerca de 60 agentes que são considerados cancerígenos [22]. Entre eles se acham várias substâncias e complexos químicos, as radiações ionizantes e não-ionizantes, alguns parasitas e vírus, e alguns componentes alimentares.

A população brasileira está e estará exposta a fato-

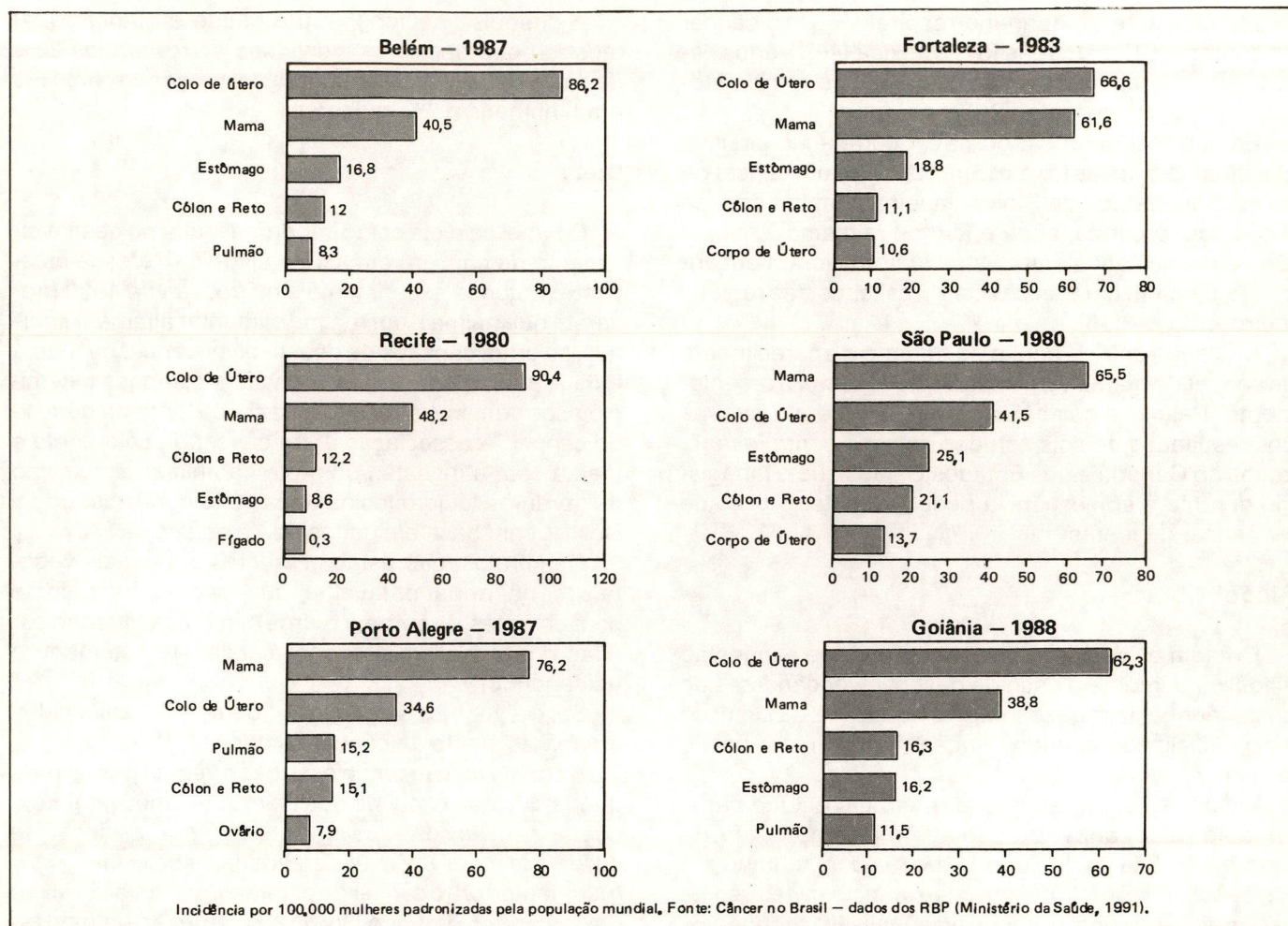


Figura 5. Incidência dos cânceres mais freqüentes nas capitais brasileiras com registro de base populacional, mulheres, 1980-1988.

res potencialmente cancerígenos, dos quais alguns merecem especial atenção por serem bastante prevalentes e difundidos nacionalmente.

Fumo

O tabagismo é, reconhecidamente, o principal fator de risco para o câncer de pulmão em todo o mundo. Vários autores têm mostrado que o risco de adoecer por câncer de pulmão é maior em áreas urbanas, do que em áreas rurais [14, 32, 51]. Tal fato pode ser atribuído a uma maior prevalência do hábito de fumar em áreas urbanas além de um maior grau de poluição atmosférica.

No Brasil, em 1989, existiam 30,2 milhões de fumantes entre os habitantes maiores de 15 anos, o que corresponde a 32,6% da população [24].

É interessante, porém, observar que o tabagismo no final da década de 1980 sofreu uma inversão comparando-se as zonas rural e urbana no Brasil. Segundo

dados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição [24], o hábito de fumar foi mais alto na zona rural do Brasil do que na urbana (26,4% e 23,19%, respectivamente).

No Estado do Rio de Janeiro, as taxas de mortalidade por câncer de pulmão apresentaram tendência ascendente no interior, entre 1979 e 1986, enquanto que na região metropolitana elas se mantiveram estáveis [33]. Isto pode refletir que o hábito de fumar no interior se deu mais tardiamente do que nas áreas urbanas.

No Rio Grande do Sul foi observado aumento das taxas de mortalidade por câncer de pulmão em todo o Estado, entre 1977 e 1987 [10].

O consumo *per capita* anual de cigarros na população maior de 15 anos aumentou entre as décadas de 40 e 50, estabilizou-se entre 1955 e 1970, quando voltou a crescer atingindo em 1986 os mais altos níveis [37]. Os efeitos destas modificações só poderão ser medidos futuramente.

O fumo tem sido descrito como fator de risco para

outros cânceres do aparelho respiratório [11], câncer de esôfago [57], pâncreas [31] e bexiga [49]. Vários estudos mostraram associação de câncer de colo de útero com o hábito de fumar [30].

Estudo recente mostrou haver correlação positiva significativa entre as taxas de mortalidade por câncer de pulmão, no Estado do Rio de Janeiro, com tumores de estômago, próstata, boca e faringe, e mama feminina [5]. As associações entre estes tumores foram encontradas também para as capitais brasileiras das regiões metropolitanas [16].

A relação entre o hábito de fumar e o aparecimento do câncer de mama vem sendo estudada mais recentemente. Palmer e colaboradores [43] sugerem através dos resultados de dois estudos de caso-controle realizados no Canadá e nos Estados Unidos que o tabagismo durante a adolescência pode aumentar o risco de ter câncer de mama.

Álcool

Existem evidências consistentes de que a ingestão alcoólica aumenta o risco de desenvolver cânceres de boca, faringe, laringe, esôfago e fígado [42]. Este risco é potencializado quando também é presente o hábito de fumar.

Victora e colaboradores [57], em um estudo caso-controle para câncer de esôfago realizado em Porto Alegre e Pelotas, concluíram que o álcool, o fumo e a residência em área rural foram os principais fatores de risco para a doença. Estudos que analisam a tendência temporal [33] e espacial [5] da mortalidade por câncer para o Estado do Rio de Janeiro mostram que a mortalidade por câncer de esôfago em homens no interior foi maior que na região Metropolitana e com tendência ascendente. Admitindo-se que a possibilidade de que o alcoolismo seja um hábito prevalente em áreas rurais, tal achado indicaria indiretamente a interferência deste fator na etiologia deste tipo de câncer.

Franco e colaboradores [18] encontraram um excesso de risco para câncer de boca associado ao consumo elevado de vinho e aguardente de cana em um estudo de caso-controle realizado em São Paulo, Curitiba e Goiânia.

O alcoolismo tem sido cada vez mais apontado como um sério problema no Brasil. Entre a década de 1960 e 1970, Cardin e colaboradores [6] mostraram que a prevalência do alcoolismo entre adultos varia de 6% em Salvador, Bahia a 13% em Ribeirão Preto, São Paulo. Na mesma época nos Estados Unidos o percentual de alcoólatras no sexo masculino era de 10% e no sexo feminino de 2% [2].

O alcoolismo é um diagnóstico freqüente entre os doentes psiquiátricos no Brasil. Estima-se que 10% a 15% das internações psiquiátricas no país tenham como diagnóstico o alcoolismo [2].

A pesquisa nacional sobre saúde e nutrição [24] mostrou que dentre os indivíduos entrevistados 23% declaram fazer uso de bebida alcoólica, sendo que, 16% eram homens e 7% mulheres.

Dieta

O papel da dieta como importante fator no desenvolvimento do câncer vem sendo alvo de interesse crescente. Estudos experimentais na década de 1930 provaram que animais em regime alimentar altamente gorduroso eram capazes de desenvolver câncer de mama [55]. A partir da década de 60 vários estudos epidemiológicos vêm investigando o papel da dieta na gênese do câncer. A associação entre câncer de cólon, reto e mama com a ingestão de proteína animal e consumo de gorduras foi fortalecida após 1970 por Armstrong e Doll [1] com base em dados de 32 países.

Os nitratos, que estão presentes em muitos vegetais e na água potável e que são usados como conservantes de carne e outros alimentos, quando em altas doses podem provocar câncer de estômago e esôfago [53].

Sal e alimentos salgados também estão associados ao aparecimento de câncer gástrico [56].

As taxas de câncer de estômago vêm sofrendo uma queda em todo o mundo nos últimos 50 anos [21]. Esta queda, sem dúvida, é decorrente de uma diminuição na incidência, uma vez que a letalidade ainda é alta, pois o tratamento para o câncer de estômago não evoluiu muito nestes anos. Segundo Doll [12], a redução da mortalidade por câncer de estômago foi responsável por 8,5% da redução de todos os cânceres em homens e em 7,6% em mulheres na Europa. Acredita o autor que isto deve ter sido decorrente da diminuição da incidência por conta de alterações de exposição aos dois principais fatores cancerígenos: a preservação inadequada dos alimentos e o uso de sal.

No Japão, país que apresenta os mais altos índices de câncer de estômago, a partir de 1967 se identificou uma diminuição da mortalidade por este tipo de câncer [50]. Tal situação reflete, porém, o resultado dos programas de *screening* em mama que possibilitam o tratamento em estágios bem iniciais da doença ou em condições pré-malignas.

No Brasil o câncer de estômago é a mais freqüente causa de óbito por câncer no sexo masculino nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, e o segundo mais freqüente entre as mulheres nas regiões Norte, Sudeste e Sul. A queda do câncer de estômago também foi evidenciada no Brasil [16]. É possível que o declínio das taxas de mortalidade por câncer de estômago não tenha se dado de forma homogênea no país. No Estado do Rio de Janeiro, durante o período de 1979 a 1986, as taxas de mortalidade por câncer de estômago foram mais elevadas na região Metropolitana do que no inte-

rior [33]. A utilização de refrigeradores a partir de 1950 no Brasil deve ter tido alguma influência na diminuição do câncer de estômago. É fato, porém, que uma maior dificuldade de acesso a este eletrodoméstico na zona rural pode ter a ver com as taxas mais elevadas do interior que em áreas metropolitanas.

Em contrapartida aos efeitos carcinogênicos de certos elementos da dieta humana, sabe-se que existem outros componentes que podem conferir proteção no processo de desenvolvimento do câncer. Entre os principais componentes alimentares que protegem as células do efeito carcinogênico estão: vitamina A, a provitamina A (composta pelo beta-caroteno e outros carotenóides) e vitamina C, a vitamina E, a vitamina B2, o selênio e o zinco e as fibras. Vários destes micronutrientes têm propriedades antioxidantes e podem bloquear a carcinogênese endógena [44].

Através de estudo prospectivo, Hannes e colaboradores [20] concluíram que níveis baixos de vitaminas antioxidantes no plasma estão associados a um aumento de risco para câncer.

Negri e equipe [39] verificaram na Itália que a ingestão freqüente de vegetais verdes reduz o risco para vários cânceres do aparelho digestivo e urinário.

Estudo realizado no Rio Grande do Sul mostrou que o consumo de vegetais conferiu proteção para o câncer de esôfago [57].

Franco e colaboradores [18] puderam evidenciar, também, o efeito protetor significativo de vegetais ricos em carotenos e frutos cítricos em relação ao câncer oral em São Paulo, Curitiba e Goiânia.

Não existe dúvida de que a dieta da maioria da população brasileira é inadequada qualitativa e até mesmo quantitativamente. A Figura 6 faz uma comparação, a partir de dados brutos da Pesquisa de Orçamentos Familiares - 1987/1988 [23] da quantidade anual de consumo familiar de alguns tipos de alimentos para três capitais brasileiras. Nota-se que de forma grosseira é possível observar que a ingestão de hortaliças, frutas, carnes, pescados e gorduras diferem entre as três cidades o que indica possibilidades diferentes de acesso a estes alimentos bem como hábitos e costumes regionais diversos. Porto Alegre destaca-se pelo mais alto consumo de carne mas, também, entre as três cidades é a que mostra o menor consumo de frutas. Fortaleza, ao contrário, indica uma baixa quantidade de hortaliças e carnes no orçamento familiar mas mostra um consumo maior de frutas e pescados.

Radiação solar

A radiação solar é inegavelmente o principal fator de risco para o câncer de pele. O papel causal da radiação solar no aparecimento dos tumores basocelulares e espinocelulares já foi estabelecido tanto epidemiologicamente quanto experimentalmente [19]. No caso do

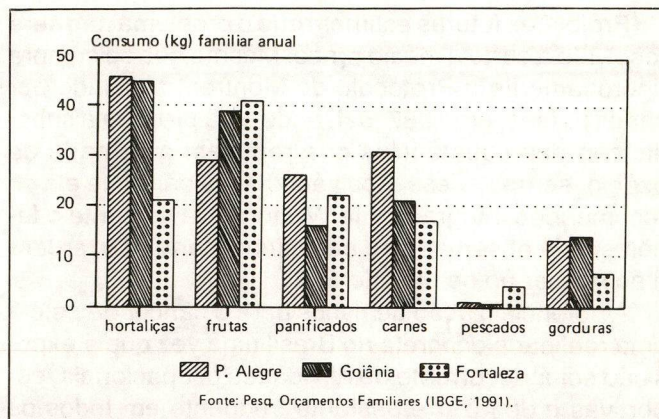


Figura 6. Consumo alimentar, regiões metropolitanas, Brasil, 1987/88.

melanoma cutâneo, o tumor de pele de mais alta malignidade, esta relação ainda não é totalmente conhecida. Existem, porém, evidências a partir de estudos epidemiológicos de que queimaduras solares na infância e exposição solar intermitente destacam-se como importantes fatores de risco para este tipo de câncer [13, 41, 54].

O aumento da ocorrência dos tumores de pele em países como Austrália, Estados Unidos e Canadá trouxe à tona o debate em torno das conseqüências da destruição da camada de ozônio atmosférico sobre a saúde humana. A Agência Americana de Proteção Ambiental estimou que uma redução em 1% na concentração de ozônio atmosférico levaria a um aumento de 3% na incidência de tumores basocelulares e espinocelulares e de 0,8 a 1,5% da mortalidade por melanoma [27].

A grande preocupação mundial com a destruição da camada de ozônio se tornou evidente em 1977, quando várias equipes com diferentes técnicos detectaram pequenas diminuições na camada de ozônio sobre a Antártica [28]. Posteriormente, em 1982, foi observado o mesmo fenômeno em menor grau, na Suíça, Alemanha e Canadá. Em outubro de 1983 a situação se agravou com a constatação do enorme "buraco" na Antártica que seria a diminuição para a metade do valor normal.

Em 1978, em Natal, foi feita a primeira medição da camada de ozônio no Brasil por técnicos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais [28].

Verificou-se, então, que a concentração média de ozônio atmosférico em Natal se encontra dentro dos limites não prejudiciais à saúde humana.

Atualmente existem quatro estações permanentes para medição de ozônio no país localizadas em Natal, Rio Branco, Cachoeira Paulista e Cuiabá, onde várias medições vêm sendo feitas no sentido de caracterizar a tendência da concentração de ozônio atmosférico [29].

Projeções futuras estimam que o problema não será resolvido a curto e médio prazo. Mesmo que se cumpra rigorosamente o Protocolo de Montreal assinado por vários países, em 1987 [52], onde está prevista a substituição das substâncias que reduzem a camada de ozônio, serão necessários vários anos para que ela se recomponha integralmente. Muito provavelmente o fenômeno já observado no hemisfério Norte não tardará a acontecer no hemisfério Sul.

A potencialização de riscos para o câncer de pele é uma realidade concreta no Brasil uma vez que a exposição solar decorrente de atividades ocupacionais, esportivas e de lazer é bastante freqüente em todos os extratos sociais do território nacional. Em alguns grupos específicos o problema se manifesta de forma mais grave como entre algumas comunidades de origem européia na região Sudeste e Sul. Os indivíduos pertencentes a estas comunidades rurais se expõem ao sol continuamente desde a primeira infância. Neste caso o risco de ter câncer de pele está em muito aumentado, uma vez que se tratam de indivíduos de pele clara com exposição continuada e prolongada aos raios ultravioleta.

Radiação ionizante

A radiação ionizante pode causar câncer em qualquer órgão [55]. Entre os tumores mais freqüentemente observados pós-irradiação encontram-se as leucemias, o câncer de mama e o de tireóide.

A utilização crescente da energia nuclear em indústrias e nas áreas de medicina e armamento pode trazer vários danos à saúde humana e requer medidas rigorosas de fiscalização e controle.

No final da 2ª Guerra Mundial todo o mundo assistiu as dramáticas conseqüências das explosões de Hiroshima e Nagasaki. Acidentes como o ocorrido em Chernobyl e em outras usinas atômicas poderiam ter sido evitados.

O caso de Goiânia foi o mais grave acidente deste tipo ocorrido no país com a violação da cápsula de Césio-137, foram contaminadas e irradiadas um grupo de pessoas sem nenhum conhecimento sobre os efeitos da radioatividade. Este acidente resultou na contaminação de 249 pessoas das quais, quatro foram a óbito, além dos danos psicossociais e econômicos para as famílias atingidas [25].

A partir de 1988 a Fundação Leide das Neves Ferreira passou a fazer acompanhamento das vítimas do acidente e até agora só foi detectado um caso de câncer que deve ter sido radioinduzido [9]. Trata-se de um paciente que apresentou um lentigo maligno em área exposta ao Césio-137. Até o momento nenhum caso de leucemia foi verificado. O acompanhamento dos indivíduos expostos deve ser contínuo porque outras doenças secundárias à radiação podem ainda surgir.

Vírus e outros agentes biológicos

A extensão da capacidade de viroses induzirem câncer em seres humanos vem sendo avaliada nos últimos 15 anos. Já se sabe hoje que os vírus podem interferir na carcinogênese humana através de vários mecanismos [55].

As associações mais conhecidas atualmente são: papilomavírus e câncer de colo de útero; vírus Epstein-Barr e linfoma de Burkitt; vírus de hepatite B e hepatoma e, mais recentemente, retrovírus e leucemias.

A freqüência importante do câncer de colo uterino enquanto causa de morte no Brasil em áreas carentes como nas Regiões Norte e Nordeste assim como as altas taxas de incidência verificadas em Recife, Fortaleza, Belém e Goiânia levam a crer que os agentes infecciosos são importantes na etiologia. A associação do papilomavírus vem sendo extensamente estudada [38], principalmente em área de nível sócio-econômico mais baixo, onde esta patologia é mais prevalente.

Por ser uma patologia que, se tratada em fase inicial, tem seu prognóstico bem melhorado, ações preventivas e de diagnóstico precoce são fundamentais.

Em vários países houve um declínio da mortalidade por câncer de colo uterino com a introdução de programas de *screening*.

As altas taxas de mortalidade por câncer de colo de útero ainda vigentes no país, que mostram tendências estáveis no Rio de Janeiro (1979/86) e em São Paulo (1970/90) [33], apontam que as ações preventivas não tiveram impacto. No Rio Grande do Sul, entre 1977 e 1987, houve aumento da mortalidade por este tipo de câncer como mostra Daudt e colaboradores [10].

É possível que a prevalência de outros tipos de vírus com câncer também seja significativa no Brasil e mereça ser alvo de investigações futuras.

Estudos sorológicos realizados no Brasil, com a finalidade de pesquisar a incidência do retrovírus entre doadores de sangue e pacientes politransfundidos, mostraram prevalências que variam de 0,4 a 8% [8, 46]. A associação da infecção pelo HTLV-I com a leucemia/linfoma-T do adulto já foi comprovada experimentalmente [4, 7]. Este tema vem despertando grande interesse entre neurologistas, hematologistas e virologistas. O conhecimento da incidência do HTLV-I no Brasil, bem como a identificação dos grupos de risco se fazem necessários. Estudos preliminares mostram que o problema tem implicações epidemiológicas que merecem investigações específicas no Brasil [45].

A capacidade de outros agentes biológicos, como por exemplo, parasitas crônicos, favorecerem a proliferação celular e o desenvolvimento de tumores associados a outros indutores ainda é um capítulo desconhecido dentro do contexto nacional. O *Schistosoma hematobium*, inexistente no Brasil, parece estar associado ao câncer de bexiga [55]. A possibilidade de que

um parasita como o *Schistosoma mansoni*, responsável por grande endemia em várias regiões do país, possa servir como indutor do aparecimento de tumores de fígado é uma hipótese que deve ser pesquisada.

Grande atenção vem sendo dada à relação existente entre o *Helicobacter* e o câncer de estômago. Considerando a frequência relativa do câncer de estômago no país parece ser fundamental a pesquisa desta bactéria dentre os portadores desta patologia. Ainda não foram publicados trabalhos nacionais investigando este assunto específico.

Conclusões

Não há dúvida de que, guardadas as devidas proporções, a pobreza perpassa todos os processos de adoecer no Brasil e, assim é, que entre os cânceres também se percebe o reflexo da desigualdade. O fenômeno da adição nosológica, caracterizado pela presença das doenças crônicas simultânea à ocorrência das doenças infecciosas e carenciais se espelha entre as neoplasias malignas. Ao mesmo tempo em que se identifica o peso dos cânceres "ditos" do desenvolvimento como o de pulmão e o de mama ainda se constata que o câncer de estômago e o de colo de útero são altamente frequentes como causa de óbito. E mais ainda, observa-se que em uma mesma cidade, como Fortaleza, que faz parte de uma região caracterizada como carente sócio-economicamente, o câncer de mama é quase tão incidente quanto o câncer de colo de útero. Por outro lado, em São Paulo, a cidade mais desenvolvida do país, o câncer de estômago entre homens mostrou uma taxa de incidência maior que o de pulmão, em 1980.

A existência de graus excessivos de exposição da população a agentes cancerígenos ocupacionais e ambientais é evidente tomando-se como ponto de partida as avaliações preliminares.

Fatores comprovadamente cancerígenos são usados em escala industrial ou na agricultura sem nenhum controle como o asbesto, alguns tipos de agrotóxicos e as substâncias radioativas. Outros compostos químicos, que são potencialmente cancerígenos em laboratório e passam por estágio de comprovação epidemiológica são empregados indiscriminadamente sem que se aguarde o resultado das pesquisas.

O hábito de fumar e da ingestão alcoólica, mesmo após as campanhas de informação, continuam sendo muito prevalentes generalizadamente e a associação dos dois aumenta o risco de câncer. Agrava-se aos fatores anteriores o papel da dieta na gênese e prevenção do câncer quando se sabe que o baixo poder aquisitivo da população é fator determinante de uma dieta inadequada sob todos os pontos de vista.

Cabe reconhecer que o aparecimento do câncer não está na dependência de um ou outro fator de risco isolado mas é fruto da interação de vários riscos em maior

ou menos grau que podem levar a quebra do equilíbrio celular. Sendo assim, as possibilidades de prevenção dos diversos tipos de câncer só terão êxito se considerarem esta complexidade etiológica.

A experiência de outros países mostra que medidas específicas como o controle do tabagismo e os programas de *screening* para o câncer de colo de útero já mostraram alterações na ocorrência. É fato, porém, que tais ações aconteceram justamente em países que dispõem de serviços de saúde com capacidade resolutiva e acesso universal e onde os habitantes possuem uma qualidade de vida material bem superior àquela encontrada nos países subdesenvolvidos.

Por tudo isso, fica claro que a população brasileira está sujeita sim a um risco crescente para o câncer. Faz-se necessária, portanto, a condução de pesquisas que possam aprofundar os conhecimentos sobre o tema dentro da realidade brasileira e que contribuam para a consolidação de uma política pública de controle do câncer.

Referências bibliográficas

1. ARMSTRONG B, DOLL R. Environmental factors and cancer incidence and mortality in different countries, with special reference to dietary practices. *Int J Cancer* 1975; 15: 617-31.
2. BANCO MUNDIAL. Brasil: novo desafio à saúde do adulto. Washington, 1991.
3. BOSCHI PINTO C, COLEMAN MP. Cancer Mortality in Rio de Janeiro. *Int J Cancer* 1990; 46: 173-77.
4. BRUNN PA et al. Clinical course of retrovirus associated adult T-cell lymphoma in the United States. *N Engl J Med* 1983; 309: 257.
5. BUSTAMANTE MT. Mortalidade por câncer no Estado do Rio de Janeiro, 1979/81 - Um estudo da distribuição geográfica. Dissertação de Mestrado. UERJ, Rio de Janeiro, 1992.
6. CARDIM MS et al. Epidemiologia descritiva de alcoolismo em grupos populacionais do Brasil. *Cadernos de Saúde Pública* 1986; 2(2): 191-211.
7. CATOVSKY D et al. Adult T-cell lymphoma/leukemia in blacks from West Indies. *Lancet* 1982; i: 639.
8. CHIATTONE S. Prevalência do HTLV-I entre doadores de sangue na Santa Casa de São Paulo. Boletim direto do Colégio Brasileiro de Hematologia 1991, ano 1, 2, julho/setembro.
9. CURADO MP, FRAGA SG. Incidência de leucemias em Goiânia após acidente radioativo com Césio-137. Fundação Leide das Neves Ferreira. Apresentado na Reunião Internacional de Registros de Câncer, Equador, 1991.
10. DAUDT AW et al. Estudo da mortalidade por doenças tabaco-dependente. XIII Conferência Mundial sobre Tabaco ou Saúde, Buenos Aires, 1992.
11. DE STEFANI E et al. Risks factors for laryngeal cancer. *Cancer* 1987; 60: 3087-91.
12. DOLL R. Are we winning the fight against cancer? An epidemiological assessment. *Eur J Cancer* 1990; 26(4): 611-21.
13. ELWOOD JM et al. Sunburn, suntan and the risk of cutaneous malignant melanoma - The Western Canada Melanoma Study. *Br J Cancer* 1985; 51: 543-49.
14. FACCHINI U et al. Geographical variation of cancer mortality in Italy. *Int J Epidemiol* 1985; 13: 53-54.
15. FIOCRUZ/RADIS. Mortalidade nas Capitais Brasileiras, 1930-1980, Dados 7, 1984.
16. FIOCRUZ/RADIS. Câncer: Mortalidade no Brasil. Dados 15, 1991.
17. FONSECA LAM. Mortalidade por câncer no Estado de São Paulo. *Oncologia Atual* 1992; 2(1): 6-14.

18. FRANCO EL et al. Risk factors for oral cancer in Brazil: a case-control study. *Int J Cancer* 1989; 43: 992-1000.
19. GREEN A, O'ROURKE MGE. Cutaneous malignant melanoma in association with other skin cancers. *JNCI* 1985; 74(5): 977-80.
20. HANNES BS et al. Plasma antioxidant vitamins and subsequent cancer mortality in the 12-year follow-up of the prospective Basel study. *Am J Epidemiol* 1991; 133(8): 766-75.
21. HOWSON CP et al. The decline in gastric cancer: epidemiology of an implanted triumph. *Epidemiol Res* 1986; 8: 1-27.
22. IARC. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. IARC Monographs 1987; 1(Suppl. 7): 42.
23. IBGE. Pesquisa de orçamentos familiares 1987/88. Consumo alimentar domiciliar "per capita". Rio de Janeiro, 1990.
24. IBGE. Pesquisa nacional sobre saúde e nutrição. Dados preliminares, 1991.
25. INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. The radiological accident in Goiânia. Vienna, 1988.
26. JABLON S et al. Cancer in Japanese exposed as children to atomic bombs. *Lancet* 1971; 1: 927-32.
27. JONES RR. Ozone depletion and cancer risk. *Lancet* 1987; 22: 443-46.
28. KIRCHHOFF VWJH, AZAMBUJA SO. Camada de ozônio: um filtro ameaçado. *Ciência Hoje* 1987; 5(28): 29-33.
29. KIRCHHOFF VMJH et al. Ozone climatology at Natal, Brazil, from in situ ozonesonde data. *J Geophysical Research* 1991; 96: 10899-909.
30. LA VECCHIA C et al. Cigarette smoking and the risk of cervical neoplasia. *Am J Epidemiol* 1986; 123: 2-29.
31. MACK TM et al. Pancreas cancer and smoking, beverage consumption, and past medical history. *JNCI* 1986; 76: 22-29.
32. MATOS EL et al. Patterns of cancer mortality in Argentina. *Int J Epidemiol* 1990; 19: 860-70.
33. MENDONÇA GAS. Mortalidade por câncer no Estado do Rio de Janeiro, 1979-86. Dissertação de Mestrado. UERJ, Rio de Janeiro, 1991.
34. MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Dados sobre consumo e taxaço de produtos do tabaco. Coordenadoria Técnica de Intercâmbio Comercial, Tabulação especial, Brasília, 1992.
35. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Estatísticas de Mortalidade - Brasil: 1988-86. Brasília, 1983, 1991 a.
36. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Câncer no Brasil: Dados dos Registros de Base Populacional. Instituto Nacional de Câncer, Rio de Janeiro, 1991b.
37. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Controle do tabagismo: um desafio. Instituto Nacional de Câncer, Rio de Janeiro, 1992.
38. MUÑOZ N et al. Doses human papillomavirus reduce cervical cancer? The state of epidemiological evidence. *Br J Cancer* 1988; 57: 1-5.
39. NEGRI E et al. Vegetable and fruit consumption and cancer risk. *Int J Cancer* 1991; 48: 350-54.
40. NIEVES JW, SUSSER M. Cancer near the three Mile Island Nuclear Plant: radiation emissions. *Am J Epidemiol* 1990; 132(3): 397-412.
41. OSTERLINO A et al. The danish case-control study of cutaneous malignant melanoma. II. Importance of UV light exposure. *Int J Cancer* 1988; 42: 319-24.
42. PAGE HS, ASIRE AJ. Cancer rates and risks. National Institute of Health Publication 1985; 85: 691.
43. PALMER RJ et al. Breast cancer and cigarette smoking: a hypothesis. *Am J Epidemiol* 1991; 134(1): 1-13.
44. PETO R et al. Can dietary beta-carotene materially reduce human cancer rates? *Nature* 1981; 290: 210-18.
45. POMBO DE OLIVEIRA MS et al. Adult T-cell leukemia/lymphoma in Brazil - A new cluster of disease. *Lancet* 1989; 336: 1472.
46. POMBO DE OLIVEIRA MS. Prevalência do HTLV-I entre pacientes portadores de hemopatias malignas e doadores de sangue do Instituto Nacional de Câncer. Boletim direto do Colégio Brasileiro de Hematologia, 1991, Ano I, 2 julho-setembro.
47. PUFFER RR, GRIFFITH GW. Características de la mortalidad urbana. Organización Panamericana de la Salud. Publicación Científica, Washington 1968: 151.
48. RAMOS LR et al. Envelhecimento populacional: uma realidade brasileira. *Rev Saúde Pública* 1987; 21 (3); 211-24.
49. SCHIFFERS E et al. Tobacco and occupation as risk factors and bladder cancer: a case-control study in southern Belgium. *Int J Cancer* 1987; 60: 141-44.
50. SEGI M, KURIHARA M. Cancer mortality for selected sites in 24 countries (1966-1967). *Japan Cancer Society* 1972; 6: 98.
51. SIERRA R et al. Cancer in Costa Rica. *Cancer Research* 1989; 49: 717-24.
52. SQUEEZE HR. Unprecedented threat to ozone layer. *ENDS Report* 1991; 198: 2-3.
53. TANNEMBAUM SR et al. Gastric cancer in Colombia. IV. Nitrite and other ions in gastric contents of residents from a high-risk region. *J Natl Cancer Inst* 1979; 62: 9-12.
54. THORN M et al. Trends in the incidence of malignant melanoma in Sweden, by anatomic site, 1960-84. *Am J Epidemiol* 1990; 132(6): 1066-77.
55. TOMATIS L et al. Cancer: causes, occurrence and control. IARC Scientific Publication 1990: 100.
56. TUYNS AJ. Salt and gastrointestinal cancer. *Nutr Cancer* 1988; 11: 229-32.
57. VICTORA CG et al. Hot beverage and oesophageal cancer in southern Brazil: a case-control study. *Int J Cancer* 1987; 39: 710-16.
58. WATERHOUSE J, MUIRC et al. Cancer incidence in five continents. V. IARC Scientific Publication 1987: 88.
59. WHELAN SL et al. Patterns of cancer in five continents. V. IARC Scientific Publication 1990: 12.