



Ciência & Saúde Coletiva

ISSN: 1413-8123

cecilia@claves.fiocruz.br

Associação Brasileira de Pós-Graduação
em Saúde Coletiva
Brasil

Mendes de Andrade Schramm, Joyce; Ferreira de Oliveira, Andreia; da Costa Leite, Iúri;
Gonçalves Valente, Joaquim; Jourdan Gadelha, Ângela Maria; Crisóstomo Portela,
Margareth; Rodrigues Campos, Mônica
Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil
Ciência & Saúde Coletiva, vol. 9, núm. 4, outubro-diciembre, 2004, pp. 897-908
Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva
Rio de Janeiro, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63043001011>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil

Epidemiological transition and the study of burden of disease in Brazil

Joyce Mendes de Andrade Schramm ¹

Andreia Ferreira de Oliveira ²

Iúri da Costa Leite ¹

Joaquim Gonçalves Valente ¹

Ângela Maria Jourdan Gadelha ¹

Margareth Crisóstomo Portela ³

Mônica Rodrigues Campos ⁴

Abstract *In Brazil, the epidemiological transition has not followed the model experienced by most developed countries. There is coexistence of old and new health problems, where despite the predominance of the chronic and degenerative diseases, the communicable ones still play an important role. In this study the differentials in relation to the epidemiological pattern are described not only for the country as a whole, but also for its major regions, using the Disability Adjusted Life Years (DALY), the health indicator of the studies of burden of disease. Amongst the main results found we stand out that the group of chronic and degenerative diseases is responsible for 66,3% of the national burden of disease; 23,5% are responded by the communicable diseases, perinatal and maternal conditions and nutritional deficiencies; and 10,2% is due to the injuries. The use of DALY permits the identification of health priorities based on the epidemiological profile, making easier the process of decision make and the use of resources by the managers.*

Key words *Epidemiological transition, Burden of disease, DALY, Non-communicable diseases*

Resumo *No Brasil, a transição epidemiológica não tem ocorrido de acordo com o modelo experimentado pela maioria dos países desenvolvidos. Velhos e novos problemas em saúde coexistem, com predominância das doenças crônico-degenerativas, embora as doenças transmissíveis ainda desempenhem um papel importante. Neste estudo, os diferenciais, em relação ao padrão epidemiológico, são descritos para o Brasil e grandes regiões, para o indicador de saúde dos estudos da carga de doença, o DALY. Entre os principais resultados encontrados, para o Brasil, destaca-se que o grupo das doenças não-transmissíveis, infecciosas/parasitárias/maternas/perinatais/nutricionais, e das causas externas representaram, respectivamente, 66,3%, 23,5% e 10,2% da carga total de doença estimada. A utilização do indicador DALY propicia a identificação de prioridades em função do perfil epidemiológico, facilitando a tomada de decisões e destinação adequada de recursos por parte dos gestores.*

Palavras-chave *Transição epidemiológica, Carga de doença, DALY, Doenças não-transmissíveis*

¹ Departamento de Epidemiologia e Métodos Quantitativos da Escola Nacional de Saúde Pública, Fiocruz.

Rua Leopoldo Bulhões 1480, Manguinhos, 21041-210, Rio de Janeiro RJ.

Joyce@ensp.fiocruz.br

² Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro.

³ Departamento de Administração e Planejamento da Escola Nacional de Saúde Pública, Fiocruz.

⁴ Departamento de Ciências Sociais da Escola Nacional de Saúde Pública, Fiocruz.

Introdução

Entende-se por transição epidemiológica as mudanças ocorridas no tempo nos padrões de morte, morbidade e invalidez que caracterizam uma população específica e que, em geral, ocorrem em conjunto com outras transformações demográficas, sociais e econômicas (Omram, 2001; Santos-Preciado *et al.*, 2003). O processo engloba três mudanças básicas: substituição das doenças transmissíveis por doenças não-transmissíveis e causas externas; deslocamento da carga de morbi-mortalidade dos grupos mais jovens aos grupos mais idosos; e transformação de uma situação em que predomina a mortalidade para outra na qual a morbidade é dominante. A definição da transição epidemiológica deve, assim, ser considerada componente de um conceito mais amplo apresentado por Lerner (1973) como *transição da saúde*, que inclui elementos das concepções e comportamentos sociais, correspondentes aos aspectos básicos da saúde nas populações humanas.

A transição da saúde pode ser dividida em dois elementos principais: de um lado, encontra-se a *transição das condições de saúde* (referindo-se às mudanças na frequência, magnitude e distribuição das condições de saúde, expressas através das mortes, doenças e incapacidades) e de outro, a resposta social organizada a estas condições que se instrumenta por meio dos sistemas de atenção à saúde (*transição da atenção sanitária*), determinada em grande medida pelo desenvolvimento social, econômico e tecnológico mais amplo (Frenk *et al.*, 1991).

Segundo Chaimowicz (1997), existe uma correlação direta entre os processos de transição epidemiológica e demográfica. A princípio, o declínio da mortalidade concentra-se seletivamente entre as doenças infecciosas e tende a beneficiar os grupos mais jovens da população, que passam a conviver com fatores de risco associados às doenças crônico-degenerativas e, na medida em que cresce o número de idosos e aumenta a expectativa de vida, as doenças não-transmissíveis tornam-se mais frequentes.

A modificação no perfil de saúde da população em que as doenças crônicas e suas complicações são prevalentes resulta em mudanças no padrão de utilização dos serviços de saúde e no aumento de gastos, considerando a necessidade de incorporação tecnológica para o tratamento das mesmas. Estes aspectos ocasionam importantes desafios e a necessidade de uma agenda para as políticas de saúde que possam

dar conta das várias transições em curso. A escalada tecnológica, o modelo hospitalocêntrico ainda vigente, a pouca valorização na educação médica e de outros profissionais em relação aos aspectos referentes à promoção e prevenção, a necessidade de novas instâncias de cuidados (além do hospitalar e do ambulatorial clássicos), as marcantes deficiências qualitativas e quantitativas da força de trabalho em saúde e o desenvolvimento de programas e políticas custo-efetivas são elementos a serem considerados no desenvolvimento dos futuros modelos tecno-assistenciais em saúde (Popkin, 1994; Goulart, 1999).

No Brasil, a transição epidemiológica não tem ocorrido de acordo com o modelo experimentado pela maioria dos países industrializados e mesmo por vizinhos latino-americanos como o Chile, Cuba e Costa-Rica. Há uma superposição entre as etapas nas quais predominam as doenças transmissíveis e crônico-degenerativas; a reintrodução de doenças como dengue e cólera ou o recrudescimento de outras como a malária, hanseníase e leishmanioses indicam uma natureza não-unidirecional denominada *contra-transição*; o processo não se resolve de maneira clara, criando uma situação em que a morbi-mortalidade persiste elevada para ambos os padrões, caracterizando uma *transição prolongada*; as situações epidemiológicas de diferentes regiões em um mesmo país tornam-se contrastantes (*polarização epidemiológica*) (Frenk *et al.*, 1991). Além disso, o envelhecimento rápido da população brasileira a partir da década de 1960 faz com que a sociedade se depare com um tipo de demanda por serviços médicos e sociais outrora restrita aos países industrializados. O Estado, ainda às voltas em estabelecer o controle das doenças transmissíveis e a redução da mortalidade infantil, não foi capaz de desenvolver e aplicar estratégias para a efetiva prevenção e tratamento das doenças crônico-degenerativas e suas complicações levando a uma perda de autonomia e qualidade de vida (Chaimowicz, 1997).

O conceito de transição epidemiológica tem merecido críticas pelo fato de a transformação dos padrões de saúde não obedecer aos mesmos parâmetros na sequência, intensidade e velocidade, em diferentes regiões. Para Possas (2001), a heterogeneidade das sociedades contemporâneas impõe um padrão de risco de tênues fronteiras, a saber, os espaços urbano/rural e selva se interconectam, e riscos e patologias modernas arcaicas se sobrepõem.

Outra principal debilidade do esquema teórico da transição epidemiológica seria a de enfatizar a tecnologia médica como principal alternativa interveniente no curso da transição, desconsiderando o papel que as variáveis econômicas e sociais desempenham neste processo (Barreto & Carmo, 1995; Barreto *et al.*, 1993).

Este trabalho tem por objetivo descrever os diferenciais existentes quanto ao padrão epidemiológico no Brasil e grandes regiões, utilizando como indicador o DALY (Disability Adjusted Life of Years – Anos de Vida Perdidos Ajustados por Incapacidade).

Material e métodos

O DALY é um indicador que procura medir simultaneamente o impacto da mortalidade e dos problemas de saúde que afetam a qualidade de vida dos indivíduos. O DALY mede os anos de vida perdidos seja por morte prematura (YLL – Years of Life Lost – Anos de vida perdidos por morte prematura) ou incapacidade (YLD – Years Lived with Disability – Anos de vida vividos com incapacidade) em relação a uma esperança de vida ideal cujo padrão utilizado foi o do Japão, país com maior esperança de vida ao nascer do mundo (80 anos para homens e 82,5 anos para mulheres). A metodologia propõe a utilização da tabela de mortalidade desenvolvida por Coale & Guo (1989), na qual a esperança de vida é calculada para cada idade exata. A utilização de um mesmo padrão para todos os países é importante para garantir a comparabilidade dos resultados. Para que os anos perdidos por morte prematura e anos vividos com incapacidade possam ser adicionados é preciso criar uma escala associando pesos à mortalidade e às doenças e seqüelas. Neste sentido, o DALY está ancorado em uma escala de saúde que varia entre zero e um, onde zero significa o estado de plena saúde e um é a morte, o pior estado de saúde possível. Ressalte-se que atribuir peso às doenças ou seqüelas não implica dizer que a vida de seus portadores tenha menos valor do que a vida de indivíduos em perfeita saúde (Nord *et al.*, 1999). Os pesos utilizados pelo Estudo da Carga de Doença do Brasil foram aqueles sugeridos pela OMS em suas publicações segundo sexo, faixa etária e, separadamente, segundo tratamento ou não da doença.

A metodologia do estudo da Carga de Doença propõe dois ajustes no cálculo de cada um

desses componentes (YLL e YLD). O primeiro ajuste é feito por meio da incorporação de uma função de ponderação de idade que atribui pesos menores aos anos perdidos no início e fim do ciclo da vida – crianças e idosos (Murray & Lopez, 1996a; 1996b). Este ajuste não foi utilizado no estudo brasileiro, considerando-se as críticas que têm sido feitas ao uso da ponderação de idade, principalmente em relação à equanimidade do método (Arnand & Hanson, 1997; Bobadilla, 1996). O segundo ajuste refere-se à incorporação de uma taxa de desconto em relação aos anos perdidos no futuro, objetivando estimar os anos de vida perdidos no presente. Esta prática tem sido muito comum nos estudos em economia da saúde (Dasgupta, 1972; Layard & Gleister, 1994). O desconto de futuros benefícios é praticado de forma padrão em análises econômicas e refere-se a uma prática de atribuir um valor maior ou menor no futuro quando comparado ao presente (Lind *et al.*, 1982). No Estudo de Carga de Doença no Brasil optou-se por incorporar a taxa de desconto de 3% ao ano, taxa definida em painel de experts na área de economia da saúde (Gold *et al.*, 1996).

Fontes de dados

Utilizou-se a população residente, em 1998, estimada pelo IBGE, por sexo e faixa etária para cada Unidade da Federação (UF). Para obtenção dos óbitos utilizou-se o Sistema de Mortalidade para o ano de 1998 (último ano cujos dados estavam disponíveis). Procedeu-se à correção do sub-registro de óbitos utilizando-se técnicas indiretas (Gadelha *et al.*, 2002). Os códigos-lixo, códigos inespecíficos que não permitem a classificação precisa da causa de óbito, foram redistribuídos, assim como as causas mal definidas (Gadelha *et al.*, 2002). Nas estimativas dos parâmetros clínico-epidemiológicos (incidência, prevalência, duração e remissão) por UF, sexo e faixa etária, utilizaram-se as informações de morbidade de bancos de dados públicos que estão disponíveis no sistema Datasus ou que foram cordialmente cedidos por órgãos públicos/ministeriais.

Para obtenção dos referidos parâmetros foi realizada ampla revisão da literatura e de base de dados informatizados (via internet), definindo-se alguns critérios na seleção dos materiais quais sejam: priorização de dados nacionais; melhor desagregação dos parâmetros (segundo UF, sexo e faixa etária); ano-base de

informação: 1998; ordem de prioridades das fontes bibliográficas/dados secundários (1ª dados oficiais, 2ª publicações/periódicos indexados, 3ª outras fontes) e priorização de grupos de pesquisa ou autores considerados referência na especialidade. Também recorreu-se a fontes de “literatura fugidia”: capítulos de livro, anais de conferências/congressos, relatórios governamentais ou estudos não-publicados, de difícil identificação e obtenção, assim como consultas a *experts*. Todo o levantamento bibliográfico foi armazenado em um banco de dados e a documentação do protocolo de revisão normatizada por agravo/seqüela registrada em um documento denominado “diário de bordo”.

Resultados

Para efeito de apresentação dos resultados do estudo, os agravos são agrupados em três grandes grupos: Grupo I – Doenças Infecciosas e Parasitárias, Causas Perinatais, Causas Maternas e Doenças Endócrinas; Grupo II – Doenças Não-Transmissíveis; Grupo III – Causas Externas. Apresentaremos inicialmente os resultados referentes à fração do DALY que corresponde aos anos de vida perdidos por morte prematura (YLL).

As informações referentes à distribuição proporcional do YLL, em ambos os sexos, segundo grupos de causa e grandes regiões, encontram-se na tabela 1. Observa-se que dentro do Grande Grupo I as doenças infecciosas/parasitárias e condições do período perinatal apresentam-se em destaque. Para ambas as situações, as regiões Norte e Nordeste apresentaram maior concentração (12%-13% e 18%-14%, respectivamente) em comparação com as regiões Sul/Sudeste (6%-8% e 7%-7%, respectivamente), sendo que a região Centro-Oeste apresentou uma concentração intermediária entre os binômios Norte-Nordeste e Sudeste-Sul. Ainda no Grupo I, apenas as infecções respiratórias se destacaram com 5% dos YLL, no Brasil como um todo, tendo oscilado, nas grandes regiões, de 4% a 6%. No Grupo II, destacam-se as doenças cardiovasculares com 24% e o câncer com 12%. No grupo das doenças cardiovasculares, as doenças isquêmicas do coração (9,3%), juntamente com as doenças cerebrovasculares (Acidente Vascular Cerebral – 1ª ataque – 8,1%), se situam entre as duas primeiras causas de anos de vida perdidos por morte prematura no Brasil.

Destacam-se ainda as doenças do aparelho digestivo, com 7% e as doenças respiratórias crônicas, com 5%. O câncer apresenta uma concentração maior na região Sul, com 16%, e menor nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, com 10%-11%. As doenças cardiovasculares ocuparam o primeiro lugar em relação aos anos de vida perdidos por morte prematura no conjunto das doenças não-transmissíveis. Para o grupo III, para todas as regiões, o número de YLL foi maior nas causas não intencionais do que nas intencionais, exceto no Sudeste (onde houve inversão no *ranking*) e Nordeste, onde as proporções se equivaleram.

Tomando-se os resultados da tabela 2, que apresenta as taxas e a distribuição proporcional do YLD segundo grupo de causas, sexo e grandes regiões, verifica-se que os YLD para o Brasil segundo os Grandes Grupos I, II e III foram respectivamente 19,8%, 74,7% e 5,5%. As doenças infecciosas (Grande Grupo I) constituem uma causa importante de perda de YLD para o Brasil como um todo, sendo maior a proporção na região Norte (14,1%) e Nordeste (12,1%); intermediária, na região Centro-Oeste (7,9%) e menor nas regiões Sudeste (6,3%) e Sul (6,9%). No Grande Grupo III, das causas externas, chama a atenção os acidentes que representaram 5,1% dos YLD por todas as causas com pouca variação inter-regional. As doenças neuropsiquiátricas, incluídas no Grande Grupo II, das doenças não-transmissíveis, foram responsáveis por mais de um terço (34%) de toda a morbidade calculada para o Brasil. Vale ressaltar a importância que esse grupo de doenças assume em relação à morbidade, quando se compara com a mortalidade (tabelas 1 e 2).

A tabela 3 apresenta as taxas de DALY por mil habitantes, para cada grupo de causas de doenças, bem como sua distribuição proporcional. Evidencia-se que, no Brasil, os grupos com as maiores concentrações foram: IA (infecciosas e parasitárias – 9,2%), IIE (doenças neuropsiquiátricas – 18,6%), IIG (doenças cardiovasculares – 13,3%) e IIH (doenças respiratórias crônicas – 8,1%). Este padrão é observado nas diferentes grandes regiões do País, ainda que com intensidades diferentes.

Grandes alterações podem ser visualizadas ao se comparar o *ranking* do DALY com os *rankings* dos seus componentes de morbidade (YLD) e mortalidade (YLL) (Tabela 4). Em apenas um único caso, o *ranking* da morbidade e da mortalidade coincidem (doenças infeccio-

Tabela 1

Número absoluto e distribuição proporcional de YLL por grupos de causas, em ambos os sexos, segundo grandes regiões. Brasil, 1998.

Grupos de causas de óbito	Grandes regiões											
	Norte		Nordeste		Centro-Oeste		Sudeste		Sul		Brasil	
	YLL	%	YLL	%	YLL	%	YLL	%	YLL	%	YLL	%
Todas as causas	1.154.090	100	6.081.484	100	1.024.519	100	7.413.882	100	2.357.296	100	18.031.271	100
Grupo I	436.939	38	2.204.001	35	259.927	25	1.609.268	21	430.282	18	4.940.416	26
Doenças infecciosas/ parasitárias, maternas, perinatais e nutricionais												
I.A. Infecciosas e parasitárias	135.175	12	793.050	13	97.988	10	584.749	8	149.027	6	1.759.988	10
I.B. Infecções respiratórias	63.275	5	344.547	6	41.954	4	384.394	5	98.581	4	932.751	5
I.C. Condições maternas	7.736	1	31.479	1	4.262	0	27.357	0	9.684	0	80.519	0
I.D. Condições durante o período perinatal	212.958	18	902.668	14	106.492	10	555.542	7	158.309	7	1.935.970	10
I.E. Deficiências nutricionais	17.794	2	132.256	2	9.231	1	57.225	1	14.682	1	231.189	1
Grupo II												
Doenças não-transmissíveis	554.100	48	3.288.498	55	553.585	55	4.365.587	60	1.549.559	66	10.311.329	59
II.A. Câncer	118.122	10	587.363	10	113.083	11	965.559	13	385.294	16	2.169.420	12
II.B. Neoplasias benignas	1.911	0	7.857	0	2.743	0	8.395	0	3.478	0	24.384	0
II.C. Diabetes mellitus	24.886	2	201.510	3	25.995	3	215.646	3	63.447	3	531.485	3
II.D. Doenças endócrinas e metabólicas	16.017	1	90.811	1	11.765	1	73.828	1	17.533	1	209.954	1
II.E. Doenças neuropsiquiátricas	16.708	1	118.078	2	25.332	2	157.837	2	50.618	2	368.573	2
II.F. Desordens de órgãos do sentido	126	0	708	0	104	0	245	0	74	0	1.256	0
II.G. Doenças cardiovasculares	210.151	17	1.436.924	24	235.029	22	1.938.492	26	645.231	26	4.465.827	24
II.H. Doenças respiratórias crônicas	45.756	4	252.355	4	44.744	4	336.160	5	163.072	7	842.088	5
II.I. Doenças do aparelho digestivo	70.028	6	406.345	7	57.956	6	515.294	7	158.244	7	1.207.866	7
II.J. Doenças gênito-urinárias	17.903	2	90.128	1	14.181	1	103.099	1	27.169	1	252.480	1
II.K. Doenças de pele	2.156	0	11.488	0	1.281	0	12.277	0	2.542	0	29.743	0
II.L. Doenças músculo-esqueléticas	3.930	0	18.010	0	3.212	0	18.131	0	7.117	0	50.399	0
II.M. Anomalias congênitas	39.801	3	155.579	3	30.862	3	140.194	2	64.603	3	431.038	2
II.N. Condições orais	253	0	966	0	27	0	352	0	152	0	1.749	0
Grupo III												
Causas externas	163.051	14	588.985	10	211.007	20	1.439.027	19	377.455	16	2.779.526	15
III.A. Causas externas não-intencionais	88.708	8	309.531	5	114.725	11	647.705	9	232.529	10	1.393.198	8
III.B. Causas externas intencionais	74.343	6	279.454	5	96.283	9	791.321	10	144.927	6	1.386.328	7

Fonte: Projeto Carga de Doença. Brasil, 1998. ENSP/Fiocruz.

Tabela 2

YLD por 1.000 habitantes e sua distribuição proporcional por grupos de causas, em ambos os sexos, segundo grandes regiões. Brasil, 1998.

Grupos de causas de óbito	Grandes regiões											
	Norte		Nordeste		Centro-Oeste		Sudeste		Sul		Brasil	
	Taxa	%	Taxa	%	Taxa	%	Taxa	%	Taxa	%	Taxa	%
Todas as causas	112	100	117	100	108	100	129	100	113	100	120	100
Grupo I												
Doenças infecciosas/parasitárias, maternas, perinatais e nutricionais	29	26,3	27	23	22	20,5	22	17,2	21	18,7	24	19,8
I.A. Infecções e parasitárias	16	14,1	14	12,1	9	7,9	8	6,3	8	6,9	10	8,6
I.B. Infecções respiratórias	3	2,3	2	2,1	2	2,2	2	1,7	2	2	2	1,9
I.C. Condições maternas	4	3,3	4	3,3	5	4,4	6	4,7	5	4,7	5	4,2
I.D. Condições do período perinatal	3	3	3	2,5	3	2,6	3	2	3	2,3	3	2,3
I.E. Deficiências nutricionais	4	3,5	4	3,2	4	3,4	3	2,4	3	2,8	3	2,8
Grupo II												
Doenças não-transmissíveis	77	68,6	84	71,8	79	73,5	100	77,6	84	74,5	90	74,7
II.A. Câncer	1	0,5	1	0,8	1	0,8	2	1,3	1	1,1	1	1
II.B. Neoplasias benignas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II.C. Diabetes mellitus	7	6,2	6	5,1	6	5,5	11	8,3	10	8,8	9	7,2
II.D. Doenças endócrinas e metabólicas	2	2,1	3	2,9	2	1,8	2	1,4	1	1,1	2	1,8
II.E. Doenças neuropsiquiátricas	38	33,8	39	32,9	40	37,1	43	33,6	41	36,1	41	34
II.F. Desordens de órgãos do sentido	2	1,5	2	2	2	1,8	3	2,1	3	2,3	2	2
II.G. Doenças cardiovasculares	2	2,2	3	2,6	3	2,7	3	2,7	3	3,1	3	2,7
II.H. Doenças respiratórias crônicas	13	11,8	15	12,9	14	12,9	13	9,8	13	11,6	14	11,2
II.I. Doenças do aparelho digestivo	0	0,3	0	0,4	0	0,4	0	0,2	1	0,6	0	0,4
II.J. Doenças gênito-urinárias	0	0,2	0	0	0	0,2	1	0,5	1	0,5	0	0,3
II.K. Doenças de pele	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II.L. Doenças músculo-esqueléticas	6	5,6	10	8,4	7	6,2	18	14,3	6	5,6	12	10,4
II.M. Anomalias congênitas	2	1,5	2	1,5	2	1,4	2	1,2	1	1,3	2	1,3
II.N. Condições orais	3	2,8	3	2,3	3	2,6	3	2,3	3	2,5	3	2,4
Grupo III												
Causas externas	6	5,1	6	5,2	6	6	7	5,2	8	6,8	7	5,5
III.A. Causas externas não-intencionais	5	4,6	6	4,9	6	5,8	6	4,8	7	6,6	6	5,1
III.B. Causas externas intencionais	1	0,5	0	0,3	0	0,2	1	0,4	0	0,2	0	0,3

Fonte: Projeto Carga de Doença. Brasil, 1998. ENSP/Fiocruz.

Tabela 3

DALY por 1.000 habitantes e sua distribuição proporcional por grupos de causas, em ambos os sexos, segundo grandes regiões. Brasil, 1998.

Grupos de causas de óbito	Grandes regiões											
	Norte		Nordeste		Centro-Oeste		Sudeste		Sul		Brasil	
	Taxa	%	Taxa	%	Taxa	%	Taxa	%	Taxa	%	Taxa	%
Todas as causas	209	100	250	100	201	100	236	100	210	100	232	100
Grupo I	66	32,7	75	30,1	46	22,8	45	19,2	39	18,5	54	23,5
Doenças infecciosas/ parasitárias, maternas, perinatais e nutricionais												
I.A. Infecciosas e parasitárias	27	13	31	12,6	17	8,7	17	7	14	6,6	21	9,2
I.B. Infecções respiratórias	8	3,8	10	4	6	3,1	8	3,3	6	3	8	3,5
I.C. Condições maternas	4	2,1	4	1,8	5	2,5	6	2,7	6	2,7	6	2,4
I.D. Condições do período perinatal	21	10,2	23	9	12	6,2	11	4,5	9	4,3	15	6,4
I.E. Deficiências nutricionais	5	2,6	7	2,6	5	2,3	4	1,7	4	1,8	5	2,1
Grupo II												
Doenças não-transmissíveis	124	59	156	62,4	129	64,5	163	69,1	148	70,4	154	66,3
II.A. Câncer	11	5	14	5,5	11	5,6	16	6,6	17	8,2	15	6,3
II.B. Neoplasias benignas	0	0,1	0	0,1	0	0,1	0	0,1	0	0,1	0	0,1
II.C. Diabetes mellitus	9	4,3	10	4,1	8	4,1	14	5,9	13	6	12	5,1
II.D. Doenças endócrinas e metabólicas	4	1,8	5	2,1	3	1,5	3	1,2	2	0,9	4	1,5
II.E. Doenças neuropsiquiátricas	39	18,8	41	16,5	42	21	46	19,3	43	20,3	43	18,6
II.F. Desordens de órgãos do sentido	2	0,8	2	0,9	2	1	3	1,1	3	1,2	2	1,1
II.G. Doenças cardiovasculares	20	9,6	34	13,8	24	12,1	32	13,4	30	14,4	31	13,3
II.H. Doenças respiratórias crônicas	17	8,2	21	8,3	18	9	18	7,4	20	9,4	19	8,1
II.I. Doenças do aparelho digestivo	5	2,5	7	3	5	2,3	6	2,6	6	2,7	6	2,7
II.J. Doenças gênito-urinárias	2	0,8	2	0,8	2	0,8	2	0,9	2	0,8	2	0,8
II.K. Doenças de pele	0	0,1	0	0,1	0	0,1	0	0,1	0	0,1	0	0,1
II.L. Doenças músculo-esqueléticas	7	3,1	10	4,1	7	3,5	19	7,9	7	3,1	13	5,5
II.M. Anomalias congênitas	5	2,4	5	2	4	2,2	4	1,5	4	1,9	4	1,8
II.N. Condições orais	3	1,5	3	1,1	3	1,4	3	1,2	3	1,3	3	1,2
Grupo III												
Causas externas	19	9,3	19	7,6	26	12,8	28	11,7	23	11,1	24	10,2
III.A. Causas externas não-intencionais	13	6	12	5	17	8,3	16	6,6	17	8,1	15	6,4
III.B. Causas externas intencionais	7	3,3	6	2,6	9	4,5	12	5,1	6	3	9	3,9

Fonte: Projeto Carga de Doença. Brasil, 1998. ENSP/Fiocruz.

Tabela 4

Número de DALY, YLD, YLL, óbitos e rankings correspondentes para grupos de causas. Brasil, 1998.

Grupos de causas de óbito	DALY	Posto	YLD	Posto	YLL	Posto	Óbitos	Posto
Todas as causas	37.518.239	–	19.486.968	–	18.031.271	–	1.129.843	–
Grupo I	8.805.213	–	3.864.796	–	4.940.416	–	224.367	–
Doenças infecciosas/parasitárias, maternas, perinatais e nutricionais								
I.A. Infecciosas e parasitárias	3.438.619	3	1.678.631	4	1.759.988	4	83.791	3
I.B. Infecções respiratórias	1.310.824	11	378.073	13	932.751	8	61.059	7
I.C. Condições maternas	891.278	13	810.758	7	80.519	16	3.112	17
I.D. Condições durante o período perinatal	2.383.012	6	447.042	11	1.935.970	3	63.974	5
I.E. Deficiências nutricionais	781.480	14	550.292	8	231.189	14	12.431	15
Grupo II	24.867.484	–	14.556.156	–	10.311.329	–	787.876	–
Doenças não-transmissíveis								
II.A. Câncer	2.370.331	7	200.910	16	2.169.420	2	153.449	2
II.B. Neoplasias benignas	24.384	21	–	20	24.384	19	1.543	19
II.C. Diabetes mellitus	1.929.362	9	1.397.878	5	531.485	10	43.811	10
II.D. Doenças endócrinas e metabólicas	567.046	16	357.092	14	209.954	15	13.788	14
II.E. Doenças neuropsiquiátricas	6.987.074	1	6.618.501	1	368.573	12	20.047	11
II.F. Desordens de órgãos do sentido	395.967	18	394.711	12	1.256	21	81	21
II.G. Doenças cardiovasculares	4.989.406	2	523.579	9	4.465.827	1	381.202	1
II.H. Doenças respiratórias crônicas	3.033.382	4	2.191.295	2	842.088	9	74.559	4
II.I. Doenças do aparelho digestivo	1.001.374	12	68.441	17	932.933	7	59.886	8
II.J. Doenças genito-urinárias	316.040	19	63.560	19	252.480	13	19.305	12
II.K. Doenças de pele	29.743	20	–	20	29.743	18	2.247	18
II.L. Doenças músculo-esqueléticas	2.072.591	8	2.022.192	3	50.399	17	3.168	16
II.M. Anomalias congênicas	687.153	15	256.116	15	431.038	11	14.702	13
II.N. Condições orais	463.630	17	461.881	10	1.749	20	89	20
Grupo III								
Causas externas	3.845.541	–	1.066.016	–	2.779.526	–	117.600	–
III.A. Causas externas não-intencionais	2.393.284	5	1.000.086	6	1.393.198	5	61.748	6
III.B. Causas externas intencionais	1.452.257	10	65.929	18	1.386.328	6	55.852	9

Fonte: Projeto Carga de Doença. Brasil, 1998. ENSP/Fiocruz.

sas e parasitárias). No *ranking* do DALY, as doenças do grupo II.E (neuropsiquiátricas) ocupam a primeira posição. As doenças desse grupo haviam sido classificadas em 12ª posição em termos de mortalidade (YLL), portanto, bastante diferente do seu *ranking* final, quando se utiliza a quantidade de DALY calculado. O subgrupo das doenças músculo-esqueléticas encontravam-se na 17ª posição em termos de YLL e passaram para a 3ª e 8ª posições no cálculo de YLD e DALY respectivamente. As neoplasias (II.A) têm um peso maior na componente mortalidade (2ª posição) do que na morbidade (16ª posição).

A segunda posição no *ranking* final, obtido através do DALY, foi ocupada pelas doenças cardiovasculares (grupo II.G). Esse agrupa-

mento havia ficado na 1ª posição, tanto em número de óbitos, quanto em quantidade de YLL; mas em termos de YLD, esse grupo ocupou a 9ª posição.

O diabetes mellitus, grupo II.C, ocupou a nona posição no *ranking* final do DALY, 5ª e 10ª posição em termos de YLL e YLD respectivamente. As causas externas intencionais ficaram em 10ª posição no *ranking* do DALY, bem no meio entre a 18ª posição, na morbidade, e 6ª posição, na mortalidade.

Analisando o *ranking* das principais causas de anos de vida perdidos por morte prematura ou por incapacidade (DALY) para Brasil e macrorregiões (dados não apresentados), evidenciou-se que, para o Brasil como um todo, o diabetes mellitus (5,1%), as doenças isquemi-

cas do coração (5,0%) e as doenças cerebrovasculares – AVC – primeiro ataque (4,6%) englobaram 14,7% do total do DALY e são características de um padrão epidemiológico de países desenvolvidos. Em contraposição, observa-se que o País ainda apresenta condições que refletem a pobreza e precariedade no atendimento e prevenção à saúde, como a asfixia e traumatismo ao nascer (3,8%). Chamamos a atenção para a ocorrência da presença do transtorno depressivo recorrente (episódio de depressão) como quarta causa de DALY (3,8%). As doenças mentais englobam 10,8% do total de DALY em ambos os sexos.

A cirrose hepática com 1,5% do total Brasil e 2,2% no sexo masculino está entre as vinte primeiras causas em ambos os sexos, em todas as regiões, exceto na região Norte. No sexo masculino, encontra-se entre as vinte primeiras causas em todas as regiões, com valores entre 2,4% e 1,7%.

Apresentamos na tabela 5 a distribuição proporcional, por região e sexo, das principais causas de DALY agrupadas de acordo com as seguintes categorias: causas externas, mentais, crônicas cardiovasculares (diabetes, doença is-

quêmica do coração – IAM e angina e doenças cerebrovasculares – infarto cerebral e primeiro episódio de AVC), crônicas pulmonares (DPOC, asma e infecções de vias aéreas inferiores) e doenças decorrentes da pobreza e/ou de precárias condições de acesso/atendimento à saúde (asfixia e traumatismo ao nascer, episódios de diarreia, anemia por deficiência de ferro, aborto, septicemia do recém-nascido, baixo peso ao nascer, desnutrição protéico-calórica, tuberculose, doença de Chagas e tracoma).

Destaca-se nessa tabela a transição epidemiológica que o País atravessa, assim como os diferenciais regionais nas condições de atenção à saúde e de desenvolvimento econômico. Verificamos que as doenças decorrentes de causas externas ocorrem mais entre os homens e nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul; as doenças mentais tradicionalmente não aparecem como uma causa relevante nas estatísticas de saúde, já que assumem valores baixos de mortalidade, mas possuem, todavia, um grande peso de incapacidade e duração longa. Contribuem com um percentual expressivo de DALY igualmente em todas as regiões, principalmente, entre as mulheres; as doenças crônicas cardiovasculares

Tabela 5

Distribuição proporcional dos cinco principais grupos de causas, considerando os DALYs, segundo sexo e grandes regiões. Brasil, 1998.

Região	Causas				
	Externas	Mentais	Crônicas Cardiovasculares	Crônicas Pulmonares	Relacionadas à "pobreza/ acesso precário atendimento"
Brasil	7,5	10,8	14,7	8,1	8,6
Masculino	12,9	10,4	14,6	8,3	6,1
Feminino	2,2	12,7	14,9	7,7	11,3
Norte	6,9	10,6	11,5	8,4	15,6
Masculino	10,2	10,8	12	8,8	13,3
Feminino	1,3	11,7	11,1	8,3	18,8
Nordeste	5,5	9,5	13,9	8,1	13,8
Masculino	8,6	8,6	13,7	8,2	14,2
Feminino	1	10,2	14,2	7,9	17,5
Centro-Oeste	9,7	11,9	12,7	8	8,8
Masculino	14,3	11,9	12,9	8	7
Feminino	3,3	14,8	12,5	7,9	12,2
Sudeste	10,2	11,6	15,5	7,7	5,3
Masculino	15,4	10,4	15,2	8	2,7
Feminino	1,4	14,3	15,6	7,4	8,3
Sul	8,5	11,8	17	8,9	5,5
Masculino	13,7	11	16,7	9,4	2,7
Feminino	2,7	14,2	17,3	8,2	8,4

Fonte: Projeto Carga de Doença. Brasil, 1998. ENSP/Fiocruz.

têm uma distribuição semelhante entre os sexos e maior expressão nas regiões Sul e Sudeste; as doenças crônicas pulmonares apresentam discreto aumento percentual entre os homens e maior ocorrência na região Sul; e, finalmente, as doenças relacionadas à pobreza e/ou precárias condições de atendimento à saúde que acometem principalmente as mulheres e as regiões Norte e Nordeste.

Discussão e considerações finais

Este estudo nos dá um panorama da transição epidemiológica pela qual passa o Brasil. Segundo os resultados apresentados, as doenças crônico-degenerativas responderam por 66,3% da carga de doença no Brasil; as doenças infecciosas responderam por 23,5%; e as causas externas foram responsáveis por 10,2%.

Mundialmente, a carga de doença relacionada aos agravos não-transmissíveis tem se elevado rapidamente e sua prevenção tem sido o maior desafio para a saúde pública. A inatividade física juntamente com as dietas chamadas “não saudáveis” têm elevado a incidência das doenças não-transmissíveis, incluindo as doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2 e certos tipos de câncer, explicando assim a importância destas doenças nas estimativas da carga global de doença (WHO, 2003).

A utilização do indicador DALY neste trabalho mostra-se como uma iniciativa inovadora ao acoplar dois componentes: morbidade e mortalidade. A inclusão, no indicador, da perda de vida em função da incapacidade é relevante pelo menos em dois aspectos: primeiro, porque traz ao debate as consequências não fatais da doença, tão pouco medidas e utilizadas como indicadores de necessidades de saúde (Murray & Lopez, 1996a); e segundo, porque facilita as decisões sobre a alocação de recursos, dando melhores subsídios aos gestores de saúde.

Estudos da carga de doença, por meio de seu indicador DALY, se colocam de forma decisiva na contribuição para caracterizar o perfil de saúde da população no Brasil, já que, ao abordar conjuntamente as incapacidades, refletem de modo mais adequado o impacto da doença sobre as famílias, o sistema de saúde e, principalmente, a qualidade de vida (Ramos *et al.*, 1993). É notável esta afirmativa quando se observa a grande carga de incapacidade gerada pelo subgrupo das doenças neuropsiquiátricas (IIE).

Ao analisarmos os anos de vida perdidos por morte prematura (YLL), verifica-se que as “doenças da modernidade” se destacam. No entanto, chama a atenção a posição ocupada pelo subgrupo das doenças cardiovasculares (1ª posição), apresentando expressiva mortalidade que certamente deve ser alvo do uso deficiente das tecnologias disponíveis e da falta de acesso. Já em relação ao câncer, os tipos que afetam a traquéia/brônquios/pulmões e estômago foram os mais importantes para o Brasil e macrorregiões. Modos deficientes de industrialização, urbanização, consumo de substâncias nocivas como o tabaco, além de mudanças expressivas no estilo de vida da população brasileira podem ser, em parte, considerados fatores importantes para os resultados encontrados.

O aumento nas taxas de mortalidade e morbidade por doenças cardiovasculares (DCV) vem ocorrendo nos últimos anos nos países em desenvolvimento (Avezum *et al.*, 1999). Essas doenças são as que mais contribuem para a mortalidade e morbidade precoces, sendo responsáveis por 85 milhões de anos de vida perdidos ajustados pela incapacidade – DALY, soma dos anos de vida perdidos devido à morte prematura e os anos vividos com incapacidade ajustados segundo a severidade (Murray & Lopez, 1996).

Projeções para o ano de 2020 indicam que as DCV permanecerão como a principal causa de mortalidade e incapacidade e que os DALYs atribuíveis às DCV irão se elevar para 140-160 milhões, sendo que a maior parte deste incremento ocorrerá nos países em desenvolvimento (Murray & Lopez, 1996).

Quando analisamos a soma dos dois componentes (DALY) para o Brasil observa-se que o grupo I (doenças infecciosas parasitárias, maternas, perinatais e nutricionais) juntamente com grupo III (causas externas) contribuíram com percentuais expressivos em relação aos anos de vida perdidos por morte precoce e incapacidade. Diferenças importantes são verificadas quando se analisam as regiões, mostrando que as doenças do grupo I ainda são marcantes no Norte e Nordeste e as causas externas (grupo III) com as maiores proporções na região Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Neste último grupo, a violência (agressões/negligência/abandono) e os acidentes de trânsito (traumatismos em colisão) apresentaram-se com perda importante de DALY no Brasil e grandes regiões. Este cenário demonstra as desigualdades além dos diferenciais nas mani-

festações dos agravos segundo grupos sociais e regiões. Apontam para o *modelo polarizado prolongado* (justaposição das doenças infecciosas e parasitárias com as crônico-degenerativas) descrito por Frenk *et al.*, (1991). Estes resultados reforçam a importância de se considerar a morbidade um aspecto relevante na gestão e financiamento do Sistema Único de Saúde.

Projeções da OMS para 2025 incluem o Brasil entre os dez países do mundo com maior contingente de pessoas com 60 anos e mais. A proporção de idosos no Brasil passou de 6,3% em 1980 para 7,6% em 1996, estimando-se 14% em 2025. Esta mudança demográfica corresponde a uma transição epidemiológica que resulta em um importante crescimento da demanda aos serviços sociais e de saúde (Garcia *et al.*, 2002). Os agravos crônico-degenerativos, que atingem esta faixa etária, implicam tratamento de duração mais longa e recuperação mais lenta e complicada, exigindo também intervenções de elevado custo.

O cenário projetado para 2020 por Murray & Lopez (1996) para o indicador DALY evidencia que entre as cinco principais causas de anos de vida perdidos por morte precoce e incapacidade estão: as doenças isquêmicas do coração, depressão, acidentes de trânsito, doenças cerebrovasculares e doenças pulmonares obstrutivas crônicas. A importância das doenças crônico-degenerativas como problema de saúde pública requer a reestruturação do sistema nos níveis básico e hospitalar no sentido de promover a prevenção, diagnóstico, tratamento precoce das incapacidades geradas por estes agravos (Ramos *et al.*, 1993).

Os custos crescentes para os sistemas de saúde em relação ao impacto das complicações relacionadas aos agravos não-transmissíveis merecem destaque. Aproximadamente 40%-60% das amputações não traumáticas em membros inferiores são realizadas em pacientes com diabetes (Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético, 2001). Outra complicação frequente associada a diabetes tem sido a Insuficiência Renal Crônica, IRC (Bruno & Gross, 2000; Klag *et al.*, 1996). Estas complicações representam um problema econômico significativo para o País.

As doenças cardiovasculares e seus fatores de risco, as neoplasias, as doenças respiratórias crônicas, as doenças osteo-músculo-articulares, os acidentes automobilísticos e do trabalho e as consequências da violência social têm um

papel decisivo nos dispêndios da saúde, da previdência e nos gastos, além de influenciarem na qualidade de vida das pessoas acometidas e de seus familiares. Se somarmos a perda de mão-de-obra qualificada e de difícil reposição, os anos de vida produtiva e horas de trabalho perdidos, os gastos com aposentadorias precoces por doenças e com a utilização crescente e acrítica ou até abusiva de procedimentos diagnósticos e terapêuticos de alta tecnologia, observaremos que a não adoção de mecanismos adequados de prevenção das enfermidades não-transmissíveis comprometerá o desenvolvimento do País. Quando implementadas com novos modelos de intervenção que considerem o contexto social e o meio ambiente no qual se vive, as estratégias de promoção e prevenção à saúde podem reduzir significativamente a morbi-mortalidade pelas enfermidades não-transmissíveis (Silva & Maldonado, 2003).

O uso racional dos recursos disponíveis torna imprescindível em saúde pública a busca permanente de instrumentos que ajudem a tomada de decisões. Os indicadores de saúde cumprem esse papel e suas características determinam a extensão de seu uso (Nedel *et al.*, 1999). A utilização do indicador DALY propicia a identificação de prioridades em função do perfil epidemiológico, facilitando a tomada de decisões sobre a destinação de recursos, além de torná-las mais explícitas à sociedade. Permite também o estabelecimento de prioridades de investigação em saúde, a determinação de iniquidade (ou desigualdades) para tomada de decisões com o objetivo de superar as diferenças encontradas (Murray *et al.*, 1995; Fleury, 1995; Lozano *et al.*, 1995).

Colaboradores

JMA Schramm participou de todas as etapas do estudo "Carga de doença no Brasil" e da elaboração final do artigo; AF Oliveira, da elaboração da introdução do estudo e discussão dos resultados; IC Leite e JG Valente participaram de todas as etapas do estudo "Carga de doença no Brasil" e da revisão final do artigo; AMJ Gadelha, MC Portela e MR Campos participaram de todas as etapas do estudo "Carga de doença no Brasil".

Referências bibliográficas

- Azevum A, Neto JMR & Piegas L 1999. Why do we need randomized and epidemiological studies on cardiovascular disease? Evidence-based cardiology VII. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia* 72(3):289-295.
- Arnand S & Hanson K 1997. Disability-Adjusted Life of Years: a critical review. *Journal of Health Economics* 16:685-702.
- Barreto ML & Carmo E 1995. Mudanças em padrões de morbi-mortalidade: conceitos e métodos, pp. 17-30. In C Monteiro (org.). *Velhos e novos males da saúde no Brasil*. Hucitec, São Paulo.
- Barreto ML, Carmo E, Noronha CV, Neves BRT & Alves PC 1993. Mudança nos padrões de morbi-mortalidade: uma revisão crítica das abordagens epidemiológicas. *Physis* 3:126-146.
- Bobadilla JL 1996. Priority setting and cost effectiveness, pp. 43-60. In Janovsky K (ed). *Health Policy Systems Development: An Agenda for Research*. Geneva: WHO.
- Bruno RM & Gross JL 2000. Prognostic factors in Brazilian diabetic patients starting dialysis - A 3,6-year follow-up study. *Journal of Diabetes and its Complications* 14:266-271.
- Chaimowicz F 1997. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século 21: problemas, projeções e alternativas. *Revista de Saúde Pública* 31(2):184-200.
- Coale A & Guo G 1989. Revised regional model life tables at very low levels of mortality. *Population Index* 55(4):613-643.
- Dasgupta P, Sem A & Marglin S 1972. *Guidelines for project evaluation*. United Nations, Nova York.
- Fleury S 1995. Iniquidades nas políticas de saúde: o caso da América Latina. *Revista de Saúde Pública* 29:243-250.
- Frenk J et al. 1991. La transición epidemiológica en América Latina. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana* 111(6):485-496.
- Gadelha AMJ et al. 2002. *Relatório Final do Projeto Estimativa da Carga de Doença do Brasil - 1998*. ENSP/Fiocruz-FENSPTEC, Rio de Janeiro.
- Garcia MAA, Rodrigues MG & Borega RS 2002. O envelhecimento e a saúde. *Revista de Ciências Médicas* 11(3):221-231.
- Goulart FAA 1999. Cenários epidemiológicos, demográficos e institucionais para os modelos de atenção à saúde. *Informe Epidemiológico do SUS* 8(2):17-26.
- Gold MR, Siegel JE, Weinstein MC & Russell LB 1996. *Cost-effectiveness in Health and Medicine*. Oxford University Press, Nova York.
- Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético 2001. *Consenso Internacional sobre Pé Diabético*. Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, Brasília.
- Klag MJ et al. 1996. Blood pressure and end-stage renal disease in men. *New England Journal of Medicine* 334:13-18.
- Layard R & Gleister S 1994. *Cost-benefit analysis*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Lerner M 1973. *Modernization and health: a model of the health transition*. Documento apresentado na Reunião Anual da American Public Health Association, São Francisco, Califórnia (inédito).
- Lind RC, Stiglitz JE, Wilson R, Dasgupta P & Stockfish JA 1982. *Discounting for time and risk in energy policy*. Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Lozano R et al. 1995. Burden of disease assessment and health system reform: results of a study in México. *Journal of International Development* 7:555-563.
- Murray CJL & Lopez A 1996. *The Global Burden of Disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020*. Harvard School of Public Health, Harvard.
- Murray CJL & Lopez AD 1996a. Estimating causes of death: new methods and global and regional applications for 1990, pp. 117-200. In CJL Murray & AD Lopez (ed). *The Global Burden of Disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020*. Harvard School of Public Health, Harvard.
- Murray CJL & Lopez A 1996b. The Global Burden of Disease in 1990: final results and their sensitivity to alternative epidemiologic perspectives, discount rates, age-weights and disability weights, pp. 246-293. In CJL Murray & AD Lopez (ed). *The Global Burden of Disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020*. Harvard School of Public Health, Harvard.
- Murray CJL et al. 1995. La carga global de enfermedad en 1990: resumen de los resultados, análisis de la sensibilidad y orientaciones futuras. *Bolletín de la Oficina Sanitaria Panamericana* 118:510-528.
- Nedel FB, Rocha M & Pereira J 1999. Anos de vida perdidos por mortalidade: um dos componentes da carga de doenças. *Revista de Saúde Pública* 33(5):460-469.
- Nord E, Pinto-Prades JL, Richardson J, Menzel P & Ubel PA 1999. Incorporating societal concerns for fairness in numerical valuations of health programmes. *Health Economics* 8:25-39.
- Omram AR 2001. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. *Bulletin of the World Health Organization* 79(2):161-170.
- Popkin BM 1994. The nutrition transition in low-income countries: an emerging crisis. *Nutrition Reviews* 52(9):285-298.
- Possas CA 2001. Social ecosystem health: Confronting the complexity and emergence of infectious diseases. *Cadernos de Saúde Pública* 17:31-41.
- Ramos LR, Rosa TEC, Oliveira ZM, Medina MCG & Santos FRG 1993. Perfil do idoso em área metropolitana na região Sudeste do Brasil: resultados de inquérito domiciliar. *Revista de Saúde Pública* 27(2):87-94.
- Santos-Preciado JI et al. 2003. La transición epidemiológica de las y los adolescentes em México. *Salud Pública de México* 45(supl 1):140-152.
- Silva NAS & Maldonado C 2003. A necessidade de mudança nas estratégias de intervenção para controlar a hipertensão arterial. *Revista da SOCERJ* 16(1):65-76.
- World Health Organization 2003. *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*. WHO Technical Report Series No 916: Geneva.

Artigo apresentado em 10/7/2004

Aprovado em 20/9/2004

Versão final apresentada em 25/9/2004