

“Custos de Doenças Tabaco - Relacionadas: uma análise sob a perspectiva da economia e da epidemiologia”

Apresentação

Esta pesquisa é a tese de doutorado de Márcia Pinto, desenvolvida na Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP) da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), na linha de pesquisa Economia da Saúde. O estudo contou com financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), órgão do Ministério de Ciência e Tecnologia (PROCESSO Nº 400972/2005-0 Edital 036/2005). A tese de doutorado foi defendida em 18 de dezembro de 2007, com indicação de publicação no formato atual pela banca examinadora de pesquisadores da ENSP, Instituto Nacional de Câncer (INCA) e Instituto de Medicina Social (IMS) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

O estudo pretendeu analisar um dos principais aspectos da epidemia do tabagismo: os custos atribuíveis à prestação da assistência médica aos indivíduos acometidos por doenças cuja associação com o tabagismo está bem estabelecida na literatura. O trabalho incorporou o cálculo dos custos das principais patologias tabaco-relacionadas para o Sistema Único de Saúde (SUS), considerando a perspectiva do órgão financiador do sistema de saúde e a perspectiva hospitalar. O cálculo sob a perspectiva do órgão financiador considerou três grupos de enfermidades – câncer, aparelho circulatório e aparelho respiratório – e teve como base o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e o Sistema de Autorização de Procedimentos de Alta Complexidade na área de oncologia (SIA/SUS-APAC/ONCO).

Sob a perspectiva hospitalar, foram calculados os custos do tratamento hospitalar de câncer de pulmão, laringe e esôfago no Hospital do Câncer I (HC I), unidade do Instituto Nacional de Câncer (INCA), e de angina pectoris e doença isquêmica crônica do coração (DICC), no Instituto Nacional de Cardiologia (INC), ambos situados no município do Rio de Janeiro (RJ) e selecionados por serem prestadores públicos de saúde e referência nacional na oferta de assistência médica em câncer e doenças cardíacas. Para estes dois grupos de doenças, foram definidos preditores clínicos da

variação dos custos da assistência médica associados ao diagnóstico principal: comorbidades e estadiamento para as neoplasias e co-morbidades para as enfermidades cardíacas.

A opção de desenvolver esta pesquisa tem como fundamento a necessidade de fornecer ao SUS um conjunto de informações de cunho econômico acerca desse problema de saúde pública. Considerando a política de controle do tabagismo existente no país, a pesquisa pretendeu contribuir para que seus formuladores ampliem o reconhecimento sobre a extensão da carga atribuída a esse fator de risco, auxiliando no planejamento e na alocação de recursos no interior do sistema de saúde.

Este estudo justifica-se também pela necessidade de se apurar os custos da prestação de assistência médica aos pacientes acometidos por doenças tabaco-relacionadas no Brasil, em razão da ausência de pesquisas que explorem esse objeto de análise.

1. Introdução

O tabagismo é amplamente reconhecido como uma doença epidêmica resultante da dependência à nicotina, classificada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) na subdivisão Síndrome de Dependência (F19.2) do Capítulo V - Transtornos Mentais e de Comportamentos Devidos ao Uso de Substância Psicoativa (F10-F19) da Classificação Internacional de Doenças – 10^a Revisão (CID-10) (OMS, 1997). As evidências acumuladas que relacionam o tabagismo a diversos problemas de saúde alcançavam, ainda na primeira metade da década passada, 70 mil artigos científicos (UNITED STATES DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, 1994).

O tabagismo é um problema de saúde pública global e um dos principais fatores de risco responsável pela carga de doença no mundo, causando cerca de uma em cada oito mortes. Estimativas apontam que um em cada três adolescentes fumantes morrerá prematuramente devido ao tabagismo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1999).

Os cigarros são os produtos mais consumidos em termos globais, registrando uma produção anual de 5,6 trilhões de unidades ao ano e respondendo por 96% de todo o consumo de derivados do tabaco (MACKAY *et al.*, 2006).

Apesar de os danos causados pelo consumo de derivados do tabaco muitas vezes se limitarem aos problemas de saúde, o seu consumo e produção extrapolam o setor saúde, pois há outras dimensões – econômica, política e social – envolvidas no *mix* de políticas que visam à redução da prevalência do tabagismo. Uma dessas dimensões a ser considerada é a mensuração da carga econômica do tabagismo para os países.

2. Custos atribuíveis às doenças tabaco-relacionadas

A magnitude dos custos devido ao consumo de derivados do tabaco é significativa e impõe uma carga importante tanto para o indivíduo quanto para a sociedade. Além dos custos com o tratamento das doenças tabaco-relacionadas, há os gastos com o pagamento de pensões e aposentadorias precoces.

Na tentativa de desagregar todos os custos atribuídos ao uso do tabaco, COLLINS & LAPSLEY (1998) apontam duas grandes categorias de custos – tangíveis e intangíveis – a fim de estimar a amplitude do impacto do tabagismo sobre a economia, a sociedade e os indivíduos. Os autores classificam como custos tangíveis (mensuráveis) aqueles que atingem o sistema de saúde, a produtividade laboral, o sistema previdenciário (devido às pensões e aposentadorias precoces) e o meio ambiente (a poluição ambiental gerada pela fumaça dos derivados do tabaco e a degradação de florestas e do solo, devido ao processo de cura da folha do tabaco e ao uso intensivo de agrotóxicos). Agregam ainda a essa categoria de custos, a pesquisa e a educação em saúde, posto que recursos alocados nestas áreas poderiam ser aplicados em outros programas e/ou intervenções.

Em relação aos custos intangíveis (de difícil mensuração), os pesquisadores elegem a morte e o sofrimento de fumantes, ex-fumantes e de seus familiares, como os mais importantes.

Alguns estudos evidenciaram as perdas geradas pelo tabaco para as economias dos países, a partir da proporção dos custos totais do tabagismo em relação ao Produto Interno Bruto (PIB). Tais estudos têm sido realizados com maior frequência em nações desenvolvidas, como Austrália, Canadá, Japão e Estados Unidos (EUA). Os resultados demonstram que os custos atribuíveis ao tabaco variam de 0,7% a 2% do PIB (JHA *et al.*, 1998).

A magnitude do tabagismo também pode ser verificada na elevada carga econômica que recai sobre os sistemas de saúde. Estimativas indicam que os custos em saúde atribuíveis às doenças tabaco-relacionadas alcançam cerca de US\$ 200 bilhões por ano, sendo a metade em países em desenvolvimento. Ainda, os custos gerados somente pela prestação de serviços de saúde para atender as necessidades dos pacientes acometidos pelas enfermidades associadas ao tabagismo podem variar de 0,1% a 1,5% do PIB em países de alta renda. Nas economias menos desenvolvidas, essas informações estão pouco disponíveis, porém estima-se que, proporcionalmente, os custos da assistência médica são tão elevados quanto os verificados nas economias industrializadas. Em países desenvolvidos, os custos do tabagismo para o setor saúde alcançam de 6% a 15% do gasto total e, para todas as faixas etárias, o custo médio da assistência aos fumantes supera o de não-fumantes (WORLD BANK, 1999).

A seguir, pode-se verificar uma revisão bibliográfica das pesquisas que mensuraram os custos totais (diretos e indiretos) associados ao consumo de derivados do tabaco em países selecionados. A maioria das pesquisas foi realizada em países desenvolvidos, porém algumas nações em desenvolvimento, ainda que em menor intensidade, têm realizado estudos para medir o impacto do tabagismo sobre suas economias e seus sistemas de saúde.

Esses estudos se diferenciam sobremaneira devido aos seguintes pontos:

- i) abrangência: o objetivo pode ser o de calcular os custos para o país, determinada região ou cidade;
- ii) método: algumas pesquisas utilizam a FAT para estimar o risco atribuível, outras a mortalidade. Alguns pesquisadores optam por calcular os custos brutos (*gross costs*) que se referem às despesas médicas e previdenciárias, outros estimam os custos líquidos (*net costs*) que comparam os custos de fumantes e não-fumantes ao longo da vida. Há também a aplicação de modelos econométricos para estimar o risco atribuível e de *softwares* específicos, como o *Smoking Attributable Mortality, Morbidity and Economic Costs* (SAMMEC), desenvolvido pelo *Center of Disease Control and Prevention* (CDC) e que fornece, periodicamente, os custos totais do tabagismo nos EUA e que também é aplicado para o cálculo nos estados norte-americanos (CDC, s/d).

Ainda, a aplicação de métodos para o cálculo dos custos indiretos também varia entre as pesquisas;

iii) diversidade no tipo e na quantidade de serviços de saúde, considerados no cálculo dos custos diretos;

iv) diferença no quantitativo de doenças selecionado para a análise dos custos diretos;

v) diferença da estrutura dos sistemas de saúde e previdenciário.

O Quadro 1 mostra a abrangência dos trabalhos e os custos totais associados ao tabagismo por país, estado ou cidade. Como mencionado anteriormente, há diferenças importantes, o que dificulta a comparação. Porém, pode-se depreender que os custos associados ao consumo de derivados do tabaco impõem uma carga econômica significativa sobre as economias dos países.

Quadro 1 – Custos totais (diretos e indiretos) atribuíveis às doenças associadas ao tabaco em países selecionados

Autor (es)	Ano de referência	População/país	Custos totais*
LUCE & SCHWEITZER (1978)	1976	EUA	8,2
CHOI <i>et al.</i>	1979	Ontário, Canadá	2,7
COLLISHAW & MEYERS (1984)	1979	Canadá	9,8
CHOI <i>et al.</i>	1983	Ontário, Canadá	3,7
GORSKY <i>et al.</i> (1990)	1983	New Hampshire, EUA	0,3
RICE <i>et al.</i> (1986)	1984	EUA	23,3
SMITH <i>et al.</i> (1990)	1985	Nova York, EUA	5,7
WASSILAK <i>et al.</i> (1989)	1985	Geórgia, EUA	2,6
MAYNARD <i>et al.</i> (1987)	1985-1986	Reino Unido (<i>National Health Service - NHS</i>)	290-497
COLLINS & LAPSLEY (1996)	1988-1992	Austrália	9,8
CUMMINGS <i>et al.</i> (1992)	1987-1989	Nova York, EUA	4,3
KENDALL (1992)	1989	Toronto, Canadá	1,2
DAVIS <i>et al.</i> (1990)	1989	Missouri, EUA	1,3
ADAMS (1994)	1989	Connecticut, EUA	1,0
PIHA <i>et al.</i> (1993)	1990	EUA	50,7
WILLIAMS (1993)	1990	Texas, EUA	4,5
CHUDY <i>et al.</i> (1992)	1992	Wisconsin, EUA	1,0
XIE <i>et al.</i> (1996)	1992	Ontário, Canadá	2,9
BARTLETT <i>et al.</i> (1994)	1993	EUA	50,0
MILLER <i>et al.</i> (1998)	1993	EUA	53,4
MILLER <i>et al.</i> (1998)	1993	EUA	72,7
RUFF <i>et al.</i> (2000)	1996	Alemanha	16,6
CDC (2005)	1997-2001	EUA	167,0
DEPARTMENT OF HEALTH (1998)	1998	Reino Unido (NHS)	1,4-1,7
McGHEE <i>et al.</i> (2006)	1998	Hong Kong (inclui custos atribuíveis ao fumo passivo)	688,0
COLLINS & LAPSLEY (2002)	1998-1999	Austrália	7,6
MAX <i>et al.</i> (2004)	1999	Califórnia, EUA	15,9
SUNG <i>et al.</i> (2006)	2000	China	5,0
BOLIN & LINDGREN (2007)	2001	Suécia	804
NEUBAUER <i>et al.</i> (2006)	2003	Alemanha	21,0
LEE <i>et al.</i> (2007)	2003	Coréia	413,7
	2015**		675,1

* Dados em bilhões de dólares, com exceção:

- 1) Alemanha: em bilhões de euros;
- 2) Reino Unido (1985-1986): em milhões de libras;
- 3) Reino Unido (1998): em bilhões de libras;
- 4) Coréia, Hong Kong e Suécia: em milhões de dólares.

** Projeção

Fonte: Elaboração própria, a partir dos estudos apresentados.

3. Método de cálculo dos custos sob a perspectiva do órgão financiador (SUS)

Foram selecionados três grupos de doenças tabaco-relacionadas – câncer, aparelho circulatório e aparelho respiratório – para serem analisados sob a perspectiva do SUS no ano de 2005.

Vários pesquisadores no Brasil têm realizado estimativas de custos e gastos, em que elegem a perspectiva do órgão financiador e utilizam as bases de dados administrativos nacionais, como o SIH/SUS e o SIA/SUS - APAC/ONCO (FEIJÓ & PORTELA, 2001; JORGE & KOIZUMI, 2004; MENDONÇA & ALVES, 2004).

Assim, no presente trabalho, a seleção das patologias e o cálculo dos custos requereram o desenvolvimento das seguintes etapas:

- 1^a) Identificação dos grupos de doenças tabaco-relacionadas;
- 2^a) Obtenção dos dados através do SIH/SUS e SIA/SUS - APAC/ONCO;
- 3^a) Cálculo da Fração Atribuível ao Tabagismo na População (FAT na População) para cada doença selecionada;
- 4^a) Aplicação da FAT aos custos das hospitalizações de cada patologia e dos procedimentos de quimioterapia das neoplasias;

3.1. Identificação dos grupos de doenças tabaco-relacionadas

As doenças foram selecionadas a partir do *Cancer Prevention Study II* (CPS-II). O CPS-II é um estudo de coorte, iniciado em 1982 nos EUA, realizado pela *American Cancer Society*, e é considerado o maior estudo prospectivo que estabelece a associação entre o tabagismo e determinadas enfermidades. Os participantes do CPS-II foram recrutados nos 50 estados norte-americanos, além dos territórios de Columbia, Porto Rico e Guam. O total de indivíduos nessa coorte foi de 1.185.106, dos quais 79.802 participantes morreram (6,70%), 1.083.600 estavam vivos (91,40%) e 21.704 foram perdidos (1,8%) durante o período de acompanhamento. Os indivíduos foram categorizados por sexo, idade (conforme cada doença) e por perfil de tabagismo (nunca fumante; fumante de cigarros; fumantes de charuto ou cachimbo; ex-fumantes; e não classificáveis). O período de seguimento da coorte foi de 4 anos (1982 a 1986) e, dado o número elevado de participantes, foi possível estimar os riscos atribuíveis ao tabagismo para várias doenças, além de facilitar a quantificação da relação dose-

resposta entre o consumo de cigarros e a mortalidade prematura (GARFINKEL, 1985; STELLMAN & GARFINKEL, 1986; GARFINKEL & STELLMAN, 1988; SHOPLAND *et al.*, 1991).

As estimativas dos riscos relativos do CPS-II têm sido utilizadas largamente para calcular a mortalidade atribuível ao tabagismo nos EUA e em mais de 50 países desenvolvidos e na América Latina (UNITED STATES DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, 1989; SHULTZ *et al.*, 1991; PETO *et al.*, 1992; SHULTZ *et al.*, 1992). Os dados também têm sido utilizados para o cálculo de custos atribuíveis ao tabagismo, como nas estimativas estadunidenses (CDC, 2005), no estudo de HARRIS (1997) realizado entre os veteranos de guerra norte-americanos e nas estimativas realizadas na Alemanha (RUFF *et al.*, 2000).

Como o estudo CPS-II apresenta as doenças categorizadas pela CID-9, neste trabalho foram compatibilizados os códigos da Décima e da Nona Revisões da CID segundo os critérios do *Mortality Statistics Branch* do CDC (ANDERSON *et al.*, 2001).

Portanto, as patologias dos três grupos selecionados, tendo como base o estudo CPS-II e considerando gênero, faixa etária e a CID-10 foram as seguintes:

- 1) Câncer: lábio (C00); cavidade oral, inclui lábios, trígono retromolar, gengivas (C03), palato duro (C05), língua (C01 e C02) e assoalho da boca (C04); faringe, inclui orofaringe (C10), nasofaringe (C11) e hipofaringe (C13); esôfago (C15); estômago (C16); pâncreas (C25); laringe (C32); traquéia, brônquios e pulmão (C34); colo de útero (C53); rins (C64); bexiga (C67) e leucemia mielóide (C92).
- 2) Aparelho circulatório:
 - Cardiovasculares: doenças isquêmicas do coração, que correspondem à angina pectoris (I20), infarto agudo do miocárdio (I21), infarto recidivante do miocárdio (I22), algumas complicações atuais subseqüentes ao infarto agudo do miocárdio (I23), outras doenças isquêmicas agudas do coração (I24) e doença isquêmica crônica do coração (I25).
 - Cerebrovasculares: hemorragia subaracnóide (I60), hemorragia intracerebral (I61), outras hemorragias intracranianas não-traumáticas (I62), infarto cerebral (I63), acidente vascular cerebral, não especificado

como hemorrágico ou isquêmico (I64), oclusão e estenose de artérias pré-cerebrais que resultam em infarto cerebral (I65), oclusão e estenose de artérias cerebrais que não resultam em infarto cerebral (I66), outras doenças cerebrovasculares (I67).

- Doenças das artérias, das arteríolas e dos capilares: arterioesclerose (I70).

3) Aparelho respiratório: influenza (J10 a J11), pneumonia (J12 a J18) e DPOC (J40 a J47).

3.2. Obtenção dos dados através do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e do Sistema de Autorização de Procedimentos de Alta Complexidade na área de oncologia (SIA/SUS-APAC/ONCO)

Os custos da internação hospitalar foram obtidos através do formulário Autorização de Internação Hospitalar (AIH), disponibilizados pelo SIH/SUS. Também foram considerados nesta etapa, os custos para o SUS dos procedimentos de alta complexidade para câncer relativos à quimioterapia, disponibilizados pelo SIA/SUS - APAC/ONCO. O ano de referência foi 2005.

Neste item, é importante ressaltar que os custos das hospitalizações e procedimentos de quimioterapia relacionam-se com as transferências financeiras aos prestadores de saúde contratados e conveniados ao SUS e não incorporam os salários pagos a servidores públicos que atuam em instituições de saúde vinculadas às instâncias federais, estaduais e municipais.

3.3. Cálculo da Fração Atribuível ao Tabagismo (FAT) na População para cada doença selecionada

A FAT é a proporção de casos da doença ou óbitos atribuíveis ao tabagismo. Para cada diagnóstico associado ao consumo de derivados do tabaco, a FAT representa a proporção pela qual a mortalidade poderia se reduzir se a exposição ao tabagismo fosse eliminada. Uma vez que a população é dividida em fumantes e não-fumantes, a FAT de uma doença pode ser estimada conforme a seguinte fórmula (LILIENFELD & LILIENFELD, 1980):

$$FAT = \frac{p * (RR-1)}{p * (RR-1) + 1}$$

Onde:

- RR = risco relativo da enfermidade atribuível ao tabagismo na população;
- p = prevalência do tabagismo na população brasileira, segundo a PMS.

Esta fórmula é uma das utilizadas pelo CDC na aplicação do software *Smoking Attributable Mortality, Morbidity and Economic Costs, Release II* (SAMMEC II) para estimar os custos totais do tabagismo (diretos e indiretos), responsável por fornecer as estimativas nacionais dos custos do tabagismo para os EUA (CENTERS OF DISEASE CONTROL AND PREVENTION, s/d.).

A FAT selecionada para a aplicação nos custos das hospitalizações e procedimentos de quimioterapia realizados para o tratamento de doenças tabaco-relacionadas na pesquisa foi a FAT populacional, que se refere aos indivíduos expostos e não expostos e é a mesma fórmula utilizada pelo SAMMEC II, mencionada anteriormente.

O cálculo da FAT foi realizado a partir da combinação de duas fontes: as estimativas dos riscos relativos das doenças estudadas no estudo CPS-II e o dado de prevalência do tabagismo da Pesquisa Mundial da Saúde que possui representatividade nacional. De acordo com esta pesquisa, a taxa de prevalência do tabagismo entre indivíduos foi de 22,5% para o sexo masculino e de 14,4% para o feminino (Tabela 1).

Tabela 1 - Riscos Relativos e FAT populacional segundo sexo e faixa etária

Doenças	Riscos Relativos		FAT Populacional	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Câncer				
Lábio, cavidade oral e faringe	10,89	5,08	0,69	0,37
Esôfago	6,76	7,75	0,56	0,49
Estômago	1,96	1,36	0,18	0,05
Pâncreas	2,31	2,25	0,23	0,15
Laringe	14,60	13,02	0,75	0,63
Traquéia, Pulmão e Brônquios	23,26	12,69	0,83	0,63
Colo do Útero		1,59		0,08
Bexiga	3,27	2,22	0,34	0,15
Leucemia mielóide	1,86	1,13	0,16	0,02
Cardiovasculares				
Doença isquêmica do coração:				
35 aos 64 anos	2,80	3,08	0,29	0,23
65 ou mais	1,51	1,60	0,10	0,08
Cerebrovasculares:				
35 aos 64 anos	3,27	4,00	0,34	0,30
65 ou mais	1,63	1,49	0,12	0,07
Artérias, arteríolas e dos capilares				
Aterosclerose	2,44	1,83	0,24	0,11
Respiratórias				
Influenza e Pneumonia	1,75	2,17	0,14	0,14
Bronquite e Enfisema	17,10	12,04	0,78	0,61

Fonte: Elaboração própria, a partir de CDC (s/d); SZWARCOWALD *et al.* (2004)

3.4. Aplicação da FAT aos custos das hospitalizações de cada patologia e dos procedimentos de quimioterapia das neoplasias

Os valores da FAT e os obtidos através da extração dos dados nos formulários AIH e APAC-ONCO foram utilizados na execução desta etapa. A FAT foi aplicada aos valores encontrados a fim de se chegar aos custos por doença selecionada e, assim, alcançar os valores dos custos tabaco-relacionados por grupo de enfermidade.

3.5. Resultados – Perspectiva do órgão financiador: SUS

Os resultados encontrados a partir da aplicação registraram custos totais de R\$ 338.692.516,02 e a maior parcela foi destinada ao tratamento das enfermidades do aparelho circulatório (43,04%), seguida pelas neoplasias (33,85%) e pelas doenças do aparelho respiratório (23,11%).

4. Utilização da FAT em estudos internacionais para mensurar a carga do tabagismo

O uso da FAT tem sido amplamente utilizado para mensurar a carga da doença e a carga econômica do tabagismo tanto no Brasil quanto em países desenvolvidos e em desenvolvimento.

No caso da carga do tabagismo, estudo que mensurou a carga deste fator de risco para o estado do Rio de Janeiro em 2000 utilizou os mesmos parâmetros da pesquisa *Custos de Doenças Tabaco - Relacionadas: uma análise sob a perspectiva da economia e da epidemiologia* para calcular a FAT e medir os anos de vida ajustados pela morbidade. Esses parâmetros foram o risco relativo fornecido pelo CPS II e a prevalência de tabagismo no Brasil de 2002-2003 (OLIVEIRA *et al.*, 2008). O que diferencia esses dois estudos é a fonte do dado da prevalência, posto que a pesquisa que estimou os custos de internações e procedimentos de quimioterapia para o SUS em 2005 utilizou o dado da Pesquisa Mundial de Saúde de 2003, de abrangência nacional.

Em relação aos estudos de custos, economias industrializadas e países em desenvolvimento utilizam a FAT como referência para mensurar a carga econômica do tabagismo sobre os sistemas de saúde. A seguir serão apresentadas algumas pesquisas que aplicaram a FAT para estimar os custos atribuíveis ao tabagismo.

Em Hong Kong, os custos diretos da assistência médica, incluindo a perda por produtividade em 1998 foram de US\$ 532 milhões para os fumantes correntes e de US\$ 156 milhões para o tratamento destinado aos fumantes passivos. Ao se atribuir a perda de vidas atribuíveis ao tabagismo em termos monetários estes valores alcançaram US\$ US\$9.4 bilhões ao ano. O método aplicado para se alcançar tais resultados estão baseados no cálculo dos riscos relativos por enfermidade para se chegar à FAT dos indivíduos expostos (McGHEE, 2006).

No Vietnam, um estudo estimou os custos das hospitalizações de doenças tabaco-relacionadas para 2005 e para se atribuir os custos ao tabagismo, o método aplicado foi a Fração de Internações Atribuíveis ao Tabagismo. Os custos alcançaram US\$ 77 milhões ou 0,22% do PIB e 4,3% das despesas em saúde do país (ROSS *et al.*, 2007).

Em Portugal, os custos de internação e de atendimentos ambulatoriais para 2005 foram de € 437 milhões. Os pesquisadores também utilizaram a FAT para chegar a esses resultados (GOUVEIA *et al.*, 2007).

Nos EUA, pesquisa realizada por MILLER *et al.* (1998), estimou custos atribuíveis ao tabagismo de US\$ 72,7 bilhões em 1993. O método também utilizou a FAT controlada por variáveis sócio-econômicas, demográficas, comportamentais e calculou os custos por estado norte-americano. Outra pesquisa, também utilizando a FAT, estimou custos de US\$ 54 bilhões também para o ano de 1993 (MILLER *et al.*, 1993). A diferença entre os custos dos dois estudos refere-se não à utilização da FAT, mas das bases de dados populacionais que são usadas conforme os métodos delineados por cada pesquisador.

Outras pesquisas também têm utilizado a FAT como referência para mensurar a carga econômica do tabagismo. A ampla utilização deste indicador epidemiológico em estudos realizados por pesquisadores de diversos países tem permitido o cálculo mais refinado dos custos econômicos do tabaco. Agregue-se a isso, o fato de os resultados obtidos auxiliarem os gestores das políticas de saúde dos países na definição de estratégias e no planejamento de ações que visam ao controle da epidemia do tabagismo.

5. Referências bibliográficas

- ADAMS, M.L., 1994. The public health impact and economic cost of smoking in Connecticut – 1989. *Connecticut Medicine*, 58: 195-198.
- ANDERSON, R.N.; MINIÑO, A.M.; HOYERT, D.L.; ROSENBERG, H.M., 2001. Comparability of cause of death between ICD-9 and ICD-10: Preliminary estimates. *National Vital Statistics Reports*; vol 49 no. 2. Hyattsville, Maryland: National Center for Health Statistics.

BARTLETT, J.C.; MILLER, L.S.; RICE, D.P. *et al.*, 1994. Medical-care expenditures attributable to cigarette smoking - United States, 1993. *Morbidity & Mortality Weekly Report*, Vol. 43 (26):469-472.

BOLIN, K. & LINDGREN, B., 2007. Smoking, healthcare cost, and loss of productivity in Sweden 2001. *Scandinavian Journal of Public Health*, 35(2):187-96.

CENTERS OF DISEASE CONTROL AND PREVENTION, s/d. *Smoking-Attributable Mortality, Morbidity, and Economic Costs (SAMMEC). Adult Software-Relative Risk*. Disponível em <http://www.cdc.gov>

_____, 1992. Smoking-Attributable Mortality, Morbidity, and Economic Costs (SAMMEC) Version 2.1 [Software and Documentation]. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control.

_____, 2005. Morbidity and Mortality Weekly Reports Annual: Smoking-Attributable Mortality, Years of Potential Life Lost, and Productivity Losses - United States, 1997—2001. 54 (25):625-628, July 1. Disponível em <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5425a1.htm>

CHOI, B.C.K. & NETHERCOTT, J.R., 1988. The economic impact of smoking in Canada. *International Journal of Health Planning & Management*, 3:197-205.

CHUDY, N.; REMINGTON, P.L.; TOAST, R., 1992. The increasing health and economic burden from cigarette smoking in Wisconsin. *Wisconsin Medical Journal*, 92: 633-636.

COLLINS, D.J. & LAPSLEY, H., 1996. The social costs of drug abuse in Australia in 1988 and 1992. Monograph Series N° 30. Commonwealth Department of Human Services and Health. Disponível em

[http://www.health.gov.au/internet/wcms/publishing.nsf/content/health-pubhlth-publicat-document-mono30-cnt.htm/\\$file/mono30.pdf](http://www.health.gov.au/internet/wcms/publishing.nsf/content/health-pubhlth-publicat-document-mono30-cnt.htm/$file/mono30.pdf)

- _____, 1998. Estimating and Disaggregating the Social Costs of Tobacco. In: *The Economics of Tobacco Control: Towards an Optimal Policy Mix* (ABEDIAN, I.; van der MERWE, R.; WILKINS, N.; JHA, P, editors). Applied Fiscal Research Centre (AFReC), University of Cape Town, South Africa
- _____, 2002. Counting the cost: estimates of the social costs of drug abuse in Australia in 1998-9. Monograph Series N° 49. Canberra, Austrália. Disponível em: [http://www.health.gov.au/internet/wcms/publishing.nsf/%20content/health-pubhlth-publicat-mono.htm/\\$file/mono49.pdf](http://www.health.gov.au/internet/wcms/publishing.nsf/%20content/health-pubhlth-publicat-mono.htm/$file/mono49.pdf)
- COLLISHAW, N.E. & MEYERS, G., 1984. Dollar estimates of the consequences of tobacco use in Canada 1979. *Canadian Journal of Public Health*, 75: 192-199, May/Jun.
- CUMMINGS, K.M.; STILES, J.; MAHONEY, M.C.; SCIANDRA, R., 1992. Health and economic impact of cigarette smoking in New York. State, 1987-1989. *New York State Journal of Medicine*, 92: 469-473.
- DAVIS, J.R.; EISCHEN, M.; BROWNSON, R.C., 1990. The health and economic costs of smoking in Missouri. *Missouri Medicine*, 87(12): 877-880.
- DEPARTMENT OF HEALTH, 1998. *Implementation of Directive 98/43/EC (Tobacco Advertising and Sponsorship)*. Draft Regulatory Impact Assessment (Consultation Document). London: Department of Health.
- FEIJÓ, M.C.C. & PORTELA, M.C., 2001. Variação no custo de internações hospitalares por lesões: os casos dos traumatismos cranianos e acidentes por armas de fogo. *Cadernos de Saúde Pública*, 17(3):627-37.
- GARFINKEL, L., 1985. Selection, follow-up, and analysis in the American Cancer Society prospective studies. *National Cancer Institute Monographs*, 67: 49-52.

- GARFINKEL, L. & STELLMAN, S.D, 1988. Smoking and lung cancer in women: Findings in a prospective study. *Cancer Research*, 48: 6951-6955.
- GOUVEIA, M.; BORGES, M.; PINHEIRO, L.S.; COSTA, J.; PAULO, S.; CARNEIRO, A.V., 2007. Custos das Doenças Atribuíveis ao Tabagismo em Portugal. 10a Conferência Nacional de Economia da Saúde, Portugal.
- GORSKY, R.D.; SCHWARTZ, E.; DENNIS, D., 1990. The morbidity, mortality and economic costs of cigarette smoking in New Hampshire. *Journal of Community Health*, 15(3):175- 183.
- JHA, P.; NOVOTNY, T.E.; FEACHEN, R.; 1998. The Role of Governments in Global Tobacco Control. In: *The Economics of Tobacco Control: Towards an Optimal Policy Mix* (ABEDIAN, I.; van der MERWE, R.; WILKINS, N.; JHA, P, editors). Applied Fiscal Research Centre (AFReC), University of Cape Town, South Africa.
- JORGE, M.H.P.M. & KOIZUMI, M.S., 2004. Gastos governamentais do SUS com internações hospitalares por causas externas: análise no Estado de São Paulo, 2000. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, vol.7 no.2, São Paulo, Junho.
- KENDALL, P.R.W.,1992. *The Health and Economic Impacts of Smoking in the City of Toronto*. Technical Report. Toronto: Department of Public Health.
- LEE, S.Y.; JEE, S.H.; YUN, J.E.; KIM, S.Y.; LEE, J., SAMET, J.M.; KIM, I.S., 2007. Medical expenditure of national health insurance attributable to smoking among the Korean population. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, May; 40 (3):227-32.
- LILIENFELD, A.M. & LILIENFELD, D.E., 1980. *Foundations of Epidemiology*. Oxford University Press, New York City.
- LUCE, B. R. & SCHWEITZER, S. O., 1978. Smoking and alcohol abuse: a comparison of their economic consequences. *New England Journal of Medicine*, 298(10), 569–71.

- MACKAY, J.; ERIKSEN, M.; SHAFETY, O., 2006. The Tobacco Atlas. 2nd edition. *American Cancer Society*, Atlanta, USA.
- MAX, W.; RICE, D.P.; SUNG, H-W; ZHANG, X.; MILLER, L., 2004. The economic burden of smoking in California. *Tobacco Control*, 13:264-267.
- MAYNARD, A.; HARDMAN, G.; WHELAN, A., 1987. Data Note—9. Measuring the Social Costs of Addictive Substances. *Addiction*, 82 (6), 701–706.
- McGHEE, S.M.; HO, L.M.; LAPSLEY, H.M.; CHAU, J.; CHEUNG, W.L.; HO, S.Y.; POW, M.; LAM, T.M., 2006. Cost of tobacco-related diseases including passive. in Hong Kong. *Tobacco Control*, 15; 125-130.
- MENDONÇA, R.N.S. & ALVES, J.G.B., 2004. Custos hospitalares com crianças e adolescentes vítimas de traumatismos no Estado de Pernambuco em 1999. *Acta Ortopédica Brasileira*, Vol., 12, no. 3, São Paulo, Julho/Setembro.
- MILLER, L.S.; ZHANG, X.; RICE, D.L.; MAX, W., 1998. State estimates of total medical expenditures attributable to cigarette smoking, 1993. *Public Health Reports* 199 b;113 (5):447-58.
- NEUBAUER, S.; WELTE, R.; BEICHE, A.; KOENIG, H-H.; BUESCH1, K.; LEIDL, R., 2006. Mortality, morbidity and costs attributable to smoking in Germany: update and a 10-year comparison. *Tobacco Control*,15:464-471.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 1997. *Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – Décima Revisão*. São Paulo: Edusp.
- PETO, R., LOPEZ, A.D., BOREHAM, J., THUN, M., HEATH, JR, C., 1992. Mortality from tobacco in developed countries: indirect estimation from national vital statistics. *The Lancet*. Vol. 339:1268-1278, May.

- PIHA, T., BESSELINK, E., LOPEZ, A.D., 1993. Tobacco and health. *World Health Statistical Quarterly*, 46: 188-194.
- RICE, D.R.; HODGSON, T.A.; SINSHEIMER, P.; BROWNER, W.; KOPSTEIN, A.N., 1986. The economic costs of the health effects of smoking, 1984. *Milbank Quarterly*, 64:489–548.
- ROSS, H.; TRUNG, D.V.; PHU, V.X., 2007. The costs of smoking in Vietnam: the case of inpatient care. *Tobacco Control*, 16: 405-409.
- RUFF, L.K.; VOLMER, T.; NOWAK, D.; MEYER, A., 2000. The economic impact of smoking in Germany. *European Respiratory Journal*, 16 (3): 377-8.
- SHOPLAND, D.R., EYRE, H.J., PECHACEK, T.F., 1991. Smoking attributable cancer mortality in 1991: Is lung cancer now the leading cause of death among smokers in the United States? *Journal of the National Cancer Institute* 83: 1142-1148.
- SHULTZ, J.M.; NOVOTNY, T.E.; RICE, D.P., 1991. Quantifying the disease impact of cigarette smoking with SAMMEC II software. *Public Health Reports 1991*; 106: 326-33.
- SMITH, P.F.; SHULTZ, J.M.; MORSE, D.L., 1990. Assessing the damage from cigarette smoking in New York State. *New York State Journal of Medicine*. 90: 56-60.
- STELLMAN, S.D. & GARFINKEL, L, 1986. Smoking habits and tar levels in a new American Cancer Society prospective study of 1.2 million men and women. *Journal of the National Cancer Institute*, 76: 1057-1063.
- SUNG, H-Y.; WANG, L.; JIN, S.; HU, T-W.; JIANG, Y., 2006. Economic burden of smoking in China, 2000, *Tobacco Control*, 15 (Suppl 1):i5-i11.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES 1989. *Preventing Tobacco Use Among Young People: A Report of the Surgeon General*.

US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control, National Center for Chronic Disease, Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health. Washington: US Government Printing Office.

, 1989.
Reducing the health consequences of smoking: 25 years of progress; a report of the Surgeon General. Washington, DC: US Government Printing Office.

WASSILAK, S.G.; SMITH, J.D.; McKINLEY, T.W.; SIKES, R.K, 1989. The health and economic burden of cigarette smoking in Georgia in 1985. *Journal of the Medical Association of Georgia*, 78:601-605.

WILLIAMS, A.F. & FRANKLIN, J., 1993. Annual economic costs attributable to cigarette smoking in Texas. *Texas Medicine*, 89: 56-60.

WORLD BANK, 1999. *Curbing the epidemic: Governments and The Economics of Tobacco Control.* The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank. Washington, D.C.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1999. International Consultation on Tobacco and Youth – What in the World Works? In: Final Conference Report. Singapore: WHO.

XIE, X., REHM, J., SINGLE, E. et al. (1996). *The Economic Costs of Alcohol, Tobacco, and Illicit Drug Abuse in Ontario: 1992.* Toronto, Canada, Addiction Research Foundation.