

## IMPACTO DO PROAR (PROGRAMA PARA O CONTROLE DA ASMA E DA RINITE ALÉRGICA NA BAHIA) SOBRE A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DE SAÚDE, CUSTOS E MORBI-MORTALIDADE POR ASMA EM SALVADOR

### IMPACT OF PROAR (PROGRAM FOR CONTROL OF ASTHMA AND ALLERGIC RHINITIS IN BAHIA) IN THE HEALTH RESOURCES' UTILIZATION, COSTS, MORBIDITY AND MORTALITY DUE TO ASTHMA IN SALVADOR

Carolina de Souza-Machado<sup>1,2</sup>, Adelmir de Souza-Machado<sup>1,3</sup>, Rosana Franco<sup>1</sup>, Eduardo V. Ponte<sup>1</sup>, Alvaro A Cruz<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Programa de Controle da Asma e da Rinite Alérgica na Bahia (ProAR) – Faculdade de Medicina da Bahia – Universidade Federal da Bahia; <sup>2</sup>Escola de Enfermagem – Universidade Federal da Bahia; <sup>3</sup>Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública; Salvador, BA, Brasil

Asma é uma doença de elevada morbidade e custos para pacientes, familiares e governo. No Brasil, a asma posiciona-se como a terceira causa de hospitalização no Sistema Único de Saúde. O tratamento farmacológico adequado controla os sintomas da asma, evita hospitalizações e mortes preveníveis. Baseado nesta premissa programas de combate a asma têm sido implantados em diversas cidades e têm demonstrado redução significativa na morbidade por esta doença entre os seus beneficiários. No Brasil existem iniciativas isoladas e não padronizadas, focadas em faixas etárias e gravidades distintas da asma. O Programa de Controle da Asma e da Rinite Alérgica na Bahia (ProAR) foi implantado em 2003, priorizando o atendimento aos asmáticos graves em quatro centros de referência em Salvador. Análises preliminares de pacientes acompanhados no ProAR demonstraram expressiva redução no consumo de recursos de saúde, redução dos custos familiares e governamentais, elevação da renda familiar e da qualidade de vida destes pacientes. Em outro estudo realizado por meio de análise populacional, foi possível observar sensível redução das taxas de hospitalização, com tendência a redução da mortalidade hospitalar por asma em Salvador após a implantação do programa.

**Palavras-chave:** ProAr, asma, SUS, recursos de saúde.

*Asthma is a disease of high morbidity and and costs for the patients and the government. In Brazil asthma is the third cause of hospital admissions in public facilities. Adequate therapy can control symptoms, avoid hospitalizations and preventable deaths. Based upon these premises, programs to control asthma have been created in several cities, with substantial reduction in morbidity among subjects enrolled. In Brazil, there are some ongoing initiatives, but they are still isolated and focused in different age-groups and severity of asthma. The Program for Control of Asthma and Allergic Rhinitis in Bahia (ProAR) was launched in 2003, prioritizing severe asthmas in four reference centers in Salvador. Preliminary analysis of patients enrolled in ProAR demonstrated marked reduction in health resource utilization and in families' and government costs, increasing in families' incomes and in patients' related quality of life. Another study, by populational analysis, identified a marked reduction in hospitalizations and in-hospital mortality due to asthma in Salvador after the implementation of ProAR.*

**Key words:** ProAr, asthma, SUS, health resource.

A asma é uma doença crônica com elevada prevalência e morbidade. Está associada a crises freqüentes, gerando redução da qualidade de vida, necessidade de visitas às emergências, risco de hospitalizações e mortes. Os desfechos das exacerbações por asma impõem impacto substancial ao sistema de saúde e ao indivíduo, tornando-se um grave problema de saúde pública<sup>(2)</sup>. O tratamento farmacológico adequado com corticosteróides inalatórios controla os sintomas da asma, reduz hospitalizações e mortes por asfixia. Baseado nesta premissa e na atenção integral ao paciente, o

programa nacional finlandês de combate a asma demonstrou redução significativa na morbi-mortalidade por esta doença<sup>(14)</sup>. No Brasil são identificadas iniciativas regionais e não padronizadas para o controle da asma, baseadas em diferentes faixas etárias e estratos<sup>(20)</sup>. Por iniciativa da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia e apoiado por diversas estâncias governamentais e não-governamentais foi implantado o Programa de Controle da Asma e da Rinite Alérgica na Bahia (ProAR), em 2003. O ProAR prioriza o atendimento aos pacientes com as formas mais graves de asma, adultos e pediátricos, em quatro centros de referência em Salvador. Análises preliminares de pacientes acompanhados no ProAR demonstraram expressiva redução da utilização de recursos de saúde, redução dos custos familiares e governamentais, elevação da renda familiar e da qualidade de vida destes pacientes<sup>(9,23)</sup>. Em outro estudo realizado por meio de análise populacional, foi possível observar sensível redução

Recebido em 24/07/2008

Aceito em 20/10/2008

Endereço para correspondência: Dr. Adelmir Souza-Machado, Rua Carlos Gomes, Edf. Centro de Saúde Carlos Gomes, 7º andar – ProAR. Centro. CEP: 40060-33. Salvador – BA. Brasil. Telefax: (5571 3321-8467); E-mail: proar@ufba.br.

Gazeta Médica da Bahia

2008;78 (Suplemento 2):59-63

© 2008 Gazeta Médica da Bahia. Todos os direitos reservados.

das taxas de hospitalização e mortalidade hospitalar por asma em Salvador após a implantação do programa (2003-2006) <sup>(31)</sup>. O impacto do Programa de Controle da Asma e da Rinite Alérgica na Bahia sobre o consumo de recursos de saúde, custos e morbidade por asma em Salvador são relatados nesta revisão.

### Entendendo a Asma

A asma é uma doença inflamatória crônica das vias aéreas. Em indivíduos susceptíveis, esta inflamação causa episódios recorrentes de sibilância, tosse, dor torácica e dispnéia, particularmente à noite ou pela manhã ao acordar. Estes sintomas são comumente associados à obstrução variável das vias aéreas, espontaneamente reversíveis ou com uso de broncodilatadores. A inflamação também causa um aumento na hiper-reatividade brônquica a estímulos variáveis <sup>(22,27)</sup>.

A indução da asma pode ser fortemente influenciada por fatores ambientais. No entanto, o risco de desenvolvimento desta enfermidade é maior quando predisposição genética e exposição ambiental estão simultaneamente presentes <sup>(11,34)</sup>. Fatores de risco diversos podem explicar a heterogeneidade na expressão da asma: fatores estruturais e socioeconômicos, condições físicas dos indivíduos, processos sociais, exposições a diferentes alérgenos, estímulos psicofisiológicas, poluentes ambientais, exposições ocupacionais, susceptibilidade e predisposição individual <sup>(36)</sup>.

O diagnóstico da asma é eminentemente clínico <sup>(12,17,25)</sup>. Medidas de função pulmonar podem auxiliar no diagnóstico e quantificar a intensidade da obstrução brônquica <sup>(10)</sup>. A partir da análise dos volumes e fluxos broncopulmonares oriundos dos resultados de testes espirométricos pode-se obter a classificação dos distúrbios ventilatórios segundo a sua gravidade e a resposta a broncodilatadores <sup>(7,12,25)</sup>.

A classificação da gravidade da asma tem como objetivos a escolha adequada das medicações e o ajuste posológico de acordo com o controle alcançado <sup>(10,12)</sup>. A asma pode ser classificada de acordo com a gravidade em intermitente e persistente sendo que as formas persistentes podem ser leves, moderadas ou graves; e quanto ao controle, em asma controlada ou não controlada <sup>(21,27)</sup>. O objetivo principal do tratamento da asma é o controle dos sintomas e prevenção das crises. O tratamento é baseado na classificação da gravidade da asma, porém o acompanhamento do paciente e da eficácia do tratamento é realizado por meio dos critérios de controle da doença <sup>(27)</sup>. Os corticosteróides inalatórios são as drogas preferenciais para tratamento da asma persistente.

### Brave Panorama da Asma

A frequência de asma tem se elevado mundialmente e tende à estabilização num patamar elevado <sup>(18)</sup>. A sua frequência aumenta com o grau de urbanização das populações estudadas. A Organização Mundial da Saúde projeta um aumento da proporção da população mundial urbana em até 59% em 2025, o que poderá concorrer para um aumento substancial do número de pacientes com asma no mundo.

Com esta expectativa, estima-se que haverá mais de 400 milhões de pessoas com asma em 2025 <sup>(12)</sup>.

Estima-se que 9,9% e 11,4% de pessoas têm asma na América Latina e no Brasil, respectivamente <sup>(12,18)</sup>. Neste país, a asma representa a 3ª causa de hospitalizações no SUS <sup>(3)</sup>. A terceira fase do estudo Internacional da Asma e Alergias na Infância (ISAAC) identificou sibilância em cerca de 24% entre adolescentes em Salvador – uma das mais elevadas no país <sup>(30)</sup>.

A morbidade e mortalidade estão frequentemente associadas com a falha da identificação da gravidade das exacerbações, resultando em tratamento emergencial inadequado e retardo nas hospitalizações <sup>(26)</sup>. Hospitalizações por asma são frequentes e são indicadores relevantes adotados para estimar o risco de morte <sup>(33)</sup>. No Brasil, ocorreram cerca de 273.000 internações por asma em 2007, gerando um custo aproximado por internação, de 361 reais. Em média 2000 portadores de asma evoluíram para a morte <sup>(3)</sup>. As taxas de hospitalização são variadas, a depender do local de estudo e características regionais e ambientais. Ainda em 2007, a maior parte de hospitalizações registrada pelo SUS ocorreu nos estados da Bahia, São Paulo e Paraná, nesta ordem. Somente na Bahia foram registradas cerca de 47.000 hospitalizações neste mesmo ano <sup>(3)</sup>. Alguns estados e cidades do Brasil mantiveram as taxas de mortalidade estáveis neste mesmo período. Este mesmo padrão não pode ser observado no restante do país. <sup>(37)</sup> Na Bahia, as tendências de hospitalização e mortalidade mantêm-se estáveis, porém elevadas. Ao contrário do observado em outros municípios da Bahia, em Salvador observou-se a redução significativa das taxas de hospitalização relacionadas à asma desde 1998, que foi marcadamente acentuada a partir de 2003, coincidindo com a implementação do Programa para o Controle da Asma e da Rinite Alérgica da Bahia (ProAR) <sup>(3)</sup>.

### Programas de Controle da Asma

Um programa para o controle da asma pode reduzir, em magnitude substancial a morbi-mortalidade por asma e o consumo de recursos de saúde <sup>(14)</sup>. Nos EUA, Finlândia, Nova Zelândia, França e Canadá programas baseados na prevenção secundária com corticosteróides e educação para saúde têm resultado em diminuição das exacerbações e visitas à emergência, hospitalizações e morte por asma <sup>(8,13,16,28)</sup>. O exemplo do programa nacional de combate à asma da Finlândia tem se destacado. Este programa foi implantado e avaliado de 1994 a 2004, objetivando a melhoria na qualidade da assistência à asma e redução dos custos para pacientes e sistema de saúde. As ações do programa foram focadas principalmente na implementação de novos conhecimentos sobre a asma, seus mecanismos e tratamentos, principalmente na atenção primária. Desde 1997 foram incluídos também os programas de atenção farmacêutica e posteriormente, um subprograma especializado na faixa etária pediátrica. Pode ser observado nestes 10 anos de avaliação, que apesar da incidência de asma continuar se elevando, houve redução da morbi-mortalidade

e dos custos com a doença: o número de dias de permanência durante hospitalizações foi reduzido em 54%; o número de asmáticos que necessitaram de pensão por incapacidade precoce reduziu de 9% a 1,5%; e, finalmente, os custos diretos e indiretos por paciente ao ano reduziram na ordem de 36% (de € 611,00 para € 031,00 anuais) <sup>(14)</sup>.

No, Brasil, observam-se iniciativas isoladas e não padronizadas, restritas a abordagens de diferentes grupos de idade e estratos de gravidade da asma <sup>(20)</sup>. Os principais programas estão listados a seguir na Tabela 1 <sup>(20,35)</sup>.

**Tabela 1.** Principais programas de controle da asma 1997-2007.

<b>Programa</b>	<b>Cidade-Estado</b>
Atenção às crianças com chiado no peito	Embu/SP
Paidéia, projeto asma	Campinas/SP
Criança que chia	Belo Horizonte/MG
ProAR	Salvador/BA
ProAR	Feira de Santana/BA
Volta para casa e asma	Porto Alegre/RS
Respira Londrina	Londrina/PR
Catavento	Goiânia/GO
Proaica	Fortaleza/CE
CreAS	Vitória/ES
Papa	São Luís/MA
Respira Niterói	Niterói/RJ
Programa de Controle da Asma	Curitiba/PR

#### **Programa de Controle da Asma e da Rinite Alérgica na Bahia**

Muitas hospitalizações e mortes podem ser evitadas se os pacientes receberem tratamento adequado <sup>(29, 32, 33)</sup>. Ciente desta afirmação, com base no Plano Nacional de Asma do Ministério da Saúde, e amparo legal pela Portaria 1318 de 23/07/2002, cujo teor garante medicações inalatórias gratuitas para tratamento da asma grave, foi implantado o Programa de Controle da Asma e da Rinite Alérgica na Bahia (ProAR) em dezembro de 2002 <sup>(24)</sup>. O ProAR é uma iniciativa interinstitucional de prevenção e controle da asma, com prioridade para o portador de asma grave, por meio de atendimento especializado, treinamento de equipes do SUS e fornecimento gratuito de medicações. O principal objetivo do ProAR é reduzir o número de atendimentos de emergência e hospitalizações por asma na Bahia, melhorar a qualidade de vida dos pacientes e reduzir os custos diretos e indiretos com a doença. Ações multidisciplinares são desenvolvidas visando a integração de ensino, pesquisa, assistência. As atividades do ProAR incluem ações de controle da asma e de identificação dos agentes ou co-morbidades que elevam o risco de exacerbações <sup>(20, 24)</sup>.

Os primeiros atendimentos ocorreram na central de referência do ProAR, priorizando pacientes asmáticos graves com idade superior a 12 anos. Posteriormente três novos centros foram incorporados em Salvador, e um em Feira de Santana, beneficiando também as faixas etárias pediátricas. A

expansão rumo a interiorização do ProAR tem sido avaliada cuidadosamente.

Os pacientes admitidos no programa são acompanhados mensalmente por uma equipe composta por psicólogos(as), assistente social, enfermeiros(as), médicos(as) e farmacêuticos(as), passando ao acompanhamento bimestral ou trimestral a depender do preenchimento de critérios de controle da doença. Os pacientes que atingiram o controle da doença e estão estáveis, têm a medicação inalatória, corticosteróide combinado ao beta<sub>2</sub> agonista de longa ação, progressivamente reduzidas e substituídas por corticosteróide inalatório isolado. Sessões de educação para saúde são oferecidas a pacientes e familiares pela equipe do programa, mensalmente.

#### **Impacto do Programa de Controle da Asma e da Rinite Alérgica na Bahia**

**Redução do Consumo de Recursos de Saúde e Custos Diretos e Indiretos para Pacientes, Familiares e Governo**

Corroborando com os resultados observados no programa de asma finlandês <sup>(14)</sup>, o estudo realizado por Ponte et al. (2007) <sup>(23)</sup> mostrou que o ProAR tem impacto substancial na economia de recursos de saúde. Este estudo quantificou a redução do consumo de recursos de saúde entre 269 asmáticos acompanhados por um ano. Foram observadas reduções de 85% nas visitas às emergências, 90% no número de hospitalizações por asma, 86% no número de dias ausentes à escola ou ao trabalho e 67% no número de ciclos de corticosteróides orais.

Os custos decorrentes da asma são significativos e chegam a representar cerca de 1% de todos os custos de saúde em alguns países desenvolvidos <sup>(14)</sup>. Três quartos destes custos se devem a despesas resultantes do controle inadequado da doença, como visitas às emergências e hospitalizações <sup>(2, 4, 5)</sup>. Apesar de representar apenas 5 a 10% da população de asmáticos, as formas mais graves da doença consomem a maior parcela (80%) dos recursos destinados a asma <sup>(18)</sup>.

Em um estudo de Nascimento et al. (2006) <sup>(19)</sup>, com o objetivo de estimar e analisar comparativamente os custos familiares e institucionais para pacientes com asma grave um ano antes e um ano após o acompanhamento no ProAR, foram avaliados 64 pacientes asmáticos graves, com idade de 15 a 75 anos, provenientes de Salvador e região metropolitana, entre abril de 2004 e setembro de 2005. Foram apurados através de aplicação de questionário de custo familiar: renda familiar e do paciente, gasto familiar mensal com tratamento da asma, transporte para serviço de saúde e gastos extras, ajuda financeira recebida e ajuda não-financeira recebida, tempo gasto em espera e no deslocamento pelo paciente e acompanhante para tratamento da asma multiplicado pelo número de consultas ao serviço de saúde no último ano; valor da perda de rendimentos de pacientes e acompanhantes por causa do tratamento da asma; percentuais de pacientes e acompanhantes que perderam emprego, aposentadoria precoce e falta ao trabalho e/ou escola. Além destes

indicadores foram também avaliados os custos ambulatoriais e hospitalares com a asma em Salvador. O número de visitas à emergência reduziu-se de 70 a 2 casos anuais, em média, quando se comparam os períodos pré e pós-tratamento no ProAR nestes pacientes com asma grave. Houve o relato de quatro dias de internações ao ano, em média, antes do início do acompanhamento, reduzindo-se a zero, no período pós-tratamento. A somatória dos custos anuais diretos e indiretos das famílias deste grupo de 64 pacientes foi de R\$ 165.990,60 antes e R\$ 23.725,83 após o acompanhamento no ProAR, representando uma economia geral de R\$ 142.264,77. Após um ano de acompanhamento no ProAR, houve uma redução de 82,97% nos custos diretos e 95,58% nos custos indiretos com a asma. A somatória dos custos diretos totais do SUS com este grupo de pacientes foi de R\$ 181.682,94 no ano anterior e R\$ 59.345,41 no ano posterior ao acompanhamento no ProAR.

Para análise custo-efetividade do ProAR, foram avaliados 81 pacientes com asma grave em acompanhamento no programa. Os pacientes foram questionados sobre os custos e eventos de saúde no ano anterior ao acompanhamento no ProAR. Estas mesmas informações (custos diretos e indiretos, função pulmonar, condição clínica e qualidade de vida) foram coletadas durante um ano após admissão destes pacientes. A análise comparou as informações coletadas neste estudo ao manejo comumente aplicado para tratamento da asma no sistema de saúde público local que os pacientes tinham acesso no ano anterior à sua admissão no ProAR. Dos 81 pacientes incluídos, 64 completaram o estudo. Os escores de controle da asma melhoraram em 50% e os níveis de qualidade de vida relacionados à asma também obtiveram resposta positiva na ordem de 74%. A economia dos recursos de saúde para o governo foi de US\$ 387,00 por paciente ao ano, enquanto que para a família estes custos também reduziram-se acentuadamente. Este estudo demonstrou que a estratégia adotada no ProAR oferece maior efetividade com menor custo<sup>(9)</sup>.

#### Redução da Morbidade por Asma em Salvador

O impacto do ProAR nas taxas de hospitalização e de mortalidade hospitalar por asma em Salvador foi avaliado comparando as tendências nas taxas de hospitalização e mortalidade hospitalar antes (1998-2002) e após implantação do ProAR (2003-2006)<sup>(31)</sup>. Dezoito mil oitocentos e trinta (18830) eventos de hospitalizações por asma foram registrados em Salvador de 1998 a 2006. As taxas de hospitalização decresceram de 12,72 para 2,25 por 10.000 habitantes (-82,3%). A redução mais acentuada foi observada a partir de 2003, período posterior a implantação do ProAR. Em Salvador, foram registradas 2230 hospitalizações por asma em 2003 e apenas 611 em 2006. Neste mesmo estudo identificamos que o decréscimo da taxa de hospitalização em Salvador foi mais intenso em Salvador quando comparado com a de outras capitais do Brasil tais como Recife (-44,82%), Belo Horizonte (-35,1%), Porto Alegre (-33,7%) e Fortaleza (-19,6%)<sup>(31)</sup>.

De 1998 a 2006, 146 óbitos hospitalares registrados no SUS foram relacionados a asma em Salvador (0,066 por 10.000 habitantes). A mortalidade hospitalar por asma elevou-se de 1998 a 2002 e reduziu-se drasticamente após 2003. Em 2006, somente uma morte foi atribuída à asma no SUS<sup>(31)</sup>. O ProAR forneceu 220.889 unidades de medicação inalatória para controle da asma de 2003 a 2006. Uma correlação inversa e forte entre taxas de hospitalização e o número de medicações fornecidas (-0,801;  $p < 0,001$ ) assim como entre mortalidade hospitalar e o número de medicações dispensadas para pacientes com asma grave (-0,856;  $p < 0,001$ ), pôde ser observada<sup>(31)</sup>.

#### Considerações Finais

A asma constitui-se em um problema de saúde pública mundial, especialmente nos países em desenvolvimento, onde há tendência de crescimento da prevalência da doença para o patamar elevado observado em sociedades de alta renda e costumes ocidentais<sup>(18)</sup>. Seus custos são muito elevados para o sistema público de saúde, para o paciente e para a família, com risco de hospitalização e morte por asfixia<sup>(2)</sup>. Ainda que a mortalidade seja habitualmente baixa<sup>(5)</sup>, as hospitalizações frequentes em muitas regiões demonstram a evolução de pacientes para a forma mais grave da asma<sup>(6)</sup>. No Brasil, tanto as taxas de hospitalização quanto as taxas de mortalidade mantêm-se estáveis em níveis elevados, principalmente em estados como São Paulo, Porto Alegre, Rio de Janeiro e Bahia<sup>(3)</sup>. Em alguns países desenvolveram-se programas de combate à asma baseados na prevenção secundária de exacerbações por meio de tratamento farmacológico, atenção multidisciplinar e educação em saúde. Estes programas trazem resultados favoráveis na redução da morbidade e mortalidade por asma<sup>(8, 13, 16, 28)</sup>. No Brasil, os programas de controle da asma são baseados no Plano Nacional de Asma e se caracterizam por serem iniciativas isoladas, muitas vezes, não-oficiais (espontâneas), focadas em faixas etárias e gravidades da asma variadas. Estas características são distintas por que respeitam os aspectos regionais e as necessidades de cada estado e município. Precisam de incentivo e apoio oficial do SUS, para que possam ser expandidas<sup>(20)</sup>. O sucesso que muitos programas ou centros de atendimento têm obtido no controle da asma se deve, em sua maior parte, a esta distribuição da medicação. É importante ressaltar que esta disponibilização por parte das Secretarias Estaduais de Saúde deve ser contínua e não deve faltar medicamento.

Com base no Plano Nacional de Asma (1999) e na Portaria 1318/2002, do Ministério da Saúde, foi implantado em Salvador-Bahia, o Programa de Controle da Asma e da Rinite Alérgica na Bahia. O ProAR é uma iniciativa que mostrou resultados favoráveis em apenas 3 anos de funcionamento. Diversos estudos avaliaram o impacto do programa na utilização de recursos de saúde, redução de sinais e sintomas, melhoria da qualidade de vida, redução de custos para pacientes, familiares e governo, além de seu impacto nas taxas de hospitalização e mortalidade hospitalar por asma em Salvador. Todos os estudos mostraram resultados expressivos na



redução da utilização de recursos de saúde e dos indicadores de morbi-mortalidade. Foram também identificadas melhoria na qualidade de vida e benefício financeiro para pacientes e familiares após acompanhamento no ProAR, demonstrando alta efetividade de um programa baseado na atenção multidisciplinar e prevenção secundária a pacientes do SUS.

É necessário atentar que esta revisão não traça uma visão completa do impacto que um programa como o ProAR pode trazer à pacientes e governo, uma vez que sua cobertura ainda não atinge a maioria dos portadores de asma em nossa cidade. A integralização de esforços de diversas instâncias do SUS, com expansão das ações do ProAR para mais centros em Salvador e em cidades do interior da Bahia criará uma malha de controle para a asma.

### Referências

1. Asher MI, Montefort S, Björkstén B, Lai CK, Strachan DP, Weiland SK, Williams H; ISAAC Phase Three Study Group. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. *Lancet*; 368:733-43, 2006.
2. Bousquet J, Bousquet PJ, Godard P, Daures JP. The public health implications of asthma. *Bull World Health Organization* 83:548-54, 2005.
3. Brasil. Ministério da Saúde do Brasil. Secretaria de Atenção à Saúde. In: [http://www.datasus.gov.br/cnesnet/tabnet.htm], Acesso 10/08/2008 at 08:05 a.m.
4. Briggs AH, Bousquet J, Wallace MV, Busse WW, Clark TJ, Pederson SE, Bateman ED. Cost-effectiveness of asthma control: an economic appraisal of the GOAL study. *Allergy* 61: 531-536, 2006.
5. Campos HS. Asma e DPOC: vida e morte. *Bol Pneumol Sanit* 12: 37-53, 2004.
6. Chatkin JM, Fiterman J, Chatkin M. Epidemiologia da asma. In: Silva LCC, Menezes AMB, organizadores. *Epidemiologia das doenças respiratórias*. Rio de Janeiro: Editora Revinter; 42-56, 2001.
7. Cibella F, Giuseppina C, Vincenzo B, Bucchieri S, D'Anna S, Guerrera D, Bonsignore G. Lung function decline in bronchial asthma. *Chest* 122: 1944-48, 2002.
8. Fanta CH. Fatal asthma and the environment. *Immunol and Allergy Clin of North Am J* 22: 1-10, 2002.
9. Franco R, Santos AC, Nascimento HF, Souza-Machado C, Ponte EV, Souza-Machado A, Rodrigues LC, Barreto ML, Cruz AA. Cost-effectiveness analysis of a state funded programme for control of severe asthma. *BMC Public Health* 82: 1-8, 2007.
10. Fuhlbrigge AL. Asthma severity and asthma control: symptoms, pulmonary function and inflammatory markers. *Curr Opin Pulm Med* 10: 1-6, 2003.
11. Gern JE, Lemanske RF, Busse W. Early life origins of asthma. *J Clin Invest* 104: 837-843, 1999.
12. GINA, Global Initiative for Asthma. *Pocket guide for asthma management and prevention*. 2006.
13. Haatela T, Klaukka T, Koskela K, Erhola M, Laitinen LA. Asthma programme in Finland: a community problem needs community solutions. *Thorax* 56: 806-814, 2001.
14. Haatela T, Tuomisto LE, Pietinalho A, Klaukka T, Erhola M, Kaika M, Nieminen MM, Kontula E, Laitinen LA. A 10 year asthma programme in Finland: major change for the better. *Thorax* 61: 663-670, 2006.
15. Hoogendoorn M, Feenstra L, Rutten-van Malken MP. Projections of future resource use and the cost for asthma and COPD in the Netherlands. *Ned Tjdschr Geneesk* 150: 1243-50, 2006.
16. Jouniaux V, Guillaume C, Malka M, Wursthorn M, Girod I, Baron-Papillon F. Evaluation médico-économique d'un programme de prise en charge de patients asthmatiques. *Sante Publique* 5: 449-64, 2003.
17. Landau LI. Definitions and early natural history. *Early Childhood Asthma*. *MJA* 177: S38-S39, 2002.
18. Masoli M, Fabian D, Holt S, Beasley R. Global Burden of asthma. *Global Initiative for asthma*. 1-119, 2005.
19. Nascimento HF, Franco R, Santos AC, Cruz AA, Barreto ML. Custo da asma grave para a sociedade, para as famílias e impacto de um programa de controle em Salvador-Bahia. *Bahia Análise & Dados* 16: 333-343, 2006.
20. Neto AC. Avaliação dos Programas de Asma existentes no Brasil. In: Neto AC. *Asma em Saúde Pública*. 1ª edição. São Paulo: Manole, p. 43-56, 2007.
21. O'Byrne PM. Initiation, dose reduction and duration of inhaled corticosteroid therapy. *Immunol Allergy Clin N Am* 25: 511-521, 2005.
22. Pascual RM, Petres SP. Airway remodeling contributes to the progressive loss of lung function in asthma: an overview. *J Allergy Clin Immunol* 116: 477-86, 2005.
23. Ponte E, Franco RA, Souza-Machado A, Souza-Machado C, Cruz AA. Impact that a program to control severe asthma has on the use of Unified Health System resources in Brazil. *J Bras pneumol* 33: 15-19, 2007.
24. Ponte E; Souza-Machado A; Franco R A; Sarkis V; Shah K; Souza-Machado C; Moura P; Silva JLP; Cruz AA. Programa de Controle da Asma e da Rinite Alérgica na Bahia (ProAR) – Um Modelo de Integração entre Assistência, Ensino e Pesquisa. *Revista Baiana de Saúde Pública* 1: 124-132, 2004.
25. Remes ST, Pekkanen J, Remes K, Slonen RO, Korppi M. In search of childhood asthma: questionnaire, test of bronchial hyperresponsiveness and clinical evaluation. *Thorax* 57: 120-126, 2002.
26. Rodrigo GJ, Rodrigo C, Hall JB. *Chest* 125: 1081-1102, 2004.
27. SBPT. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. *IV Diretrizes de Manejo da Asma*. *Jornal de pneumologia*, 2006.
28. Self TH, Chrisman CR, Mason DL, Rumbak MJ. Reducing emergency department visits and hospitalization in African American and Hispanic patients with asthma: a 15-year review. *J Asthma* 42: 807-12, 2005.
29. Sharma HP, Matsui EC, Eggleston PA, Hansel NN, Curtin-Brosnan J, Diette GB. Does current asthma control predict future health care use among black preschool-aged inner-city children? *Pediatrics* 120: 1174-1181, 2007.
30. Sole D, Wandaken G, Camelo-Nunes IC, Naspitz CK. Prevalence of symptoms of asthma, rhinitis, and atopic eczema among Brazilian children and adolescents identified by the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) – Phase 3. *J Pediatr* 82: 341-46, 2006.
31. Souza-Machado C. Hospitalização e mortalidade hospitalar por asma: Tendência temporal (1998-2006) [dissertação de mestrado]. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2007.
32. Suissa S, Ernst P, Kezouh A. Regular use of corticosteroids and the long term prevention of hospitalization for asthma. *Thorax* 57:880-884, 2002.
33. Suissa S, Ernst P. Inhaled corticosteroids: impact on asthma morbidity and mortality. *J Allergy Clin Immunol* 107: 937-944, 2001.
34. Szeffler SJ, Apter A. Advances in pediatric and adult asthma. *J Allergy Clin Immunol* 115: 470-477, 2005.
35. Ventura RN, Naspitz C, Puccini RF, Silva EMK. Avaliação do programa de atenção às crianças com "Chiado no Peito" acompanhadas nas unidades de saúde do município de Embu-SP, no período de 1988 a 1993. *Cad Saude Publ* 14: 117-128, 1998.
36. Wright RJ, Subramanian SV. Advancing a multilevel framework for epidemiologic research on asthma disparities. *Chest* 132:757S-769S, 2007.
37. Zulato S, Carvalho D, Ribeiro A, Rosário-Filho NA. Morbimortalidade por asma no estado do Paraná e município de Curitiba no período de 1984 e 1995. *J Pneumol* 25: 12-6, 1999.