

Prevalência de diagnóstico médico de asma em adultos brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013

Prevalence of asthma medical diagnosis among Brazilian adults: National Health Survey, 2013

Ana Maria Baptista Menezes^I, Fernando César Wehrmeister^I, Bernardo Horta^I, Celia Landmann Szwarcwald^{II}, Maria Lucia Vieira^{III}, Deborah Carvalho Malta^{IV}

RESUMO: *Objetivo:* Estimar a prevalência de diagnóstico médico de asma na população adulta brasileira (≥ 18 anos). *Métodos:* Estudo transversal de base populacional com dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), de 2013; processo amostral por conglomerado com três estágios de seleção: setor censitário, domicílio e indivíduo. Calculou-se a prevalência e intervalo de confiança de 95% (IC95%) do desfecho “diagnóstico médico de asma” relatado pelo entrevistado e sua distribuição conforme variáveis demográficas, socioeconômicas, macrorregiões e zona urbana ou rural do país. Ainda foi investigado o manejo da asma naqueles que responderam afirmativamente sobre o diagnóstico médico; as análises foram ponderadas. *Resultados:* Foram entrevistados 60.202 adultos. A prevalência do diagnóstico médico de asma foi de 4,4% (IC95% 4,1 – 4,7), maior no sexo feminino, nos de cor branca, com maior escolaridade e moradores na região Sul; entre aqueles com diagnóstico médico, observou-se percentual elevado (38,2%) de crises de asma nos últimos 12 meses, com cerca de 80% usando medicação e 15% com limitação severa às atividades diárias. *Conclusões:* Apesar da estabilidade da prevalência da asma comparada a estudos anteriores no país, ainda são necessárias políticas para melhor manejo da doença.

Palavras-chave: Asma. Diagnóstico. Prevalência. Inquéritos epidemiológicos. Doença crônica. Estudos transversais.

^IPrograma de Pós-Graduação em Epidemiologia da Universidade Federal de Pelotas – Pelotas (RS), Brasil.

^{II}Fundação Oswaldo Cruz – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

^{III}Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – São Paulo (SP), Brasil.

^{IV}Secretaria de Vigilância em Saúde e Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte (MG), Brasil.

Correspondência: Ana Maria Baptista Menezes. Avenida Domingos de Almeida, 1146/casa 25, CEP: 96085-470, Pelotas, RS, Brasil. E-mail: anamene@terra.com.br

Conflito de interesses: nada a declarar – **Fonte de financiamento:** nenhuma.

ABSTRACT: Objective: To estimate the prevalence of asthma medical diagnosis among the adult Brazilian population (aged ≥ 18 years). **Methods:** This is a cross-sectional, population-based study from the 2013 National Health Survey (NHS); it is a sampling cluster process with three stages of selection: census tracts, households, and individuals. The prevalence and 95% confidence interval for the outcome “asthma medical diagnosis” reported by the interviewed subjects were calculated, besides its distribution according to demographic and socioeconomic variables, macroregions, and urban or rural area of the country. Management of the disease was also evaluated among those who reported asthma medical diagnosis and the analyses were weighted. **Results:** A total of 60,202 adults were interviewed. The prevalence of asthma medical diagnosis was 4.4% (95%CI 4.1 – 4.7), and it was higher among the female subjects, the white skin-colored subjects, those with higher educational level, and those who lived in the south of Brazil. Among those who reported asthma medical diagnosis, a high percentage of asthma attacks were seen in the last 12 months, with around 80% using medication and about 15% referring severe limitation to their daily activities. **Conclusions:** Although it seems there is asthma diagnosis stability in the country when compared with other researches, we still need public policies for improving the disease management. **Keywords:** Asthma. Diagnosis. Prevalence. Health surveys. Chronic disease. Cross-sectional studies.

INTRODUÇÃO

A maioria dos estudos sobre asma tem sido conduzida na infância e na adolescência por meio de inquéritos como o *International Study of Asthma and Allergies (ISAAC)*¹ e o *Global Initiative for Asthma (GINA)*². A *European Community Respiratory Research (ECRHS)*³ e a Pesquisa Mundial em Saúde (*World Health Survey (WHS)*, 2001–2003)^{4,5} avaliaram a prevalência de asma em populações adultas abrangendo vários países. A partir da WHS, a prevalência global do autorrelato de diagnóstico de asma foi estimada em 4,3% (IC95% 4,2 – 4,4). A WHS ainda avaliou a carga da doença, mostrando que 1 em cada 2 indivíduos com asma clínica (diagnóstico médico e/ou tratamento alguma vez na vida ou nas últimas 2 semanas) relatou chiado nos últimos 12 meses e 1 em 5 nunca recebeu tratamento na vida⁶.

No Brasil, um dos países participantes da WHS, a prevalência de autorrelato de diagnóstico de asma foi aproximadamente de 12%, considerando a faixa etária de adultos ≥ 18 anos, superior à prevalência global estimada pela WHS; entre os países de médio *GNI PPP (gross national income adjusted for purchasing power parity)*, a prevalência no Brasil foi a mais alta, embora tenha sido inferior à de alguns países de alto *GNI PPP*⁶. Diferentemente da estimativa da WHS, outra pesquisa de base populacional realizada no Brasil em três momentos (1998, 2003 e 2008), a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), com adultos ≥ 20 anos, mostrou prevalência de diagnóstico médico de asma nos anos estudados de 4,1% em 1998 e 2003, e 4,0% em 2008⁷.

Este artigo teve por objetivo estimar a prevalência de diagnóstico médico de asma em uma amostra representativa da população adulta do país e o manejo da doença.

MÉTODOS

A presente pesquisa é um estudo transversal de base populacional. Utilizou dados coletados na Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), de 2013, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com indivíduos com idade de ≥ 18 anos. O cálculo de tamanho amostral levou em conta informações obtidas no suplemento de saúde da PNAD de 2008. O tamanho mínimo da amostra foi de 1.800 domicílios por Unidade da Federação (UF), sendo a amostra selecionada composta por 81.167 domicílios⁸. O processo amostral da PNS ocorreu por conglomerados em três estágios de seleção: setor censitário, domicílio e indivíduo. Apenas um indivíduo com 18 anos ou mais de idade, de cada domicílio, foi sorteado para a amostra por meio de processo aleatório simples. Foram utilizadas ponderações específicas baseadas na probabilidade de ser sorteado para fazer parte da amostra. Esse processo garantiu representatividade para o Brasil, macrorregiões, unidades federativas e algumas regiões metropolitanas. Informações detalhadas sobre o processo amostral podem ser visualizadas no relatório técnico da PNS⁸.

O questionário aplicado aos moradores sorteados abordava temas como autopercepção de saúde, violência e acidentes, saúde da mulher e da criança, saúde do idoso, atividade física, tabagismo, doenças crônicas não transmissíveis, entre outros. Todo o questionário foi aplicado com a utilização de *Personal Digital Assistants* (PDA)⁸.

O desfecho principal deste artigo foi o diagnóstico médico de asma, avaliado pela pergunta: “Algum médico já lhe deu o diagnóstico de asma (ou bronquite asmática)?”. Também foi avaliada a presença de crises de asma nos últimos 12 meses (sim/não) entre aqueles que haviam respondido “sim” para a pergunta anterior. Nesse subgrupo ainda foi avaliado o uso de medicamentos para asma (sim/não) e o grau de limitação das atividades habituais em decorrência da asma categorizadas como: sem limitação (incluindo “leve ou moderada”) ou limitação muito intensa (“incluindo intensa”).

As variáveis de exposição foram: sexo, idade (18 – 29, 30 – 39, 40 – 49, 50 – 59, 60 – 69, 70 – 79 e ≥ 80 anos), nível de instrução (sem instrução/fundamental incompleto, fundamental completo/médio incompleto, médio completo/superior incompleto e superior completo ou mais), cor da pele (branca, preta e parda), macrorregiões brasileiras (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste) e local de residência (urbana e rural).

As análises foram realizadas utilizando o pacote estatístico Stata, versão 13.1 (StatCorp, College Station, Texas, EUA). Foram obtidas as frequências absolutas e relativas das variáveis de exposição, bem como a prevalência dos desfechos para a amostra total e variáveis de exposição. A comparação da prevalência do diagnóstico médico de asma de acordo com as variáveis de exposição foi realizada por meio do teste do χ^2 , sendo considerados estatisticamente significativos os resultados com valor $p < 0,05$. Em razão da complexidade do desenho amostral, utilizaram-se as devidas ponderações mediante o conjunto de comandos *svy* do *software* estatístico. A PNS foi aprovada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, sob o número 328.159, de 26 de junho de 2013. A participação do adulto na pesquisa foi voluntária, e a confidencialidade das informações, garantida.

RESULTADOS

A amostra final foi composta por 60.202 adultos, com maior proporção de mulheres, cerca de 2/3 na faixa etária dos 18 aos 49 anos, maioria com cor da pele branca ou parda, aproximadamente 13% com nível superior completo e cerca de 80% moradores da zona urbana (Tabela 1). A prevalência do diagnóstico médico de asma nessa população foi 4,4% (IC95% 4,1 – 4,7), sendo maior no sexo feminino do que no masculino ($p < 0,001$) (Tabela 1). Quanto à idade, a prevalência foi maior naqueles com 18 – 29 anos e menor na faixa etária ≥ 80 anos, com flutuações nas demais idades. Não houve diferença na prevalência conforme escolaridade.

Indivíduos de cor branca foram aqueles com maior prevalência de diagnóstico médico comparados aos demais ($p < 0,015$). Moradores da zona urbana relataram maior diagnóstico médico que aqueles da zona rural ($p < 0,001$). A região Sul foi a que mostrou a maior prevalência e a região Nordeste, a menor ($p < 0,001$) (Tabela 1).

Conforme as unidades federativas do país, constatou-se que o Rio Grande do Sul mostrou a maior prevalência de diagnóstico médico de asma, sendo as menores em Alagoas, Maranhão e Bahia (Figura 1).

Entre aqueles que relataram diagnóstico médico de asma, cerca de 43 e 30% das mulheres e dos homens, respectivamente, tiveram crise de asma nos últimos 12 meses. Cerca de 80% desses usou medicamento para asma, com 16,1% das mulheres e 15,0% dos homens referindo limitações de grau intenso ou muito intenso para a realização de suas atividades em decorrência das limitações impostas pela doença (Figura 2).

DISCUSSÃO

São escassos os estudos sobre asma com amostra representativa de adultos do Brasil; dentre esses, deve ser citada a PNAD, que permitiu avaliar uma tendência temporal entre os anos de 1998, 2003 e 2008. O diagnóstico médico de asma em adultos de ≥ 20 anos, na PNAD, mostrou uma estabilidade ao longo dos anos ao redor de 4,0%, semelhante ao resultado obtido na atual PNS^{7,9}.

A WHS avaliou a população adulta em 70 países e detectou, em 2002–2003, uma prevalência global de autorrelato de diagnóstico de asma de 4,3% (IC95% 4,2 – 4,4), limitando a análise para adultos de 18 – 45 anos; os achados dessa pesquisa, especificamente para o Brasil, apontaram uma prevalência de 12,4% (IC95% 12,9 – 22,6)⁵. O limite superior de 45 anos, nesta análise da WHS, foi com o intuito de minimizar os possíveis falso-positivos em decorrência da doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), que acomete indivíduos mais velhos. Outra publicação da WHS, sem restringir o limite superior de idade, mostrou uma prevalência global de autorrelato de diagnóstico de asma de 6,0%, e, no Brasil, essa prevalência foi de 12,0% (IC95% 11,0 – 13,1)⁶. É possível que prevalências de asma com populações abrangendo idade superior aos 45 anos sejam superestimadas, o que foi observado na prevalência global de autorrelato de diagnóstico na WHS; no Brasil, entretanto, a diferença foi

Tabela 1. Descrição da amostra e prevalência de diagnóstico médico de asma em indivíduos maiores de 18 anos. Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. Brasil.

	Descrição da amostra		Diagnóstico médico de asma
	n	%	% (IC95%)*
Sexo			< 0,001
Masculino	25.920	43,1	3,6 (3,2 – 4,0)
Feminino	34.282	56,9	5,1 (4,7 – 5,6)
Idade (anos completos)			0,011
18 – 29	14.321	23,8	4,8 (4,2 – 5,4)
30 – 39	14.269	23,7	4,5 (3,9 – 5,1)
40 – 49	11.405	18,9	4,4 (3,8 – 5,0)
50 – 59	9.030	15,0	3,4 (2,8 – 4,0)
60 – 69	6.238	10,4	4,6 (3,8 – 5,6)
70 – 79	3.441	5,7	5,7 (4,3 – 7,4)
80+	1.498	2,5	3,4 (2,4 – 4,8)
Nível de instrução**			0,380
Sem instrução e fundamental incompleto	21.987	38,5	4,1 (3,7 – 4,6)
Fundamental completo e médio incompleto	8.515	14,9	4,5 (3,8 – 5,4)
Médio completo e superior incompleto	19.272	33,8	4,6 (4,1 – 5,2)
Superior completo	7.310	12,8	4,9 (4,0 – 5,9)
Cor da pele			0,015
Branca	24.106	40,0	4,9 (4,4 – 5,3)
Preta	5.631	9,4	3,9 (3,1 – 5,0)
Amarela	533	0,9	3,1 (1,6 – 5,9)
Parda	29.512	49,0	4,0 (3,6 – 4,5)
Indígena	417	0,7	2,0 (0,8 – 5,2)
Local de residência			< 0,001
Zona urbana	50.015	83,1	4,6 (4,3 – 4,9)
Zona rural	10.187	16,9	3,1 (2,6 – 3,8)
Macrorregião			< 0,001
Norte	12.536	20,8	4,5 (4,0 – 5,1)
Nordeste	18.305	30,5	3,2 (2,9 – 3,6)
Sudeste	14.294	23,7	4,8 (4,3 – 5,4)
Sul	7.548	12,5	5,3 (4,7 – 6,1)
Centro-Oeste	7.519	12,5	4,2 (3,6 – 4,8)
Brasil	60.202	100,0	4,4 (4,1 – 4,7)

*Prevalência ponderada pelo peso do indivíduo selecionado para a amostra com correção de não entrevista com calibração pela projeção de população para morador selecionado. **Maior número de valores *missing* (n = 3.118).

mínima, incluindo ou não os mais velhos (12,4% na amostra toda e 12,0% considerando a faixa etária até os 45 anos)⁵. Possivelmente, o principal fator responsável pela alta prevalência observada no Brasil, na WHS, tenha sido a forma como foi avaliado o desfecho, ou seja, “autorrelato de diagnóstico de asma”, o que poderia ter superestimado a prevalência.

Na idade adulta, a maioria das pesquisas mostra maior prevalência de asma no sexo feminino, independentemente da definição utilizada (sintomas ou diagnóstico médico)¹⁰, ao

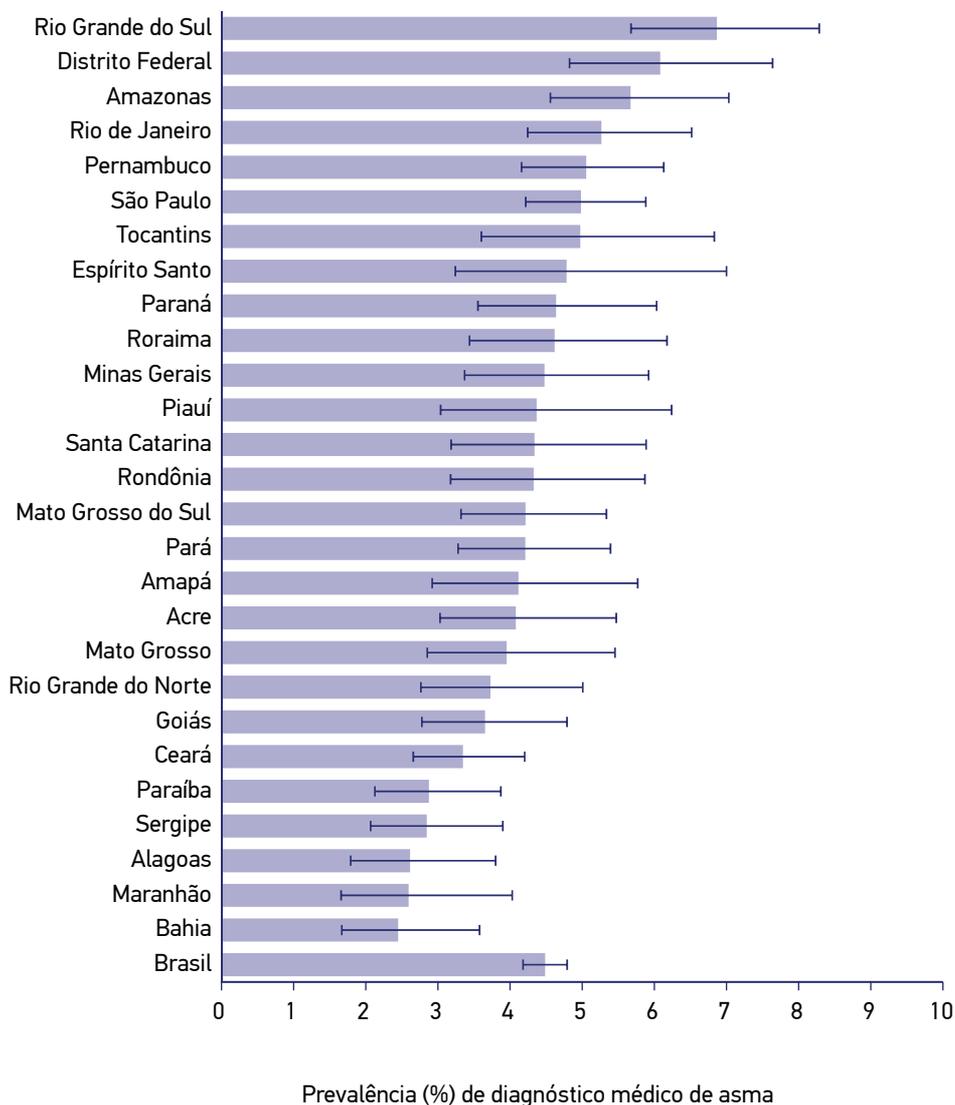
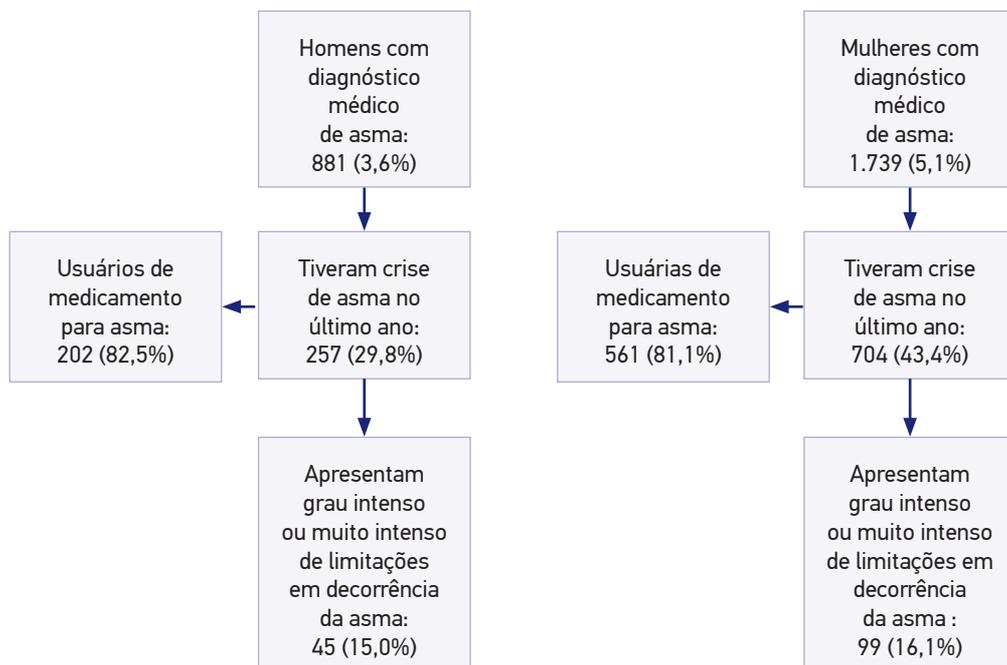


Figura 1. Prevalência de diagnóstico médico de asma em indivíduos ≥ 18 anos, de acordo com as unidades federativas. Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. Brasil.

contrário da infância, em que o sexo masculino é o que apresenta maior prevalência. Apesar de as razões para essas diferenças conforme o sexo não estarem bem estabelecidas, possíveis explicações têm sido propostas na literatura, como o menor diâmetro das vias aéreas relativo ao volume pulmonar e maior sensibilidade aos alérgenos nas crianças do sexo masculino¹⁰.

Tanto a baixa escolaridade como o baixo nível socioeconômico têm se mostrado fatores de risco para asma na América Latina, embora neste artigo não tenha sido encontrado esse achado; cabe lembrar que é difícil distinguir a pobreza de outras variáveis ambientais ou estilos de vida que cursam com ela e podem estar envolvidos na asma, como poluição, tabagismo, infecções respiratórias, baixo peso, prematuridade, dentre outros¹¹⁻¹³. Uma análise ecológica de 20 centros do Brasil mostrou associação direta entre prevalência de asma e condições sanitárias inadequadas, mortalidade infantil, índice de inequidade (GINI) e mortalidade por todas as causas¹⁴.

Alguns estudos não apenas no Brasil como nos demais países da América Latina, Europa, Ásia e África detectaram maiores prevalências de asma (autorreferida ou sintomas) na região urbana comparada à rural¹⁵⁻²¹; os poucos estudos conduzidos na área rural sugerem que as populações vivendo nessas áreas estão protegidas, por razões ainda desconhecidas, tanto de



Nota: as frequências apresentadas entre parênteses são ponderadas.

Figura 2. Crises de asma no último ano, uso de medicamentos e limitações em razão da asma entre aqueles que referiram diagnóstico médico de asma, estratificado por sexo. Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. Brasil.

asma como de alergia²²⁻²⁴. No último ano do acompanhamento da PNAD (2008), na idade adulta, houve uma prevalência de 4,1% na zona urbana contra 3,3% na zona rural⁷.

Quanto às macrorregiões do país, tanto na PNAD como na atual pesquisa, a região Sul foi a que mostrou prevalências mais altas de diagnóstico médico de asma, independentemente da idade^{7,20}. O acesso aos serviços de saúde pode ser um dos fatores responsáveis pelo maior diagnóstico na região Sul; outro aspecto a ser considerado em relação à região Sul é o clima, já que vários estudos na literatura apontam o frio como um “gatilho” para crises de asma^{25,26}. Entretanto, uma das dificuldades no entendimento da maior prevalência de asma em algumas regiões do país deve-se ao fato de que o Brasil não tem um padrão genético único, sendo inúmeras as influências de milhões de imigrantes que colonizaram as diferentes regiões do país, as quais podem também ser responsáveis pelo fato de não ter sido detectada uma maior prevalência de asma em zona urbana, como seria esperado.

Cerca de 90% dos participantes do Brasil, na WHS, relataram ter sido tratados para asma, com cerca de ¼ tendo usado medicação nas duas últimas semanas e 13,5% com autorrelato de saúde ruim ou muito ruim²⁷. Apesar da discrepância entre as prevalências de asma na WHS comparada à PNS, deve ser ressaltado que no período de 12–13 anos entre as duas pesquisas os resultados quanto ao tratamento médico, uso de medicação e limitação às atividades ou autorrelato de saúde permanecem com prevalências semelhantes. Isso indica que o manejo da asma ainda não está adequado no nosso país; cerca de 40% das mulheres e 30% dos homens tiveram crise de asma no último ano, sendo que desses aproximadamente 20% não usaram medicação. Não foi possível saber as razões para falta de tratamento por meio do questionário utilizado na pesquisa. Segundo o consenso brasileiro de asma²⁸, todo paciente asmático deve ser tratado; aqueles com asma ocasional devem usar medicação na presença de sintomas e os demais, permanentemente. Como foi detectado que uma parcela da população não faz o tratamento, é de se esperar que esses pacientes relatem grande limitação às atividades, como observado no presente estudo, ou considerem sua saúde como moderada, ruim ou muito ruim como demonstrado na WHS (53,8%)²⁹. Outro fator a ser destacado é que os pacientes em uso de medicação tiveram aproximadamente duas vezes mais limitação às suas atividades em razão da asma do que aqueles que não usaram medicamento (dados não apresentados em tabela com valor $p = 0,029$ no teste do χ^2), o que pode indicar uma maior gravidade da doença.

Um estudo de Franco et al., com asmáticos severos do programa ProAR em Salvador (Bahia), mostrou que um programa de controle incluindo supervisão, exames, atendimento e medicação gratuitos pode reduzir a morbidade (menos de 5 dias de hospitalização e menos de 68 visitas à emergência, em média, por ano), melhorar os escores de controle da asma em 50% e da qualidade de vida em 74%, assim como diminuir os custos anuais para os serviços de saúde em US\$ 387 por paciente e custos familiares em US\$ 733¹⁴.

Não há um padrão definido para a tendência da prevalência da asma no mundo; enquanto alguns países mostram uma redução, em outros se observa uma estabilidade ou aumento da prevalência ou da gravidade da asma. Solé et al.¹⁹, avaliando adolescentes da fase I e III

do ISAAC, em várias cidades do Brasil, detectaram uma pequena, mas significativa, redução dos sintomas chiado e tosse noturna, embora esse resultado não tenha sido consistente nas diferentes cidades estudadas. Na faixa etária dos adultos, observa-se uma estabilidade do diagnóstico médico de asma nos últimos anos, levando em conta a PNAD e a PNS²⁹.

Os resultados da PNS mostram que aproximadamente um quinto (18,7%; IC95% 14,9 – 23,3) daqueles com diagnóstico médico de asma e com crises no último ano não fazem uso de tratamento; neste mesmo grupo de pacientes, 15,6% (IC95% 11,9 – 20,3) relatam limitação intensa ou muito intensa de suas atividades diárias.

CONCLUSÕES

Acredita-se que diversos fatores podem ser responsáveis pela estabilidade ou declínio do diagnóstico médico de asma em adultos no Brasil. Dentre esses, estão o melhor acesso aos serviços de saúde no país e a disponibilidade de medicação gratuita para asma nos últimos anos, inclusive com a introdução do medicamento no Programa Aqui tem Farmácia Popular³⁰. Recente publicação sobre os “Programas e Centros de Atenção aos Asmáticos (PCAAAs)” avalia que, apesar da melhoria quanto ao tratamento da doença no país, ainda há muito a ser feito, como expandir os PCAAs para outros centros do país³¹ e implementar um planejamento para uma linha de cuidado em asma.

REFERÊNCIAS

1. Mallo J, Crane J, von Mutius E, Odhiambo J, Keil U, Stewart A, et al. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three: a global synthesis. *Allergol Immunopathol* 2013 ;41(2): 73-85.
2. Global Initiative for Asthma. Pocket guide for asthma management and prevention (for adults and children older than 5 years): Global Initiative for asthma. 2014 update.
3. Variations in the prevalence of respiratory symptoms, self-reported asthma attacks, and use of asthma medication in the European Community Respiratory Health Survey (ECRHS). *European Respir J* 1996; 9(4): 687-95.
4. Szwarcwald CL, Viacava F. Pesquisa Mundial de Saúde: aspectos metodológicos e articulação com a Organização Mundial da Saúde. *Rev Bras Epidemiol* 2008; 11 (Suppl 1): 58-66.
5. To T, Stanojevic S, Moores G, Gershon AS, Bateman ED, Cruz AA, et al. Global asthma prevalence in adults: findings from the cross-sectional world health survey. *BMC Public Health* 2012; 12: 204.
6. Sembajwe G, Cifuentes M, Tak SW, Kriebel D, Gore R, Punnett L. National income, self-reported wheezing and asthma diagnosis from the World Health Survey. *European Respir J*. 2010; 35(2): 279-86.
7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: Um panorama da saúde no Brasil – acesso e utilização de serviço, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde, 2008. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnad_panorama_saude_brasil.pdf. (Acessado em 2 de junho de 2015).
8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde: 2013. Percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2014. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/PNS/2013/pns2013.pdf>. (Acessado em 2 de junho de 2015).

9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: acesso e utilização de serviços, 2003. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2005.
 10. Almqvist C, Worm M, Leynaert B; working group of GALENWPG. Impact of gender on asthma in childhood and adolescence: a GA2LEN review. *Allergy* 2008; 63(1): 47-57.
 11. Benicio MH, Ferreira MU, Cardoso MR, Konno SC, Monteiro CA. Wheezing conditions in early childhood: prevalence and risk factors in the city of Sao Paulo, Brazil. *Bull World Health Organ* 2004; 82(7): 516-22.
 12. Cunha SS, Barreto ML, Rodrigues LC. The importance of research on the association between socioeconomic conditions and asthma. *Rev Panam Salud Publica* 2007; 22(6): 438-40.
 13. Mallol J. [Satellite symposium: Asthma in the World. Asthma among children in Latin America]. *Allergol Immunopathol* 2004; 32(3): 100-3.
 14. Franco R, Santos AC, Nascimento HF, Souza-Machado C, Ponte E, Souza-Machado A, et al. Cost-effectiveness analysis of a state funded programme for control of severe asthma. *BMC Public Health* 2007; 7: 82.
 15. Aberg N, Engström I, Lindberg U. Allergic diseases in Swedish school children. *Acta Paediatr Scand* 1989; 78(2): 246-52.
 16. Cooper PJ, Rodrigues LC, Cruz AA, Barreto ML. Asthma in Latin America: a public health challenge and research opportunity. *Allergy* 2009; 64(1): 5-17.
 17. Nicolaou N, Siddique N, Custovic A. Allergic disease in urban and rural populations: increasing prevalence with increasing urbanization. *Allergy* 2005; 60(11): 1357-60.
 18. Nilsson L, Castor O, Lofman O, Magnusson A, Kjellman NI. Allergic disease in teenagers in relation to urban or rural residence at various stages of childhood. *Allergy* 1999; 54(7): 716-21.
 19. Solé D, Cassol VE, Silva AR, Teche SP, Rizzato TM, Bandim LC, et al. Prevalence of symptoms of asthma, rhinitis, and atopic eczema among adolescents living in urban and rural areas in different regions of Brazil. *Allergol Immunopathol* 2007; 35(6): 248-53.
 20. Wehrmeister FC, Menezes AM, Cascaes AM, Martinez-Mesa J, Barros AJ. Time trend of asthma in children and adolescents in Brazil, 1998-2008. *Rev Saude Publica* 2012; 46(2): 242-50.
 21. Weinberg EG. Urbanization and childhood asthma: an African perspective. *J Allergy Clinical Immunol* 2000; 105(2 Pt 1): 224-31.
 22. Beran D, Zar HJ, Perrin C, Menezes AM, Burney P, for the Forum of International Respiratory Societies working group c. Burden of asthma and chronic obstructive pulmonary disease and access to essential medicines in low-income and middle-income countries. *Lancet Respiratory Med* 2015; 3(2): 159-70.
 23. Cooper PJ, Chico ME, Rodrigues LC, Ordonez M, Strachan D, Griffin GE, et al. Reduced risk of atopy among school-age children infected with geohelminth parasites in a rural area of the tropics. *J Allergy Clin Immunol* 2003; 111(5): 995-1000.
 24. Schei MA, Hessen JO, Smith KR, Bruce N, McCracken J, Lopez V. Childhood asthma and indoor woodsmoke from cooking in Guatemala. *J Expo Anal Environ Epidemiol* 2004; 14(Suppl 1): S110-7.
 25. Guo Y, Jiang F, Peng L, Zhang J, Geng F, Xu J, et al. The association between cold spells and pediatric outpatient visits for asthma in Shanghai, China. *PLoS One* 2012; 7(7): e42232.
 26. Zhang Y, Peng L, Kan H, Xu J, Chen R, Liu Y, et al. Effects of meteorological factors on daily hospital admissions for asthma in adults: a time-series analysis. *PLoS One* 2014; 9(7): e102475.
 27. Theme-Filha MM, Szwarcwald CL, Souza-Junior PR. Socio-demographic characteristics, treatment coverage, and self-rated health of individuals who reported six chronic diseases in Brazil, 2003. *Cad Saude Publica* 2005; 21(Suppl):43-53.
 28. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o manejo da asma-2012. *J Bras Pneumol* 2012; 38(Supl 1): S1-S46.
 29. Theme-Filha MM, Szwarcwald CL, Souza Junior PRB. Medidas de morbidade referida e inter-relações com dimensões de saúde. *Rev Saude Publica* 2008; 42(1): 73-81.
 30. Costa KS, Francisco PMSB, Barros MBdA. Conhecimento e utilização do Programa Farmácia Popular do Brasil: estudo de base populacional no município de Campinas-SP. *Epidemiol Serviços Saude* 2014; 23(3): 397-408.
 31. Stelmach R, Neto AC, Fonseca ACdCF, Ponte EV, Alves G, Araujo-Costa IN. Programas e centros de atenção a asmáticos no Brasil; uma oficina de trabalho: revisitando e explicitando conceitos. *J Bras Pneumol* 2015; 41(1): 3-15.
- Recebido em: 10/04/2015**
Versão final apresentada em: 04/06/2015
Aceito em: 14/06/2015