
ARTIGO ORIGINAL

TENDÊNCIA TEMPORAL DE INTERNAÇÃO POR ASMA EM ADULTOS, NO PERÍODO 2008-2015, NO ESTADO DE SANTA CATARINA, BRASIL**TIME TREND IN HOSPITAL STAY FOR ASTHMA IN ADULTS, BETWEEN 2008 AND 2015, IN THE STATE OF SANTA CATARINA, BRAZIL**Nazare Otilia Nazario¹Layo Nikson Oliveira de Lima Queiroz²João Ghizzo Filho³Jefferson Luiz Traebert⁴**RESUMO**

O objetivo do estudo foi estimar a tendência temporal de internação por asma em adultos no Estado de Santa Catarina, entre 2008-2015. Estudo ecológico de séries temporais, com dados das internações hospitalares, de residentes em Santa Catarina, a partir de informações do Sistema Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS). Realizada regressão linear segmentada para estimar a variação anual percentual e identificar pontos em que ocorreu modificação da tendência. Houve decréscimo significativo na taxa de internação entre as mulheres (2008-2013), para todas as faixas etárias, com acréscimo não significativo (2013-2015). No sexo masculino, verificou-se resultados semelhantes. No período 2008-2013 houve queda significativa nas taxas em todas as faixas etárias, com acréscimo não significativo entre 2013-2015. Entre os homens com 80 anos ou mais houve acréscimo não significativo (2008-2010), seguido por queda significativa (2010-2015). Em conclusão, a tendência das internações por asma no Estado foi descendente entre 2008-2013, com estabilização após esse período. Considerando tratar-se de um problema de saúde que necessita de intervenção prioritária na APS os achados evidenciam a necessidade dos gestores e profissionais do SUS garantirem tratamento adequado aos usuários a partir de programas e centros de atenção aos pacientes, nos serviços públicos em saúde do Estado.

Descritores: Tendência. Hospitalização. Asma.

¹ Doutora em Filosofia, Saúde e Sociedade; Professora do Curso de Medicina e do Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde (PPGCS) da Universidade do Sul de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil. E-mail: nazare.nazario@unisul.br

² Graduado em Medicina pela Universidade do Sul de Santa Catarina; Tenente Médico da Força Aérea Brasileira; Médico emergencista e chefe de plantão do Pronto Atendimento do Hospital Vita Batel E-mail: layonikson@gmail.com

³ Coordenador do Curso de Medicina da UNISUL, desde 2003. Mestre em Ciências da Saúde UNISUL, 2017. Doutorando em Ciências da Saúde UNISUL. E-mail: aquilesjoao.joao@gmail.com

⁴ Professor titular da disciplina de Epidemiologia do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde - Mestrado e Doutorado - da Universidade do Sul de Santa Catarina. E-mail: jefferson.traebert@gmail.com

ABSTRACT

The objective of this study was to estimate the time trend in hospital stay for asthma in adults in the State of Santa Catarina between 2008-2015. Ecological study of time series, with data from hospital admissions, of residents in the State of Santa Catarina, based on information from the Hospital Information System of the Unified Health System (SIH-SUS). Segmented linear regression was performed to estimate the annual percentage variation and to identify points where a change in trend occurred. There was a significant decrease in the hospitalization rate among women in (2008-2013), for all age groups, with a non-significant increase in the period 2013-2015. For the male sex, similar results were observed. In the period (2008-2013), there was a significant fall in rates in all age groups, with a non-significant increase during 2013-2015. Among men aged 80 years or older there was a non-significant increase (2008-2010), followed by a significant decrease (2010-2015). In conclusion, the trend of hospitalizations for asthma in the state decreased between 2008 and 2013, having stabilized after this period. Considering that this is a health problem that requires priority intervention in primary health care, the findings highlight the need for SUS managers and professionals to ensure adequate treatment for users from programs and patient care centers in State health public services.

Keywords: Trend. Hospitalization. Asthma.

INTRODUÇÃO

As Doenças Respiratórias Crônicas correspondem a grande parte das internações hospitalares no mundo¹. A asma é uma doença inflamatória crônica das vias aéreas associada à hiperresponsividade brônquica aos estímulos². Afeta aproximadamente 300 milhões de pessoas ao redor do mundo, com prevalência em adultos entre 0,2 e 21%³ e acréscimo previsto de 100 milhões de asmáticos até 2025⁴. Estima-se que no Brasil, considerando a prevalência de 10%, existam cerca de 20 milhões de indivíduos com asma². Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio no Brasil verificou prevalência de asma, entre adultos com 20 anos ou mais, de 4,1% entre 1998-2003 e 4,0% em 2008⁵. No ano de 2011 ocorreram 160 mil internações em todas as idades, colocando a asma como a quarta causa de internações no Brasil. Em 2014 foram relatadas 137.573 mil internações, causadas por exacerbações da asma, o que representa elevado custo financeiro e social⁶.

Entre 1998 e 2009 a asma foi a terceira principal causa de internações por condição sensível à atenção primária no Brasil, com taxas pouco superiores a 22,0/10.000 homens e 24,0/10.000 mulheres nos primeiros anos, e pouco mais de 10,0/ 10.000 no biênio mais recente, em ambos os sexos⁷. Juntamente com as gastroenterites/complicações e a insuficiência cardíaca, a asma foi responsável em 2006, por 44,1% do total das internações por condição sensível a atenção primária⁸.

O objetivo principal do tratamento da asma na atenção primária é manter o controle dos sintomas e a diminuição da morbidade, evitando as exacerbações e as internações^{9,10}. Altas taxas de internações por condições sensíveis à atenção primária podem indicar sérios problemas de acesso ao sistema de saúde ou de seu desempenho, portanto o excesso de hospitalizações deve ser um sinal de alerta. No Brasil, investigações sobre tais internações são incipientes, embora cogitadas como estratégias de monitoramento do desempenho da Estratégia Saúde da Família em alguns estados e municípios. A institucionalização de indicadores das internações hospitalares por condições sensíveis à atenção primária, faz parte de estratégia para aprimorar o planejamento e gestão dos serviços de saúde por autoridades nacionais, estaduais e locais⁸.

Tem sido exitosa a consolidação da estratégia de saúde da família e a criação de programas direcionados a agravos comuns. Duarte et al¹¹ afirmam que a inclusão dos pacientes com asma em um sistema de saúde capaz de fazer o diagnóstico e prover controle da doença, pode contribuir para a queda nas internações. Além disso, os programas direcionados à asma têm alcançado resultados animadores no controle da doença, com melhora da qualidade de vida, da renda familiar, além de redução das hospitalizações regionais, a partir da realização do diagnóstico e tratamento adequado, complementado por atividades educativas e fornecimento de medicação¹¹⁻¹⁶.

Por ser uma informação importante na avaliação da morbidade, conhecer a tendência temporal de internação por asma no Estado de Santa Catarina poderá contribuir para a melhor compreensão da sua epidemiologia, além de colaborar para orientação das políticas públicas locais, com possibilidade de controle da doença, queda nas internações, diminuição dos custos financeiros e sociais. Assim, o estudo buscou estimar a tendência temporal de internação por asma em adultos no Estado de Santa Catarina, no período entre 2008 e 2015.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico de séries temporais, com dados das internações hospitalares por asma em adultos no Estado de Santa Catarina. O Estado apresentou população estimada, no ano de 2015, de 6.819.190 habitantes¹⁷ e deteve o Índice de Desenvolvimento Humano de 0,744, entre os mais altos do Brasil, ficando atrás apenas do Distrito Federal e São Paulo¹⁸.

Os dados foram compostos por casos de internações por asma, ocorridas em indivíduos residentes no Estado, no período de 2008-2015. Os dados, a partir da Classificação

Internacional de Doenças 10ª Revisão (CID-10 – J45.0), foram obtidos no Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS), geridos pelo Ministério da Saúde, por meio da Secretaria de Assistência à Saúde¹⁹. As informações sobre as internações hospitalares são enviadas pelas unidades hospitalares conveniadas ao SUS (públicas ou particulares), por intermédio da Autorização de Internação Hospitalar (AIH), para os gestores municipais ou estaduais. Estas informações são processadas originando uma base de dados, sobre as internações hospitalares realizadas no Brasil.

O banco de dados foi acessado, segundo sexo e faixa etária. Foram calculadas as taxas específicas de internação hospitalar por meio da razão entre o número de internações por asma e a população estimada na data de 1º de julho em cada ano da série, para cada sexo e faixa etária. Posteriormente, as taxas brutas foram padronizadas por idade, pelo método direto, tendo como referência a população padrão mundial.

As taxas obtidas foram utilizadas para a análise da tendência por meio da estimativa de modelos de regressão. As taxas padronizadas foram consideradas como a variável dependente (y), enquanto os anos do período de estudo foram considerados como a variável independente (x).

Foi utilizado o programa *Joinpoint*, versão 4.1.0 (*Statistical Research and Applications Branch, National Cancer Institute, Rockville, MD, EUA*). O programa realiza regressão linear segmentada, *joinpoint regression*, para estimar a variação anual percentual e identificar pontos em que ocorre a modificação da tendência. Foram ajustados sucessivamente modelos e definido um número diferente de “pontos” de modificação de tendência, desde zero (quando a tendência é representada por um único segmento de reta) até o número máximo de três, devido à quantidade de observações. O modelo escolhido foi aquele com o maior número de pontos e que manteve a significância estatística ($p < 0,05$). A partir da inclinação avaliada para cada segmento de reta (coeficiente de regressão), foi calculada a variação anual percentual e sua significância estatística, estimada pelo método dos mínimos quadrados por um modelo linear generalizado, admitindo que as taxas sigam a distribuição de *Poisson* e que a sua variação não é constante ao longo do período. Para cada segmento de reta, com inclinação estimada, foram calculados os limites do Intervalo de Confiança a 95%.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNISUL, sob Parecer Consubstanciado de número 46094015.4.0000.5369.

RESULTADOS

No período analisado ocorreram 14.332 internações por asma no Estado de Santa Catarina, das quais 9.578 (66,8%) no sexo feminino e 4.754 (33,2%) no sexo masculino. As Tabelas 1 e 2 apresentam as taxas brutas e ajustadas de internação por asma, segundo sexo e faixa etária, no período de 2008 a 2015. Em ambos os sexos, para todas as faixas etárias, observou-se um decréscimo nas taxas ajustadas de internação. A taxa geral de internação no sexo masculino em 2008, início do período, era de 31,99/100.000 tendo decrescido até o final do período (2015) para 10,90/100.000. Para o sexo feminino uma taxa de 49,75/100.000, no início do período, decresceu para 24,76/100.000 em 2015.

As Tabelas 3 e 4 apresentam a tendência temporal das taxas de internação por sexo e faixa etária. Em ambos os sexos e para todas as faixas etárias, observou-se um decréscimo das taxas de internação ajustadas, ao considerar o período como um todo (2008-2015).

Ao estratificar a taxa de internação por asma, de acordo com faixa etária e sexo, os resultados entre as mulheres (Tabela 3) mostraram decréscimos significativos entre 2008 e 2013, para todas as faixas etárias. No período de 2013-2015 foi observada a estabilização, em que as taxas apresentaram acréscimo não significativo.

No sexo masculino (Tabela 4), verificou-se resultados semelhantes. No primeiro período (2008 a 2013) foram observadas quedas significativas nas taxas em todas as faixas etárias. Já entre 2013-2015, foram observados acréscimos sem significância estatística. Entretanto, entre os homens com 80 anos ou mais houve um acréscimo não significativo no período 2008 a 2010, seguido por queda significativa de 25,5% (IC 95% -33,0; -17,3) no período 2010-2015.

DISCUSSÃO

A asma atualmente se apresenta como um problema de saúde pública. A sua incidência mundial vem aumentando com estimativas para o ano de 2025 de 400 milhões de pacientes com a doença⁴. Além disso, os sintomas são mais prevalentes que o diagnóstico da doença, o que pode significar subdiagnóstico e subtratamento. Os sintomas afetam a qualidade de vida dos pacientes, elevam os custos diretos com a doença, associados ao tratamento, ao maior número de visitas à emergência e as internações hospitalares, além dos custos indiretos associados ao absenteísmo no trabalho e na escola, sendo as exacerbações as maiores determinantes de custo

direto com a doença²⁰. No Brasil, a média anual de gastos com pacientes portadores de asma grave varia entre 135 e 733 dólares por paciente²¹.

Ao analisar a tendência geral de internação por asma em Santa Catarina observou-se que, em ambos os sexos e para todas as faixas etárias estudadas, houve um decréscimo das taxas, entre 2008-2015. Estudos internacionais recentes também evidenciaram decréscimo de internações por asma²²⁻²⁶. No Brasil, Duarte et al¹¹ evidenciaram uma tendência geral de decréscimo nas internações hospitalares devido a asma entre 1998 e 2010, em todas as regiões do país. Entretanto, estudo realizado na Espanha²⁷ encontrou taxa de internação por asma ascendente, de 3,2/10.000 habitantes em 1995 para 8,1/10.000 habitantes em 2009. Tal achado, diferente da tendência mundial, pode estar associado ao aumento do número de doentes com asma grave, ao pobre controle e acompanhamento do tratamento na atenção básica e a não utilização dos critérios padronizados para o diagnóstico e tratamento da doença²⁷. Além disso, a elevada prevalência de tabagismo, aproximadamente 31,3% em homens e 27,1% em mulheres, pode estar contribuindo para as exacerbações e o mau controle da doença^{4,28,29}.

No estudo atual, houve queda importante na tendência de internação em ambos os sexos, entretanto as mulheres internaram mais que os homens. Estes resultados estão de acordo com outros estudos^{24, 30}. No Brasil¹¹ a taxa de internação foi mais elevada entre as mulheres, porém esta diferença não persistiu após o ano 2001, quando houve comportamento convergente das taxas de internação entre os sexos. A partir dos 15 anos de idade o número de mulheres internadas por exacerbações de asma, pode ser três vezes maior, comparada aos homens³¹. Na adolescência, provavelmente por fatores hormonais^{32,33} as mulheres tornam-se mais susceptíveis a apresentar exacerbações, normalmente mais prolongadas e que demandam maior tempo de internação^{34,35}.

Verificou-se ainda resultados semelhantes entre o sexo masculino e o feminino ao considerar o decréscimo das taxas de internação nas faixas etárias entre 20 e 79 anos, no período 2008-2013. Entre os homens com 80 anos ou mais, o decréscimo das internações, com queda significativa deu-se entre 2010-2015. Estudo que avaliou a tendência de internação e a prevalência de asma no Estados Unidos da América, entre 2001 e 2009, verificou que os idosos internaram mais, porém, diferente do estudo atual, a tendência de internação de idosos foi crescente, de 21,4/10.000 habitantes (2001) para 29,0/10.000 habitantes (2009) nos pacientes com idade acima de 65 anos²⁴. Na Alemanha, entre os anos 2000 e 2014, a tendência de internação foi decrescente em todas as faixas etárias, e o maior coeficiente de decréscimo de internações, ao final do período estudado, foi na faixa etária acima de 65 anos, com variação de

6,6/10.000 habitantes (2000) para 2,9/10.000 habitantes (2014)²². No Brasil¹¹ foi observada maior redução anual de internações devido a asma nos extremos etários. De forma pontual, na Amazônia Brasileira, estudo avaliou a tendência de internação em idosos (60 anos ou mais) dos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e parte do Estado do Maranhão, entre os anos de 2001 e 2007, e observou que a tendência de internações no período foi decrescente em todos os estados, com exceção do Tocantins³⁶. De modo geral os idosos estão mais vulneráveis a exacerbações por asma, pois são mais susceptíveis a contrair infecções de vias respiratórias e apresentam maior número de comorbidades comparados às populações mais jovens²⁸.

A queda na tendência de internação devido a asma que vem sendo verificada no Brasil ainda não possui uma causa claramente definida. Parece estar associada a diversos fatores, incluindo a implementação de políticas públicas de acesso universal ao sistema de saúde, como a Estratégia da Saúde da Família, a disponibilização de medicações para o tratamento da asma e o surgimento de programas específicos para o seu controle¹¹. A Estratégia da Saúde da Família é uma das principais tentativas de implementação dos princípios do Sistema Único de Saúde. Apresenta-se como eixo estruturante do processo de reorganização do sistema de saúde, baseado na Atenção Primária à Saúde³⁷. Assim, a rede de serviços da atenção primária em saúde e a maior cobertura, com ações específicas, em especial os profissionais, pode ter contribuído para a queda das taxas de internação por asma em Santa Catarina.

Além disso, a dispensação de medicamentos para o controle da doença iniciou em 1998, por Política Nacional, e estimulou a criação de programas de educação e centros de referência em asma³⁸. A distribuição gratuita de medicamentos por farmácias conveniadas iniciou em 2012. As demandas aumentaram até por via de judicialização³⁹. Estudo que avaliou o impacto financeiro em pacientes com asma não controlada demonstrou que melhorar a aderência à terapia baseada em evidência é retorno de investimento⁴⁰. Este fato pode estar associado a queda das internações, mas por si só não é capaz de controlar a doença, que requer conhecimento, por parte dos pacientes e familiares, para um controle mais efetivo.

Os Programas e Centros de Atenção a Asmáticos iniciaram na década de 1990, em Belo Horizonte/MG, Fortaleza/CE e São Paulo/SP e vem demonstrando que a educação em asma diminui o número de internações⁴¹. Em muitos estados brasileiros foram criados programas juntamente com as portarias sobre transferência de recursos federais aos serviços de saúde³⁸. A criação de programas específicos para asma, em nível nacional e internacional, vem

contribuindo com a redução no número de internações, visitas ao pronto socorro e melhor qualidade de vida^{25, 42-45}.

Além dos fatores acima mencionados possivelmente a lei antifumo vem contribuindo com a redução das internações por asma, uma vez que o tabagismo está associado ao aumento na frequência e intensidade das exacerbações da doença⁴⁶.

Por outro lado, é importante ressaltar a estabilização das taxas a partir do ano de 2013, com exceção da faixa-etária de 80 anos e mais entre os homens. Isto poderia ser atribuído, hipoteticamente, a inexistência de programas de asma como referência assistencial para o acompanhamento e controle da doença no Estado.

Stelmach et al⁴⁷ propõem o planejamento como uma forma de manter os programas de asma como referência de assistência e educação. Ao analisarem a experiência brasileira verificaram que na fase de planejamento, a sensibilização do gestor, a maior participação da comunidade, a interdependência entre APS e Assistência Especializada, a regionalização, além da medicação disponível no sistema público para a asma podem ser aspectos determinantes para o controle da doença. Afirmam ainda os autores que os diversos níveis de atenção devem atuar de forma conjunta e coordenada, destacando a capacitação dos profissionais de saúde como necessária à implementação e sucesso dos programas voltados para o paciente com asma.

O Brasil tem experiência na área programática da asma, através de ações locais, regionais e em universidades, que vem contribuindo para o tratamento e mudanças no padrão epidemiológico das internações. Entretanto, a disseminação dos programas ainda não aconteceu no país. A definição de uma linha de cuidado nacional para doenças respiratórias crônicas e a sua inserção nas redes de saúde parece ser o caminho natural⁴⁷. Estudo de revisão que analisou os custos diretos da asma no Brasil concluiu que o contexto brasileiro necessita cada vez mais de programas voltados ao tratamento da doença, planejados a partir de características regionais e ambientais de cada Estado, assim como suas distribuições orçamentárias⁴⁸.

Entre as limitações desse estudo, pode-se citar a utilização de dados de internação do DATASUS, o que poderia, em tese, ter subestimado o número de internações por asma, mas não inviabiliza as análises realizadas. O viés de diagnóstico pode ter ocorrido nos casos em que o mesmo foi feito na internação hospitalar sem a realização de espirometria, exame que confirma a reversibilidade da obstrução brônquica, após uso de broncodilatador; sem o teste de broncoprovocação e sem as medidas seriadas de pico de fluxo expiratório. Além disso, após os 35 anos é comum a confusão diagnóstica com a doença pulmonar obstrutiva crônica, que se

assemelha clinicamente com a asma, diferindo por ser uma obstrução de caráter irreversível após uso de broncodilatador, na maioria dos casos¹¹.

Pode-se concluir que a tendência das internações por asma no Estado de Santa Catarina foi descendente entre 2008 e 2013, com estabilização após esse período. Considerando tratar-se de um problema de saúde que necessita de intervenção prioritária na Atenção Primária em Saúde os achados evidenciam a necessidade dos gestores e profissionais do Sistema Único de Saúde garantirem o tratamento adequado aos usuários a partir de programas e centros de atenção aos pacientes com asma, nos serviços públicos em saúde do Estado, já que a educação em asma associada ao uso correto de medicamentos representam importantes pilares para a efetividade do tratamento, o que torna possível reduzir as internações hospitalares.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization – WHO. Asthma 2015 [acesso em 2016 ago 18]. Disponível em: <http://www.who.int/topics/asthma/en/>.
2. Global Initiative for Asthma – GINA. Global Strategy for Asthma Management and Prevention 2016 [acesso em 2016 ago 18]. Disponível em: <http://www.ginasthma.org>.
3. To T; Stangevic 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.
4. Global Initiative for Asthma GINA. Global Strategy for Asthma Management and Prevention 2014 [acesso 10 de março de 2015]. Disponível em: <http://www.ginasthma.com>.
5. PNAD: 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: IBGE, 2010, Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Pnad_panorama_saude_brasil.pdf
6. Ministério da Saúde. (Brasil). Departamento de Informática do SUS [homepage on the Internet]. Brasília: DATASUS [cited 2016 nov 25]. Morbidade hospitalar do SUS – por local de internação – Brasil. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/miuf.def>
7. Boing AF, Vicenzi RB, Magajewski F, Boing AC, Moretti-Pires RO, Peres KG, et al. Redução das internações por condições sensíveis à atenção primária no Brasil entre 1998-2009. Rev Saúde Pública. 2012;46(2):359-66
8. Alfradique ME, Bonolo PF, Dourado I, Lima-Costa MF, Macinko J, Mendonça CS, et al. Internações por condições sensíveis à atenção primária: a construção da lista brasileira como

ferramenta para medir o desempenho do sistema de saúde (Projeto ICSAP– Brasil) Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2009 25(6):1337-49.

9. Domingo OB, Concepción CM, Juan MA, Paloma C, Eva MM, Jesús M, et al. Management and referral of patients with severe and poorly controlled asthma in primary care. Family Practice. 2016, 0(0):1-6.

10. Papaioannou AI, Kostikas K, Bakakos P, Papaporfyriou A, Konstantellou E, Hillas G. Predictors of future exacerbation risk in patients with asthma. Postgrad Med. 2016; 128(7):687-92.

11. Duarte IK, Vieira RP, Graundez GS. Tendências das internações hospitalares por asma no Brasil de 1998 a 2010 –Braz J Allergy Immunol. 2015;3(1):19-24.

12. Eduardo P, Rosana AF, Adelmir SM, Carolina SM, Álvaro AC. Impacto de um programa para o controle da asma grave na utilização de recursos do Sistema Único de Saúde. J Bras Pneumol. 2007;33(1):15-19

13. Cerci NA, Ferreira FOF, Bueno T, Talhari MA. Redução do número de internações hospitalares por asma após a implantação de programa multiprofissional de controle da asma na cidade de Londrina. J Bras Pneumol. 2008; 34 (9): 639-45.

14. Heli VB, Constança MSC, Ivan SSJ, Eduardo VP, Armênio G, Álvaro AC. Hospitalizações por asma: impacto de um programa de controle de asma e rinite alérgica em Feira de Santana (BA). J Bras Pneumol. 2009;35(8):723-29.

15. Franco R, Nascimento HF, Cruz AA, Santos AC, Souza-Machado C, Ponte EV, et al. The economic impact of severe asthma to low-income families. Allergy. 2009; 64 (3):478-83.)

16. Souza-Machado C, Souza-Machado A, Franco R, Ponte EV, Barreto ML, Rodrigues LC, et al. Rapid reduction in hospitalization safteran intervention to manage severe asthma. Eur Respir J. 2010;35 (3):515-21.

17. Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia - IBGE. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Síntese de Indicadores Sociais: Uma Análise das Condições de Vida da População Brasileira, 2014. Estudos e Pesquisas Informação Demográfica 2014; 27. [Acesso em 2015 dez 01].

Disponível em:

http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadoresminimos/sinteseindicadores2014/SIS_2014.pdf.

18. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD (Brasil). Atlas de Desenvolvimento Humano. [Acesso em 2015 set 28]. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/gerapdf.php?id01=3038>.

19. Ministério da Saúde. (Brasil). Departamento de Informática do SUS. CID-10 – Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde- Décima Revisão: 2011. [Acesso em 2015 set 28]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sih/mxcid10lm.htm>.

20. Santos LA, Oliveira MA, Faresin SM, Santoro IL, Fernandes ALG. Direct costs of asthma in Brazil: a comparison between controlled and uncontrolled asthmatic patients. *Braz J Med Bio Res.* 2007;40(7):943-8.
21. Stirbulov, R, Silva NL, Maia SCOM, Carvalo-Netto E, Angelini L. Cost of severe asthma in Brasil systematic review. *J Asthma.* 2016; p.0.
22. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. (GBE). Krankenhausstatistik - Diagnosedaten der Patienten und Patientinnen in Krankenhäusern. [Acesso em 2016 maio 02]. Disponível: <http://www.gbe-bund.de>.
23. Cohen S, Berkman N, Avital A, Springer C, Kordoba L, Haklai Z, et al. Decline in asthma prevalence and severity in Israel over a 10-year period. *Respiration.* 2015; 89(1):27-32.
24. Moorman JE, Akinbami LJ, Bailey CM. National surveillance of asthma: United States, 2001–2010. National Center for Health Statistics. *Vital Health Stat.* 2012;3(35).
25. Soto-Martínez M, Avila L, Soto N, Chaves A, Celedón J, Soto-Quiros M. Trends in hospitalizations and mortality from asthma in Costa Rica over a 12- to 15-year period. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology.* 2014; 2 (1): 85-90.
26. Singleton RJ, Holman RC, Cobb N, Curns AT, Paisano EL. Asthma hospitalizations among American indian and Alaska native people and for the general US population. *Chest* 2006; 130:1554-1562
27. Gonzalez-Barcala FJ, Aboal J, Valdes L, Carreira JM, Alvarez-Dobaño JM, Puga A, et al. Trends in adult asthma hospitalization: gender-age effect. *Multidiscip Respir Med.* 2011 Apr 30;6(2):82-6.
28. Comissão de Asma da SBPT, Grupo de Trabalho das Diretrizes para Asma da SBPT. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o Manejo da Asma – 2012. *J Bras Pneumol.* 2012;38(supl.1):S1-S46
29. Haselkorn T, (TENOR Group). Consistently very poorly controlled asthma, as defined by the impairment domain of the Expert Panel Report 3 guidelines, increases risk for future severe asthma exacerbations in the epidemiology and natural history of asthma: outcomes and treatment regimens (TENOR) study. *J Allergy Clin Immunol.* 2009;124(5):895-902
30. Minnesota Department of Health. (MDH). Asthma Hospitalizations[acesso em 2016 maio 02]. Disponível em :https://apps.health.state.mn.us/mndata/asthma_hosp#byage.
31. Barnes PM, Heyman KM, Freeman G. Early release of selected estimates based on data from the 2009 national health interview survey. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics; 2010.
32. Barr RD, Wentowski CC, Grodstein F, Somers SC, Stampfler JM, Schwartz J, et al. Prospective study of postmenopausal hormone use and newly diagnosed asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Intern Med.* 2004;164:379-86.

33. Erkoçoğlu M, Kaya A, Azkur D, Özyer Ş, Özcan C, Beşli M, et al. The effect of oral contraceptives on current wheezing in young women. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2013;41(3):169-75.
34. Sears MR. Epidemiology of asthma exacerbations. *J Allergy Clin Immunol*. 2008; 122(4):662-8;
35. Dougherty RH, Fahy JV. Acute exacerbations of asthma: epidemiology, biology and the exacerbation-prone phenotype. *Clin Exp Allergy*. 2009;39(2):193-202.
36. Poliany COR, Eliane I, Antonia M R, Sandra SH. Distribuição espacial das internações por asma em idosos na Amazônia Brasileira. *Rev Bras Epidemiol*. 2010;13(3):523-32.
37. Ministério da Saúde. (Brasil). Secretaria de Assistência à Saúde. Coordenação de Saúde da Comunidade. Saúde da Família: uma estratégia para reorientação do modelo assistencial. Brasília; 1997. [acesso em 2014 fev 10]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd09_16.pdf.
38. Amaral LM, Palma PV, Leite IC. Evolution of public policies and programs for asthma control in Brazil from the perspective of consensus guidelines. *J Bras Pneumol*. 2012; 38(4), 518-25
39. Pepe VI, Figueiredo TA, Simas L, Osorio-de-castro CG, Ventura M. A judicialização da saúde e os novos desafios da gestão da assistência farmacêutica. *Cienc Saúde Coletiva*. 2010;15(5):2405-14.
40. Zafari Z, Lynd LD, FitzGerald JM, Sadatsofavi M. Economic and health effect of full adherence to controller therapy in adults with uncontrolled asthma: a simulation study. *J Allergy Clin Immunol*. 2014; 134(4):908-15.
41. Brandão EV, Cruz CMS, Junior ISS, Ponte EV, Guimarães A, Cruz AA et al. Hospitalizações por asma: impacto de um programa de controle de asma e rinite alérgica em Feira de Santana (BA). *J Bras Pneumol*. 2009;35(8):723-729
42. Cerci NA, Ferreira FOF, Bueno T, Talhari MA. Redução do número de internações hospitalares por asma após a implantação de programa multiprofissional de controle da asma na cidade de Londrina. *J Bras Pneumol*. 2008; 34(9): 639-45.
43. Loughheed MD, Moosa D, Finlayson S, Hopman WM, Quinn M, Szpiro K et al. Impact of a provincial asthma guidelines continuing medical education project: the Ontario asthma plan of action's provider education and asthma care project. *Can Respir J*. 2007;14(2):111-17.
44. Ponte EV, Franco RA, Souza Machado A, Souza Machado C, Cruz AA. Impacto de um programa para controle da asma grave na utilização de recursos do Sistema Único de Saúde. *J Bras Pneumol*. 2007;33(1):15-9.
45. Brandão H, Junior IS, Neto JN, Amaral D, Cruz C, Souza-Machado A, et al. Impacto do programa de asma e rinite em Feira de Santana – BA. *Gaz Med Bahia* 2008;78 (2):64-68

46. Dias Junior A, Pinto RC, Angelini L, Fernandes FLA, Stelmach A. Prevalência de tabagismo ativo e passivo em uma população de asmáticos. J Bras Pneumol. 2009, 35(3):261-5.

47. Stelmach. R, Neto AC, Fonseca ACCF, Ponte EV, Alves G, Araújo-Costa IN et al. 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.

48. Damasceno E, Costa-Carvalho BT, Dirceu Solé, D. Wandalsen GF. Custos diretos e indiretos da asma: revisão de literatura. Rev. Bras. Alerg. Immunopatol. 2012;35.(6). 2012.

Tabela 1 - Taxas brutas e ajustadas de internação por asma, segundo faixas etárias no sexo masculino, em Santa Catarina, no período de 2008 a 2015.

Ano	20 a 39 anos		40 a 59 anos		60 a 79 anos		maior de 80 anos		Geral	
	Taxa Bruta	Taxa Ajustada	Taxa Bruta	Taxa Ajustada	Taxa Bruta	Taxa Ajustada	Taxa Bruta	Taxa Ajustada	Taxa Bruta	Taxa Ajustada
2008	24,82	6,95	39,52	8,30	142,90	14,29	245,57	2,46	452,81	31,99
2009	21,69	6,07	39,99	8,40	136,91	13,69	235,62	2,36	434,21	30,52
2010	16,35	4,58	30,65	6,44	119,44	11,94	296,11	2,96	462,54	25,92
2011	14,12	3,95	22,36	4,70	66,03	6,60	143,30	1,43	245,81	16,68
2012	9,01	2,52	17,81	3,74	49,87	4,99	102,35	1,02	179,03	12,27
2013	8,27	2,32	15,39	3,23	46,92	4,69	105,65	1,06	176,23	11,30
2014	9,65	2,70	15,39	3,23	39,90	3,99	75,94	0,76	140,87	10,68
2015	9,47	2,65	14,38	3,02	45,07	4,51	72,63	0,73	141,54	10,90

Tabela 2 - Taxas brutas e ajustadas de internações por asma, segundo faixas etárias no sexo feminino, em Santa Catarina, no período de 2008 a 2015.

Ano	20 a 39 anos		40 a 59 anos		60 a 79 anos		maior de 80 anos		Geral	
	Taxa Bruta	Taxa Ajustada	Taxa Bruta	Taxa Ajustada	Taxa Bruta	Taxa Ajustada	Taxa Bruta	Taxa Ajustada	Taxa Bruta	Taxa Ajustada
2008	50,57	14,16	80,43	16,89	160,94	16,09	260,68	2,61	552,63	49,75
2009	47,86	13,40	86,10	18,08	158,79	15,88	258,50	2,59	551,27	49,95
2010	34,37	9,62	70,76	14,86	151,56	15,16	227,37	2,27	484,08	41,92
2011	30,97	8,67	52,69	11,06	104,46	10,45	114,51	1,15	302,64	31,33
2012	27,19	7,61	41,86	8,79	81,69	8,17	88,42	0,88	239,18	25,46
2013	22,72	6,36	38,68	8,12	58,03	5,80	76,89	0,77	196,33	21,06
2014	22,81	6,38	42,96	9,02	62,13	6,21	88,42	0,88	216,34	22,51
2015	23,47	6,57	48,72	10,23	68,76	6,88	107,64	1,08	248,60	24,76

Tabela 3 – Análise de tendência temporal das taxas de internação por asma, em Santa Catarina, no período entre 2008-2015, no sexo feminino e faixa etária.

Faixas-etárias	Variação anual percentual geral – 2008-2015 (IC95 %)	Períodos	Variação anual percentual (IC95 %)
Total	-12,7 (-17,2; -8,0)*	2008-2013 2013-2015	-16,8 (-25,3; -7,4)* 5,3 (-41,9; 90,7)
20 a 39 anos	-12,3 (-15,7; -8,7)*	2008-2013 2013-2015	-15,4 (-21,5; -8,9)* 2,0 (-33,2; 55,6)
40 a 59 anos	-10,5 (-16,0; -4,7)*	2008-2013 2013-2015	-15,7 (-26,7; -3,2)* 11,9 (-44,7; 126,7)
60 a 79 anos	-15,1 (-20,2; -9,6)*	2008-2013 2013-2015	-18,0 (-29,4; -4,8)* -1,9 (-59,8; 139,2)

80 anos ou mais	-17,0 (-24,8; -8,4)*	2008-2013	-23,8 (-40,7; -2,1)*
		2013-2015	15,9 (-71,4; 370,5)

Tabela 4 – Análise de tendência da taxa de internação por asma, em Santa Catarina, no período entre 2008-2015, por sexo masculino e faixa etária.

Faixas-etárias	Variação anual percentual geral – 2008-2015 (IC95%)	Períodos	Variação anual percentual (IC95%)
Total	-17,5 (-22,1; -12,6)*	2008-2013	-20,7 (-32,0; -7,5)*
		2013-2015	1,9 (-61,6; 150,6)
20 a 39 anos	-15,3 (-20,2; -10,1)*	2008-2013	-20,2 (-27,1; -12,7)*
		2013-2015	8,3 (-34,9; 80,4)
40 a 59 anos	-16,1 (-19,9; -12,0)*	2008-2013	-18,7 (-28,7; -8,1)*
		2013-2015	3,2 (-53,8; 103,1)
60 a 79 anos	-19,2 (-24,9; -13,1)*	2008-2013	-22,6 (-37,0; -4,8)*
		2013-2015	-2,4 (-73,5; 260,2)
80 anos ou mais	-18,7 (-27,2; -9,1)*	2008-2010	1,5 (-25,0; 37,3)
		2010-2015	-25,5 (-33,0; -17,3)*