



ARTIGO ORIGINAL

RELAÇÃO ENTRE ÍNDICE DE MASSA CORPORAL E ASMA EM ADOLESCENTES ESCOLARES DE SÃO JOSÉ, SANTA CATARINA, BRASIL**ASSOCIATION BETWEEN BODY MASS INDEX AND ASTHMA SYMPTOMS AMONG TEENAGE STUDENTS IN SÃO JOSÉ, SANTA CATARINA, BRAZIL**

Bruna Becker da Silva¹
Manoela Carreirão de Menezes²
Karoliny Schmitz Nunes³
Katherine Dambrowski⁴
Karoliny dos Santos⁵
Jane da Silva⁶

RESUMO

Objetivo: Identificar a relação entre o IMC e os sintomas e gravidade de asma em adolescentes escolares. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal de base populacional em escolas públicas e particulares do município de São José – SC, incluindo adolescentes entre 12 a 14 anos de idade. As características de asma foram avaliadas pelo questionário *International Study of Asthma and Allergies in Childhood* (ISAAC). O indicador antropométrico para classificar o grau nutricional nos adolescentes foi Índice de Massa Corpórea. O nível de significância foi de $p > 0,05$, e os dados foram analisados usando Statistical Package for the Social Sciencies (SPSS) versão 20.0. **Resultados:** Foram avaliados estudantes adolescentes ($n=2042$; 1116 [54,6%] feminino). Um total de 26,4% adolescentes apresentou IMC com percentil $\geq 85^{\circ}$, sem diferença estatisticamente significativa entre os que apresentaram critérios para asma e os que não tinham sintomas de asma (28,1% versus 26,3%; $p = 0,633$). Apenas 263 adolescentes apresentaram critérios de provável asma, mostrando uma prevalência de 13% da doença, em relação a gravidade a maioria apresentou uma menor gravidade não tendo uma associação significativa com sobrepeso e/ou obesidade. Não se encontrou nenhuma relação entre prevalência de sintomas, gravidade e o estado nutricional entre os adolescentes asmáticos eutróficos, com sobrepeso ou obesidade. **Conclusão:** Este estudo mostrou elevada prevalência de sobrepeso e/ou obesidade entre os adolescentes escolares, independente da presença de sintomas de asma. Entre aqueles com sintomas de asma, houve predomínio de sobrepeso no gênero feminino, entretanto a gravidade dos sintomas de asma não foi associada ao IMC.

Descritores: Adolescentes. Asma. Índice de Massa Corporal. Obesidade.

¹Nutricionista pediatra, com mestrado desenvolvido na linha de pesquisa de processos inflamatórios e alérgicos. E-mail: brunabeckernutri@hotmail.com.

²Médica, especialista em infectologia pelo Hospital Nereu Ramos. E-mail: mademenezes@hotmail.com.

³Médica, especialista em pneumologia pelo Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago. E-mail: kardiny@hotmail.com.

⁴Médica, especialista em medicina da família pelo Hospital Nereu Ramos. E-mail: katherine.dambrowski@gmail.com.

⁵Fisioterapeuta, doutora em Ciências da Saúde pela Universidade do Sul de Santa Catarina. E-mail: fisio.karoliny@gmail.com.

⁶Médica alergista, doutora em Ciências Biomédicas pela Universidade de Liege, Bélgica. E-mail: janedasilva1808@gmail.com.



ABSTRACT

Introduction: The association between asthma and obesity in adolescents has been investigated; however, findings from the literature are still controversial. **Objective:** To identify the association between body mass index (BMI) and asthma symptoms and severity among students aged 12-14 years. **Methodology:** Cross-sectional population-based study conducted in public and private schools in São José, Santa Catarina, Southern of Brazil. Asthma symptoms were assessed using the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). BMI (greater than or equal to the 85th percentile) was used to assess the nutritional status. Data were analyzed using descriptive statistics. The association between overweight/obesity (BMI \geq 85 percentile) and asthma severity was analyzed by calculating odds ratios and confidence intervals. The level of significance was set at $p < 0.05$. **Results:** A total of 2,042 adolescents (54.6% female) were surveyed. The prevalence of asthma symptoms was 13%, with predominance in female. Of the total, 26.4% had a BMI \geq 85 percentile. No statistically significant difference was found between the groups with and without asthma symptoms (28.1% versus 26.3%; $p = 0.633$). No significant associations were found between prevalence and severity of asthma symptoms and overweight and/or obese subjects. **Conclusion:** There was a high prevalence of overweight and/or obesity among adolescents, regardless of the presence of asthma symptoms. Among those with asthma symptoms, there was a prevalence of overweight among girls, though severity of asthma symptoms was not associated with BMI.

Keywords: Asthma. Bodymass index. Obesity. Adolescents.

INTRODUÇÃO

A asma é conceituada pelo *Global Initiative for Asthma* (GINA) como uma doença inflamatória crônica das vias aéreas inferiores, com as principais características obstrução do fluxo aéreo reversível, aumento da hiper-reatividade brônquica, episódios recorrentes de sibilância, dispneia e tosse os quais ocorrem principalmente à noite e pela manhã¹. Atualmente o Brasil encontra-se em 6º lugar na prevalência de asma, possuindo um total de 20 milhões de asmáticos², sendo a prevalência dos sintomas de asma em crianças e adolescentes entre 20 e 30%³.

Assim como a asma, a obesidade é uma doença crônica caracterizada pelo excesso de gordura corporal, que represente um risco para a saúde⁴. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a obesidade é um dos maiores problemas de saúde pública no mundo⁵, estima-se o número de crianças e adolescentes com obesidade no mundo seja de 42 milhões⁶. No Brasil, a obesidade vem crescendo cada vez mais. De acordo com a última Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) realizada no ano de 2008-2009 no país pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foi constatado que 4,9% dos adolescentes entre dez a dezenove anos apresentam obesidade, sendo que 5,9% dos meninos e 4% das meninas são obesos. A região sul apresentou 7,4% dos meninos e 5,4% das meninas com obesidade⁷.

A obesidade afeta os pulmões de várias maneiras, causando: alterações na mecânica pulmonar, aumento da inflamação das vias aéreas e aumento da hiperresponsividade brônquica^{8,9}. Entretanto, o



efeito mais relevante e consistente da obesidade sobre os pulmões é uma redução no volume expiratório forçado (VEF1) e na capacidade vital forçada (CVF)¹⁰.

A relação entre asma e obesidade ainda não está totalmente definida na literatura. Estudos longitudinais apontam para uma relação entre Índice de Massa Corpórea (IMC) e desenvolvimento de asma, onde quanto maior o IMC, maior o risco de asma^{11,12,13}. Além disso, parece haver uma piora da gravidade da doença de acordo com o aumento do IMC e que a obesidade leva a maior utilização do pronto socorro devido a asma^{13,14}. O estudo extenso (NHANES), realizado com mais de doze mil crianças e adolescentes, visando identificar os fatores de risco para asma pediátrica, demonstrou que as crianças e adolescentes asmáticos com percentil ≥ 85 possuem mais dificuldade no controle da doença, além de uma gravidade maior de asma¹⁵.

Entretanto, a literatura mostra dados controversos, onde nem sempre essa relação aparece^{11,12}, tornando necessárias investigações adicionais sobre esse assunto. Em 2008, na cidade de Londrina – Paraná, foi verificada uma prevalência de sintomas de asma 22%¹⁶. Assim, o objetivo desse estudo foi apresentar um estudo realizado em 2008 no município de São José – SC, o qual visa identificar a relação entre o IMC e os sintomas e gravidade de asma em adolescentes escolares que responderem ao questionário *International Study of Asthma and Allergies in Childhood* (ISAAC). Esse estudo servirá de base para estudos que estão sendo realizados na região, que visam obter um seguimento dessa observação.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal de base populacional em escolas públicas e particulares do município de São José – SC, no ano de 2008. Foram selecionadas aleatoriamente escolas do município de São José, a partir das informações fornecidas pela Secretaria de Educação, posteriormente a cidade foi dividida em quatro zonas geográficas e foram selecionadas escolas com mais de 50 alunos na faixa etária de interesse (12 a 14 anos), respeitando a proporção de estudantes por regiões do município, bem como escolas públicas e particulares. Desse modo, foram incluídas 21 escolas neste estudo. A presente pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade do Sul de Santa Catarina, sendo aprovado sob o parecer do número 07.110.4.01.III.

Foram incluídos no estudo os alunos de 12 anos (que completassem 13 no ano da coleta de dados) a 14 anos de idade e que trouxessem o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) assinado pelos pais. Os TCLE foram entregues aos escolares por seus professores e quando ao menos 75% deles eram devolvidos, iniciava-se a coleta de dados na escola. Foram excluídos aqueles que



preencheram o questionário de modo incompleto, inadequado ou ilegível, ou que não tiveram peso ou altura registrados.

Nas escolas, os escolares preenchem o questionário ISAAC módulo asma para a faixa etária de 13-14 anos. As instruções para seu preenchimento foram fornecidas por pesquisadores previamente treinados e capacitados de acordo com orientações do manual do ISAAC¹⁸. Além de responderem o questionário, os escolares também tinham peso e estatura aferidos por pesquisadores treinados e calibrados.

De acordo com a recomendação do manual do ISAAC, a amostra deveria ser composta por 1000 até 3000 escolares¹⁸.

DIAGNÓSTICO PROVÁVEL DE ASMA

Foram considerados prováveis asmáticos os adolescentes que responderam positivamente às seguintes questões selecionadas do questionário do ISAAC: ter 4 ou mais crises de sibilos nos últimos 12 meses (questão 3) ; ter de 1 a 3 crises de sibilos nos últimos 12 meses mais o sono interrompido por crises de chiado no peito (questões 3 e 4), ter de 1 a 3 crises de sibilos no último ano mais tosse noturna (questões 3 e 9) e ter crise de asma após a prática de exercícios físicos (questão 7)¹⁸.

A gravidade da asma foi determinada por questões referentes à frequência de crises de sibilos, episódios de sibilância provocando despertares noturnos e limitando a fala (questões 3, 4 e 5).

AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

O peso e a estatura foram avaliados em balança analógica calibrada, com capacidade de até 180 Kg e sensibilidade de 1 Kg. A estatura foi verificada com fita de fibra de vidro com 2 m de comprimento, estando o adolescente descalço, pés unidos e paralelos, posição ereta e cabeça alinhada. O IMC foi calculado pela equação ($\text{peso}/\text{altura}^2$). O grau nutricional foi avaliado de acordo com as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), de acordo com o IMC, sendo aqueles com $\text{IMC} < \text{percentil } 50^\circ$ classificados como desnutridos, com $\text{IMC} \geq \text{percentil } 50^\circ$ e $< 85^\circ$, como eutróficos; $\text{IMC} \geq \text{percentil } 85^\circ$ e $< 95^\circ$, como com sobrepeso e com $\text{IMC} \geq \text{percentil } 95^\circ$ como obesos¹⁹.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística foi realizada no software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20.0. Os dados foram inicialmente analisados por estatística descritiva. Utilizou-se o



teste “t” de *Student* para amostras independentes e o qui-quadrado (χ^2) para comparar os valores absolutos e relativos, respectivamente, entre os grupos “asma” e “controle”. A associação entre sobrepeso/obesidade (\geq percentil 85º do IMC) e gravidade da asma foi analisada por regressão logística sendo calculadas as razões de chance (OR) e respectivos intervalos de confiança (IC 95%). Foram considerados significativos valores de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Foram respondidos 2050 questionários, sendo 5 excluídos por preenchimento incompleto, inadequado ou ilegível. Obteve-se então 2.045 questionários adequadamente preenchidos. Adicionalmente três adolescentes foram excluídos por terem se recusado a fazer as medidas antropométricas. Desse modo, foram analisados os dados de 2042 adolescentes. Um total de 26,4% de adolescentes apresentou IMC com percentil $\geq 85^\circ$, sem diferença estatisticamente significativa entre os que apresentaram critérios para asma e os que não tinham sintomas de asma (28,1% versus 26,3%; $p = 0,633$). A Tabela 1 apresenta as características gerais dos adolescentes avaliados no total, e comparando-os em grupos com “asma” e “controle”. Considerando os adolescentes que foram incluídos no grupo “asma”, observa-se predomínio de meninas em ambas as classificações para o IMC.

Do total 263 adolescentes apresentaram critérios de provável asma, mostrando uma prevalência de 13% da doença. Ao ser avaliada a gravidade, observou-se que a maioria teve menor gravidade, com menos de 3 crises no último ano e que a gravidade não teve associação significativa com sobrepeso e/ou obesidade. Na Tabela 2 encontram-se os resultados sobre a gravidade da asma de acordo com o percentil $<$ ou $\geq 85^\circ$ do IMC.

Foi realizada análise entre prevalência de sintomas, gravidade da asma e o estado nutricional, classificando os adolescentes asmáticos em eutróficos, com sobrepeso ou obesidade. Os resultados estão expressos na Tabela 3.

DISCUSSÃO

No presente estudo, a proporção de adolescentes com asma e sobrepeso/obesidade (percentil de IMC $\geq 85^\circ$) foi semelhante à de adolescentes sem critérios para a doença. Além disso, observou-se predomínio de adolescentes do gênero feminino no grupo “asma” em ambas as classificações para o IMC.



Alguns dados da literatura tem sugerido que crianças e adolescentes com asma apresentam maior propensão de terem o IMC elevado^{20,21}. Uma investigação internacional que incluiu mais de vinte centros que participaram da fase II do estudo ISAAC, demonstrou que o excesso de peso está associado com sintomas de asma²². Apesar desse achado, em alguns estudos essa relação é apenas observada nas meninas, quando realizada estratificação por gênero²¹. O predomínio da asma no gênero feminino na adolescência pode ser explicado pelos efeitos dos hormônios sexuais sobre a imunomodulação²³. Entretanto, as diferenças observadas entre os gêneros não são justificadas apenas por questões hormonais. O desenvolvimento da função pulmonar também ocorre de forma distinta entre meninos e meninas. A prevalência de sibilos costuma ser maior nos meninos na primeira década de vida, pois durante esse período o calibre das suas vias aéreas é menor que o das meninas. Contudo, na puberdade estas diferenças são revertidas, ocorrendo aceleração dos índices de função pulmonar no gênero masculino²⁴.

Nesta investigação não foram observadas associações entre obesidade e gravidade da asma. Alguns estudos revelam que características associadas à gravidade da asma tais como número de crises, tosse seca noturna, uso de broncodilatadores, número de internações hospitalares ou idas ao pronto socorro, não estão associadas à obesidade em crianças e adolescentes^{21,25}. Em contrapartida, outros achados disponíveis na literatura demonstram que tanto o IMC, quanto o percentual de gordura corporal e a circunferência abdominal podem estar significativamente associados à asma e indicadores de gravidade ou controle da doença^{16,26,27}. É possível que essa divergência entre os achados esteja relacionada aos diferentes graus de obesidade. Uma investigação que conduziu uma análise ajustada por idade, gênero e etnia verificou que quanto mais extrema a obesidade, maior o risco de asma em crianças²⁸. Além disso, esse mesmo estudo demonstrou que o aumento do IMC entre as crianças com asma esteve associado a um maior consumo de corticosteróides e visitas aos serviços de emergência²⁸. Com base nesses achados, verifica-se que a relação entre obesidade e gravidade da asma ainda é um aspecto controverso e que merece investigações mais aprofundadas para melhor compreensão dos mecanismos envolvidos.

A asma é uma doença heterogênea, que pode ser classificada em diferentes fenótipos. Análises recentes identificaram um fenótipo “*obese-asthma*”, caracterizado pelo aparecimento tardio da doença, com predominância do gênero feminino e ausência de atopia²⁹. Apesar de ainda não ter sido amplamente explorado em crianças e adolescentes, a associação entre sobrepeso/obesidade já se mostrou mais pronunciada em indivíduos dessa faixa etária com asma não-atópica³⁰. Acredita-se que talvez algumas associações não puderam ser observadas no presente estudo pois os adolescentes com sintomas de asma não foram caracterizados quanto ao fenótipo da doença. Também é importante ressaltar que como a circunferência abdominal não foi mensurada, a relação entre asma e obesidade



abdominal não pôde ser analisada. Além disso, o presente estudo não investigou o uso de corticosteroides pelos adolescentes, o que impossibilita verificar associações entre o IMC e casos mais graves de asma. Esses fatos não invalidam os resultados encontrados, mas advertem que determinadas associações podem estar presentes apenas em alguns fenótipos e/ou em especificidades da obesidade.

Sumarizando, este estudo evidenciou elevada prevalência de sobrepeso e/ou obesidade entre os adolescentes escolares do município de São José - SC, independentemente da presença de sintomas de asma. Adicionalmente, entre os adolescentes com sintomas de asma, houve predomínio de sobrepeso no gênero feminino. A gravidade dos sintomas de asma não esteve associada ao maior IMC, permanecendo esse aspecto da asma um tema para estudos mais aprofundados.

REFERÊNCIAS

1. Global Initiative for Asthma – GINA [Internet]. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2015. [acesso em 2015 set 15] 135p.
2. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o manejo da asma. J Bras Pneumol. 2012; 38(1): 1-46.
3. World Health Organization. [Internet]. [Acesso em 2015 set 29]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs206/en/>
4. World Health Organization. [Internet]. Atualizada em janeiro de 2015; [acesso em 2015 set 28]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
5. United Nations. [Internet]. Atualizada em 22 de junho de 2015; [acesso em 2015 jun 30]. Disponível em: http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=51220#.Vg3RI_1Viko
6. World Health Organization. [Internet]. [Acesso em 2015 nov 17]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2010. 127p.
8. Rasmussen F, Hancox RJ. Mechanisms of obesity in asthma. Curr Opin Allergy Clin Immunol. 2014; 14(1): 35-43.
9. Boulet LP. Asthma and obesity. Clin Exp Allergy. 2013; 43(1): 8-21.
10. Jones RL, Nzekwu. The effects of body mass index on lung volumes. Chest. 2006; 130(3): 827-833



11. Rodríguez MA, Winkleby MA, Ahn D, Sundquist J, Kraemer HC. Identification of population subgroups of children and adolescents with high asthma prevalence: findings from the third national health and nutrition examination survey. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2002; 156(3): 269-275.
12. Black MH, Zhou H, Takayanagi M, Jacobsen SJ, Koebnick C. Increased asthma risk and asthma-related health care complications associated with childhood obesity. *Am J Epidemiol.* 2013; 178(7): 1120-1128.
13. Yao J, Zhou Y, Wang J, Wu H, Liu H, Shi Y, et al. Relationship between obesity and sex, and prevalence of asthma-like disease and current wheeze in Han children in Nanjing, China. *J Int Med Res.* 2015; 43(1): 139-146.
14. Póvoas SCBM, Takano OA, Moraes LSL, Guimarães VG. Asthma prevalence and risk in adolescents 13 to 14 years of age in Cuiabá, Mato Grosso State, Brazil. *Cad Saude Publica.* 2012; 28(4): 689-697.
15. Castro-Rodriguez JA, Holberg CJ, Morgan WJ, et al. Increased incidence of asthma like symptoms in girls who become overweight or obese during the school years. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001;163:1344-9.
16. Castro LKK, Neto AC, Filho OFF. Prevalência de sintomas de asma, rinite e eczema atópico em escolares de 6 e 7 anos na cidade de Londrina (PR). *J Bras Pneumol.* 2010; 36(3): 286-92.
17. ISAAC - The International study of asthma and allergies in childhood: Background and methods. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering Committee. *Eur Respir J (Suppl)*, 1996. 9: 410p.
18. Ferrari FP, Filho NAR, Ribas LFO, Calfe LG. Prevalência de asma em escolares de Curitiba – projeto ISAAC (*International Study of Asthma and Allergies in Childhood*). *J Pediatr.* 1998; 74(4): 299-305.
19. BRASIL. Ministério da Saúde. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: norma técnica do sistema de vigilância alimentar e nutricional – SISVAN. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 76p.
20. Lawson JA, Janssen I, Bruner MW, Madani K, Pickett W. Urban-rural differences in asthma prevalence among young people in Canada: the roles of health behaviors and obesity. *Annals of Allergy, Asthma and Immunology.* 2011; 107(3): 220-228.
21. Willeboordse M, Van Den Bersselaar DL, Van de Kant KD, Muris JW, Van Schayck OC, Dompeling E. Sex differences in the relationship between asthma and overweight in Dutch children: a survey study. *PLoS One.* 2013; 8(10): 1-7.
22. Weinmayr G, Forastiere F, Buchele G, Jaensch A, Strachan DP, Nagel G, et al. Overweight/Obesity and Respiratory and Allergic Disease in Children: International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Two. *Plos One.* 2014; 9(12): 1-20.
23. Siroux V, Curt F, Oryszczyn MP, Maccario J, Kauffmann F. Role of gender and hormone-related events on IgE, atopy, and eosinophils in the Epidemiological Study on the Genetics and Environment of Asthma, bronchial hyperresponsiveness and atopy. *J Allergy Clin Immunol* 2004; 114: 491-8.



24. Carey MA, Card JW, Voltz JW, Arbes SJ Jr, Germolec DR, Korach KS, et al. It's all about sex: gender, lung development and lung disease. *Trends Endocrinol Metab.* 2007;18(8):308-13.
25. Yilmaz O, Sogut A, Bozgul A, Turkelo A, Kader S, Yuksel H. Is Obesity Related to Worse Control in Children with Asthma? *Tuberk Toraks.* 2014; 62(1): 39-44.
26. Cassol VE, Rizzato TM, Teche SP, Basso DF, Centenaro DF, Maldonado M et al. Obesity and its relationship with asthma prevalence and severity in adolescents from southern Brazil. *J Asthma.* 2006; 43(1): 57-60.
27. Forno E, et al. Obesity and adiposity indicators, asthma, and atopy in Puerto Rican children. *J Allergy ClinImmunol.* 2014; 51(9): 1308-1314.
28. Black MH, Smith N, Porter AH, Jacobsen SJ, Koebnick C. Higher prevalence of obesity among children with asthma. *Obesity.* 2012; 20: 1041-7.
29. Farzan S. The Asthma Phenotype in the Obese: Distinct or Otherwise? *Journal of Allergy.* 2013; 2013:01-08.
30. Visness CM, London SJ, Daniels JL, Kaufman JS, Yeatts KB, Siega-Riz AM, et. al. Association of Childhood Obesity with Atopic and Non-Atopic Asthma: Results from the National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2006. *J Asthma.* 2010; 47(7): 822-9.

TABELAS

Tabela 1 - Características gerais dos adolescentes, São José-SC

	TOTAL		ASMA		<i>p</i> *	CONTROLE		<i>p</i> *	<i>p</i> **
	< Percentil 85°	≥ Percentil 85°	< Percentil 85°	≥ Percentil 85°		< Percentil 85°	≥ Percentil 85°		
	(n = 1503)	(n = 539)	(n = 189)	(n = 74)		(n = 1503)	(n = 539)		
Gênero									
Masculino	41,6	56	31,2	39,2		43,1	58,7		
Feminino	58,4	44	68,8	60,8	0,218	56,9	41,3	0,001	0,001
Etnia									
Branco	73,0	72,6	70,7	66,2		73,3	73,6		
Negro	4,20	4,90	3,70	6,80		4,30	4,50		
Amarelo	2,30	2,10	2,10	5,40	0,528	2,60	1,50	0,605	0,748
Pardo	18,0	17,5	20,7	18,9		17,6	17,3		



	2,30	3,00	2,70	2,70		2,20	3,00		
Indígena									
Idade	13,1±0,74	12,9±0,73	13,1±0,75	13,0 ±0,70	0,196	13,1±0,73	12,9±0,73	0,001	0,621
Peso (Kg)	48,1±7,88	66,2±11,9	48,3±7,72	66,4±11,5	0,001	48,1±7,90	66,1±12,0	0,001	0,433
Altura (m)	1,61±0,08	1,63±0,08	1,60±0,08	1,62±0,07	0,044	1,61±0,08	1,63±0,08	0,001	0,525
IMC (Kg/m²)	18,4±1,95	24,7±3,44	18,6±2,05	24,9±2,81	0,001	18,4±1,93	24,7±3,53	0,001	0,147

Fonte: Dados da pesquisa (2008).

Nota: Idade, peso, altura e IMC são em expressos em média ± desvio padrão. p*: teste t independente ou qui-quadrado para comparação dos percentis no grupo asma e no grupo controle. p**: teste t independente ou qui-quadrado para comparação entre os grupos asma e controle.

Tabela 2 – Gravidade da asma de acordo com o percentil < ou ≥ 85° do IMC

	< Percentil 85°		≥ Percentil 85°		OR	IC 95%	P valor
	n	%	n	%			
Número de crises							
Nenhuma crise	27	18,4	09	18,0	1	–	0,361
1-3 crises	89	60,5	31	62,0	1,045	0,443 – 2,464	
4-12 crises	27	18,4	06	12,0	0,667	0,208 – 2,132	
Mais de 12 crises	04	2,70	04	8,00	3,000	0,619 – 14,53	
Perturbação do sono							
Nunca	57	38,8	14	28,0	1	–	0,354
Menos de uma noite por semana	60	40,8	25	50,0	1,696	0,803 – 3,584	
Uma ou mais noites por semana	30	20,4	11	22,0	1,493	0,604 – 3,690	
Não conseguir falar mais de duas palavras entre cada respiração							
Não	111	76,0	42	84,0	1	–	0,085
Sim	35	24,0	08	16,0	2,143	0,888 – 5,172	

Fonte: Dados da pesquisa (2008).

**Tabela 3** – Relação entre prevalência de sintomas e gravidade de asma com estado nutricional

	Sibilos Alguma vez na vida		Sibilos nos últimos 12 meses		Chiado após exercício físico		Maior gravidade*	
	OR	IC 95%	OR	IC 95%	OR	IC 95%	OR	IC 95%
Eutrófico	1	-	1	-	1	-	1	-
Sobrepeso	0,813	0,623 - 1,061	1,085	0,688 - 1,709	1,124	0,823 - 1,535	0,881	0,374 - 2,075
Obesidade	1,098	0,770 - 1,567	0,849	0,445 - 1,619	1,174	0,790 - 1,744	1,094	0,363 - 3,240

Fonte: Dados da pesquisa (2008).

Nota: *Aqueles que tiveram número de crises ≥ 4 , no último ano.