

Prevalência de asma e asma grave e a associação com obesidade infantil

Sílvia Paschoalini Azalim de Castro*
Joel Alves Lamounier*

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivos avaliar a prevalência de asma, asma grave e obesidade infantil e analisar a associação entre elas e seus fatores de risco, através de um estudo transversal, onde foram avaliados os fatores de risco, dados antropométricos e aplicado o questionário ISAAC. Os questionários foram distribuídos em escolas municipais, para crianças de 6 a 8 anos e de 13 a 15 anos, selecionadas de forma aleatória e realizada a coleta dos dados antropométricos. A amostra total consistiu de 394 estudantes avaliados, 58,1% entre 6 a 8 anos e 54,3% do sexo feminino. A prevalência de asma ativa, nas crianças de 6 a 8 anos foi de 18,6 % e de 12,7% nos adolescentes e, de 3,1% a prevalência de asma grave. Os fatores de risco, na análise multivariada, para asma foram: idade de 6 a 8 anos ($p = 0,001$), tabagismo passivo ($p = 0,001$), a classe econômica A e B ($p < 0,001$) e tempo de aleitamento materno menor que 1 mês ($p = 0,021$). No grupo de crianças de 6 a 8 anos, a prevalência de obesidade foi de 24% e no grupo de 13 a 15 anos de 28%. Estiveram associados à obesidade os seguintes fatores: a classe A e B ($p = 0,003$) e parto cesáreo ($p = 0,030$). Houve associação entre obesidade e asma grave ($OR=6,9$; $p = 0,017$). Assim, os valores da prevalência de asma e obesidade infantil são comparáveis aos dados nacionais e a associação positiva entre as duas doenças alerta para a necessidade da criação e aprimoramento de programas voltados para a prevenção e tratamento das mesmas.

Palavras-chave: Asma. Obesidade. Prevalência. Fatores de risco. Índice de massa corporal.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas ocorreu um aumento da prevalência de doenças crônicas, como a asma e a obesidade, de grande impacto na vida das crianças, famílias e sociedades atingidas, sendo considerada pela Organização Mundial da Saúde como doenças prioritárias em saúde pública no mundo (World Health Organization, 2005).

A asma é doença prevalente em pediatria, como demonstrado com o Estudo Internacional de Asma e Alergia em Crianças (ISAAC) (STRACHAN et al., 1997). Em recente publicação, após nove anos da terceira fase do estudo ISAAC, observou-se aumento da asma diagnosticada por médico entre os adolescentes (14,3% v.s. 17,6%) e por outro lado, queda na prevalência de asma ativa (18,5% v.s. 17,5%), que podem ser reflexo da melhoria da assistência com maior número de diagnósticos e de tratamentos instituídos de forma adequada (SOLÉ et al., 2015) Vários fatores são descritos na literatura que podem contribuir para o aumento da prevalência ou da gravidade da asma (World Health Organization, 2005) como a poluição ambiental, a exposição ao

tabagismo, o estilo de vida ocidentalizado, com a maior permanência das crianças no interior das casas e, com isso, a exposição contínua à poeira doméstica, a menor exposição a agentes infecciosos, comorbidades e os fatores genéticos (RIOS et al., 2004; ARSHAD, 2010).

A obesidade infantil por sua vez, triplicou o número de casos nas últimas duas décadas em crianças de 6 a 19 anos nos Estados Unidos, independente de raça, gênero e condição sócio-econômica (OGDEN et al., 2006). Silveira e outros (2014) avaliaram a tendência secular do sobrepeso e obesidade e fatores associados em pré-escolares de 2 a 5 anos no Brasil, no período de 1989 a 2006-7 e observaram que a prevalência de obesidade aumentou dramaticamente nos últimos 17 anos, sendo maior no período de 1996 a 2006 com um aumento de 129%. No período de 2008 a 2009, de acordo com a Pesquisa de Orçamentos Familiares realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), ocorreu um aumento em mais de 300% de obesidade em crianças de 5 a 9 anos, sendo hoje a prevalência neste grupo de 34,8% (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010). Nos adolescentes, de 10 a 19 anos, a frequência de excesso

* Universidade Federal de Minas Gerais; Belo Horizonte, Programa de Pós graduação em Saúde da Criança e do Adolescente – Belo Horizonte, MG.

de peso dobrou neste mesmo período, passando de 10,8 % para 20% (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010). Diante do aumento paralelo da prevalência da asma e da obesidade nas últimas décadas, e da existência de mecanismos semelhantes às duas doenças, como: a ativação de genes comuns (RASTOGI et al., 2013), efeitos diretos sobre a mecânica respiratória funcional, influência hormonal, de gênero, influência de atividade física, dieta e de mecanismos inflamatórios e imunológicos, sugere-se a associação das duas doenças (MAI; BOTTCHEER; LEIJON, 2004; CASTRO-RODRIGUEZ, 2010; FARIA et al., 2014).

A possível associação entre asma e obesidade infantil motiva vários trabalhos na literatura, mas com resultados ainda contraditórios. Em trabalho realizado, com adolescentes de 13 a 14 anos, no sul do Brasil, utilizou-se o protocolo do International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) e avaliação de medidas antropométricas e obtiveram uma associação positiva entre obesidade e prevalência de sintomas de asma (OR = 1,38; IC 95% 1,01- 1,88) e sua gravidade (OR=1,36; IC 95% 1,11-1,66) (CASSOL et al., 2006). Em estudo, na Grécia, com 3.641 crianças de 2 a 5 anos e de 9 a 13 anos, os resultados mostraram associação da gordura corporal com a prevalência de asma ($p < 0,05$), no grupo de adolescentes (GUIBAS et al., 2013). Em outro estudo, os autores avaliaram o IMC, circunferência abdominal e razão cintura-altura comparado com a asma definida pelo ISAAC, em crianças de 6 a 12 anos. Os resultados sugeriram que o excesso de gordura corporal na região abdominal ou qualquer parte do corpo aumentaria o risco de asma (SILVA et al., 2013). A obesidade, não só mostrou associação com a prevalência de asma, mas também esteve associada ao aumento do absentismo escolar em crianças asmáticas e significativa redução de sua qualidade de vida (VAN GENT et al., 2007).

Contudo, outros trabalhos na literatura não conseguiram provar a associação entre as duas doenças, como no estudo realizado por Bertolace e outros (2008), em São Paulo, Brasil, no qual não se obteve associação entre índice de massa corpórea (IMC) e aumento da prevalência de asma definida pelo ISAAC, em adolescentes de 13 a 14 anos e Andrade e outros (2013) que estudaram adolescentes de 9 a 20 anos, média de 14,1 anos e avaliaram parâmetros clínicos como gênero, classificação inicial, nível de controle da asma e dados espirométricos e também não encontraram associação com sobrepeso/obesidade infantil. Assim, novos estudos são necessários e tornam-se importantes para compreender melhor quais os fatores influenciariam esta possível associação.

Diante da importância destas duas doenças em pediatria, seu impacto sócio-econômico e na qualidade de vida das crianças e das famílias, além da escassez de dados sobre a prevalência destas doenças em nossa cidade, o presente estudo foi realizado com o objetivo de se verificar a prevalência de asma, asma grave e a obesidade infantil em escolares e adolescentes na cidade de Juiz de Fora- Minas Gerais, avaliar a associação entre as condições e seus fatores de risco.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo observacional do tipo transversal, de base populacional, na cidade de Juiz de Fora, Minas Gerais, com população de cerca de 500.000 habitantes, no período de setembro de 2014 a fevereiro de 2015. Utilizou-se o banco de dados da Secretaria Municipal de Educação de 2013 para cálculo do tamanho amostral com o estudo de crianças de 6 a 7 anos e de 13 a 14 anos. Do total de 94 escolas, 13 foram selecionadas de forma aleatória. De acordo com a variação da prevalência de asma de 18,7 a 26,7% (SOLÉ et al., 2006) e da obesidade de 20% (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010) pode-se determinar o tamanho amostral levando-se em consideração margem de erro de 5% e intervalo de confiança de 95%. Obteve-se o número de 385 participantes, que foram distribuídos entre as escolas selecionadas.

Como critério de inclusão utilizou-se crianças na faixa etária de 6 e 8 anos e 13 a 15 anos, matriculados na rede municipal de ensino da cidade de Juiz de Fora, Minas Gerais, selecionados por amostragem aleatória representativa. Os critérios de exclusão foram crianças fora da faixa etária estabelecida no trabalho, presença de outras comorbidades, exceto asma e obesidade, crianças que não assinassem o termo de assentimento e indivíduos cujos responsáveis também se recusassem a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido.

Os questionários eram distribuídos nas salas de aula das escolas selecionadas e o trabalho explicado aos alunos. Para aquelas crianças de 6 a 8 anos, os questionários eram levados para que seus pais ou responsáveis pudessem preenchê-los. Já os adolescentes eram orientados a preencherem o questionário, devendo recorrer a seus pais ou cuidadores naquelas questões que não soubessem corretamente os dados questionados. Todos recebiam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para preenchimento, inclusive os adolescentes e, os escolares, o Termo de Assentimento.

2.1 Instrumento de coleta de dados

Questionário auto-aplicável dividido em duas partes. A primeira parte, respondida pelos pais e/ou responsáveis das crianças de 6 a 7 anos e respondida pelos próprios adolescentes com o auxílio dos pais ou responsáveis, com questões referentes às condições de habitação como presença de mofo ou infiltração nas paredes, presença de animais domésticos, condições sócio-econômicas, contato com tabagismo domiciliar, tipo de parto, peso de nascimento e aleitamento materno. A segunda parte referente aos quadros respiratórios. As informações foram obtidas por meio do questionário do International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) (SOLE et al., 2006) padronizado e amplamente aceito pela literatura para o estudo da prevalência da asma. As crianças foram consideradas asmáticas com pelo menos uma resposta positiva às perguntas “Alguma vez na vida você teve sibilos (chiado no peito)?”, “Nos últimos 12 meses você teve sibilos (chiado no peito)?”, “Alguma vez na vida você teve asma?”, “Nos últimos 12 meses você teve chiado no peito após exercícios físicos?” e “Nos últimos 12 meses você teve tosse seca a noite, sem estar gripado ou com infecção respiratória?” que compõem este questionário (SOLE et al., 2006). Para a determinação da prevalência de asma ativa foi considerada resposta positiva à pergunta “Nos últimos 12 meses você teve sibilos (chiado no peito)?”. Para a classificação de asma grave adotou-se resposta positiva à pergunta: “Nos últimos 12 meses, seu chiado foi tão forte a ponto de impedir que você conseguisse dizer mais de 2 palavras entre cada respiração?” (SOLE et al., 2006)

2.2 Medidas Antropométricas

Nas escolas foram realizadas as medidas de peso e utilizou-se balança digital da marca Welmy®, com capacidade de 200 Kg e precisão de 100 g, devidamente calibrada. Os participantes foram pesados em locais de privacidade, vestindo roupas leves e descalços. Todo o cuidado fora tomado para colocação da balança em local apropriado como superfícies lisas a fim de evitar oscilações. Para a medida da estatura, utilizou-se antropômetro, com as crianças colocadas em posição vertical, com os pés e calcanhares paralelos. A partir destes dados fora calculado o índice de massa corporal (IMC) por meio da fórmula $[IMC = \text{peso (kg)} / \text{estatura (m)}^2]$, sendo o peso dado em quilogramas e a estatura em metros (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011). Para a classificação nutricional foram utilizadas as curvas de escore Z de acordo com o padrão da Organização Mundial de Saúde (World Health Organization – WHO) de 2007, através do *software AntroPlus*, desenvolvido pela WHO em 2009

(WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2013). Desta forma, pode-se classificar como sobrepeso aquelas crianças que tiveram escore $+1 < z < +2$ e obesidade escore $z \geq +2$, conforme os pontos de corte da Vigilância Alimentar e Nutricional (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011). Para análise dos dados, as crianças classificadas como sobrepeso e como obesidade foram agrupadas. Assim, foram consideradas crianças com excesso de peso aquelas acima do percentil 85, ou acima do escore Z +1.

2.3 Outras variáveis

Foram avaliadas outras variáveis como: gênero (masculino e feminino), idade (6 a 8 anos e 13 a 15 anos), presença de mofo domiciliar, presença de tapete, carpete ou cortina, presença de bichos de pelúcia, presença de animais domésticos, contato com tabagismo, condições sócio-econômicas de acordo com os Critérios de Classificação Econômica Brasil ABEP 2014 - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa agrupadas para melhor avaliação A e B, C, e juntas D e E (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA, 2014), tipo de parto (vaginal ou cesárea), peso de nascimento ($< 2\text{Kg}$; entre 2 e 3,5 Kg e $\geq 3,5\text{ Kg}$) e aleitamento materno (por 1 mês; até 3 meses e acima de 3 meses).

2.4 Aspectos éticos

O protocolo, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Assentimento foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e pela Plataforma Brasil, baseado nas diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos (Resolução CNS nº 466/12), sob o parecer número 759.583, de 20 de agosto de 2014.

2.5 Análise estatística

De acordo com a variação da prevalência de asma de 18,7 a 26,7% (SOLE et al., 2006) e da obesidade de 20% pôde-se determinar o tamanho amostral levando-se em consideração margem de erro de 5% e intervalo de confiança de 95%. Desta forma, o tamanho amostral estimado foi de 385 participantes. Contudo, foram recrutados 394 estudantes que foram distribuídos entre as 13 escolas municipais selecionadas de forma aleatória.

Foram calculadas as prevalências da asma, asma grave e obesidade infantil. Dentro de cada faixa etária (6 a 8 anos e de 13 a 15 anos) e de cada gênero, as medidas antropométricas foram comparadas em relação à classificação da obesidade e da asma. As comparações foram realizadas a partir do teste t – student ou Mann-Whitney após avaliação da

normalidade e da homocedasticidade. A primeira através do teste Shapiro- Wilk e a segunda pelo teste de Levene. A associação entre a obesidade e o sexo, estratificado pela característica asma foi avaliada por meio do teste Qui-Quadrado de Pearson.

As análises foram realizadas nos programas R versão 3.1.1 e SPSS versão 18.

3 RESULTADOS

Foram distribuídos 859 questionários com retorno de 394 devidamente preenchidos junto aos Termos

de Consentimento Livre e Esclarecido dos pais/responsáveis e dos adolescentes assinados e, para as crianças de 6 a 8 anos, o Termo de Assentimento assinado.

No presente estudo, dos 394 estudantes avaliados, houve um discreto predomínio do grupo de alunos de 6 a 8 anos (58,1%) e do sexo feminino (54,3%). A grande maioria das residências possuíam fatores de risco para asma: 78,4% das residências com presença de tapetes, carpetes ou cortinas; 62,4% presença de bichos de pelúcia e 71,8% das residências com presença de animais domésticos (cão, gato ou

TABELA 1

Características gerais dos escolares e adolescentes estudados na amostra, e análise univariada da asma e obesidade com as variáveis estudadas.

Variáveis	População geral		Asma		Valor -p	Obesidade		Valor-p
	n	%	n	%		n	%	
Idade (anos)								
6 a 8	229	58,1	86	69,9	0,003*	50	63,3	0,454
13 a 15	165	41,9	37	30,1		29	36,7	
Sexo								
Masculino	180	45,7	56	45,5	0,601	32	40,5	0,158
Feminino	214	54,3	67	54,5		47	59,5	
Mofa nas residências								
Sim	141	36,1	41	33,3	0,138	28	35,4	0,526
Não	250	63,9	82	66,7		51	64,6	
Tapete, carpete ou cortina								
Sim	309	78,4	100	81,3	0,384	60	76	0,481
Não	85	21,6	23	18,7		19	24	
Convivência com cão, gato ou pássaros								
Sim	283	71,9	86	69,9	0,792	62	78,5	0,083
Não	111	28,1	37	30,1		17	21,5	
Tabagismo passivo								
Sim	127	32,2	51	41,5	0,002*	21	26,6	0,321
Não	267	67,7	72	58,5		58	73,4	
Classificação econômica Brasil								
A e B	101	27	43	35	0,001*	31	39,2	0,002*
C	197	52,7	69	56,1		35	44,3	
D e E	76	20,3	11	8,9		13	16,5	
Tipo de parto								
Vaginal	245	62,7	67	54,5	0,005*	40	50,6	0,004*
Cesáreo	146	37,3	56	45,5		39	49,4	
Peso de nascimento								
< 2 Kg	9	2,5	6	4,9	0,127	2	2,5	0,404
2,0 -3,5 Kg	283	79,5	94	76,4		60	76	
≥ 3,5	64	18	23	18,7		17	21,5	
Aleitamento materno								
Por 1 mês	37	10	16	13	0,001*	8	1,1	0,234
Até 3 meses	129	35	28	22,8		22	27,9	
Acima de 3 meses	203	55	79	64,2		49	62	

*p<0,05

Fonte: os autores, 2015.

pássaros). O contato com tabagismo ocorreu em 32,4% das residências, seja a mãe, pai, irmão ou outra pessoa que residia com a criança ou adolescente. A classe C, segundo a classificação da ABEP de 2014, apresentou predomínio na amostra com 52,7% dos participantes.

Do total de estudantes, 158 (40,1%) responderam positivamente pelo menos a uma das questões (Q) do questionário ISAAC (Q1, Q2, Q6, Q7 ou Q8) e foram classificados como asmáticos, conforme descrito na metodologia. A prevalência de asma ativa, com resposta positiva a pergunta “sibilância nos últimos 12 meses”, no grupo de crianças de 6 a 7 anos foi de 18,6% (IC 95% 7,6 - 17,8) e de 12,7% (IC 95% 12,4 - 19,7) no grupo de jovens de 13 a 14 anos. Para a asma grave a prevalência foi de 3,1% (IC 95% 1,4 - 4,8).

Para critério da análise quanto à obesidade, foram consideradas crianças com excesso de peso aquelas acima do escore Z +1, conforme descrito na metodologia. Assim, na amostra estudada, no grupo de crianças de 6 a 7 anos, a prevalência foi de 24% (IC 95% 0,19 - 0,30) e no grupo de adolescentes de 28% (IC 95% 0,21 - 0,35). Outros dados são apresentados na Tabela 1.

Após análise multivariada dos fatores de risco para a asma, observou-se associação da idade de 6 a 8 anos ($p = 0,001$), tabagismo passivo ($p = 0,001$) e a classe econômica A e B ($p < 0,001$). Quanto ao tempo de aleitamento materno os estudantes com até 1 mês de aleitamento tiveram 2 vezes (OR = 1/0,5; IC 95% 1,11 - 3,57) a chance de ter asma do que aqueles que amamentaram mais de 3 meses ($p = 0,021$).

Na análise multivariada dos possíveis fatores associados à obesidade, observou-se que os estudantes da classe A e B têm 2,5 vezes (OR = 1/ 0,4; IC 95% 1,33 - 4,35) a chance de ser obeso que os estudantes da classe C ($p = 0,003$). Quando avaliado o tipo de parto observa-se que os estudantes que nasceram por parto cesáreo apresentam, maior chance de serem obesos em relação aos estudantes que nasceram por parto vaginal (OR= 1,9; IC 95% 1,06 - 3,22) com valor $p = 0,030$.

Comparando dados clínicos e a obesidade avaliada pelo escore Z IMC, estratificado por gênero e faixa etária, obtém-se que os estudantes obesos de ambos os sexos, apresentaram média dos parâmetros clínicos maiores do que no grupo dos não obesos, com valores de $p < 0,05$, indicando que há diferença com significância estatística dos grupos. (Tabela 2)

TABELA 2

Comparação entre as medidas antropométricas e a obesidade avaliada pelo Escore Z IMC estratificado por gênero e faixa etária

Características	Idade 6 a 8 anos		Valor-p	Idade 13 a 15 anos		Valor-p
	Obesos	Não obesos		Obesos	Não obesos	
Sexo: Masculino	n=25	n=87		n=14	n=54	
Peso (kg)	35,4±7,9 (35,0)	23,3±3,2 (22,6)	<0,001*	76,4±23,2 (70,8)	52,6±7,9 (54,3)	<0,001*
Estatura (cm)	131,1±6,3 (130,0)	123,2±6,3 (123,0)	<0,001*	167,8±8,5 (169,0)	165,0±7,5 (165,5)	0,222
IMC (kg/m ²)	20,5±3,3 (19,1)	15,2±1,1 (15,3)	<0,001*	27,0±5,9 (24,1)	19,2±1,9 (19,5)	<0,001*
Escore Z IMC	2,2±1,1 (1,9)	-0,3±0,8 (-0,1)	<0,001*	1,9±1,0 (1,5)	-0,2±0,9 (0,0)	<0,001*
Pressão arterial sistólica (mmHg)	113,6±14,1 (110,0)	97,4±8,8 (100,0)	<0,001*	122,1±14,2 (120,0)	110,4±14,1 (110,0)	0,007*
Pressão arterial diastólica (mmHg)	68,0±10,8 (60,0)	57,5±6,5 (60,0)	<0,001*	70,0±11,8 (70,0)	62,6±9,8 (60,0)	0,018*
Sexo: Feminino	n=31	n=86		n=32	n=65	
Peso (kg)	35,0±8,3 (34,0)	23,6±3,9 (23,2)	<0,001*	69,1±12,7 (67,3)	50,1±6,6 (50,5)	<0,001*
Estatura (cm)	130,7±8,3 (132,0)	124,0±8,1 (123,0)	<0,001*	161,8±6,5 (163,0)	160,6±6,3 (161,0)	0,409
IMC (kg/m ²)	20,5±3,2 (19,6)	15,2±1,2 (15,1)	<0,001*	26,6±3,9 (25,5)	19,4±1,8 (19,3)	<0,001*
Escore Z IMC	1,9±0,9 (1,7)	-0,3±0,8 (-0,3)	<0,001*	1,7±0,6 (1,6)	-0,3±0,7 (-0,2)	<0,001*
Pressão arterial sistólica (mmHg)	108,7±12,5 (110,0)	98,5±10,7 (100,0)	<0,001*	112,7±16,6 (115,0)	102,9±9,3 (100,0)	0,004*
Pressão arterial diastólica (mmHg)	65,5±10,3 (60,0)	58,6±7,4 (60,0)	0,001*	64,7±10,2 (60,0)	60,3±7,3 (60,0)	0,017*

* $P < 0,05$

Fonte: os autores, 2015.

Ao comparar gênero e obesidade avaliada pelo escore Z, estratificado por asma, a proporção de casos de obesos e não obesos não se difere entre os gêneros. Porém, quando se compara a obesidade e a asma, independente do gênero, observa-se significância estatística, valor $p = 0,039$. Quando comparado à asma grave, os estudantes obesos têm, aproximadamente, quatro vezes a chance de ter asma grave que aqueles que não são obesos ($OR = 3,5$; IC 95% 1,16 - 10,28) valor $p = 0,017$.

Quando analisada as medidas antropométricas e comparadas à asma observa-se que os estudantes com asma apresentam menor estatura do que os estudantes não asmáticos, valor $p = 0,011$ e que o escore Z IMC foi maior no grupo de estudantes asmáticos, valor $p = 0,024$. (Tabela 3) Por outro lado, na comparação das medidas antropométricas e a relação com a obesidade, os estudantes obesos apresentaram todos os parâmetros maiores do que os estudantes não obesos. (Tabela 4)

4 DISCUSSÃO

Consideradas epidemia mundial, mesmo em países desenvolvidos, a asma e a obesidade são doenças crônicas em pediatria de grande importância na saúde das crianças e em sua qualidade de vida (WORLD

HEALTH ORGANIZATION, 2005), visto a primeira ser responsável por grande número de atendimentos em salas de urgências, internações, absenteísmo escolar, faltas no trabalho por parte dos pais ou responsáveis e, a obesidade infantil, estar relacionada com desenvolvimento de hipertensão arterial, diabetes, hipercolesterolemia e risco cardiovascular precoce (TSAI; ABBO; OGDEN, 2011). O presente estudo mostra que a prevalência de asma ativa, asma grave a obesidade infantil encontrada na cidade de Juiz de Fora – Minas Gerais é comparável às demais regiões do país (SOLÉ et al., 2006). A prevalência de asma para as crianças de 6 a 8 anos foi de 18,6 % e nos adolescentes de 12,7%, semelhante aos dados encontrados na literatura, que utilizaram o questionário ISAAC para estudo da prevalência da asma (SOLÉ et al., 2006). A prevalência da asma grave foi de 3,1% que também se aproxima dos valores encontrados em outras regiões do Brasil (SOLÉ et al., 2006). A asma tem sua prevalência crescente nas últimas décadas, justificada pela maior exposição aos fatores de risco (ARSHAD, 2010). Na amostra estudada, vale destacar os fatores de risco associados à asma após análise multivariada como o tabagismo passivo, desmame precoce e ainda crianças de elevada classe econômica.

Os resultados da prevalência da obesidade infantil entre os adolescentes no presente estudo foram

TABELA 3

Comparação das medidas antropométricas e asma.

Características	Asma		Valor-p
	Sim n=158	Não n=236	
Peso (kg)	37,3±17,3 (29,3)	40,3±19,0 (37,3)	0,124
Estatura (cm)	138,0±19,0(131,8)	143,1±20,5 (137,0)	0,011
IMC (kg/m ²)	18,5±4,2 (17,3)	18,5±4,5 (17,6)	0,930
Escore Z IMC	0,44±1,3 (0,33)	0,16±1,3 (0,07)	0,024
Pressão arterial sistólica (mmHg)	104,6±13,4(100,0)	104,2±13,6(100,0)	0,760
Pressão arterial diastólica (mmHg)	61,3±9,1 (60,0)	61,2±9,2 (60,0)	0,951

* $p < 0,05$

Fonte: os autores, 2015.

TABELA 4

Comparação das medidas antropométricas e obesidade.

Características	Obesidade		Valor-p
	Sim n=102	Não n=292	
Peso (kg)	51,5±22,0 (47,7)	34,8±14,7 (26,8)	<0,001*
Estatura (cm)	145,6±18,0 (141,3)	139,5±20,5(130,3)	0,008*
IMC (kg/m ²)	23,3±4,9 (22,9)	16,9±2,5 (16,3)	<0,001*
Escore Z IMC	1,92±0,9 (1,67)	-0,31±0,8 (-0,17)	<0,001*
Pressão arterial sistólica (mmHg)	113,0±14,9 (110,0)	101,4±11,6 (100,0)	<0,001*
Pressão arterial diastólica (mmHg)	66,5±10,6 (60,0)	59,4±7,8 (60,0)	<0,001*

* $p < 0,05$

Fonte: os autores, 2015.

ligeiramente mais elevados do que os dados do IBGE, que apontam prevalência de 20% para jovens de 10 a 19 anos, enquanto que na amostra estudada, obteve-se 28%. Contudo, nos escolares, a prevalência encontrada foi de 24%, sendo esta menor que os dados do IBGE que apontam uma prevalência de 34,8% para esta faixa etária (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

Os fatores de risco associados à obesidade no presente estudo foram: a classe sócio-econômica, provavelmente devido à maior oferta de alimentos ricos em gordura e hipercalóricos e o tipo de parto cesáreo. Estudos mais recentes apontam o papel da microbiota materna como protetora do desenvolvimento da obesidade infantil, daí a importância, dentre outras, de se estimular o parto vaginal (FORD, 2005; LITONJUA; GOLD, 2008). A elevada prevalência da obesidade infantil aponta a necessidade de medidas urgentes para mudança de estilo de vida e comportamento das crianças para com a adoção de hábitos saudáveis de alimentação, atividades educativas nas escolas e merenda escolar de adequado valor nutricional, além de estímulo às atividades físicas como forma de reduzirmos o impacto que esta doença pode gerar. Neste ponto, cabe ressaltar a necessidade da criação e incentivo de atividades físicas para os escolares e adolescentes, como praças públicas, locais de lazer ao ar livre e escolas de esportes para as crianças.

Contudo, a elevação em paralelo da prevalência da asma e da obesidade infantil poderia nos levar a pensar em associação? Ou seria apenas coincidência? Se existe esta associação, quais fatores estariam envolvidos? Vários trabalhos na literatura apontam a associação entre as duas doenças, principalmente em adultos, até mesmo com fenótipo diferente da asma associada à obesidade nestes pacientes com resposta diferente às medicações habitualmente usadas no tratamento da asma (FORD, 2005), assim como associada ao aparecimento da asma grave, com exacerbações frequentes e necessidade de uso de corticóides orais para tratamento em crianças (KUSCHNIR; CUNHA, 2009). Trabalhos desenvolvidos com crianças mostram associação positiva apesar dos mecanismos que influenciam o desenvolvimento da asma nos pacientes obesos não serem claros até o momento (CASSOL et al., 2006; KUSCHNIR; CUNHA, 2009; SUH et al., 2011), estando envolvidos mecanismos imunológicos, inflamatórios, efeitos sobre a mecânica respiratória funcional, influência hormonal, de gênero, influência de atividade física, da dieta e genes comuns às duas doenças (MAI; BOTTCHEER; LEIJON, 2004; LITONJUA; GOLD, 2008; CASTRO-RODRIGUEZ, 2010).

O gênero pode ser um dos fatores que influenciaria esta associação, o que é observado por uma tendência à maior prevalência nas meninas, se justificando por influências hormonais (CASSOL et al., 2006; KUSCHNIR; CUNHA, 2009), dado este não encontrado no presente trabalho, onde obteve-se associação entre asma e obesidade infantil, independente do gênero. Outros trabalhos são necessários para avaliar a influência do gênero, como por exemplo, com estudo de níveis hormonais e ainda estudos prospectivos para acompanhamento do crescimento destes estudantes e avaliação dos fatores que poderiam influenciar no aparecimento da asma e /ou da obesidade.

O presente estudo tem as limitações de um estudo transversal em se estabelecer causalidade entre os fatores encontrados e o desenvolvimento das doenças em estudo, assim como não conseguir estabelecer relação de temporalidade. De outra forma, trata-se de um estudo transversal, com estudo de crianças de escolas públicas da rede municipal, selecionadas de forma aleatória, o que traduz uma amostra com maior valor para inferirmos a realidade da cidade. A utilização do questionário ISAAC, padronizado e validado em nosso país, permite estabelecer a prevalência da asma em Juiz de Fora – Minas Gerais, onde até o momento não possuía este dado. A utilização da resposta positiva às perguntas 1, 2, 6, 7, e 8 do questionário foi adotada como forma de utilizarmos o maior número possível de crianças com diagnóstico de asma. Para definirmos a prevalência de asma ativa, foi considerada a resposta positiva à pergunta número 2 do questionário ISAAC que, como demonstrado no trabalho realizado por Wandalsen e outros (2009), tem alta sensibilidade e especificidade, além de alto valor preditivo positivo e negativo para o diagnóstico de asma (WANDALSEN et al., 2009). O critério adotado para definição de obesidade foi o escore Z do IMC, pois trata-se de critério estabelecido internacionalmente pela Organização Mundial de Saúde, através do *software AntroPlus*, desenvolvido pela WHO em 2009 (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2013) apesar do IMC ter seus questionamentos na literatura sobre as falhas em se estabelecer a distribuição da gordura corporal (NEOVIUS et al., 2004) Assim, pôde-se chegar à prevalência da obesidade infantil na cidade de estudo, dado este também não disponível até o momento em outros trabalhos. Desta forma, utilizou-se de critérios bem estabelecidos na literatura, levando ao diagnóstico do perfil destas doenças em escolares e adolescentes da cidade de estudo, o que permitirá o aprimoramento do programa de asma já existente, além da ampliação do ambulatório de obesidade infantil do Instituto da Criança e do Adolescente da Prefeitura Municipal de

Juiz de Fora, com estímulo à mudança dos hábitos de vida, da alimentação e estímulo à atividade física.

5 CONCLUSÃO

A prevalência da asma e da obesidade infantil, na cidade de Juiz de Fora – Minas Gerais, é elevada e torna-se necessário programas de saúde pública para melhor controle destas doenças com forte impacto

na saúde das crianças. A associação das duas doenças, encontrada no presente trabalho, reforça ainda mais a necessidade de controle da obesidade com adoção de estilo de vida saudável, com adequação nutricional e incentivo às atividades físicas, a fim de reduzir, por conseguinte, a prevalência da asma e outras complicações da obesidade como o risco cardiovascular precoce.

Prevalence of asthma and severe asthma and its association with child obesity

ABSTRACT

To assess the prevalence of asthma, severe asthma and childhood obesity, and analyze the risk factors and the association between them through a cross-sectional study. The ISAAC questionnaire, as well as a risk factor questionnaire and anthropometric data were used. The questionnaires were handed out to randomly selected city schools for children aged 6-8 and adolescents aged 13-15, then collection of anthropometric and clinical data was done at school. A total of 394 students evaluated, 58.1% were aged 6-8, and 54.3% were female. The prevalence of active asthma was 18.6% in children aged 6-8 and 12.7% in adolescents. Prevalence of severe asthma was 3.1%. Risk factors for asthma in the multivariate analysis were: age 6-8 ($p = 0.001$), passive smoking ($p = 0.001$), economic class A and B ($p < 0.001$) and breastfeeding < 1 month ($p = 0.021$). The prevalence of obesity was 24% in the group age 6-8, and in the 13-15-year-old group prevalence was 28%. Factors associated with obesity were: class A and B ($p = 0.003$) and cesarean delivery ($p = 0.030$). There was an association between obesity and severe asthma (OR = 6,9; $p = 0.017$). In conclusion, the values for the prevalence of asthma and childhood obesity are comparable to national data, and the positive association between both diseases highlights the need to create and improve programs for the prevention and treatment of these diseases.

Key words: Asthma. Obesity. Prevalence. Risk factors. Body mass index.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, L.S et al. Obesidade e asma: associação ou epifenômeno? *Rev Paul Pediatr*, São Paulo, v.31, n.2, p. 138-144, 2013.
- ARSHAD, S.H. Does exposure to indoor allergens contribute to the development of asthma and allergy? *Curr Allergy Asthma Rep*, [S.L.], v.10, p. 49-55, 2010.
- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa - ABEP. Critério de Classificação Econômica Brasil 2014. Disponível em: <http://www.abep.org/criteriobrasil.aspx> Acessado em 14 jun 2013
- BERTOLACE, M.P.C et al. Association between obesity and asthma among teenagers. *São Paulo Med J*, São Paulo, v.126, n. 5, p. 285-287, 2008.
- BLACK, M.H. et al. Increased asthma risk and asthma-related health care complications associated with childhood obesity. *Am J Epidemiol*, Cary, v.178, no.7, p. 1120-1128, 2013.
- CASSOL, V.E et al. Obesity and its relationship with asthma prevalence and severity in adolescents from southern Brazil. *J Asthma*, Cincinnati, v.43, no.1, p.57-60, 2006.
- CASTRO-RODRÍGUEZ, J.A. Obesidad, dieta y asma infantil. *Bol Pediatr*, [S.L.] v. 50, p. 43-47, 2010.
- FARIA, A.G. et al. Effect of exercise test on pulmonary function of obese adolescents. *J Pediatr*, Rio de Janeiro, v. 90, n.3, p. 242-249, 2014.
- FORD, E.S. The epidemiology of obesity and asthma. *J Allergy Clin Immunol*, Milwaukee, v.115, p.897-909, 2005.
- GUIBAS, G.V. The obesity-asthma link in different ages and the role of body mass index in its investigation: findings from the Genesis and Healthy Growth Studies. *Allergy*, Oxford, v.68, p. 1298-1305, 2013.

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) [homepage on the internet]. Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009 – Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil, 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pof/2008_2009_encaa/pof_2008_2009_encaa.pdf Acesso em: 18 maio 2013
- KUSCHNIR, F.C.; da Cunha, A.L. Association of overweight with asthma prevalence in adolescents in Rio de Janeiro, Brazil. *J Asthma, Cincinnati*, v. 46, no.9, p. 928-932, 2009.
- LITONJUA, A.A.; Gold, D.R. Asthma and obesity: common early-life influences in the inception of disease. *J Allergy Clin Immunol, Milwaukee*, v.121, p. 1075-1084, 2008.
- MAI, X.M.; Bottcher, M.F.; Leijon, I. Leptin and asthma in overweight children at 12 years of age. *Pediatric Allergy Immunol, Berlim*, v.144, no.2, p. 146-147, 2004.
- Ministério da Saúde (Brasil). Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN. Brasília (D): MS; 2011.
- NEOVIUS M et al. Discrepancies between classification systems of childhood obesity. *Obes Rev, [S.L.]*, v.5, no.2, p.105-114, 2004.
- OGDEN, C.L. et al. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA, [S.L.]*, v. 295, p. 1549-1555, 2006.
- RASTOGI, D.; Suzuki, M.; Grealley, J.M. Differential epigenome-wide DNA methylation patterns in childhood obesity-associated asthma. *Sci Rep, [S.L.]*, v. 3, p. 2164, 2013.
- RIOS, J.L. et al. Atmospheric pollution and the prevalence of asthma: study among schoolchildren of 2 areas in Rio de Janeiro, Brazil. *Ann Allergy Asthma Immunol, [S.L.]*, v. 92, p. 629-634, 2004.
- SILVA, R.C. et al. The prevalence of wheezing and its association with body mass index and abdominal obesity in children. *J Asthma, [S.L.]*, v.50, no.3, p. 267-273, 2013.
- SILVEIRA, J.A.C. et al. Secular trends and factors associated with overweight among Brazilian preschool children: PNSN 1989, PNDS 1996, and 2006/7. *J Pediatr, Rio de Janeiro*, v.90, n.3, p. 258-266, 2014.
- SOLÉ, D. et al. ISAAC -Grupo Brasileiro. 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, Rio de Janeiro*, v.82, p. 341-346, 2006.
- SOLÉ, D. Prevalence of asthma and allergic diseases in adolescents: nine year follow-up study (2003-2012). *J Pediatr, Rio de Janeiro*, v.91,n.1, p.30-35, 2015.
- STRACHAN, D. et al. Worldwide variations in prevalence of symptoms of allergic rhinoconjunctivitis in children: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Pediatr Allergy Immunol, Berlim*, v.8, p.161-176, 1997.
- SUH, M. et al. Association between body mass index and asthma symptoms among Korean children: a Nation-Wide study. *J Korean Med Sci, [Korea]*, v. 26, no.12, p. 1542-1547, 2011.
- TSAI, A.G.; Abbo, E.D.; Ogden, L.G. The time burden of overweight and obesity in primary care. *BMC Health Serv Res, Netherlands*, v. 11, p. 191.
- VAN GENT, R. et al. Excessive body weight is associated with additional loss of quality of life in children with asthma. *J Allergy Clin Immunol, Milwaukee*, v. 119, p.591-596, 2007.
- WANDALSEN, N.F. et. Evaluation of criteria for the diagnosis of asthma using an epidemiological questionnaire. *J Bras Pneumol, Brasília*, v.35, p.199-205, 2009.
- World Health Organization [homepage on the internet]. WHO AntroPlus para PC (software). Disponível em: http://www.who.int/entity/growthref/tools/WHO_AntroPlus_setup.exe Acesso em: 14 jun. 2013.
- World Health Organization. Preventing chronic diseases: a vital investment. Geneva, Switzerland: WHO: 2005.

Enviado em 5/8/2015

Aprovado em 11/12/2015