

ARTIGO ORIGINAL

Prevalência de sintomas de asma e fatores de risco em adolescentes

Prevalence of asthma symptoms and risk factors in adolescents

Elisângela Vilar de Assis^{1,2}, Milana D. R. Santana¹, Ankilma do N. A. Feitosa^{1,2}, Milena N. Alves de Sousa³, Ubiráidys de A. Isidório^{1,2}, Vitor E. Valenti⁴, Fernando Luiz Affonso Fonseca¹

¹Faculdade de Medicina do ABC, Santo André, São Paulo.

²Faculdade Santa Maria, Cajazeiras, Paraíba.

³Faculdades Integradas de Patos – FIP, Patos, Paraíba.

⁴Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, Faculdade de Ciências e Tecnologia, UNESP, Presidente Prudente, SP, Brasil.

Autor correspondente: ely.vilar@hotmail.com

Manuscrito recebido: Maio 2018

Manuscrito aceito: Dezembro 2018

Versão online: Abril 2019



Resumo

Introdução: A asma é a doença crônica das vias aéreas que vem apresentando um aumento na sua prevalência entre os adolescentes nas últimas décadas. Os fatores relacionados com o seu desencadeamento são inúmeros, passando por fatores ambientais, genéticos, alimentares dentre outros.

Objetivo: Analisar a prevalência dos sintomas da asma e possíveis fatores de risco associados em adolescentes.

Método: Trata-se de um estudo transversal, descritivo e quantitativo realizado em 104 adolescentes de 13 e 14 anos, de ambos os sexos, de quatro instituições de ensino: três privadas e uma pública. Os participantes responderam a dois questionários: um sobre os fatores de risco para doenças alérgicas e o outro sobre os sintomas da asma (ISAAC módulo asma).

Resultados: Responderam ao questionário 104 adolescentes: 54,8% meninas e 45,2% meninos. Os voluntários do sexo masculino apresentaram mais asma ativa (64,%) que as voluntárias (20%) ($p = 0,01$) e também tiveram mais asma diagnosticada (34,4%) do que as voluntárias (6,1%) ($p = 0,04$), além de mais chiado no peito após exercício (34,4%; 12,1%) ($p = 0,03$). Com relação à associação entre os sintomas e os fatores de riscos observou-se uma relação estatisticamente significativa entre presença de sibilos e hospitalizações para as meninas de escolas públicas ($p=0,05$).

Conclusão: Houve maior frequência de adolescentes do sexo masculino com asma ativa, asma diagnosticada e sibilos após exercício físico. Por outro lado, as meninas da escola pública apresentaram um maior risco de hospitalização na presença de sibilos. Os demais fatores de riscos não apresentaram associações estatisticamente significativas com os sintomas da asma.

Palavras-chave: adolescente, disfunção autonômica, doença alérgica, epidemiologia, fatores de risco.

Por que este estudo foi feito?

O estudo foi desenvolvido porque a prevalência de sintomas de asma é alta entre os adolescentes e, ao longo dos anos, outros fatores de risco têm sido associados à sua exacerbação.

O que os pesquisadores fizeram e encontraram?

Os pesquisadores investigaram possíveis fatores de risco relacionados ao aparecimento de sintomas de asma em adolescentes e observaram que voluntários do sexo masculino tinham asma mais ativa do que voluntárias, também tinham mais asma diagnosticada e chiado após o exercício. No que se refere à associação entre sintomas e fatores de risco, observou-se relação estatisticamente significativa entre a presença de sibilos e internações por meninas de escolas públicas.

O que os resultados significam?

Embora o sexo feminino sofresse de alterações hormonais na adolescência, observou-se que os sintomas da asma foram mais prevalentes no sexo masculino. Vale ressaltar, ainda, que os voluntários da rede pública de ensino mostraram uma associação de fatores de risco com a hospitalização, sugerindo que o fator socioeconômico pode ter maior influência na prevalência de sintomas de asma do que as alterações hormonais.

Suggested citation: Assis EV, Santana MDR, Feitosa ANA, Sousa MNA, Isidório UA, Valenti VE, Fonseca FLA. Prevalence of asthma symptoms and risk factors in adolescents. *J Hum Growth Dev.* 2019; 29(1): 110-116. <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.157758>

■ INTRODUÇÃO

A asma é uma doença crônica das vias aéreas que impõe cuidados aos indivíduos e ao sistema dos cuidados de saúde. Alguns fatores para o seu desencadeamento são apontados, destacando-se os ambientais, diferença entre os sexos e entre a forma de diagnóstico¹, considerada ainda uma doença multifacetada². É fato que há uma lacuna na etiologia da asma na adolescência devido à escassez de estudos longitudinais¹. A asma também está associada a um desequilíbrio do sistema nervoso autônomo, podendo ser devido a uma hiperfunção parassimpática ou a um desequilíbrio entre os sistemas nervoso simpático e parassimpático³.

Essa doença é responsável por uma média de 200.000 internações anuais no Brasil, representando a quarta causa de hospitalizações pelo Sistema Único de Saúde. Só em 2009 essas internações foram responsáveis por um gasto de R\$103 milhões. Uma pesquisa internacional apontou uma prevalência de sintomas de asma de 21% entre adolescentes de 13 e 14 anos de idade no Brasil, resultando em aproximadamente 2,2 milhões de consultas por ano⁴.

Mundialmente a asma afeta 300 milhões de pessoas com estimativas de aumento em 2025 para mais de 100 milhões. Em média 5% a 10% da população mundial tem asma, entretanto, 1/3 tem idade menor do que 18 anos. Metade de todos os casos de asma começa a surgir com sintomas antes dos cinco anos de idade e, após os 40 anos, esse percentual cai para 25%⁵. Qualquer que seja a gravidade da asma ela causa comprometimento nos aspectos físico, psicológico e social, além de restrições na sua vida quando comparado a indivíduos sem asma⁶.

Seu surgimento apresenta forte relação entre a interação genética, exposição ambiental a alérgenos e irritantes, além de outros fatores específicos que resultam no seu desenvolvimento e manutenção dos sintomas. O retardo no seu tratamento devido ao não reconhecimento da gravidade da doença ou confiança nos medicamentos tem contribuído para o aumento da sua mortalidade. Durante a infância a maior prevalência ocorre entre os meninos, já na adolescência entre as meninas. Esse fato vem sendo atribuído a fatores hormonais⁴.

Apesar das várias pesquisas sobre sua fisiopatologia e formas de tratamento a asma vem apresentando um aumento da sua prevalência, morbidade e mortalidade em vários países nas últimas décadas. Várias teorias surgem para tentar explicar os fatores relacionados à asma, entretanto, a interação entre fatores genéticos e ambientais tem sido relacionada com o crescimento da sua prevalência, assim como de outras doenças alérgicas, mas os fatores ambientais vêm apresentando uma maior consolidação nessa relação. Outros determinantes também têm sido associados à prevalência da asma como a poluição, as mudanças dietéticas, a exposição alérgica e melhores condições de higiene⁵.

Diante do crescimento da prevalência da asma há a necessidade de se conhecer quais fatores de risco podem contribuir para o surgimento e/ou agravamento dos sintomas. A partir desse conhecimento medidas educativas com o intuito de prevenir as crises podem ser difundidas

entre pais e adolescentes para minimizar o estresse, bem como reduzir os gastos públicos por hospitalizações evitáveis. Portanto, o objetivo é analisar a prevalência dos sintomas da asma e fatores de risco associados em adolescentes.

■ MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa transversal, descritiva com abordagem quantitativa realizada em três escolas privadas da cidade de Cajazeiras – PB, Brasil e uma pública da cidade de Juazeiro do Norte – CE, Brasil. A coleta ocorreu durante os meses de agosto de 2013 a outubro de 2014. A seleção dos participantes ocorreu por conveniência e acesso, foram avaliados 124 alunos, entretanto, 20 questionários foram excluídos por estarem incompletos.

Foram incluídos na pesquisa os adolescentes de ambos os sexos, com idade de 13 a 14 anos, eutróficos e excluídos os que apresentassem doença cardíaca e/ou neurológica. Foram utilizados dois questionários: o Questionário Adaptado do Estudo Internacional de Sibilâncias em Lactantes (EISL) para determinação dos fatores de risco para doenças alérgicas constituído de questões objetivas traduzido do espanhol para o português e validado no Brasil por Chong Neto *et al.*⁷ e o questionário do Internacional Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) validado por Solé *et al.*⁸, o qual fornece um direcionamento para a presença de “asma ativa”, “asma grave” e “asma diagnóstica” conforme as respostas do questionário.

Após aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina do ABC sob o protocolo nº 361.497, o que contemplou o respeito às diretrizes e normas da Resolução 466/12 referente à pesquisa envolvendo seres humanos do Conselho Nacional de Saúde, foram realizadas visitas nas instituições pré-selecionadas para identificação dos adolescentes, os quais posteriormente foram convidados a participar da pesquisa e receberam os termos de assentimento, que deveria ser assinado por eles, e o termo de consentimento livre e esclarecido, que deveria ser assinado pelos pais ou responsável. Foi agendado outro dia para o pesquisador receber os termos devidamente assinados e aplicar os questionários, bem como realizar a avaliação antropométrica. A pesquisa ocorreu durante o período da manhã no horário das aulas, das 8 às 11 horas.

Foi construído um banco de dados no programa SPSS (Versão 21). Utilizaram-se medidas descritivas de frequência e porcentagens apresentadas em tabelas de contingência. Como teste inferencial, foram realizadas regressões logísticas bivariadas para alguns dados, pois em alguns casos as tabelas apresentaram frequências iguais à zero. Adotou-se um nível de significância de 95%, ou seja, $p < 0,05$.

■ RESULTADOS

O grupo com sintomas de asma foi dividido por escola pública e privada e por sexo. Dentre os participantes, 40 responderam de forma negativa a presença de asma ativa, asma diagnóstica e asma grave (Tabela 1).

Tabela 1: Descrição dos dados biodemográficos em função do tipo de escola.

	n	Público		Privado	
		%	n	%	n
Sexo	Feminino	33	50,8	24	61,5
	Masculino	32	49,2	15	38,5
Idade	13 anos	34	52,3	24	61,5
	14 anos	31	47,7	15	38,5
Doença	Asma	6	12,24	2	8
	Asma, rinite	8	16,32	6	24
	Asma, rinite eczema	5	10,20	2	8
	Eczema	2	4,08	3	12
	Rinite	24	48,96	7	28
	Rinite, eczema	4	8,16	5	20

Na Tabela 2 são observadas as associações para a escola pública. Os homens apresentam mais asma ativa (64,%) que as mulheres (20%) ($p = 0,01$). Os homens também tiveram mais asma diagnosticada (34,4%) do que as mulheres (6,1%) ($p = 0,04$) e também mais chiado no peito após exercício (34,4%; 12,1%) ($p = 0,03$).

As questões referentes à asma ativa, asma grave

e asma diagnosticada foram associadas a fatores de risco para doenças alérgicas. Entre as associações apenas a relação entre presença de sibilos e hospitalização para as mulheres de escolas públicas apresentaram resultado estatisticamente significativo. Os resultados mostram que as pessoas com sibilos têm 22 vezes mais chances de serem hospitalizadas por bronquite ($p = 0,05$) (Tabela 3).

Tabela 2: Descrição dos sintomas em função da escola e do sexo.

		Publico		Privado	
		Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Alguma vez na vida você teve sibilo (chiado no peito)	Não	19 (57,6)	18 (56,3)	14 (58,3)	9 (60)
	Sim	14 (42,4)	14 (43,8)	10 (41,7)	6 (40)
	p	0,91		0,92	
Nos últimos 12 (doze) meses você teve sibilos (chiado no peito)	Não	12 (80)	5 (35,7)	6 (60)	4 (66,7)
	Sim	3 (20)	9 (64,3)	4 (40)	2 (33,3)
	p	0,01*		0,79*	
Nos últimos 12 (doze) meses quantas crises de sibilos (chiado no peito) você teve	Não	9 (69,2)	4 (28,6%)	3 (33,3)	1 (16,7)
	1 - 3	4 (30,8)	8 (57,1)	4 (44,4)	5 (83,3)
	4 - 12	0,0	2 (14,3)	2 (22,2)	0,0
	mais de 12	0,0	0,0	0,0	0,0
	p	0,07		0,27	
Nos últimos 12 (doze) meses com que frequência você teve seu sono perturbado por chiado no peito	Nunca	11 (84,6)	8 (57,1)	7 (77,8)	6 (100)
	Mais de uma vez	2 (15,4)	3 (21,4)	2 (22,2)	0,0
	Uma ou mais vezes	0,0	3 (21,4)	0,0	0,0
	p	0,16		0,21	
Nos últimos 12 (doze) meses seu chiado foi tão forte a ponto de impedir que você conseguisse dizer mais de 2 palavras entre cada respiração	Não	12 (92,3)	13 (40,6)	8 (80)	6 (100)

continuação - Tabela 2: Descrição dos sintomas em função da escola e do sexo.

		Público		Privado	
		Feminino n (%)	Masculino n (%)	Feminino n (%)	Masculino n (%)
Alguma vez na vida teve asma	Sim	1 (7,7)	1 (7,1)	2 (20)	0,0
	p	0,95*	0,24*		
	Não	31 (93,9)	21 (65,6)	24 (100)	13 (86,7)
Nos últimos 12 (doze) meses você teve chiado no peito após exercícios físicos	Sim	2 (6,1)	11 (34,4)	0,0	2 (13,3)
	p	0,04*		0,11*	
	Não	29 (87,9)	21 (65,6)	20 (83,3)	13 (86,7)
Nos últimos 12 (doze) meses você teve tosse seca à noite sem estar gripado ou com infecção respiratória	Sim	4 (12,1)	11 (34,4)	4 (16,7)	2 (13,3)
	p	0,03*		0,77*	
	Não	14 (42,4)	12 (37,5)	11 (45,8)	7 (46,7)
	Sim	19 (57,6)	20 (62,5)	13 (54,2)	8 (53,3)
	p	0,68		0,96	

* teste exato de Fisher

Tabela 3: Associação entre chiado no peito e fatores de risco, em função da escola e do sexo.

Fatores de risco para asma				Nos últimos 12 (doze) meses você teve sibilos (chiado no peito)		p	OR (IC 95%)
				Não n(%)	Sim n(%)		
Público	Feminino	Você já foi hospitalizado (internado em hospital) por bronquite	Não*	11 (91,7)	1 (33,3)	0,05	22,00 (1,0 – 515,9)
			Sim	1 (8,3)	2 (66,7)		
	Masculino	Você já foi hospitalizado (internado em hospital) por bronquite	Não*	3 (60,0)	7 (77,8)	0,48	0,42 (0,04 – 4,64)
			Sim	2 (40)	2 (22,2)		
Privado	Feminino	Você já foi hospitalizado (internado em hospital) por bronquite	Não*	6 (100)	4 (100)	**	**
			Sim	0 (0,0)	0 (0,0)		
	Masculino	Você já foi hospitalizado (internado em hospital) por bronquite	Não*	3 (750)	2 (1000)	**	**
			Sim	1 (25)	0 (00)		

* Valor de referência

** Porcentagem insuficiente para cálculo inferencial.

Com relação aos sintomas de asma e demais fatores de riscos não foram observados resultados estatisticamente significantes, entretanto, podem ser destacadas algumas considerações. A associação entre asma ativa e presença de carpete em casa em função das escolas mostrou que para a escola pública (meninos 7/58,3% e meninas 5/100%) há uma maior frequência de estudantes com carpete em casa que apresentavam sibilos quando comparado a escolas privadas (meninos 3/75% e meninas 2/50%).

Em relação à associação entre asma grave e fumo passivo (familiar em casa que fumava) evidenciou que os estudantes da escola pública que apresentavam chiado

forte tinham familiares que fumavam dentro de casa. Já para associação entre asma grave e animal de estimação e asma grave e poluição atmosférica perto de casa, independente da escola, evidenciou que estudantes com chiado forte possuíam animal de estimação e que o ar próximo a casa era poluído.

Para a associação entre asma diagnosticada e carpete observou-se que a maioria dos estudantes do sexo masculino de escolas públicas e privadas que tem asma diagnosticada possuem carpete em casa, respectivamente, sim – 16/76,2% e não – 5/23,8%; e sim – 9/69,2% e não – 4/30,8%.

Às questões envolvendo os aspectos da hereditariedade pode-se evidenciar que a maioria das mulheres de escola pública e dos homens e mulheres de escolas privadas que apresentam asma ativa possuem um familiar com rinite alérgica. Mas, não há evidências de associação entre asma ativa e familiar com dermatite alérgica, entretanto, com asma grave há para os estudantes da escola pública.

■ DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa apontam para uma maior frequência de sintomas de asma entre os participantes da escola pública e, principalmente, entre os meninos. O nível socioeconômico e pessoas economicamente desfavorecidas apresentam prevalências maiores de sintomas de asma, bem como crises de maior gravidade⁴. Entretanto, conforme Britto *et al.*⁹ a pobreza pode contribuir para o surgimento, exacerbação e manuseio da asma. Com relação à etiologia esse aspecto é contrário a teoria da higiene, pois é imaginado que pessoas menos favorecidas estão mais expostas a agentes microbianos e, dessa forma, menos susceptível a desenvolver a doença. Solé *et al.*¹⁰ evidenciaram que a prevalência de asma e seus sintomas variam e independem do nível socioeconômico.

O ISAAC, que permitiu avaliar a prevalência de asma internacionalmente, apontou que prevalência mundial de asma entre adolescentes (13 e 14 anos) foi de 13,7%, variando entre 1,5% e 32,6%. Já na América Latina a prevalência de asma ativa variou de 6,6% a 27% nos adolescentes, com os valores mais elevados de prevalência observados nos centros próximos à linha do Equador. No mundo, esta prevalência foi de 13,8%, com oscilação de 1,6% na Índia até 36,7% na Escócia⁵. Nesta abordagem, a prevalência de asma ativa foi bem elevada para homens (64%) quando comparado as mulheres (20%) e as estatísticas nacionais e internacionais.

Os estudos realizados nas Fases I e III do ISAAC apontam uma tendência na estabilização e até mesmo uma diminuição da prevalência da asma em adolescentes em algumas localidades, entretanto, para as regiões da África, Índia, América Latina, Europa do Norte e a Oriental são esperadas um aumento¹¹. No estudo de Jucá *et al.*¹¹ a prevalência de asma ativa foi 19,1%. Em outras localidades no Brasil resultados da pesquisa da Fase III do ISAAC mostraram taxas de asma ativa variando de 11,8% em Nova Iguaçu (Rio de Janeiro) a 30,5% em Vitória da Conquista (Bahia).

De acordo com Jucá *et al.*¹¹ alguns aspectos podem explicar a ocorrência na variação da prevalência encontrada em vários estudos, como urbanização, a ocidentalização e o crescimento da densidade populacional, ou ainda pela diversidade dos fatores ambientais³.

Na infância a prevalência de asma parece ser maior entre meninos devido possivelmente ao menor diâmetro e maior tônus das vias aéreas¹², além de níveis elevados de imunoglobulina E (IgE). Essa relação se inverte na adolescência possivelmente devido a fatores hormonais nas meninas e ao fato dos sintomas serem superestimados por esse grupo⁵. Fato não observado nessa pesquisa, onde a maior prevalência dos sintomas da asma foi observado entre os meninos.

A questão referente à “presença de sibilos nos últimos 12 meses”, por limitar o tempo e ser independente do mês em que o questionário foi respondido, representa uma questão de maior sensibilidade e especificidade nos casos de asma⁸. Na presente pesquisa observou-se que 57,7% que responderam “não” para essa questão contra 42,3% dos participantes que responderam “sim”, entretanto, um dado que chama atenção nessa pesquisa é a associação entre presença de sibilos e hospitalizações nas meninas de escolas públicas. Em crianças os fatores de riscos associados às hospitalizações possuem relação com um tratamento inadequado, ausência de acompanhamento durante o tratamento, exacerbações frequentes, idade menor de cinco anos e baixo nível socioeconômico¹³.

Apesar de não terem sido encontrados achados estatisticamente significantes em relação aos sintomas da asma associados ao fumo passivo, a animais domésticos e a poluição do ar, alguns estudos sugerem a existência dessa relação. O tabagismo passivo vem sendo apontado como contribuinte para o aumento da prevalência de sibilos e asma especialmente na primeira infância, com razão de chances de 1,2 a 1,35.

No estudo longitudinal de Lawson *et al.*¹ com adolescentes do Canadá entre 12 e 18 anos foi observada maior incidência de asma entre as meninas comparado aos meninos, uma maior chance de relatar um novo diagnóstico de asma aos que estavam expostos ao tabagismo passivo e os adolescentes de áreas rurais eram menos propensos a apresentar um diagnóstico de asma, entretanto, essas relações não foram estatisticamente significantes.

Os animais de estimação representam uma fonte de alérgenos, a exposição, o desenvolvimento de sensibilização e sintomas de asma são relações complexas. Alguns aspectos como a data da chegada do animal de estimação no ambiente doméstico, a idade à exposição, quantidade de animais, predisposição genética e história de atopia na família podem contribuir para o desencadeamento ou não da doença¹¹. Há evidências de associação entre o surgimento da asma em crianças com mãe ou pai com asma, ou a presença de atopia na mãe, pai ou irmão¹⁴.

Os fatores desencadeadores para asma e outras doenças alérgicas incluem ainda a poluição do ar e várias atividades domésticas. O tipo de dieta na primeira infância também desempenha um papel fundamental. A interação entre esses fatores vindo gerando resultados inconsistentes em diferentes regiões do mundo¹⁵. Em um estudo realizado no Brasil os autores concluíram que a prevalência de asma estava relacionada com a poluição do ar da mesma forma que na Holanda¹⁶.

Com relação aos fatores genéticos esses são isolados e não explicam as diferenças expressivas na prevalência de doenças alérgicas e, dessa forma, os fatores ambientais têm apresentado uma forte influência quando associado. Dentre esses fatores ambientais estão à poluição, a nutrição, exposição à alérgenos, nível socioeconômico, tamanho da família, dentre outros. No entanto, não há evidências que associem esses fatores com fenótipos atópicos em estudos epidemiológicos¹⁷.

Dentre as doenças alérgicas a asma, a rinite e o eczema apresentam uma forte correlação. Estudos

populacionais estimam que 38% dos pacientes com rinite alérgica tenham asma e que 78% dos asmáticos tenham rinite associada. Adultos que possuem antecedentes familiares de asma e rinite apresentam um risco de 2 a 6 vezes maior de apresentar rinite e 3 a 4 vezes maior de desenvolver asma, respectivamente, se comparados a adultos sem antecedentes¹⁸.

A asma tem sido encontrada em 25% a 50% dos pacientes com rinite. Diversos estudos relataram que sintomas nasais ocorrem em 28% a 78% dos asmáticos de 13-14 anos¹⁹. A RA e asma possuem um mecanismo fisiopatológico comum, pois o tratamento da RA repercute na redução da incidência e gravidade da asma. A dermatite atópica, mesmo apresentando um bom prognóstico, constantemente é relacionada ao desencadeamento de sinais e sintomas da RA e da asma²⁰.

Durante a realização da pesquisa alguns fatores contribuíram de forma indireta para a seleção das escolas,

como permissão para realização da coleta. A agenda das escolas também foi um fator importante para o tamanho da amostra, pois resultou em perdas durante a aplicação dos questionários, uma vez que os alunos tinham atividades extraclasses, semanas de provas, olimpíadas, jogos escolares e até mesmo greve nas escolas públicas.

■ CONCLUSÃO

Em conclusão, houve maior frequência de homens com asma ativa, asma diagnóstica e sibilos após exercício físico. Por outro lado, as meninas da escola pública apresentaram um maior risco de hospitalização na presença de sibilos. Os demais fatores de riscos não apresentaram associações estatisticamente significantes com os sintomas da asma.

■ REFERÊNCIAS

1. Lawson JA, Janssen I, Bruner MW, Hossain A, Pickett W. Asthma incidence and risk factors in a national longitudinal sample of adolescent Canadians: a prospective cohort study. *BMC Pulmonary Med.* 2014;14:51. DOI: <https://dx.doi.org/10.1186/1471-2466-14-51>
2. Carmo TA, Andrad SM, Cerci Neto A. Avaliação de um programa de controle da asma em unidades de saúde da família. *Cad Saúde Pública.* 2012;27(1):162-72. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2011000100017>
3. Emin O, Esra G, Ufuk E, Demirci A, Ayhan S, Rusen DM. Autonomic dysfunction and clinical severity of disease in children with allergic rhinitis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2012;76(8):1196-200. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijporl.2012.05.005>
4. Castro GC, Sousa LKC, Vera PVS, Lima LHO, Oliveira EAR, Lima RFS, et al. Sintomas e fatores de risco para asma entre escolares Piauienses. *Acta Paul Enferm.* 2012;25(6):926-32. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002012000600016>
5. Lima WL, Lima EVNCL, Costa MRSR, Santos AM, Silva AAM, Costa ES. Asma e fatores associados em adolescentes de 13 e 14 anos em São Luís, Maranhão, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2012;28(6):1046-56. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2012000600004>
6. Nogueira KT, Silva JRL, Lopes CS. Qualidade de vida em adolescentes asmáticos: avaliação da gravidade da asma, co-morbidade e estilo de vida. *J Pediatr.* 2009;85(6):523-30. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572009000600009>
7. Chong Neto HJ, Rosário NA, Grupo EISL Curitiba (Estudio Internacional de Sibilancias em Lactantes). Fatores de risco para sibilância no primeiro ano de vida. *J Pediatr.* 2008;84(6):495-502. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572008000700005>
8. Sole D, Vana AT, Yamada E, Rizzo M, Naspitz CK. International Study on Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) written questionnaire: validation of the asthma component among Brazilian children. *J Investig Allergol Clin Immunol.* 1998;8(6):376-82.
9. Britto MCA, Freire EFC, Bezerra PGM, Brito RCCM, Rego JC. Baixa renda como fator de proteção contra asma em crianças e adolescentes usuários do Sistema Único de Saúde. *J Bras Pneumol.* 2008;34(5):251-5. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132008000500002>
10. Solé D, Camelo-Nunes IC, Wandalsen GF, Mallozi MC, Naspitz CK; Brazilian ISAAC's Group. Is the prevalence of asthma and related symptoms among Brazilian children related to socioeconomic status? *J Asthma.* 2008;45(1):19-25. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/02770900701496056>
11. Jucá SCBMP, Takano OA, Moraes LSL, Guimarães LV. Prevalência e fatores de risco para asma em adolescentes de 13 a 14 anos do Município de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2012;28(4):689-97. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2012000400008>
12. Breda D, Freitas PF, Pizzichini E, Agostinho FR, Pizzichini MMM. Prevalência de sintomas de asma e fatores de risco associados em adolescentes escolares de 13 e 14 anos dos municípios de Tubarão e Capivari de Baixo, Santa Catarina, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2009; 25(11):2497-2506. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2009001100019>

13. Brandão HV, Cruz CS, Guimarães A, Camargos PAM, Cruz AA. Fatores preditores de hospitalização por asma em crianças e adolescentes participantes de um programa de controle da asma. *J Bras Pneumol.* 2010;36(6):700-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132010000600006>
14. Kumar S, Babbar R, Varshney VP, Daga MK, Dalvi VS. A study of autonomic nervous system status in children of asthmatic parents. *Indian J Physiol Pharmacol.* 2012;56(1):74-9.
15. Pegas PN, Alves CA, Scotto MG, Evtugina MG, Pio CA, Freitas MC. Fatores de risco e prevalência de asma e rinite em crianças em idade escolar em Lisboa. *Rev Port Pneumol.* 2011;17(3):109-16. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.rppneu.2011.01.004>
16. Azalim SP, Camargos P, Alves AL, Senna MIB, Sakurai E, Keller WS. Exposure to environmental factors and relationship to allergic rhinitis and/or asthma. *Ann Agric Environ Med.* 2014;21(1):59-63.
17. Ferraz E, Garcia CA, Bettiol H, Caldeira RD, Cardoso VC, Arruda LK, et al. Atopy risk factors at birth and in adulthood. *J Pediatr.* 2011;87(4):336-42. DOI: <https://dx.doi.org/10.2223/JPED.2114>
18. Camelo-Nunes IC, Solé D. Rinite alérgica: indicadores de qualidade de vida. *J Bras Pneumol.* 2010;36(1):124-33. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132010000100017>
19. Anandan C, Nurmatov U, van Schaik OC, Sheikh A. It the prevalence of asthma in decline? Systematic review of Epidemiological studies. *Allergy.* 2010;65(2):152-67. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1398-9995.2009.02244.x>
20. Assis EV, Isidório UA, Feitosa ANA, Sousa MNA, Silveira GBM, Batista HMT, et al. Autonomic nervous system and allergic diseases: integrative literature review. *Intern Arch Med.* 2015;8(112):1-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.3823/1711>

Abstract

Introduction: Asthma is a chronic disease of the airways, which is increasing its prevalence among teenagers recently. The trigger-related factors are numerous, including environmental factors, genetic, food among others.

Objective: Investigate the prevalence of asthma symptoms and possible risk factors in adolescents.

Methods: This is a cross-sectional, descriptive and quantitative study conducted in 104 adolescents aged between 13 to 14 years old of both sexes from four educational institutions: three private and one public. Participants answered two questionnaires: one on risk factors for allergic diseases (EISL) and the other on asthma symptoms (ISAAC asthma module).

Results: 104 adolescents answered the questionnaire: 54.8% girls and 45.2% boys. Male subjects had the most active asthma (64%) than female (20%) ($p = 0.01$) and also had more physician-diagnosed asthma (34.4%) than girls (6.1%) ($p = 0.04$), more wheezing after exercise (34.4%; 12.1%) ($p = 0.03$). Regarding the association between the symptoms and the risk factors we observed a statistically significant relationship between the presence of wheezing and hospitalization for public schools girls ($p = 0.05$).

Conclusion: There is a higher prevalence of asthma symptoms in males than in females unlike other studies was observed.

Keywords: epidemiology, allergic disease, autonomic dysfunction, risk factors, teenager.

©The authors (2019), this article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.