

Perception of dyspnea in childhood asthma crisis by the patients and those in charge of them

Percepção da dispneia na crise asmática pediátrica pelos pacientes e responsáveis

Ana Alice Amaral Ibiapina Parente¹, Maria de Fátima Pombo March²,
Lucia de Araujo Evangelista³, Antonio Ledo Cunha⁴

Resumo

Objetivo: Avaliar a correlação entre a percepção da dispneia durante uma crise de asma leve a moderada, por meio da escala modificada de Borg, com a medida do pico de fluxo expiratório (PFE).

Métodos: Estudo transversal de crianças e adolescentes que procuraram a emergência pediátrica devido a crise asmática, com dados coletados de julho de 2005 a junho de 2006. Foram registrados dados demográficos. Pacientes e seus responsáveis foram solicitados a graduar, individualmente, a dispneia do paciente por meio da escala modificada de Borg e, posteriormente, foi avaliada a medida do PFE.

Resultados: Foram avaliados 181 pacientes asmáticos, com idade média de 7,2 ($\pm 2,4$) anos (4-12). A mãe procurou atendimento médico em 83,4% (151/181). Os sintomas incluíram tosse, em 68,5% (124/181), dispneia, em 47,0% (85/181), e sibilância, em 12,7% (23/181). Trinta e seis por cento (65/181) apresentavam crise leve, e 64,1% (116/181), moderada. Correlação negativa significativa foi evidenciada entre a percepção dos responsáveis e dos pacientes com dispneia e a medida do PFE dos pacientes (percentual previsto; $r_s = -0,240$ e $r_s = -0,385$, respectivamente).

Conclusão: Pacientes e responsáveis demonstraram percepção limitada da gravidade da dispneia do paciente, evidenciando a necessidade de monitorar medidas objetivas, como a medida do PFE e o desenvolvimento de melhores meios de avaliação da dispneia.

J Pediatr (Rio J). 2011;87(6):541-6: Percepção, asma e dispneia.

Introdução

A percepção pode ser definida como sensação consciente de um problema fisiológico apreciada pelo paciente. É o resultado final de uma série de processos: ativação de termi-

Abstract

Objective: To evaluate the correlation between perception of dyspnea during a mild to moderate asthma attack using the Modified Borg Scale (MBS) and peak expiratory flow rate (PEFR).

Methods: This was a cross-sectional study conducted with children and adolescents who sought a pediatric emergency service due to an asthma attack. Data were collected from July 2005 to June 2006. Demographic data were recorded. Patients and those in charge of them were requested to grade, individually, the patient's dyspnea using the MBS; afterwards, the PEFR was measured.

Results: 181 asthmatic patients were evaluated, with a mean age of 7.2 (± 2.4) years (range, 4-12). The mother sought medical aid in 83.4% of the cases (151/181). Patient symptoms included coughing in 68.5% (124/181), dyspnea in 47.0% (85/181), and wheezing in 12.7% (23/181). Thirty-six percent (65/181) had a mild attack, and 64.1% (116/181) a moderate one. A significant negative correlation was found between the patients' and accompanying adults' perceptions of patient's dyspnea and the PEFR (% predicted; $r_s = -0.240$ and $r_s = -0.385$, respectively).

Conclusion: Both the patients and those looking after them had a poor perception of the severity of the patient's dyspnea. This emphasizes the need to monitor objective measures such as the PEFR and to develop better ways of evaluating dyspnea.

J Pediatr (Rio J). 2011;87(6):541-6: Perception, asthma and dyspnea.

nações aferentes por estímulos fisiopatológicos, transmissão e processamento de informações pelas vias neuronais, interpretação no córtex cerebral e reconhecimento pelo paciente.

1. Professora adjunta, Pediatria, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, RJ. Pneumologista pediátrica, Serviço de Pneumologia, Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira (IPPMG), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ.
2. Professora adjunta, Departamento de Pediatria, Faculdade de Medicina, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ. Chefe do Serviço de Pneumologia, IPPMG, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ.
3. Médica assistente, IPPMG, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ.
4. Professor titular, Departamento de Pediatria, Faculdade de Medicina, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ.

Não foram declarados conflitos de interesse associados à publicação deste artigo.

Como citar este artigo: Parente AA, March MF, Evangelista LA, Cunha AL. Perception of dyspnea in childhood asthma crisis by the patients and those in charge of them. *J Pediatr (Rio J)*. 2011;87(6):541-6.

Artigo submetido em 31.12.10, aceito em 24.08.11.

<http://dx.doi.org/10.2223/JPED.2144>

O termo dispneia é, geralmente, empregado para descrever sensações respiratórias não prazerosas ou desconfortáveis experimentadas por indivíduos^{1,2}.

A dispneia é um dos principais sintomas referidos pelo paciente asmático, assim como tosse, sibilância e sensação de opressão torácica. No diagnóstico da asma, são fundamentais a presença de episódios recorrentes de obstrução de vias aéreas e a exclusão de diagnósticos alternativos. Dessa forma, associam-se dados clínicos aos exames laboratoriais e à avaliação da função pulmonar, por meio da espirometria ou da medida do pico de fluxo expiratório (PFE), visando à confirmação ou à exclusão da doença e à classificação da gravidade^{3,4}.

Em indivíduos asmáticos, existe forte evidência de que a percepção da dispneia esteja associada ao aumento no esforço respiratório gerado pelo aumento na resistência das vias aéreas. Assim, a quantificação da dispneia parece ser um bom marcador do grau da obstrução das vias aéreas⁵. Além de fatores mecânicos, Rosi et al.⁶ também enfatizam a existência de relação entre inflamação e percepção da dispneia durante broncoconstrição.

Crises de asma são classificadas segundo sua gravidade, e o tratamento deve ser instituído imediatamente. A asfixia é identificada como principal causa da morte. Tratamento excessivo como causa de óbito, embora possível, é infrequente. A má percepção do grau de obstrução foi identificada, entre outros aspectos, como um fator de risco para a ocorrência de crises muito graves ou fatais⁷.

Choi et al.⁸, estudando pacientes asmáticos, demonstraram que o tratamento com beta-2 agonista e corticosteroide melhorou a percepção da dispneia, mesmo em idosos. Os autores enfatizam o papel do componente alérgico na dificuldade de percepção observada em alguns pacientes.

Apesar de apresentarem crises de asma de maior gravidade, alguns pacientes as subvalorizam e descuidam do tratamento. Ao contrário, outros, com percepção exagerada de sua dispneia, apresentam consumo excessivo de medicamentos e de recursos médicos^{3,7,9}.

Para aferição da dispneia, existem métodos qualitativos e quantitativos. A escala modificada de Borg é um dos mais utilizados. O paciente define seu grau de desconforto respiratório através da pontuação de zero a 10, sendo 10 o máximo¹⁰. Entre outros dados, idade, nível socioeconômico e cultural e ansiedade foram identificados como fatores implicados nas variações perceptivas. Como o plano terapêutico é decidido em função dos sintomas descritos, a monitorização de medidas objetivas nos maus perceptores, como o do PFE, adquire enorme importância na vida do paciente^{1,11}.

Pouco ainda se conhece sobre a acurácia da percepção da dificuldade respiratória na asma pediátrica^{9,11}. Fritz et al.¹² publicaram um estudo dos métodos subjetivos e objetivos empregados para avaliação da percepção enfatizando sua relevância no manuseio médico. Guyatt et al.¹³, estudando pacientes pediátricos, observaram que a percepção da asma por aqueles com idade superior a 10 anos tinha maior acurácia que a referida por seus responsáveis.

Dois estudos avaliaram a percepção da dispneia das crianças com asma, detectando alto percentual de percep-

ção inadequada^{14,15}. Cabral et al.¹⁶ demonstraram que um número substancial dos pacientes pediátricos não conseguia ter percepção acurada da obstrução brônquica, não tendo sido detectada associação com idade, sexo, gravidade clínica ou uso de medicação profilática. Fritz et al.¹⁷, avaliando a correlação entre a medida do PFE e a percepção da sobrecarga externa aplicada ao paciente, ressaltaram a importância de estudos *in vivo* e sua maior possibilidade de utilização prática, em se tratando da identificação das crianças de risco para uma maior morbidade por asma. Dois estudos recentes enfatizam que a percepção da gravidade do broncoespasmo pode contribuir para um retardo no tratamento adequado^{18,19}.

O objetivo deste estudo foi avaliar a correlação entre a percepção da dispneia durante uma crise de asma leve a moderada, por meio da escala modificada de Borg, com a medida do PFE.

Metodologia

Todos os pacientes que procuraram o Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira (IPPMG), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com crise de asma leve a moderada, no período entre 20 de julho de 2005 e 30 de junho de 2006, nos dias de jornada do pesquisador, foram convidados a participar do estudo.

Critérios de inclusão: diagnóstico de crise de asma leve a moderada, segundo o Global Initiative for Asthma (GINA)⁴; resposta afirmativa à questão "seu filho teve crise de sibilância nos últimos 12 meses?"²⁰; idade entre 4 e 12 anos.

Critérios de exclusão: outra patologia associada à presença de dispneia, como cardiopatia, doença neuromuscular ou outras doenças pulmonares; falta de cooperação ou inabilidade de execução das manobras solicitadas; portadores de crise de asma grave pelo GINA⁴.

Para coleta de dados, uma ficha padronizada era preenchida pelo autor do projeto. Foram registrados: idade, sexo e escolaridade do paciente; sintoma(s) que motivou (motivaram) o atendimento médico; grau de parentesco do responsável com a criança ou adolescente e se lhe cabiam os cuidados diários, fora do tempo de permanência deles na escola; grau de escolaridade e classificação socioeconômica do responsável (Índice do Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística, IBOPE)²¹.

A altura e o peso da criança eram aferidos e anotados. Antes do início do tratamento, os pacientes foram solicitados a quantificar, sem qualquer intervenção do examinador, o grau de desconforto respiratório em que se encontravam, por meio da escala modificada de Borg, através da pontuação de zero a 10, sendo 10 o máximo. O responsável, sem conhecimento da resposta do paciente, procedia da mesma forma.

Após, era solicitado ao paciente soprar por três vezes, em bocais descartáveis, o aparelho para medida do PFE (Mini-Wright Peak Flow Meter, Clement-Clarke International, Harlow, Reino Unido), sendo anotado o melhor resultado^{3,4}. O protocolo do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética local e todos os responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Análise estatística

A média das idades e o desvio padrão foram descritos. Sexo, escolaridade do paciente e do responsável, grau de parentesco do responsável, se o mesmo cuida da criança a maior parte do tempo, classificação do IBOPE²¹ e da crise de asma^{3,4} e queixa(s) que motivou (motivaram) o atendimento médico foram descritos em número absoluto e frequência. Atendendo à distribuição dos dados, foi usado o coeficiente de correlação de Spearman (r_s) para medir o grau de associação entre a percepção (da criança e do responsável) com a medida do PFE (percentual do previsto, em relação à altura do paciente). O critério de determinação de significância adotado foi o nível de 5%. A análise estatística foi processada pelo software SAS 6.04 (SAS Institute, Inc., Cary, EUA).

Resultados

Dentre os 181 pacientes, a média de idade era de 7,2 ($\pm 2,4$) anos, variando de 4 a 12 anos; sendo 52,5% (95/181) do sexo masculino. Todos frequentavam a escola.

A mãe foi a responsável pela procura ao atendimento médico em 83,4% (151/181). Houve resposta afirmativa sobre o cuidado do paciente: 93,4% (169/181). Segundo os critérios do IBOPE de perfil socioeconômico, nenhum responsável encontrava-se entre as classes A1, A2 ou E; 1,1% (2/181) pertenciam à classe B1, e 4,4% (8/181) pertenciam à classe B2. As classes C e D, juntas, corresponderam a 94,4% (171/181) da população estudada.

Pela classificação de gravidade da crise de asma do GINA, 35,9% (65/181) apresentavam crise leve, e 64,1% (116/181), crise moderada. A tosse foi relatada em 68,5% (124/181), a dispneia, em 47,0% (85/181), e a sibilância, em 12,7% (23/181). Todos os pacientes apresentavam um ou mais sinais ou sintomas característicos de crise de asma^{3,4} (Tabela 1).

A média da pontuação da dispneia, pela escala modificada de Borg, dos pacientes e de seus responsáveis foi de 3,5 e 4,1, com desvio padrão de 2,8 e 2,4, respectivamente. Verificou-se correlação inversa significativa entre a percepção do paciente e o percentual do PFE previsto ($r_s = -0,240$; $p = 0,001$; $n = 181$), conforme observado na Figura 1. Tam-

Tabela 1 - Descrição das características gerais da amostra - frequência (n) e percentual (%)

Característica/categoria	N	%
Sexo		
Masculino	95	52,5
Feminino	86	47,5
Escolaridade do paciente (Fundamental incompleto)	181	100,0
Responsável		
Mãe	151	83,4
Pai	22	12,2
Avós	4	2,2
Vizinhos	2	1,1
Outros	2	1,1
Cuida da criança fora do período de escolaridade?		
Sim	169	93,4
Não	12	6,6
Escolaridade do responsável		
Nunca	4	2,2
Fundamental incompleto	85	47,0
Médio incompleto	60	33,1
Médio completo	32	17,7
IBOPE		
B1	2	1,1
B2	8	4,4
C	96	53,0
D	75	41,4
Classe da crise de asma		
Leve	65	35,9
Moderada	116	64,1
Queixa que motivou o atendimento		
Tosse	124	68,5
Dispneia	85	47,0
Sibilos	23	12,7
Aperto no peito	6	3,3

bém ficou evidenciada a correlação inversa significativa entre a percepção do responsável e o percentual do PFE previsto ($r_s = -0,385$; $p = 0,0001$; $n = 181$), conforme observado na Figura 2.

Nos dois gráficos de dispersão, a reta tracejada ilustra a tendência da relação entre a percepção da dispneia e a medida do percentual do PFE previsto.

Foram analisadas subamostras, com finalidade de detectar variações significativas entre a percepção do paciente e a do seu responsável, com relação a idade e sexo da criança e do adolescente; escolaridade do responsável; classificação da crise de asma. Os pacientes foram divididos em duas faixas etárias: 4-9 e 10-12 anos. Em relação à escolaridade, os responsáveis foram divididos em dois grupos, tendo por base o ensino fundamental completo, que corresponde a 8 anos de estudo (Tabela 2).

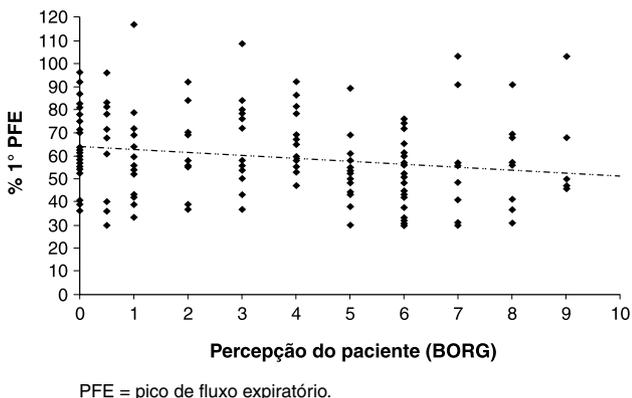


Figura 1 - Correlação entre a percepção da criança por meio da escala modificada de Borg e a medida do PFE (% do PFE previsto) na amostra geral

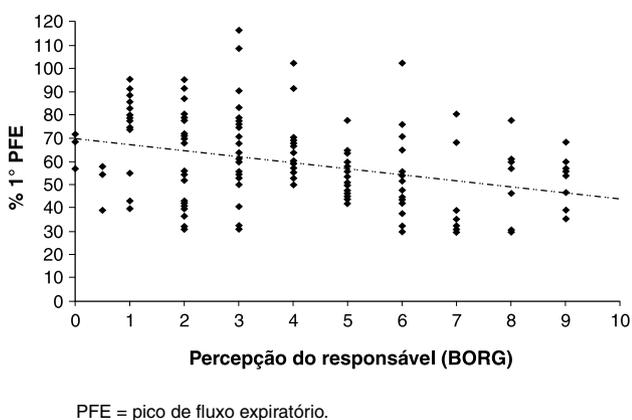


Figura 2 - Correlação entre a percepção do responsável por meio da escala modificada de Borg e a medida do PFE (% do PFE previsto) na amostra geral

Discussão

Este estudo demonstrou significativa correlação da percepção da dispnea de crianças e adolescentes e seus responsáveis com a medida do PFE (% do previsto). Contudo, essa correlação pode ser considerada fraca, pois o coeficiente de correlação de Spearman varia de -1 a 1, sendo que, quanto mais próximo estiver de zero, mais fraca é a relação entre as duas variáveis. Os responsáveis demonstraram melhor percepção da dispnea do que os pacientes estudados.

Cabe ressaltar a importância de um estudo realizado em condições naturais, uma vez que avalia a percepção da dispnea *in vivo*, num quadro mais próximo da realidade, apesar das dificuldades referentes a uma unidade de emergência com demanda espontânea^{13,16}.

Cabral et al.¹⁶, analisando três faixas etárias diferentes (6-9, 10-11 e 12-16 anos), concluíram que a percepção não esteve relacionada à faixa etária. Por outro lado, Guyatt et al.¹³ observaram que os pacientes com idade entre 11 e 17 anos demonstravam melhor correlação da capacidade de avaliação da asma do que seus responsáveis. Os autores enfatizaram que o uso da medida do PFE diária poderia trazer benefício adicional quanto à avaliação do calibre da via aérea. Para análise da idade, os resultados dos pacientes foram subdivididos em duas faixas etárias: 4-9 e 10-12 anos. A correlação inversa significativa foi detectada na faixa de 4 a 9 anos ($r_s = -0,321$; $p = 0,0001$; $n = 147$); porém, no subgrupo de 10 a 12 anos, não foi evidenciada correlação significativa entre a percepção do paciente e a medida do percentual do PFE previsto ($r_s = 0,102$; $p = 0,56$; $n = 34$). Esse fato pode ser justificado pelo número reduzido de pacientes nessa faixa etária ou pela menor colaboração deles. Embora amplamente utilizado e recomendado, o uso da medida do PFE apresenta limitações, visto não ser familiar a todos os pacientes, ter característica de esforço-dependência e poder não refletir com precisão o envolvimento das pequenas vias aéreas^{12,17}. Apesar de Yoos & McMullen²² referirem que adolescentes apresentam maior acurácia na percepção, Boulet et al.²³ haviam descrito pior percepção em relação ao tempo de doença (10 anos ou mais) em asmáticos adultos, e Chen et al.²⁴ salientam que, mesmo crianças com asma mais grave, podem tornar-se habituadas aos sintomas e, por isso, mais lentas na percepção de mudanças durante exacerbações da asma. A maior parte dos estudos em adultos não evidenciou diferenças na percepção entre sexos. Esses achados foram confirmados por estudos na população pediátrica¹⁶ e são compatíveis com os resultados aqui apresentados.

Os responsáveis demonstraram correlação inversa significativa entre a sua percepção da dispnea do paciente e o percentual de PFE previsto ($p < 0,01$) ($r_s = -0,326$ e $r_s = -0,442$), embora estudos em adultos tenham apontado uma maior dificuldade da percepção da dispnea do próprio indivíduo com um pior nível econômico e de escolaridade²⁵. Como a ansiedade parece desempenhar significativo papel na capacidade perceptiva, possivelmente tais variáveis não são as únicas responsáveis por diferenças individuais na percepção^{22,26}.

Tabela 2 - Correlação entre a percepção do paciente e do responsável com o percentual de PFE previsto nas amostras e nas subamostras analisadas

Amostra	Percepção do paciente	Percepção do responsável
Geral		
r_s	-0,240	-0,385
P	0,001	0,0001
N	181	181
Sexo masculino		
r_s	-0,302	-0,533
P	0,003	0,0001
N	95	95
Sexo feminino		
r_s	-0,161	-0,146
P	0,14	0,18
N	86	86
Pacientes de 4 a 9 anos		
r_s	-0,321	-0,384
P	0,0001	0,0001
N	147	147
Pacientes de 10 a 12 anos		
r_s	0,102	-0,417
P	0,56	0,014
N	34	34
Escolaridade do responsável: até fundamental incompleto		
r_s	-0,273	-0,442
P	0,010	0,0001
N	89	89
Escolaridade do responsável: médio incompleto e completo		
r_s	-0,212	-0,326
P	0,042	0,001
N	92	92
Crise de asma leve		
r_s	-0,194	-0,487
P	0,12	0,0001
N	65	65
Crise de asma moderada		
r_s	-0,163	-0,333
P	0,080	0,0003
N	116	116

Não foi demonstrada variação na percepção entre pacientes com crise leve ou moderada. Baker et al.¹⁵ descreveram que a dificuldade da percepção de mudanças no grau de obstrução brônquica, induzidas pela metacolina, não esteve significativamente correlacionada com a hiper-reatividade da via aérea. Consideramos como limitação do estudo a não inclusão de pacientes com crise de asma grave, por haver necessidade de respeito às condições físicas do paciente e ao comprometimento ético da pesquisa clínica.

Questões referentes à melhoria da percepção dos sintomas de asma com treinamento e ao melhor método de avaliação permanecem sem conclusão^{17,27,28}; porém, todos os pacientes estudados estavam frequentando a escola, de modo que sugerimos estudos, em nosso meio, que avaliem a acurácia dos professores na identificação de alunos em crise de asma, assim como a resposta deles a programas de capacitação. Estudo recente demonstrou que crianças cujos responsáveis não tinham adequado conhecimento do diagnóstico de asma apresentavam pior percepção da dispneia do que aquelas

diagnosticadas por um médico como asmáticas²⁹. Assim, parâmetros clínicos aliados à avaliação da qualidade de vida, da função pulmonar e de marcadores inflamatórios podem ser complementares no acompanhamento do asmático³⁰.

Concluindo, a percepção da dispneia das crianças e de seus responsáveis apresentou significativa, porém fraca, correlação com a medida do percentual do PFE previsto, sendo necessários estudos acerca de métodos de aferição mais adequados e dos fatores envolvidos na má percepção da dispneia, assim como de que forma esses podem ser modificados de modo a propiciarem maior acurácia na percepção.

Referências

1. Banzett RB, Dempsey JA, O`Donnell DE, Wamboldt MZ. *Symptom perception and respiratory sensation in asthma*. Am J Respir Crit Care Med. 2000;162:1178-82.
2. *Dyspnea. Mechanisms, assessment and management: a consensus statement. American Thoracic Society*. Am J Respir Crit Care Med. 1999;159:321-40.

3. National Asthma Education and Prevention Program (NAEPP). Guidelines for the diagnosis and management of asthma (Expert panel report 3). Bethesda: National Heart, Lung, and Blood Institute; 2007. <http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/asthma/asthsumm.pdf>. Acesso: 26/08/2010.
4. Global Initiative for Asthma (GINA) [Internet]. Global strategy for asthma management. <http://www.ginasthma.org>. Acesso: 26/08/10.
5. Roisman GL, Peiffer C, Lacronique JG, Le Cae A, Dusser DJ. Perception of bronchial obstruction in asthmatic patients. Relationship with bronchial eosinophilic inflammation and epithelial damage and effect of corticosteroid treatment. *J Clin Invest*. 1995;96:12-21.
6. Rosi E, Stendardi L, Binazzi B, Scano G. Perception of airway obstruction and airway inflammation in asthma: a review. *Lung*. 2006;184:251-8.
7. Loughheed MD. Variability in asthma: symptom perception, care, and outcomes. *Can J Physiol Pharmacol*. 2007;85:149-54.
8. Choi IS, Chung SW, Han ER, Lim JH, Cho JS, Lee YC, Cho S, Jang AS. Effects of anti-asthma therapy on dyspnea perception in acute asthma patients. *Respir Med*. 2006;100:855-61.
9. Martínez-Moragón E, Perpiñá M, Belloch A, de Diego A, Martínez-Francés ME. Percepción de la disnea durante la broncoconstricción aguda en los pacientes con asma. *Arch Bronconeumol*. 2003;39:67-73.
10. Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc*. 1982;14:377-81.
11. Martínez-Moragón E, Perpiñá M, Belloch A, de Diego A, Martínez-Francés ME. [Agreement in asthmatics' perception of dyspnea during acute and chronic obstruction]. *Arch Bronconeumol*. 2005;41:371-5.
12. Fritz GK, Yeung A, Wamboldt MZ, Spirito A, McQuaid EL, Klein R, Seifer R. Conceptual and methodologic issues in quantifying perceptual accuracy in childhood asthma. *J Pediatr Psychol*. 1996;21:153-73.
13. Guyatt GH, Juniper EF, Griffith LE, Feeny DH, Ferrie PJ. Children and adult perceptions of childhood asthma. *Pediatrics*. 1997;99:165-8.
14. Male I, Richter H, Seddon P. Children's perception of breathlessness in acute asthma. *Arch Dis Child*. 2000;83:325-9.
15. Baker RR, Mishoe SC, Zaitoun FH, Arant CB, Lucas J, Rupp NT. Poor perception of airway obstruction in children with asthma. *J Asthma*. 2000;37:317-24.
16. Cabral AL, Conceição GM, Saldiva PH, Martins MA. Effect of asthma severity on symptom perception in childhood asthma. *Braz J Med Biol Res*. 2002;35:319-27.
17. Fritz GK, Adams SK, McQuaid EL, Klein R, Kopel S, Nassau J, Mansell A. Symptom perception in pediatric asthma: resistive loading and in vivo assessment compared. *Chest*. 2007;132:884-9.
18. Motomura C, Odjima H, Tezuka J, Harada J, Okada K, Nishima S. Perception of dyspnea during acetylcholine-induced bronchoconstriction in asthmatic children. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2008;102:121-4.
19. Malakauskas K, Ragaisiene S, Sakalauskas R. Perception of acute airway function changes by patients with mild asthma. *Allergy Asthma Proc*. 2009;30:277-83.
20. Worldwide variations in the prevalence of asthma symptoms: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Eur Respir J*. 1998;12:315-35.
21. Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (IBOPE) [Internet]. <http://www.ibope.com.br>. Acesso: 26/08/10.
22. Yoos HL, McMullen A. Symptom perception and evaluation in childhood asthma. *Nurs Res*. 1999;48:2-8.
23. Boulet LP, Milot J, Turcotte H. Relationship between changes in diurnal variation of expiratory flows, lung volumes and respiratory symptoms after acute asthma. *Respir Med*. 1991;85:487-93.
24. Chen E, Hermann C, Rodgers D, Oliver-Welker T, Strunk RC. Symptom perception in childhood asthma: the role of anxiety and asthma severity. *Health Psychol*. 2006;25:389-95.
25. Martínez-Moragón E, Perpiñá M, Belloch A. Does experience influence perception of dyspnea?. *Arch Bronconeumol*. 2006;42(4):171-4.
26. Martínez-Moragón E, Perpiñá M, Belloch A, Serra B, Lloris A, Macián V. Evolution over time in over perceivers of dyspnea in asthma. *Arch Bronconeumol*. 2006;42:120-4.
27. Chen E, Oliver-Welker T, Rodgers D, Strunk RC. Developing measures of symptom perception for children with asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2007;119:248-50.
28. Coli C, Picariello M, Stendardi L, Grazzini M, Binazzi B, Duranti R, Scano G. Is there a link between the qualitative descriptors and the quantitative perception of dyspnea in asthma? *Chest*. 2006;130:436-41.
29. van Gent R, van Essen-Zandvliet, Rovers M M, Kimpen JL, de Meer G, van der Ent CK. Poor perception of dyspnoea in children with undiagnosed asthma. *Eur Respir J*. 2007;30:887-91.
30. Andrade CR, Chatkin JM, Camargos PA. Assessing clinical and spirometric control and the intensity of the inflammatory process in asthma. *J Pediatr (Rio J)*. 2010;86:93-100.

Correspondência:
 Ana Alice Parente
 Av. das Américas 8888, Bl.2, Ap. 902
 Barra da Tijuca
 CEP 22793-081 - Rio de Janeiro, RJ
 Tel: (21) 2431.6865
 Fax: (21) 3457.4066
 E-mail: aaliceparente@terra.com.br