

Relação da capacidade de exercício com a qualidade de vida de adolescentes asmáticos*

Relationship between exercise capacity and quality of life in adolescents with asthma

Renata Pedrolongo Basso, Mauricio Jamami, Ivana Gonçalves Labadessa, Eloisa Maria Gatti Regueiro, Bruna Varanda Pessoa, Antônio Delfino de Oliveira Jr, Valéria Amorim Pires Di Lorenzo, Dirceu Costa

Resumo

Objetivo: Determinar se parâmetros obtidos antes e depois da realização do teste do degrau de seis minutos (TD6), respostas espirométricas após o TD6 e o nível de atividade física se correlacionam com a qualidade de vida de adolescentes asmáticos. **Métodos:** Foram avaliados 19 adolescentes asmáticos, com idades variando de 11-15 anos, por meio de espirometria, TD6, *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ, Questionário Internacional de Atividade Física), Questionário sobre a Qualidade de Vida na Asma Pediátrica (QQVAP) e escala CR10 de Borg. **Resultados:** Houve correlações negativas entre sensação de dispneia e pontuação total do QQVAP ($r = -0,54$) e de seus domínios limitação nas atividades (LA) e sintomas ($r = -0,64$ e $r = -0,63$, respectivamente), assim como entre fadiga nos membros inferiores (MMII) e os mesmos domínios ($r = -0,49$ e $r = -0,56$, respectivamente). O escore total do IPAQ correlacionou-se com a pontuação total do QQVAP ($r = 0,47$) e o domínio LA ($r = 0,51$), enquanto o tempo de caminhada correlacionou-se com o domínio sintomas ($r = 0,45$), e o tempo de atividade intensa correlacionou-se com o domínio LA ($r = 0,50$). Na análise de regressão, somente a sensação de dispneia associou-se significativamente ao escore total e o domínio limitação nas atividades do QQVAP, e o mesmo ocorreu entre a fadiga dos MMII e o domínio sintomas. **Conclusões:** Quanto maior for o nível de atividade física e menor for a dispneia e a fadiga nos MMII, melhor é a qualidade de vida. O TD6 mostrou-se uma opção na avaliação da capacidade ao exercício desses indivíduos por refletir o incômodo que a asma provoca na prática das atividades da vida diária.

Descritores: Asma; Qualidade de vida; Dispneia.

Abstract

Objective: To determine whether the quality of life of adolescents with asthma correlates with parameters obtained prior to and after the six-minute step test (6MST); spirometric results after the 6MST; and level of physical activity. **Methods:** Nineteen adolescents with asthma, ranging from 11-15 years of age, were assessed with spirometry, 6MST, the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), the Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire (PAQLQ), and the 10-point Borg category-ratio (CR10) scale. **Results:** Sensation of dyspnea correlated negatively with the total PAQLQ score ($r = -0.54$) and with the scores of its activity limitation (AL) and symptoms domains ($r = -0.64$ and $r = -0.63$, respectively), leg fatigue also correlating negatively with those same domains ($r = -0.49$ and $r = -0.56$, respectively). The total IPAQ score correlated with total PAQLQ score ($r = 0.47$) and with the PAQLQ AL domain ($r = 0.51$); IPAQ time spent walking correlated with the PAQLQ symptoms domain ($r = 0.45$); and IPAQ time spent in vigorous activity correlated with the AL domain ($r = 0.50$). In the regression analysis, only sensation of dyspnea remained significantly correlated with the total PAQLQ score and its AL domain; leg fatigue remained significantly correlated with the symptoms domain. **Conclusions:** Higher levels of physical activity indicate better quality of life, as do lower perception of dyspnea and less leg fatigue. The 6MST proved to be a viable option for evaluating exercise capacity in adolescents with asthma, because it reflects the discomfort that asthma causes during activities of daily living.

Keywords: Asthma; Quality of life; Dyspnea.

*Trabalho realizado na Universidade Federal de São Carlos – UFSCar – São Carlos (SP) Brasil.

Endereço para correspondência: Renata Pedrolongo Basso, Rodovia Washington Luiz, km 235, Laboratório de Espirometria e Fisioterapia Respiratória – DFisio, CEP 13565-905, São Carlos, SP, Brasil.

Tel. 55 16 3351-8343. E-mail: renata.fisio@gmail.com

Este estudo recebeu apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Recebido para publicação em 13/9/2012. Aprovado, após revisão, em 16/11/2012.

Introdução

A asma é uma doença inflamatória crônica, que pode provocar considerável impacto no dia a dia do adolescente.⁽¹⁾ É caracterizada por episódios recorrentes de chiado, aperto no peito, falta de ar e tosse, devidos a diferentes estímulos, sendo o mais comum o exercício físico.^(2,3) O broncoespasmo induzido pelo exercício (BIE), presente em 40-90% dos indivíduos asmáticos,⁽³⁾ pode determinar uma menor tolerância ao exercício físico e um estilo de vida mais sedentário quando comparados aos não asmáticos.⁽⁴⁾

A gravidade da doença e a diminuição da capacidade ao exercício podem afetar a vida social, educacional e emocional desses indivíduos, fazendo com que a criança ou o adolescente asmático tenha uma significativa pior qualidade de vida que os não asmáticos.^(5,6) Dessa forma, para o tratamento geral da asma, é importante identificar e tratar os fatores que afetam a qualidade de vida desses indivíduos.⁽⁷⁾ Além disso, os parâmetros clínicos de avaliação, tais como sintomas, frequência do uso da medicação e medidas de fluxo aéreo, não mostram uma forte relação com a qualidade de vida, não refletindo de fato as percepções e as limitações que os asmáticos podem apresentar em suas atividades diárias.^(7,8) Portanto, torna-se importante verificar se medidas objetivas de avaliação da capacidade ao exercício refletem o impacto da doença na qualidade de vida, a fim de melhor avaliar esses indivíduos e orientar a prescrição de um programa de reabilitação adequado às suas limitações individuais e gravidade da doença.

Diversos testes de avaliação da capacidade funcional de pneumopatas são descritos na literatura⁽⁹⁻¹²⁾; porém, os testes submáximos, por serem de fácil aplicação, seguros e acessíveis na rotina clínica de avaliação, assim como por predizerem a capacidade de exercício no desempenho das atividades de vida diária,⁽¹³⁾ têm sido apontados como opções para a avaliação de indivíduos asmáticos, pois esses testes são capazes de detectar BIE e permitem o diagnóstico precoce da limitação da atividade física.^(9,10) Entretanto, não foram encontrados na literatura estudos avaliando se as respostas de um teste submáximo, como o teste do degrau de seis minutos (TD6), refletem o impacto da doença na qualidade de vida de indivíduos asmáticos.

Sendo assim, os objetivos do presente estudo foram, primariamente, determinar se parâmetros

obtidos antes e após a realização do TD6 — desempenho físico, respostas cardiorrespiratórias, sensação de dispneia e fadiga de membros inferiores (MMII) —, assim como as respostas espirométricas após o TD6, se correlacionam com a qualidade de vida de adolescentes asmáticos, e, secundariamente, determinar se a qualidade de vida desses adolescentes se correlaciona com seu nível de atividade física.

Métodos

O presente estudo foi realizado no período entre março e outubro de 2010 na Unidade Especial de Fisioterapia Respiratória da Instituição, na qual foram avaliados 19 adolescentes asmáticos, recrutados por busca ativa na comunidade, na faixa etária entre 11 e 15 anos, de ambos os sexos. Os pais ou responsáveis de todos os adolescentes assinaram o termo formal de consentimento livre e esclarecido, e o estudo foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da instituição (parecer nº 119/2008).

Foram incluídos adolescentes com diagnóstico clínico e/ou espirométrico de asma, confirmado por meio da espirometria pré e pós-broncodilatador, realizada sob a supervisão de um médico pneumologista.⁽¹⁴⁾ Os participantes estavam clinicamente estáveis, sem relatos de infecções respiratórias ou crises por um período mínimo de três semanas. Foram excluídos aqueles clinicamente instáveis devido a infecções respiratórias agudas ou crises de asma nas últimas três semanas anteriores a avaliação, os que apresentaram outras doenças respiratórias, cardíacas, reumáticas, osteomusculares, ortopédicas e sequelas neurológicas associadas que os impedissem de realizar a avaliação proposta.

Os adolescentes primeiramente foram submetidos a uma entrevista, na qual foi preenchida uma ficha de anamnese e o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ, Questionário Internacional de Atividade Física, versão curta),⁽¹⁵⁾ a fim de caracterizar o nível de atividade física, e o Questionário sobre a Qualidade de Vida na Asma Pediátrica (QQVAP).⁽¹⁶⁾ Em seguida, os participantes foram submetidos a uma avaliação física geral e específica do sistema respiratório e receberam orientações quanto ao protocolo proposto.

No mesmo dia, os participantes foram submetidos à espirometria com um espirômetro portátil da marca EasyOne™ (ndd Medizintechnik

AG, Zuriq, Suíça), e os procedimentos técnicos, critérios de aceitabilidade e reprodutibilidade seguiram as normas da *American Thoracic Society/ European Respiratory Society*.⁽¹⁷⁾ Foram obtidas três curvas tecnicamente aceitáveis da capacidade vital lenta, da (CVL), da CVF e da ventilação voluntária máxima (VVM). Os valores obtidos foram comparados aos previstos por Polgar & Promadhat.⁽¹⁸⁾

Para a avaliação da capacidade funcional, foi realizado o TD6 em um dia diferente.

O TD6 foi realizado de acordo com a metodologia citada em um estudo prévio.⁽¹⁹⁾ A cada minuto, o indivíduo recebia frases de incentivo pré-estabelecidas e, a cada dois minutos, foram verificados a SpO₂ com um oxímetro de pulso (Modelo 2500; Nonin Medical Inc., Minneapolis, MN, EUA, a FC por meio de um frequencímetro (Modelo Vantage NV™ 1901001; Polar, Kempele, Finlândia) e a sensação de dispnéia e a fadiga de MMII por meio da escala *10-point Borg category-ratio* (CR10). Essas medidas, associadas a mensuração da pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) e da FR, foram verificadas no repouso e imediatamente após o teste, assim como no primeiro, terceiro e sexto minutos da recuperação.

Além disso, foram realizadas manobras espirométricas de CVF em diversos momentos: antes do teste, imediatamente após o teste e 5, 10, 15 e 30 minutos depois, sendo considerada a melhor de duas medidas. As medidas em 15 e 30 minutos após o teste somente foram realizadas se houvesse uma queda $\geq 15\%$ do VEF₁ no décimo minuto após o teste em relação ao valor antes do teste.^(9,20) O desempenho no teste foi determinado pelo número total de subidas e descidas no degrau (TD6-T), e a FC máxima (FCmáx) foi obtida pela seguinte fórmula: $FCmáx = 210 - (0,65 \times \text{idade em anos})$.⁽²¹⁾

Optou-se, no presente estudo, utilizar a versão curta do IPAQ, validada e traduzida para o português.⁽¹⁵⁾ Esse questionário é composto por 7 questões abertas, e suas informações permitem estimar o tempo despendido por semana em diferentes atividades, questionando-se sobre o tempo e a frequência de execução de atividades de intensidade moderada a vigorosa e da caminhada na última semana. De acordo com essas informações, o IPAQ permite a classificação do indivíduo em sedentário, insuficientemente ativo, ativo e muito ativo.⁽¹⁵⁾

O QQVAP é uma versão validada, traduzida e adaptada culturalmente para o português, do questionário *Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire* (PAQLQ).⁽¹⁶⁾ Esse questionário foi desenvolvido para crianças e adolescentes dos 7-17 anos e consiste de 23 questões distribuídas em três domínios: sintomas, com 10 questões; limitação nas atividades, com 5; e função emocional, com 8. Os adolescentes devem relatar suas experiências durante a última semana e pontuar cada questão de 1-7 pontos, sendo que os extremos (1 e 7) representam, respectivamente, grave limitação pela asma ou sem qualquer limitação. A pontuação de cada domínio é dada pela média, ou seja, a soma dos pontos de cada questão dividida pelo número total de questões, sendo que a pontuação total (QQVAP-T) refere-se à soma desses valores.

Na análise estatística, foram realizados o teste de Shapiro-Wilk, a fim de verificar a normalidade dos dados, e a estatística descritiva, sendo os dados expressos em média \pm desvio-padrão ou mediana (intervalo interquartilico) para as variáveis de distribuição paramétrica e não paramétrica, respectivamente.

Após isso, foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson ou de Spearman, de acordo com a distribuição paramétrica ou não paramétrica, e foram realizadas análises de regressão linear múltipla (método *backward*) entre as variáveis que se correlacionaram para avaliar a variável que independentemente poderia determinar a qualidade de vida, sendo, portanto, as pontuações no QQVAP consideradas como as variáveis dependentes.

O programa estatístico utilizado foi o *Statistical Package for the Social Sciences*, versão 13.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). O cálculo do poder foi realizado pelo programa GraphPad StatMate 2.0 para Windows (GraphPad Software Inc., San Diego, CA, EUA), sendo que a amostra correspondeu a um poder de 80% para as variáveis avaliadas, de acordo com um estudo piloto com adolescentes saudáveis. O nível de significância adotado foi de 5%.

Resultados

Foram avaliados 19 asmáticos (15 meninos e 4 meninas), classificados como tendo asma intermitente ou persistente leve de acordo com a *Global Initiative for Asthma*,⁽¹⁴⁾ estando clinicamente estáveis. Dos 19 asmáticos, 5

faziam uso regular de corticosteroide inalatório (dose média de 200 µg), e 14 faziam uso de um β₂-agonista quando necessário para o alívio dos sintomas.

Na Tabela 1 estão demonstradas as características demográficas, antropométricas e espirométricas basais, assim como o nível de atividade física, verificado pelo tempo (em min) de caminhada, de atividades moderadas e intensas e do total de atividades executadas na semana, além dos pontos em cada domínio e o QQVAP-T. A fim de caracterizar a amostra, foi realizada a classificação do nível de atividade física segundo o IPAQ.⁽¹⁵⁾ Do total de participantes, 7, 7 e 5 adolescentes, respectivamente, foram classificados como insuficientemente ativos, ativos e muito ativos.

Não houve diferenças significativas quanto ao VEF₁ basal e pós-teste (imediatamente após o teste, assim como 5, 10 e 15 min após), e

não houve queda ≥15% no VEF₁ no pós-teste em relação ao valor basal, o que caracterizaria a ocorrência de BIE.⁽²⁰⁾ Vale ressaltar que 3 indivíduos interromperam o TD6 por cerca de vinte segundos, em média, devido à fadiga de MMII, retomando o teste.

Quanto à análise de correlação, não foram observadas correlações do QQVAP-T ou da pontuação dos domínios do QQVAP com o TD6-T, assim como com as variáveis FR, FC, PAS, PAD e VEF₁ pré e pós-teste. Os valores obtidos ao final do TD6 estão demonstrados na Tabela 2. Entretanto, correlações negativas foram obtidas entre a sensação de dispneia e QQVAP-T, assim como sensação de dispneia/fadiga de MMII e os domínios sintomas e limitação nas atividades (Tabela 3).

Ao verificar a influência do nível de atividade física na qualidade de vida, foram observadas correlações positivas do tempo de atividade física com QQVAP-T e com o domínio limitação nas atividades. Da mesma forma, o tempo de caminhada correlacionou-se com o domínio sintomas, enquanto o tempo de atividade intensa correlacionou-se com o domínio limitação nas atividades (Tabela 3).

Ao realizar-se a análise de regressão múltipla, observou-se que somente a sensação de dispneia associou-se significativamente com o QQVAP-T (β = -0,27; p = 0,003) e o domínio limitação nas atividades (β = -0,33; p ≤ 0,001), sendo que essa variável explicou 42% e 63%, respectivamente, da variação do QQVAP-T e do domínio limitação

Tabela 1 – Variáveis demográficas, antropométricas e espirométricas, nível de atividade física e pontuações do questionário de qualidade de vida em 19 adolescentes com asma intermitente ou persistente leve.^a

Variáveis	Resultados
Sexo, M/F	15/4 ^b
Idade, anos	12,4 ± 1,4
Peso kg	51,7 ± 14,1
Altura m	1,6 ± 0,1
VEF ₁ , L	2,5 ± 0,6
VEF ₁ , % predito	87,5 ± 8,1
CVF, L	2,9 ± 0,6
CVF, % predito	93,2 ± 6,5
VEF ₁ /CVF, %	92,8 ± 7,5
VVM, L/min	77,9 ± 20,6
VVM, % predito	80,1 ± 13,9
Tempo de caminhada semanal, min	40 (0-100) ^c
Tempo de atividade moderada semanal, min	30 (0-120) ^c
Tempo de atividade intensa semanal, min	60 (0-180) ^c
Tempo de atividade total semanal, min	225 (90-420) ^c
QQVAP-T	5,9 ± 1,0
Domínio sintomas	5,8 ± 1,1
Domínio limitação nas atividades	5,8 ± 1,0
Domínio função emocional	6,0 ± 1,0

VVM: ventilação voluntária máxima; QQVAP-T: e pontuação total do Questionário sobre a Qualidade de Vida na Asma Pediátrica. ^aDados expressos em média ± dp, exceto onde indicado. ^bDados expressos em n/n. ^cDados expressos em mediana (intervalo interquartilico).

Tabela 2 – Desempenho físico, sensação de dispneia, fadiga nos membros inferiores e variáveis respiratórias e cardiovasculares no final do teste do degrau em seis minutos.^a

Variáveis	Valores
TD6-T	146,6 ± 30,4
SpO ₂ , %	97 (96-97)
FR, ciclos/min	21,0 ± 2,7
FC, bpm	148,5 ± 21,6
FCmáx, %	73,0 ± 10,0
PAS, mmHg	120 (110-130)
PAD, mmHg	70 (60-80)
Borg-Dispneia	2,0 (0,8-4,3)
Borg-Fadiga de MMII	3,0 (1,0-4,3)

TD6-T: número total de subidas e descidas no teste do degrau de seis minutos; FCmáx: FC máxima; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; e MMII: membros inferiores. ^aDados expressos em média ± dp ou mediana (intervalo interquartilico).

Tabela 3 – Correlações do questionário de qualidade de vida com as variáveis do teste do degrau de seis minutos e com o nível de atividade física.

Variáveis	QQVAP			
	Total	Sintomas	LA	FE
Borg-Dispneia	-0,54*	-0,63*	-0,64*	-0,39
Borg-Fadiga de MMII	-0,41	-0,56*	-0,49*	-0,21
Tempo de caminhada semanal, min	0,44	0,45*	0,37	0,34
Tempo de atividade moderada semanal, min	0,22	0,08	0,22	0,17
Tempo de atividade intensa semanal, min	0,30	0,31	0,50*	0,05
Tempo de atividade total semanal, min	0,47*	0,33	0,51*	0,38

QQVAP: Questionário sobre a Qualidade de Vida na Asma Pediátrica; LA: domínio limitação nas atividades; FE: domínio função emocional; e MMII: membros inferiores. * $p \leq 0,05$.

nas atividades; o mesmo ocorreu entre a fadiga de MMII e o domínio sintomas ($\beta = -0,22$; $p = 0,003$), sendo que essa explicou 37% da variação desse domínio.

Discussão

O presente estudo teve como objetivo verificar se o desempenho físico, as respostas cardiorrespiratórias, a sensação de dispneia, a fadiga do MMII e as respostas espirométricas após o TD6 apresentavam uma relação com a qualidade de vida de adolescentes asmáticos, além de verificar se havia uma relação da qualidade de vida com o nível de atividade física desses indivíduos.

O TD6 vem sendo explorado e divulgado como uma forma de avaliação de pneumopatas⁽¹²⁾ e, por se tratar de um teste submáximo, avalia a capacidade funcional do indivíduo na realização de suas atividades de vida diária.^(12,13) Em nosso estudo, o TD6 mostrou-se ser um teste de moderada intensidade para os adolescentes asmáticos avaliados, visto que foi atingido 73% da FCmáx (Tabela 2) e provocou, em média, dispneia de grau leve e cansaço/dor nos membros inferiores de grau moderado; entretanto, para alguns indivíduos, ambos foram de grau intenso.

O fato de o teste ter sido realizado em uma cadência livre permitiu que o ritmo de subidas e descidas não fosse constante ao longo do mesmo, e, com isso, os indivíduos não atingiram e/ou mantiveram a FC alta (acima de 80%) por todo o teste, o que evitou a ocorrência de BIE, mesmo com o reforço da respiração bucal para que o ar inspirado fosse mais seco e frio, fatores esses que podem provocar BIE.^(11,20)

Em um estudo,⁽⁹⁾ o teste do degrau, com a manutenção da FC > 150 bpm durante 5 min,

foi capaz de provocar BIE; porém, no presente estudo, utilizou-se a cadência livre para que o teste fosse o mais funcional possível e assim refletir as possíveis limitações apresentadas em atividades físicas diárias.

Os resultados evidenciaram não haver relação da qualidade de vida com as variáveis cardiorrespiratórias e espirométricas do TD6, corroborando estudos que mostram haver uma fraca correlação das variáveis clínicas com a qualidade de vida dos asmáticos,^(7,8) pois a qualidade de vida envolve aspectos multidimensionais (aspectos físicos, emocionais e sociais) e, por isso, é difícil de ser estimada por parâmetros objetivos.

Entretanto, a sensação de dispneia e fadiga de MMII relatadas durante o TD6, que são sensações subjetivas, relacionaram-se com a pontuação dos domínios sintomas e limitação nas atividades, e a dispneia relacionou-se ainda com a pontuação total do questionário. Quanto maior foi a sensação de dispneia e fadiga de MMII durante o TD6, menor foi a qualidade de vida dos adolescentes asmáticos avaliados.

Cabe ressaltar que as perguntas do questionário de qualidade de vida são referentes à última semana, e, como os indivíduos avaliados estavam clinicamente estáveis, a pontuação foi alta em todos os domínios, principalmente no domínio função emocional. Isso corrobora o estudo de um grupo de autores que constataram que pacientes com asma controlada apresentam uma melhor qualidade de vida.⁽²²⁾

Por outro lado, embora a média do domínio limitação nas atividades tenha sido igual a do domínio sintomas, aquele foi o que mostrou pontuações mais baixas entre os indivíduos avaliados, o que evidencia o fato de os asmáticos terem apresentado uma menor tolerância ao exercício físico, afetando sua qualidade de vida.⁽⁴⁻⁶⁾

Nesse sentido, como estudos mostram que a prática de atividade física melhora a qualidade de vida de indivíduos asmáticos,⁽²³⁻²⁵⁾ foi quantificado e classificado o nível de atividade física dos adolescentes avaliados e realizada sua correlação com a qualidade de vida.

Segundo a classificação utilizada, não havia nenhum adolescente sedentário, sendo a maioria ativo ou insuficientemente ativo.⁽¹⁵⁾ Essa classificação, associada ao fato de eles estarem clinicamente estáveis, pode ter contribuído para alta pontuação do questionário de qualidade de vida; além disso, correlações positivas foram observadas entre o tempo de atividade física e a pontuação do questionário, corroborando outros estudos⁽²³⁻²⁵⁾ que mostraram os benefícios da atividade física na qualidade de vida dos asmáticos. Entretanto, na análise de regressão, observou-se que o tempo de atividade física semanal não foi capaz de independentemente prever a qualidade de vida desses indivíduos, mas as variáveis sensação de dispneia e fadiga de MMII foram preditoras dessa, o que ressalta a importância da avaliação funcional dos asmáticos para observar seus sintomas e limitações.

As correlações entre sensação de dispneia, fadiga de MMII e as variáveis do QQVAP, em conjunto com a análise de regressão, evidenciam o fato de que a sensação de dispneia e fadiga de MMII relatadas no final do TD6 foram capazes de refletir o incômodo (termo utilizado pelo QQVAP) que a asma provoca devido aos seus sintomas, como tosse, cansaço, falta de ar e aperto no peito, na prática das atividades físicas da vida diária desses adolescentes; corroborando também alguns estudos que mostram que a sensação de dispneia é um dos principais fatores limitantes do asmático durante a execução da atividade física.^(4,26)

O fato de terem sido avaliados somente adolescentes com asma intermitente ou persistente leve poderia ser considerado como um fator limitante do estudo, pois, com uma maior diversidade na classificação da asma, essas informações poderiam ser generalizadas; entretanto, esse é o grupo mais prevalente dentro do espectro de gravidade da asma, evidenciando a importância dos resultados do presente estudo.

Conclui-se que o nível de atividade física, a sensação de dispneia e fadiga de MMII no TD6 correlacionaram-se com a qualidade de vida dos adolescentes com asma intermitente

ou persistente leve avaliados e que as sensações subjetivas de dispneia e fadiga de MMII no TD6 foram capazes de refletir o incômodo que a asma provoca na prática das atividades físicas (moderadas a intensas) da vida diária, devido aos seus sintomas, refletindo, desse modo, a qualidade de vida desses adolescentes. Além disso, considerando-se a relação da capacidade de exercício físico com a qualidade de vida e a importância dessa no tratamento geral da asma, o TD6 mostrou-se uma opção na avaliação da capacidade de exercício de indivíduos asmáticos na prática clínica.

Referências

1. Walker J, Winkelstein M, Land C, Lewis-Boyer L, Quartey R, Pham L, et al. Factors that influence quality of life in rural children with asthma and their parents. *J Pediatr Health Care*. 2008;22(6):343-50.
2. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. V Diretrizes brasileiras para o manejo da asma. *J Bras Pneumol*. 2006;32(Suppl 7):S447-S474.
3. Rubin AS, Pereira CA, Neder JA, Fiterman J, Pizzichini MM. Hiperresponsividade brônquica. *J Pneumol*. 2002;28(Suppl.3):S101-S121.
4. Pianosi PT, Davis HS. Determinants of physical fitness in children with asthma. *Pediatrics*. 2004;113(3 Pt 1):e225-9.
5. van Veldhoven NH, Vermeer A, Bogaard JM, Hessels MG, Wijnroks L, Colland VT, et al. Children with asthma and physical exercise: effects of an exercise programme. *Clin Rehabil*. 2001;15(4):360-70.
6. Everhart RS, Fiese BH. Asthma severity and child quality of life in pediatric asthma: a systematic review. *Patient Educ Couns*. 2009;75(2):162-8.
7. Juniper EF. How important is quality of life in pediatric asthma? *Pediatr Pulmonol Suppl*. 1997;15:17-21.
8. Juniper EF, Wisniewski ME, Cox FM, Emmett AH, Nielsen KE, O'Byrne PM. Relationship between quality of life and clinical status in asthma: a factor analysis. *Eur Respir J*. 2004;23(2):287-91.
9. Feinstein RA, Hains CS, Hemstreet MP, Turner-Henson A, Redden DT, Martin B, et al. A simple "step-test" protocol for identifying suspected unrecognized exercise-induced asthma (EIA) in children. *Allergy Asthma Proc*. 1999;20(3):181-8.
10. Battilani VM, Sologuren MJJ, Gastaldi AC. Crianças com asma leve caminham menor distância que crianças não asmáticas, no mesmo período de tempo. *Rev Bras Educ Fis Esp*. 2004;18(1):117-24.
11. Souza AC, Pereira CA. Bronchial provocation tests using methacholine, cycle ergometer exercise and free running in children with intermittent asthma [Article in Portuguese]. *J Pediatr (Rio J)*. 2005;81(1):65-72.
12. Dal Corso S, Duarte SR, Neder JA, Malaguti C, de Fuccio MB, de Castro Pereira CA, et al. A step test to assess exercise-related oxygen desaturation in interstitial lung disease. *Eur Respir J*. 2007;29(2):330-6.
13. Li AM, Yin J, Yu CC, Tsang T, So HK, Wong E, et al. The six-minute walk test in healthy children: reliability and validity. *Eur Respir J*. 2005;25(6):1057-60.

14. Global Initiative for Asthma [homepage on the Internet]. Bethesda: Global Initiative for Asthma [cited 2012 Sep 9]. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Update 2007. Available from: http://www.ginasthma.org/documents/5/documents_variants/34
15. Matsudo S, Araújo T, Marsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira L, et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ). Estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras Ativ Fis Saúde*. 2001;6(2):5-18.
16. La Scala CS, Naspitz CK, Solé D. Adaptation and validation of the Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire (PAQLQ) in Brazilian asthmatic children and adolescents. [Article in Portuguese] *J Pediatr (Rio J)*. 2005;81(1):54-60.
17. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, et al. Standardisation of spirometry. *Eur Respir J*. 2005;26(2):319-38.
18. Polgar C, Promadhat V. Pulmonary Function Testing in Children: Techniques and Standards. Philadelphia: Sanders; 1971.
19. Basso RP, Jamami M, Pessoa BV, Labadessa IG, Regueiro EMG, Di Lorenzo VAP. Avaliação da capacidade de exercício em adolescentes asmáticos e saudáveis. *Rev Bras Fisioter*. 2010;14(3):252-8.
20. Neder JA, Nery LE. Fisiologia clínica do exercício. Teoria e prática. São Paulo: Artes Médicas; 2003.
21. Clark CJ, Cochrane LM. Assessment of work performance in asthma for determination of cardiorespiratory fitness and training capacity. *Thorax*. 1988;43(10):745-9.
22. Pereira ED, Cavalcante AG, Pereira EN, Lucas P, Holanda MA. Asthma control and quality of life in patients with moderate or severe asthma. *J Bras Pneumol*. 2011;37(6):705-11.
23. Basaran S, Guler-Uysal F, Ergen N, Seydaoglu G, Bingol-Karakoç G, Ufuk Altintas D. Effects of physical exercise on quality of life, exercise capacity and pulmonary function in children with asthma. *J Rehabil Med*. 2006;38(2):130-5.
24. Fanelli A, Cabral AL, Neder JA, Martins MA, Carvalho CR. Exercise training on disease control and quality of life in asthmatic children. *Med Sci Sports Exerc*. 2007;39(9):1474-80.
25. Gonçalves RC, Nunes MP, Cukier A, Stelmach R, Martins MA, Carvalho CR. Efeito de um programa de condicionamento físico aeróbio nos aspectos psicossociais, na qualidade de vida, nos sintomas e no óxido nítrico exalado de portadores de asma persistente moderada ou grave. *Rev Bras Fisioter*. 2008;12(2):127-35.
26. Cavalcante TM, Diccini S, Barbosa DA, Bittenourt AR. The use of Borg's modified scale in asthma crises. *Acta Paul Enferm*. 2008;21(3):466-73.

Sobre os autores

Renata Pedrolongo Basso

Professora Substituta. Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar – São Carlos (SP) Brasil.

Maurício Jamami

Professor Adjunto. Curso de Graduação em Fisioterapia e Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar – São Carlos (SP) Brasil.

Ivana Gonçalves Labadessa

Mestre em Fisioterapia. Universidade Federal de São Carlos – UFSCar – São Carlos (SP) Brasil.

Eloisa Maria Gatti Regueiro

Professora. Curso de Graduação e Pós-Graduação em Fisioterapia, Centro Universitário UNIFAFIBE, Bebedouro (SP) e Centro Universitário Claretiano, Batatais (SP) Brasil.

Bruna Varanda Pessoa

Doutora em Fisioterapia. Universidade Federal de São Carlos – UFSCar – São Carlos (SP) Brasil.

Antônio Delfino de Oliveira Jr

Médico Preceptor. Curso de Graduação em Medicina, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar – São Carlos (SP) Brasil.

Valéria Amorim Pires Di Lorenzo

Professora Adjunta. Curso de Graduação em Fisioterapia e Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar – São Carlos (SP) Brasil.

Dirceu Costa

Professor. Curso de Pós-Graduação em Fisioterapia, Universidade Nove de Julho – UNINOVE – São Paulo (SP) e Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar – São Carlos (SP) Brasil.