
COMPARAÇÃO ENTRE O TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS REALIZADO NO CORREDOR E NA ESTEIRA ROLANTE EM MULHERES ASMÁTICAS

Comparison of corridor and treadmill six- minutes walk test in asthmatic women

Tatiane Lopes Patrocínio da Silva

Fisioterapeuta, Mestranda em Fisioterapia pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. São Carlos – SP.
e-mail: tatipatrocinio@gmail.com

Luciana Maria Malosá Sampaio

Fisioterapeuta, Doutora em Ciências Biológicas (Fisiologia) pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, Docente do Curso de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação da UNINOVE, São Paulo. São Paulo – SP.
e-mail: lucianamalosa@terra.com.br

Audrey Borghi-Silva

Fisioterapeuta, Prof^ª Dr^ª do curso de Graduação e Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. São Carlos – SP. e-mail: audrey@power.ufscar.br

Luciana Noemi Kunikoshita

Fisioterapeuta, Mestranda em Fisioterapia pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. São Carlos – SP.
e-mail: noemiknk@yahoo.com

Dirceu Costa

Fisioterapeuta, Prof. Dr. do Curso de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP – Piracicaba e do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. São Carlos – SP.
e-mail: dirceu@power.ufscar.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi comparar o teste de caminhada de seis minutos realizado no corredor e esteira em sedentários e em pacientes asmáticos. Foram estudadas 16 mulheres, sendo 8 asmáticas (45,6±9,0 anos) e 8 sedentárias saudáveis (43,9±8,0 anos). Foi realizado o Teste de caminhada de seis minutos em um corredor de 30 metros de comprimento e dois de largura e a cada dois minutos eram monitorizadas saturação periférica de oxigênio e frequência cardíaca, sendo dado o incentivo verbal a cada 1 minuto segundo as normas da *ATS* (1). O teste da esteira foi realizado com velocidade determinada pelo paciente que poderia aumentar ou diminuir no decorrer do teste, seguindo a mesma monitorização. Foram utilizadas as equações para predição da distância de caminhada (2), para comparar com as distâncias obtidas para ambos os grupos. Pelo teste de Mann Whitney ($p < 0,05$), não houve diferença entre os valores fisiológicos, na sensação subjetiva de dispnéia e a distância percorrida para o TC6C e TC6E em ambos os grupos. Quando comparamos as distâncias percorridas obtidas no TC6C e TC6E com as distâncias calculadas por meio de equações (2), encontramos valores de distância percorrida significativamente menores para o TC6E em asmáticas em relação ao valor previsto pela equação. Pode-se inferir que o teste de caminhada de seis minutos realizado em corredor não apresentou diferença com o mesmo realizado em esteira. Assim sendo, o teste em esteira pode ser uma opção como instrumento de avaliação submáxima na prática clínica.

Palavras-chave: Teste de caminhada de seis minutos; Asma; Esteira.

Abstract

The purpose of the present study was compare the six minutes walk test (6MWT) using corridor (6MWTC) or treadmill (6MWTT) in sedentary and asthmatic patients. Had been studied 16 women being asthmatic 8 (45,6±9,0 years) and healthful sedentary 8 (43,9±8,0 years). It was carried through the 6MWT in a corridor of 30 meters of length and two of width, to each two minutes were monitored peripheral saturation of oxygen and heart rate, and with standard incentive words every minute according to norms of the ATS (1). The test of the mat was carried through with speed determined for the patient who could increase or decrease in during the test, following the same monitored. The equations for prediction of the walked distance had been used of (2), to compare with the distances gotten for both the groups. For the test of Mann Whitney ($p<0,05$) it did not have difference between the physiological values, in the subjective sensation of dyspnea and in the distance covered for 6MWTC and 6MWTT in both the groups. When we compare the distances covered gotten in the 6MWTC and 6MWTT with the distances gotten through predict equation (2), we find a decrease of values for 6MWTT in asthmatic in relation to the value foreseen for the equation. Conclusion: It can be inferred that the 6MWT carried through in corridor did not present carried through difference with the same in treadmill. Thus being the 6MWTT an evaluation instrument submaximum in the practical clinic.

Keywords: Six minute walk test; Asthma; Treadmill.

INTRODUÇÃO

Existem várias modalidades disponíveis para a avaliação objetiva da capacidade de exercício funcional. Modalidades complexas e de alto custo, como o teste de esforço máximo, fornecem uma avaliação bastante completa de todos os sistemas envolvidos no desempenho do exercício, enquanto as modalidades de baixo custo, como o teste de caminhada de 6min, fornecem informações básicas e são mais simples de executar (1). Os testes clínicos de exercício mais utilizado, em ordem crescente de complexidade, são: teste de degraus, teste de caminhada de 2min, teste de caminhada de 6min, teste de caminhada de 12min, teste de marcha auto-ritmada, teste de ida e volta, detecção de asma induzida pelo exercício, teste de estresse cardíaco, e o teste de exercício cardiopulmonar (2, 3). O teste de caminhada de 6min é prático, mede de maneira simples a distância máxima que o paciente pode andar, em seu próprio ritmo, por 6min (4).

A habilidade de caminhar por uma distância é uma medida rápida e de baixo custo da capacidade funcional, um importante componente da qualidade de vida e também reflete a capacidade de *performance* nas atividades da vida diária (AVDS). O teste de caminhada de 6min tem boa correlação com o VO_2 (5) e pode ser feito em pacientes com diversas limitações, até em pacientes com limitações severas, que impeçam a realização de um teste de estresse físico em esteira rolante ou cicloergômetro (6, 7). São consideradas medidas objetivas que fornecem um meio de monitoração da resposta ao tratamento (8).

Comparado aos testes laboratoriais tradicionais para medida de capacidade de exercício tal como testes em bicicleta ergométrica ou *step* ergométrico, os testes de marcha requerem menor perícia técnica e menos equipamentos, tornando-os baratos e fáceis de administrar (9). Mais importante, eles empregam uma atividade inata do ser humano, isto é, a caminhada (9).

O teste de caminhada de 6min (TC6C) deve ser realizado em um corredor reto, plano, com 100 pés de comprimento (30,98 m) em ambiente fechado (1). No entanto, o teste de caminhada de 6min pode ser feito em uma esteira rolante (TC6E) como alternativa em situações em que um corredor não está disponível (10, 11). Durante o teste de caminhada de 6min em esteira, o paciente caminha ajustando a velocidade quando necessário (4). Também é uma técnica simples de realizar, bem tolerada pelos pacientes e apresenta como vantagem necessitar de espaço físico menor em relação ao TC6C para sua realização, porém sua eficácia não está ainda bem definida (10, 11).

Atualmente, grande importância tem sido dada aos testes de caminhada por permitirem a medida da capacidade funcional em pessoas com alguma limitação fisiológica (12, 13, 14). Com a utilização em grande escala deste tipo de teste foram feitas tentativas matemáticas de prever o resultado esperado para o teste, considerando para isto a idade, o peso e a altura dos indivíduos (2). Em 2004 foram realizados estudos para verificar a aplicabilidade destas equações para a população brasileira (15).

Alguns estudos realizados em indivíduos com DPOC mostraram diferenças entre o TC6C e o TC6E (10, 11), nos quais foi observada maior distância de caminhada nos testes realizados no corredor. Assim, torna-se necessária a elaboração de estudos comparando as diferentes metodologias para realização do TC6, para que se tenha uma padronização e maior confiabilidade dos resultados, devido à escassa literatura comparando as diferentes metodologias.

Frente aos achados, este estudo teve como objetivo comparar a distância percorrida no TC6E com o TC6C e o comportamento das variáveis fisiológicas: saturação periférica de oxigênio (SpO₂), frequência cardíaca (FC) e também sensação subjetiva de dispnéia por meio de uma escala modificada de percepção de esforço de Borg. Secundariamente, este estudo objetivou comparar a distância de caminhada obtida nos testes com os valores de distância calculados por meio de equações (2).

MATERIAL E MÉTODO

Casuística

Fizeram parte do grupo estudado oito mulheres com diagnóstico clínico de asma (16), encaminhadas para o serviço de reabilitação pulmonar da Unidade especial de Fisioterapia Respiratória da Universidade Federal de São Carlos. Todas as pacientes encontravam-se em período intracrise. Fizeram parte do grupo controle oito mulheres saudáveis e sedentárias classificadas assim pelos critérios da *American Heart Association* (17).

Foram utilizadas como critério de inclusão a ausência de doenças cardiovasculares associadas, a ausência de doenças ortopédicas que impedissem a realização dos testes e a presença de estabilidade clínica do quadro respiratório.

A Tabela 1 mostra as características antropométricas e espirométricas dos indivíduos que participaram do estudo, dados apresentados em médias e desvios-padrão.

TABELA 1 - Média e desvio padrão da idade, peso, altura, VEF1 e CVF dos grupos estudados

Variáveis	Asmáticas (n=8)	controle (n=8)
VEF1 (%)	72,9 ± 19,3	104,9 ± 28,9
CVF(L)	74,8 ± 2,1	109,0 ± 34,2
PESO(kg)	69,9 ± 9,4	67,9 ± 9,3
ALTURA(cm)	156 ± 10,3	158 ± 4,5
IDADE(anos)	45,6 ± 9,0	43,9 ± 8,0

VEF1 = Volume Expirado no primeiro segundo; CVF = Capacidade Vital Forçada.

Aspectos éticos

Todas as participantes do estudo foram esclarecidas sobre os protocolos a que seriam submetidas, em seguida assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido. De acordo com as normas do Conselho Nacional de Saúde, este trabalho foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal de São Carlos.

AVALIAÇÕES

Foram usados para realização do teste de caminhada de 6min os critérios estabelecidos pela ATS (1). Os pacientes foram instruídos a usarem vestimenta adequada e a fazer uma refeição leve com pelo menos duas horas de antecedência aos testes, bem como absterem-se de exercícios vigorosos nas últimas 24 horas precedentes aos testes.

Todos os indivíduos realizaram aleatoriamente um teste de caminhada de seis minutos no corredor e um teste de caminhada de seis minutos na esteira rolante (Inbramed-milleniun®), com intervalo de 1 hora entre os testes, em um dia, e no seguinte realizaram novamente os mesmos testes, para eliminar o efeito da aprendizagem nos resultados.

Embora não tenha ocorrido nenhuma interrupção, os testes poderiam ser interrompidos caso os indivíduos apresentassem dor torácica, dispnéia intolerável, câibra nas pernas, vertigem e palidez intensa.

Teste de caminhada de seis minutos no corredor (TC6C)

O TC6C foi realizado num corredor plano de 30 metros de comprimento e 1,5 metro de largura, demarcado a cada 3 metros. Antes de iniciar o TC6, foram aferidas a pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD) – por meio de um estetoscópio (BD®) e esfigmomanômetro (BD®), pelo método auscultatório indireto –, a frequência cardíaca (FC), a saturação periférica de oxigênio (SpO₂) – por meio de um oxímetro de pulso portátil (Nonin 8500 A®) – e a sensação subjetiva de dispnéia – por meio da escala de percepção de esforço de Borg modificada, com escala variando de 0 a 10.

O paciente foi orientado a andar o mais rápido possível por um período de seis minutos, com incentivo padronizado a cada minuto (2). Os pacientes foram acompanhados pelo avaliador durante a realização do teste fazendo a monitorização contínua da SpO₂, e os registros dos valores de FC e sensação subjetiva de dispnéia no 2º, 4º e 6º minutos. Após o término do teste, com o paciente sentado, foram registradas as mesmas variáveis no 1º, 3º e 6º minutos de repouso.

Teste de caminhada de seis minutos na esteira rolante (TC6E)

O TC6E foi realizado em uma esteira rolante com o mesmo avaliador utilizando, para coleta das mesmas variáveis, os mesmos equipamentos utilizados no teste no corredor.

O TC6E consistiu de uma caminhada de seis minutos, sendo que a velocidade da esteira (Inbramed®) foi aumentada ou diminuída seguindo a necessidade do paciente. Assim como no teste realizado no corredor o paciente foi instruído a andar o mais rápido possível por um período de seis minutos, com incentivo também padronizado a cada minuto. O paciente não podia visualizar a distância percorrida no painel da esteira.

Igualmente ao TC6C, a monitorização foi contínua e foram registrados os valores de FC, SpO₂ e sensação subjetiva de dispnéia no 2º, 4º e 6º minutos. Após o término do TC6E, as mesmas variáveis foram registradas no 1º, 3º e 6º minutos de repouso, enquanto o paciente descansava na posição sentada.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para análise das variáveis, foi utilizado o teste não-paramétrico de *Mann-Whitney*, com nível de significância de p (0,05).

RESULTADOS

Na Tabela 2 estão contidos os valores em média e desvio-padrão das respostas fisiológicas (FC, SpO₂) e a sensação subjetiva de dispnéia, assim como a distância percorrida em metros, no TC6C e no TC6E.

Como pode ser observado na Tabela 2, não houve diferença entre os valores fisiológicos, na sensação subjetiva de dispnéia e a distância percorrida para o TC6C e TC6E em ambos os grupos.

Quando comparamos as distâncias percorridas obtidas no TC6C e TC6E com as distâncias obtidas pela equação para cálculo da distância percorrida em TC6 para mulheres (2), encontramos valores de distância percorrida significativamente menores para o TC6E em asmáticas em relação ao valor previsto pela equação (Tabela 3).

TABELA 2 - Valores em médias e desvio padrão

Grupos Variáveis	Ssmáticas		Controle	
	TC6 C	TC6 E	TC6 C	TC6 E
SpO2 (%)	94,0 ± 3,3	94,9 ± 2,7	96,0 ± 2,1	96,6 ± 1,3
FC basal(bpm)	87,6 ± 10,7	88,8 ± 19,1	81,4 ± 18,3	83,4 ± 19,3
Escala de Borg	1,9 ± 0,7	2,0 ± 1,7	0,4 ± 1,1	0,6 ± 1,0
P (m)	524,1 ± 50,6	459,0 ± 70,9	549,9 ± 38,7	562,0 ± 64,1

FC: frequência cardíaca basal; bpm: batimentos por minuto; SpO2 :saturação periférica de oxigênio; Escala de Borg: Valor subjetivo da dispnéia no fim do TC6; DP: distância percorrida em metros;

TABELA 3 - Características da amostra deste estudo (A) e o do estudo de Parreira e col. (B) , para mulheres saudáveis e no nosso estudo para asmáticas

Variáveis	A		B
	Asmáticas (n=8)	Controle (n=8)	Saudáveis (n=26)
Idade(anos)	45,6 ± 9,0	43,9 ± 8,0	59,4 ± 11,6
Altura(cm)	156 ± 10,3	158 ± 4,5	156 ± 7
Peso (kg)	69,9 ± 9,4	67,9 ± 9,3	62,5 ± 10,5
DP TC6C(m)	524,1 ± 50,6	549,9 ± 38,7	495 ± 54,1
DP TC6E(m)	459,0 ± 70,9*	562,0 ± 64,1	-----
DP prevista(m)	569,9 ± 65,6	591,3 ± 53,1	510,4 ± 73,3

DP TC6C = distância percorrida TC6C; DP TC6E= distância percorrida no TC6E; DP prevista= distância percorrida calculada através da equação de Enright e Sherrill.

* p<0,05 para valores de DP TC6E e os valores de DP prevista em mulheres asmáticas.

DISCUSSÃO

O teste de caminhada de 6 minutos tem sido usado para avaliar a capacidade aeróbia, para monitorar as respostas a intervenções terapêuticas e reabilitação pulmonar e para prever a mortalidade e morbidade em pacientes com doenças cardíacas ou respiratórias (10). O uso de um exercício similar a muitas atividades da vida diária faz do teste de caminhada de 6 minutos um teste que necessita de um treinamento mínimo dos aplicadores do teste e é bem tolerado por pacientes, até aqueles com limitações fisiológicas (17). Emtner et al. (18) verificaram um aumento significativo da distância percorrida no teste de caminhada de 12 minutos associado à redução da FC e sugeriram um aumento da capacidade física dos seus pacientes após a reabilitação pulmonar. Cambach et al. (19) observaram que em pacientes asmáticos e com DPOC que realizaram reabilitação pulmonar, houve resposta similar de ambos, com exceção da distância percorrida no TC6 e da melhora na qualidade de vida que, nos asmáticos, foi maior.

Poucos são os estudos (20, 21) que avaliaram a distância de caminhada em indivíduos saudáveis e tentaram estabelecer valores preditivos para distância percorrida, porém nestes estudos não fica definida a faixa etária a que se aplica ou fatores que possam influenciar o desempenho. Quanto maior a idade dos

indivíduos menor a distância de caminhada no TC6 (2, 22). Sabe-se que variáveis como sexo, peso, altura e idade influenciam na variação da distância de caminhada no TC6 em indivíduos saudáveis (23), assim optamos pela realização do teste em mulheres em uma mesma faixa etária e com características antropométricas semelhantes.

A comparação entre o TC6C e o TC6E foi primeiramente reportada em 1983 (23), na qual o teste de caminhada de 12 minutos no corredor (TC12 C) e em esteira (TC12E) foram realizados duas vezes cada no mesmo dia e não encontraram uma diferença significativa entre a distância percorrida (DP) nos dois testes, no entanto participou deste estudo um número pequeno de pacientes (10). No estudo de Swerts et al. (11) encontrou-se uma maior DP no TC12C em relação ao TC12E, porém os testes foram feitos somente uma vez cada, em dias diferentes e sem encorajamento padronizado.

As vantagens do teste de caminhada de 6min realizado em esteira rolante incluem a possibilidade de avaliação cardiovascular e oximetria de pulso continuamente, a maior facilidade de administração de oxigênio e a conveniência de fazê-lo dentro do laboratório ou clínica com controle das condições ambientais. O teste de caminhada em esteira requer um mínimo de tecnologia (esteira), no entanto, pode haver problemas de coordenação dos pacientes, pois eles têm que andar na esteira e simultaneamente ajustar a velocidade (24).

Stevens et al. (10) avaliaram 9 homens e 12 mulheres com idade de $65 \pm 10,9$ anos, comparando o teste de caminhada em esteira e o convencional. Os pacientes caminharam uma distância 14% maior no teste em corredor. Isso provavelmente reflete uma menor familiaridade dos voluntários em andar na esteira. Os autores concluem que um teste não pode substituir o outro, mas que mais estudos devem ser realizados em relação à reprodutibilidade do teste de caminhada em esteira. Alternativamente, se a esteira estiver disponível, um protocolo de endurance constante com inclinação igual a 0% e uma velocidade confortável para o paciente pode ser melhor. Este teste é prático e foi muito usado no passado, mas requer mais estudos comparativos para investigação. Finalmente, em outro estudo (11), comparando as duas modalidades, o teste de endurance de carga constante foi mais sensível que o convencional teste de caminhada de 6min em detectar os efeitos da intervenção terapêutica (inalação de anticolinérgicos) na *performance* física de pacientes com DPOC.

Apesar de alguns estudos (10, 11) apontarem uma diferença estatisticamente maior entre a DP no TC6C e o TC6E, é também discutido qual diferença na DP seria clinicamente significativa. Redelmeir et al. (20) encontraram como diferença clinicamente significante mínima de 54m. Assim, 11 dos 21 pacientes estudados por Stevens et al. (10) tiveram uma diferença clinicamente significativa entre a DP no TC6C e TC6E. Em nosso estudo, nenhum dos indivíduos estudados apresentou uma diferença maior que 54m entre a DP nos testes.

Os nossos resultados não mostraram diferença entre a distância percorrida no TC6C e o TC6E. A discordância em relação aos estudos anteriores (10, 11) pode ser atribuída à diferença entre a faixa etária das mulheres no nosso estudo em relação a dos indivíduos estudados por Stevens et al. (10).

Quando aplicamos as equações para predição da distância percorrida em nossas voluntárias, observamos uma diferença estatisticamente significativa em relação à distância real caminhada pelas voluntárias asmáticas e a distância prevista para elas no TC6E. Sabe-se que as equações (2) superestimam a distância de caminhada em mulheres saudáveis, assim quando aplicadas para indivíduos com alguma patologia não refletem a real capacidade funcional destes indivíduos. No entanto, nossos resultados podem refletir uma menor familiaridade dos indivíduos com o ergômetro já que para o TC6C esta diferença em relação à distância de caminhada prevista não foi observada.

A utilização do TC6E em mulheres asmáticas mostrou-se possível já que não foram observadas diferenças entre as duas metodologias utilizadas para as variáveis coletadas. No entanto, o presente estudo discorda de estudos prévios realizados com indivíduos com DPOC (10, 11).

Visando a padronização, para melhor aplicabilidade e reprodutibilidade do TC6E, sugerimos novos estudos, com número maior de voluntários, com diferentes patologias ou mesmo em indivíduos saudáveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossos dados sugerem que o TC6E pode ser uma alternativa na prática clínica para avaliação da capacidade física de pacientes asmáticos. No entanto, novos estudos são necessários para aprimorar sua aplicação nas diferentes patologias.

REFERÊNCIAS

1. American Thoracic Society Statement – Guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002; 166:111-117.
2. Enright PL, Sherrill DL. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998; 158:1384-87.
3. Solway S, Brooks D, Lacasse Y, Thomas S. A qualitative systematic overview of the measurement properties of functional walk tests used in the cardiorespiratory domain. *Chest.* 2001; 119(1):256-270.
4. Weisman IM, Zeballos RJ. Clinical Exercise Testing. *Clin Chest Med.* 2000; 22(4):679-701.
5. Berstein ML, Despars JA, Nugh NP, Avalos K, Stanbury DW, Light RW. Reanalysis of twelve minute walk in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Chest.* 1994; 105:163-7.
6. Enright P et al. The 6- minute walk test- a quick measure of functional status in elderly adults. *Chest.* 2003; 123:387-398.
7. Guyatt GH, Thompson PJ, Berman LB, Sullivan MJ, Townsend M, Jones NL, et al. How should we measure function in patients with chronic heart and lung disease? *J Chronic Dis.* 1985; 38:517-524.
8. Singh S. The use of field walking tests for assessment of functional capacity in patients with chronic airways obstruction. *Physiotherapy.* 1992; 78:102-104.
9. Mungall IPF, Hainsworth R. Assessment of respiratory function in patients with chronic obstructive airways disease. *Thorax.* 1979, 34:254-258.
10. Stevens D, Elpern E, Sharma K, Szidon P, Ankin M, Kesten S. Comparison of hallway and treadmill six-minutes walk tests. *Am J Respir Crit Care Med.* 1999; 160:1540-1543.
11. Swerts P, Mostert R, Wouters E. Comparison of corridor and treadmill walking in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. *Phys Ther.* 1990; 70:439-442.
12. Steele B. Timed walking testes of exercise capacity in chronic cardiopulmonary illness. *J Cardiopulm Rehabil.* 1996; 16:25-33.
13. Harada ND, Chiu V, Stewart AL. Mobility-related function in older adults: assessment with a 6-minute walk test. *Arch Phys Med Rehabil.* 1999; 80:837-41.
14. Elpern EH, Stevens D, Kesten S. Variability in performance of timed walk tests in pulmonary rehabilitation programs. *Chest.* 2000; 118:98-105.
15. Soares CPS, Pires SR, Britto RR, Parreira FV. Assessment of the applicability of the reference equations in predicting the performance of Brazilian Healthy Subjects in the six minute walk test. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo.* 2004; 1(A):1-8.
16. III Consenso Brasileiro de Manejo da Asma. *J. Pneumol.* 2002; (Suppl. 1).
17. Brooks D, Davis AM, Naglie G. The feasibility of six-minute and two-minute walk tests in in-patient geriatric rehabilitation. *Can J Aging.* 2007; 26(2):159-62.

18. Emtner M, Edin A, Tálenheim G. Asthmatic patient's views of a comprehensive asthma rehabilitation programme: a three-year follow-up. *Physiother. Res. Int.* 1998; 3(3):175-93.
19. Cambach W, Wagenaar RC, Kolman TW, van Keimpema AR, Kemper HC. The long-term effects of pulmonary rehabilitation in patients with asthma and chronic obstructive pulmonary disease: a research synthesis. *Arch. Phy. Med. Rehabil.* 1999; 80(1):103-111.
20. Redelmeir DA, Bayoumi AM, Goldstein RS, Guyatt GH. Interpreting small differences and functional status: the six minute walk test in chronic obstructive airways disease. *Thorax.* 1997; 155:1278-82.
21. Lipkin DP, Scriven AJ, Crake T, Poole-Wilson PA. Six minute walking test for assessing exercise capacity in chronic heart failure. *Br Med J.* 1986; 292:653-5.
22. Steffen TM, Hacker TA, Mollinger L. Age- and gender-related test performance in community-dwelling elderly people: Six-Minute Walk Test, Berg Balance Scale Timed Up & Go Test, and Gait Speeds. *Phys Ther.* 2002; 82:128-37.
23. Troosters T, Gosselink R, Decramer M. Six minute walking distance in healthy elderly subjects. *Eur Respir J.* 1999; 14:270-4.
24. Guz A, Cockcroft A, Beaumont A. A self paced treadmill walking test for breathless patients. *Thorax.* 1985; 40:459-464.

Recebido em: 28/06/2005
Received in: 06/28/2005

Aprovado em: 19/09/2005
Approved in: 09/19/2005