

Avaliação do teste de caminhada de seis minutos em uma população de idosos brasileiros

Walking test evaluation of six minutes in an aged brazilian population.

Amanda Regina Gregório de Brito¹
Eliane Cristina da Silva Arturo²
Fernanda Figueirôa Sanchez Franco³

RESUMO

O teste de caminhada seis minutos (TC6) avalia a capacidade aeróbica, o estado funcional do sistema cardiovascular e respiratório; avalia programas de prevenção, terapêuticos, de reabilitação e prediz morbidade e mortalidade em candidatos a transplantes. Os objetivos da pesquisa foram avaliar os valores de referência determinantes da distância percorrida, e avaliar as alterações dos sinais vitais no TC6 em idosos saudáveis. Foram avaliados 23 indivíduos maiores que 60 anos. O teste foi realizado de acordo com as diretrizes estabelecidas pela American Thoracic Society (2002). Os sinais vitais, Borg de dispnéia e fadiga, tiveram alterações fisiologicamente explicadas. Nota-se a necessidade de padronização quanto às equações de predição de distância caminhada na população brasileira visto que as três equações utilizadas mostraram discordância na predição de distância da população estudada.

Palavras chave: Idosos, Teste de caminhada de seis minutos.

ABSTRACT

The TC6 evaluates the aerobic ability, the functional state of the cardiovascular and respiratory system; it evaluates the prevention, therapeutic, rehabilitation programmes and it predicts mortality and the morbidity in the transplants candidates. The aims of the research were to evaluate reference values determinant to the crossed distance, and to evaluate the vital signs changes in TC6, in healthy old

- 1- Acadêmica do 8º termo do curso de Fisioterapia no Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba.
- 2- Acadêmico do 8º termo do curso de Fisioterapia no Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba.
- 3- Fisioterapeuta e docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba.

persons. 23 individuals higher than 60 years were assessed. The test was realized in accordance with the guidelines established by the American Thoracic Society (2002). The vital signs, Borg of dyspnea and fatigue had had the changes explained physiologically. We note the standardization of prediction equations of crossed walking in the Brazilian population as the three used equations showed discordance in distance prediction of studied population.

Key words: walking test of six minutes, old persons (aged)

INTRODUÇÃO

O teste de caminhada de seis minutos (TC6) tem sido muito utilizado como forma de avaliar a aptidão física em indivíduos pouco condicionados fisicamente, que não realizam por motivos variados, o teste ergométrico. Possui boa correlação com o consumo máximo de oxigênio, além de ser facilmente aplicado, melhor tolerado e melhor para refletir atividades de vida diária [1]. Além disso, é uma forma prática e de baixo custo, de avaliar a capacidade física em indivíduos com limitação funcional, que ganhou grande importância tanto na prática clínica quanto em pesquisa nos últimos anos [2].

O TC6 tem como objetivos: avaliar a capacidade aeróbica para a prática de esportes e outras atividades; avaliar o estado funcional do sistema cardiovascular e/ou respiratório na saúde e doença; avaliar programas de prevenção, terapêuticos e de reabilitação e prever morbidade e mortalidade em candidatos a transplantes [3].

Na avaliação da capacidade física, o TC6 também avalia a habilidade de realizar atividades na vida diária, visto que o envelhecimento resulta em uma importante diminuição da força muscular e da capacidade do exercício, fazendo com que os idosos funcionem no limite de sua capacidade para cumprir as tarefas do dia-a-dia. Araujo et al. [4] mostram que um em cada cinco pacientes idosos é incapaz de realizar o teste na esteira clássica, seja por medo de cair ou por limitações físicas e cognitivas. Por esta razão, o TC6 é uma alternativa válida, avaliando a capacidade de exercício em níveis correspondentes aos esforços mais comumente realizados por idosos nas suas atividades de vida diária.

O TC6 possibilita ao paciente determinar o ritmo da caminhada tolerada, o que é uma vantagem adicional para aqueles com maior limitação física e que certamente não tem tolerância ao teste de esforço máximo. Entretanto, a intensidade da caminhada durante os seis minutos pode ser influenciada por alguns fatores como o incentivo verbal, acompanhamento do terapeuta entre outros, melhorando o desempenho do teste, refletindo por uma maior distância caminhada, quando comparado ao TC6 sem estas interferências. Por esse motivo, as instruções e o nível de encorajamento devem ser cuidadosamente padronizados [5].

Inicialmente o TC6 foi preconizado para indivíduos saudáveis, mas atualmente tem sido utilizado em portadores de patologias. É um método reprodutível, confiável e caracteriza-se como o principal teste de avaliação da capacidade de exercício por sua simplicidade e facilidade de realização e interpretação [6].

Todavia, são ainda escassos os relatos e discussões quanto à padronização da técnica e fatores que interferem na sua efetividade. Equações para cálculo de valores de referência para distância caminhada, em indivíduos saudáveis, recentemente começaram a ser publicadas, tais como as equações de Enright & Sherril [7], Troosters et al. [8] e a de Enright et al. [9].

A diminuição da capacidade de realizar exercícios do idoso é decorrente de vários fatores, entre eles: as alterações na função pulmonar, diminuição da frequência cardíaca máxima, redução da massa muscular e do reflexo de certos hábitos de vida. O declínio da capacidade aeróbica que acompanha o envelhecimento faz com que qualquer tarefa submáxima seja percebida como sobrecarga em virtude do aumento do gasto energético, causando como consequência fadiga precoce [10].

Apesar de bem descrito na literatura, há uma deficiência sobre as alterações dos sinais vitais relacionados aos idosos brasileiros durante o TC6 principalmente sobre a capacidade de equações de referência para predição da distância percorrida [10].

Diante da escassez de informações sobre a distância percorrida e os parâmetros fisiológicos durante o teste de caminhada os objetivos deste trabalho foram avaliar os valores de referência da distância percorrida e avaliar as

alterações nos sinais vitais no teste de caminhada de seis minutos em uma população de idosos saudáveis.

MATERIAIS E MÉTODOS

Indivíduos e métodos: O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Unisalesiano, no dia 24 de Novembro de 2009. Foram avaliados 23 indivíduos de ambos os sexos, com idade média de $67,4 \pm 6,0$ anos, 05 homens e 18 mulheres. O estudo foi realizado na Clínica de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Auxilium de Araçatuba.

Os critérios de inclusão para participarem do estudo foram: sujeitos com idade maior que 60 anos e saudáveis. Os critérios de exclusão seguidos foram: presença de problemas musculoesqueléticos ou neuromusculares que limitassem significativamente a caminhada; déficit cognitivo e distúrbios de comportamento; angina instável ou hipertensão arterial sem controle; hipertensão pulmonar grave; história recente de arritmia cardíaca ou infarto do miocárdio; outras condições clínicas significantes que pudessem ser exacerbadas pelo esforço físico. Portanto, anteriormente a pesquisa foram colhidos os dados antropométricos pessoas como; peso, altura e idades. Os indivíduos responderam um questionário que abordava os itens acima. Aqueles que não se enquadravam foram excluídos da pesquisa.

Teste de caminhada de seis minutos: O teste de caminhada foi realizado de acordo com as diretrizes estabelecidas pela American Thoracic Society (2002). Os equipamentos necessários para a realização do teste foram: cronômetro (Adidas), fita métrica, oxímetro de pulso (Nonin), esfigmomanômetro (Bic), e estetoscópio (Bic).

Os dados vitais como pressão arterial sistêmica (PA), frequência cardíaca, (FC), frequência respiratória (FR), a percepção de dispnéia de Borg (Borg, 2000) (zero= esforço insignificante, 10= esforço exaustivo)[11] e saturação periférica de oxigênio (SpO_2), foram aferidos antes e após o teste. Delimitou-se um percurso a ser seguido (corredor de 30 metros), com superfície plana, local arejado e bem iluminado. A avaliação foi realizada pelos mesmos examinadores, que foram previamente treinados. Os indivíduos foram instruídos a caminhar o máximo que conseguissem por um período de tempo designado de seis minutos. Os sujeitos

podiam parar durante o teste caso sentissem sintomas como dores em membros inferiores, taquicardia ou qualquer outro sintoma de desconforto, mas foram instruídos para retomar a caminhada assim que se sentissem capazes. Decorridos seis minutos, foram instruídos a parar de andar e foi mensurada a distância total caminhada em metros. Foram realizados dois testes com intervalo de no mínimo 30 minutos entre eles. Os resultados foram apresentados em metros e para o cálculo do valor previsto, ou de referência para a distância no TC6 foram utilizadas as equações propostas por Enright e Sherril [7], e Troosters et al. [8], e Enright et al. [9] para determinar o percentual do previsto para cada teste realizado pelo paciente.

Equação proposta por Enright e Sherril [7].

$$\text{TC6 (m)} = (7,57 \times \text{altura cm}) - (5,02 \times \text{idade}) - (1,76 \times \text{peso Kg}) - 309 \text{m para homens}$$

$$\text{TC6 (m)} = (2,11 \times \text{altura cm}) - (2,29 \times \text{peso kg}) - (5,78 \times \text{idade}) + 667 \text{m para mulheres}$$

Equação proposta por Troosters et al. [8].

$$\text{TC6 (m)} = 218 + (5,14 \times \text{altura} - 5,32 \times \text{idade}) - (1,80 \times \text{peso} + 51,31) \text{ para homens}$$

$$\text{TC6(m)} = 218 + (5,14 \times \text{altura} - 5,32 \times \text{idade}) - (1,80 \times \text{peso}) \text{ para mulheres}$$

Equação proposta por Enright et al. [9].

$$\text{TC6 (m)} = 493 + (2,2 \times \text{altura}) - (0,93 \times \text{peso}) - (4,3 \times \text{idade}) + 17 \text{ para homens}$$

$$\text{TC6 (m)} = 493 + (2,2 \times \text{altura}) - (0,93 \times \text{peso}) - (4,3 \times \text{idade}) \text{ para mulheres}$$

Análise Estatística

A análise estatística foi realizada fazendo uso do pacote estatístico SigmaStat 3.2® (SPSS, Inc, Chicago, IL, USA) e Systat 10.2 (Systat Software In, San Jose, CA, USA). As comparações entre os valores médios foram realizadas pelo teste t de Student para as variáveis com distribuição normal e o teste Mann-Whitney para as com distribuição não normal.

RESULTADOS

Foram avaliados 23 idosos saudáveis com idade média de $67,4 \pm 6,0$ anos, sendo o mais novo com idade de 61 anos e o mais velho 83 anos. Todos os indivíduos conseguiram realizar o teste, não havendo necessidade de interrupção.

TABELA 1- Média de idade dos indivíduos pesquisados.

Variáveis	Média	Desvio padrão
Idade (anos)	67,4	6,0

De acordo com a equação de Enright e Sherril [7], à distância percorrida média neste grupo de idosos avaliados é de $454,04 \pm 52,5$, no entanto, a de distância encontrada foi de $480,8 \pm 64,5$.

Quando subtraímos a distância percorrida encontrada da prevista tem-se uma diferença de $26,4 \pm 12,0$ m a mais para a distância percorrida encontrada, conforme mostra a tabela 2.

TABELA 2- Comparação entre a distância prevista por Enright & Sherril [7] e a encontrada em nosso estudo.

	Previstos Enright & Sherril 1998	Encontrados durante o teste	Valor p
TC6	$454,4 \pm 52,5$	$480,8 \pm 64,5$	$P > 0,05$

TC6: teste de caminhada de seis minutos.

De acordo com a equação de Enright et al. [9] a distância prevista para os idosos avaliados é de $427,5 \pm 33,3$ m, no entanto, a distância encontrada foi de $480,8 \pm 64,5$, o que demonstra uma variabilidade de $53,3 \pm 31,2$ m a mais na distância encontrada, como demonstra a tabela 3.

TABELA 3- Comparação entre a distância prevista por Enright et al. [9] e a encontrada em nosso estudo

	Previsto Enright et al., 2003	Encontrados durante o teste	Valor p
TC6	$427,5 \pm 33,3$	$480,8 \pm 64,5$	$P = 0,008$

TC6: teste de caminhada de seis minutos

De acordo com a equação de Troosters et al. [8] a distância prevista média neste grupo de idosos avaliados é de $570,9 \pm 51,1$, no entanto, a de distância encontrada foi de $480,8 \pm 64,5$, o que demonstra uma variabilidade de $90,1 \pm 13,4$ m para mais no previsto, como demonstra a tabela 4.

TABELA 4- Comparação entre a distância prevista por Troosters et al. [8] e a encontrada em nosso estudo.

	Previsto Troosters	Encontrados durante o teste	Valor p
TC6	$570,9 \pm 51,1$	$480,8 \pm 64,5$	$P < 0,001$

TC6: teste de caminhada de seis minutos

Os parâmetros FC, FR, PA, Escala de Borg de dispnéia e a Escala de Borg para fadiga de membros inferiores (MMII) tiveram alteração significativa quando comparados os valores no início e final da caminhada. A SpO₂ não mostrou alteração significativa antes e após o teste de caminhada, conforme mostra a tabela 5.

TABELA 5- Comparação dos parâmetros iniciais e finais avaliados no teste de caminhada de seis minutos.

	Valores Iniciais	Valores Finais	Valor p
FR, rpm	$18,0 \pm 2,2$	$21,2 \pm 2,6$	$P < 0,001$
FC, bpm	$65,5 (61,0 - 73,0)$	$87,0 (68,0 - 104,0)$	$P < 0,01$
SpO ₂ , %	$97,5 (95,0 - 98,0)$	$98,0 (97,0 - 98,5)$	$P > 0,05$
Borg dispnéia	$0,0 (0,0 - 0,0)$	$2,0 (1,0 - 2,0)$	$P < 0,001$
Borg MMII	$0,0 (0,0 - 0,0)$	$1,5 (1,0 - 2,0)$	$P < 0,001$
PA, mmHg	$130,8 (125,7 - 140,8)$	$140,8 (130,8 - 150,8)$	$P = 0,006$

FR= Frequência respiratória; FC= frequência cardíaca, SpO₂= saturação periférica de oxigênio; Borg dispnéia= valor subjetivo de dispnéia antes e ao final do TC6; BORG MMII = valor subjetivo de fadiga muscular em MMII antes e ao final do

TC6; PA = pressão arterial.

DISCUSSÃO

Nosso estudo mostra que os parâmetros fisiológicos apresentaram valores maiores após o TC6 como o esperado após a realização de um esforço aeróbio, com exceção da SpO₂ que não apresentou diferença entre o início e final do teste, tendo em vista que se trata de indivíduos saudáveis e que portanto a saturação não deveria cair e sim manter-se estável. Quando a distância percorrida encontrada foi comparada com os valores previstos por Enright & Sherril [7], não mostrou diferença significativa, entretanto quando comparada com o valor previsto por Enright et al. [9], a distância percorrida pelos idosos foi significativamente maior que o previsto e quando comparada com a equação de Troosters et al. [8], os valores previstos foi significativamente superiores ao encontrado em nosso estudo.

Durante nossa pesquisa, todos os indivíduos caminharam sozinhos e o teste foi bem tolerado pelo grupo avaliado, demonstrando ser seguro.

Embora a velhice não seja sinônimo de doença, com o avançar da idade aumenta o risco de comprometimento funcional e da perda da qualidade de vida, além de alterar todos os sistemas.

Poucos estudos abordam o TC6 em idosos saudáveis brasileiros, as recentes pesquisas vêm mostrando que o TC6 é fidedigno na avaliação da capacidade funcional, além de ser um método de avaliação barato e que não oferece riscos ao indivíduo, pois o mesmo realiza o teste de acordo com sua tolerância. Observamos em nosso estudo, alterações significativas dos parâmetros tais como: FC, FR, PA e Borg para dispnéia e fadiga, contudo, fisiologicamente, esses resultados são esperados.

Segundo Onorati et al. [12] em níveis normais ou submáximos de exercício, como no TC6, o débito cardíaco e a resposta da FC aumentam linearmente no início do esforço, com o aumento da carga de trabalho e da demanda de consumo de oxigênio e a partir do terceiro minuto do TC6 atingem o estado estável.

De acordo com Irwin et al [13] a resposta da PA em níveis crescentes de esforço não é claramente descrita como a resposta da FC. A pressão sistólica aumenta com o aumento dos níveis de carga de trabalho, e a pressão diastólica ou aumenta levemente (menos de 10mmhg), permanece igual ou diminui levemente

Peralta et al. [14], relata que durante o exercício físico o consumo basal de oxigênio torna-se insuficiente para sustentar a crescente necessidade metabólica, sendo necessária a elevação do volume de captação ventilatória de oxigênio até um nível que possibilite a extração maior de oxigênio do ar inspirado e assim poder oferecer as condições adequadas para manter a eficácia metabólica corporal. Isto explica o aumento significativo da FR, além de explicar o porquê da SpO₂ não apresentar alteração significativa, pois em níveis máximos de esforço, haverá uma eliminação maior de CO₂, pelo aumento do trabalho ventilatório, levando ao equilíbrio os níveis de oxigênio no organismo.

Em relação a distância percorrida Araujo et al. [4], realizaram o teste de caminhada com 30 brasileiros com idade a partir de 65 anos, com e sem cardiopatia clinicamente evidente. Os resultados mostraram que tanto no teste de caminhada realizado com acompanhamento (distância percorrida = 532,0 ± 62m), como no TC6 sem acompanhamento do terapeuta (483,9 ± 96,6m), a distância percorrida, não apresentou diferença significativa entre os dois grupos. Os valores da distância percorrida sem acompanhamento encontrados por Araujo et al. foram similares ao nosso estudo.

Em trabalho realizado por Pires et al. [1], foram avaliados 3 grupos; jovens, adultos e idosos brasileiros, sendo que os idosos percorreram uma menor distância durante os seis minutos, com uma média de 457,3 ± 64,1 m, o que comparado com o grupo de jovens (645,19 ± 80,78 m) e adultos (540,68 ± 59,74 m) representou uma estatística significativa (p=0,001). A menor distância percorrida é justificada pelo processo fisiológico do envelhecimento em que ocorre diminuição da força muscular e da função pulmonar. A média encontrada por Pires et al. [1] foi inferior, porém próximo ao encontrado em nosso estudo.

Nos estudos que analisaram as equações de referência propostas por Enright & Sherril [7], por Troosters et al. [8] e por Enright et al. [9], as quais são disponíveis para indivíduos caucasianos e negros e que abrangem a faixa etária de 40 a 85 anos, mostraram grande variabilidade dos resultados cujos valores variam

cerca de 100 m. Isto provavelmente acontece devido a diferenças entre os protocolos de avaliação relacionadas, sobretudo ao comprimento e formato do percurso e ao número de testes para a familiarização do indivíduo [9,10,15]. Alguns destes protocolos foram desenvolvidos anteriormente à publicação das recomendações da American Thoracic Society para a realização do TC6 [16].

Barata et al. [17] avaliaram a aplicabilidade de algumas equações estrangeiras [7,8,9] e concluíram que estas equações não são adequadas para a nossa população, reforçando a necessidade de avaliação da população idosa saudável para posteriores comparações com estudos com população idosa e doente. Os autores avaliaram 38 idosos saudáveis com idade entre 64 e 82 anos e encontraram valores de distância percorrida de 410,5m (para homens) - 371,0m (mulheres), valores estes menores ao encontrados por nós, embora nossas análises não tenham sido feitas separadamente para os gêneros. Neste estudo os autores encontraram valores de distância percorrida menores que os previstos, a diferença entre os valores previstos e o encontrado foi de $41,9 \pm 66,2$ m para homens e de $67,6 \pm 64,0$ m para mulheres quando aplicada a equação de referência de Enright & Sherril [7], diferente do visto em nosso estudo em que a distância encontrada foi superior a prevista pela equação de Enright & Sherril [7] e a diferença entre elas foi de $26,4 \pm 12,0$ m. Quando utilizada a equação desenvolvida por Troosters et al. [8] por meio de dois testes consecutivos, os autores encontraram uma distância prevista maior que a percorrida. E para a equação de Enright et al. [9], os valores foram $8,3 \pm 60,4$ em homens e $27,3 \pm 65,5$ para mulheres, maiores que o encontrado.

A distância percorrida no estudo de Troosters et al. [8], foi de 631 ± 93 m significativamente maior que a encontrada em nosso estudo. Assim como no estudo de Barata et al. [17], nós encontramos valores menores no TC6 em relação ao valor previsto, com uma variabilidade de $90,1 \pm 13,4$ m.

Em comparação com a equação de Enright et al. [9], nossos valores foram significativamente maiores que o previsto pelos autores, resultado divergentes do encontrado por Barata et al. [17], embora os autores correlacionem as distâncias pelo gênero.

Em um estudo realizado por Magalhães [18] foram analisados 39 brasileiros, 24 mulheres e 15 homens com idade igual ou superior a 60 anos, foram

utilizadas as equações de Enright & Sherril [7], Troosters et al. [8] e Enright et al. [9] para estimar a distância percorrida. A distância média percorrida pelos homens foi de 524,5m, e pelas mulheres 483,4 m, enquanto que as distâncias previstas para os homens eram de 448,7m (Enright & Sherril [7]), 494,3m (Troosters et al. [8]), 413,20m (Enright et al. [9]) e para as mulheres eram de 442,5m (Enright & Sherril [7]), 532,5m (Troosters et al. [8]) e 403m(Enright et al. [9]). A média de distância percorrida pelos indivíduos na pesquisa de Magalhães, foi de 504,1 m \pm 28,85m, valores estes maiores do que os encontrados em nossa pesquisa. Após realizar este estudo, Magalhães [18] relata que não houve relação entre as distâncias percorridas e as preditas pelas equações descritas na literatura no TC6 em idosos brasileiros, ainda afirma que as mesmas não são aplicáveis a população estudada, mostrando-se a necessidade de uma padronização para a predição de distância percorrida durante o TC6.

Camarri et al. [15] observaram em 70 indivíduos australianos saudáveis com idades entre 55 e 75 anos em que as principais equações de referência [7,8,9] subestimaram a distância percorrida no TC6 em até 119 \pm 65m.

Acreditamos que uma limitação do estudo seja a amostra reduzida de indivíduos pesquisados e que para a representação da população brasileira seja necessário recrutar mais indivíduos.

CONCLUSÃO

Conclui-se que por se tratar de indivíduos saudáveis, as alterações dos sinais vitais encontradas são explicadas fisiologicamente. Em relação à distância percorrida, notou-se a necessidade de uma padronização quanto às equações de predição de distância caminhada na população brasileira, visto que as três equações mostraram discordância na predição de distância da população estuda, mostrando valores superiores ou inferiores aos encontrados em nossa pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. Pires SR, Oliveira AC, Parreira VF, Britto RR. Teste de caminhada de seis minutos em diferentes faixas etárias e índices de massa corporal. *Rev Bras Fisioter.* 2007; 11(2): 131-4.

2. Marrara KT; Marino DM, Lorenzo VAPD, Jamami M. Teste de caminhada em esteira: distância percorrida, comportamento metabólico e ventilatório. *Fisioter Mov.* 2008; 21(3): 11-8
3. Rubim VSM, Neto CD, Romeo JLM, Montera MW. Valor prognóstico do teste de caminhada de seis minutos na insuficiência cardíaca. *Arq Bras Cardiol* 2006; 86(2): 120-5.
4. Araujo CO, Makidisse MR, Peres PAT, Tebexrene AS, Ramos LR, Matsushita AM et al. Diferentes padronizações do teste da caminhada de seis minutos como método para mensuração da capacidade de exercício de idosos com e sem cardiopatia clinicamente evidente. *Arq bras cardiol*; 2006 86(3):198-205, mar.
5. Guimarães GV, Bellotti G, Bacal F, Mocelin A, Bocchi EA. Pode o teste ergoespirométrico de caminhada de seis minutos ser representativo das atividades habituais de pacientes com insuficiência cardíaca. *Arq Bras Cardiol* 2002; 78(6): 553-6.
6. Marino DM, Marrara KT, Lorenzo VAPD, Jamami M. Teste de caminhada de seis minutos na doença pulmonar obstrutiva crônica com diferentes graus de obstrução. *Rev Bras Med. Esporte* 2007; 13(2): 103-6.
7. Enright PI, Sherril DI. Reference equations for the six minute walk in healthy adults. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;158:1384-1387
8. Troosters T, Gosselink R, Decramer M. Six minute walking distance in healthy elderly subjects. *Eur Respir J.* 1999;14(2):270-4.
9. Enright PL, McBurnie MA, Bittner V, Tracy RP, McNamara R, Arnold A et al. Cardiovascular Health Study. The 6-min walk test: a quick measure of functional status in elderly adults. *Chest.* 2003; 123: 387-8;
10. Moreira MAC, Moraes MR, Tannus R. Teste de caminhada de seis minutos em pacientes com DPOC durante programa de reabilitação. *J Pneumol* 2001; 27(6): 295-300.
11. Borg G. Escala CR10 de Borg. In Borg G, editors. Escalas de Borg para dor e esforço percebido 1ed. São Paulo, Manole; 2000;43-7.
12. Onorati P, Antonucci R, Valli G, Berton E, De Marco F, Serra P, Palange P. Non-invasive evaluation of gas exchange during a shuttle walking test vs. a 6-min walking test to assess exercise tolerance in COPD patients. *Eur J Appl Physiol* 2003; 89: 331-336]

13. Irwin S, Teckilin JS; *Fisioterapia Cardiopulmonar*. Manole, 3(7):92-104.
14. Peralta CC, Cabreira MA, Rosa RAC, Vuolo RAC. *Fisiologia base para o diagnóstico clínico e laboratorial*. Araçatuba 2006; 94-99.
15. Camarri B, Eastwood PR, Cecins NM, Thompson PJ, Jenkins S. Six minute walk distance in healthy subjects aged 55-75 years. *Respir Med* 2006; 100: 658-665.
16. American Thoracic Society Statement. Guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166:111-17.
17. Barata VF, Gastaldi AC, Mayer AF, Sologuren MJJ. Avaliação das equações de referência para predição da distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos em idosos saudáveis brasileiros. *Rev bras fisioter* 2005; 9: 165-171.
18. Magalhães, MG. Teste de caminhada de 6 minutos numa população de idosos brasileiros. Ver Digital [periódico da internet 2008] [Acessado em 2009 Out.07]Disponível:http://www.cidadesp.edu.br/old/mestrado_fisioterapia/pdf/monica_gurgel.pdf.

