

# CORRELAÇÃO DO TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS COM DADOS ANTROPOMÉTRICOS EM MULHERES IDOSAS

TAGLIETTI, Marcelo<sup>1</sup>  
KNOPATZKI, Simone Cristina<sup>2</sup>

## RESUMO

**Introdução:** A diminuição da capacidade a atividade física no idoso é decorrente de vários fatores entre eles o reflexo de certos hábitos de vida. O teste de caminhada dos seis minutos é fácil de ser realizado e utiliza um tipo de atividade comum do cotidiano do paciente. Pode ser feito para estimar a capacidade de exercício e avaliar as respostas a tratamentos. Apesar de bem descrito na literatura, há uma deficiência sobre os dados deste relacionados aos idosos brasileiros. **Objetivo:** Verificar a influência das variáveis antropométricas e da obesidade na distância percorrida no teste da caminhada de seis minutos em uma população de idosas brasileiras. **Material e Métodos:** Foram avaliados 11 indivíduos do sexo feminino, com idade igual ou superior a 60 anos, realizado a antropometria e o questionário de Par Q, após foram submetidos ao teste de caminhada de seis minutos que foi realizado conforme as indicações da American Thoracic Society, 2002. **Resultados:** As variáveis mais correlacionadas foram IMC e circunferência de cintura, IMC e Peso. O índice de massa corpórea - IMC e a medida da circunferência de cintura apresentaram uma correlação quase perfeita. **Conclusão:** Houve uma correlação entre a distancia percorrida e os dados antropométricos em especial o IMC e a circunferência de cintura.

**PALAVRAS-CHAVE:** Teste de caminhada de seis minutos, Dados antropométricos, Idosos

## CORRELATION BETWEEN SIX MINUTE WALK TEST AND ANTHROPOMETRIC VALUES IN ELDERLY WOMAN

### ABSTRACT

**Background:** The impairment of physical activity in the elderly is due to several factors including the reflection of certain habits. The test Six-minute walk is easy to implement and uses a kind of common activity of daily life of the patient. It can be done to estimate the ability to exercise and evaluate responses to treatments. Although well described in the literature, there is a deficiency on our data related to Brazilian elderly. **Objective:** To investigate the influence of anthropometric variables and obesity in the distance walked during the six-minute walk in a population of Brazilian elderly. **Methods:** We studied 11 female subjects, aged over 60 years, performed anthropometry and Par Q questionnaire after were tested for six-minute walk that took place as indicated by the American Thoracic Society, 2002. **Results:** The variables most correlated were BMI and waist circumference, BMI and weight. The body mass index - BMI and measure waist circumference showed an almost perfect correlation. **Conclusion:** There was a correlation between the distance traveled and the demographics in particular BMI and waist circumference.

**KEYWORDS:** Test of six-minute walk, Anthropometric, Elderly

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil será, segundo a Organização Mundial de Saúde, o sexto país do mundo em número de idosos até o ano 2025. Embora a população com mais de 60 anos tenha crescido 7,3 milhões entre 1980 e 2000, totalizando mais de 14,5 milhões em 2002, ainda é grande a falta de informação sobre sua saúde. O aumento da expectativa de vida no país gerou maior necessidade de melhorias na manutenção da saúde e qualidade de vida da população (WORLD HEALTH ORGANIZATION 2005).

A fraqueza muscular decorrente da idade, associada à redução da velocidade da marcha aumenta o risco de incapacidade física e quedas (LATHAN, BENNETT, STRETTON & ANDERSON 2004).

Todos os indivíduos mesmo que em boas condições de saúde, apresentam um decréscimo da função do sistema cardiorrespiratório com passar do tempo. Essas mudanças são progressivas e suas conseqüências começam a ser percebidas ao redor dos 60 anos (CRAPO & CAMPBELL 1998).

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 conseqüência fadiga precoce.

Uma das mais evidentes alterações que acontecem com o aumento da idade cronológica é a mudança nas dimensões corporais. Com o processo de envelhecimento, existem mudanças principalmente na estatura, no peso e na composição corporal. Apesar do alto componente genético no peso e na estatura dos indivíduos, outros fatores, como a dieta, a atividade física, fatores psico-sociais e doenças, dentre outros, estão envolvidos nas alterações desses dois componentes, durante o envelhecimento. Existe uma diminuição da estatura, com o passar dos anos, por causa da compressão vertebral, o estreitamento dos discos e a cifose (FIATARONE E SINGH 1998).

Os testes de esforço são utilizados freqüentemente na prática clínica com o propósito de otimizar a avaliação do paciente e responder questões que possam ter ficado pendentes nos testes cardiovasculares. Existem várias modalidades de testes de esforço e sua escolha dependerá de questões clínicas, custos e facilidade de realização (ZEBALLOS & WEISMAN 2002).

<sup>1</sup> Professor do Curso de Fisioterapia da Faculdade Assis Gurgacz – FAG, Mestrando em Biociências e Saúde – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE – Cascavel – PR – Brasil. [mtaglietti@fag.edu.br](mailto:mtaglietti@fag.edu.br)

<sup>2</sup> Fisioterapeuta, Especialista em Fisioterapia Aquática – Faculdade Assis Gurgacz – FAG – Cascavel – PR – Brasil. [si\\_cristi@hotmail.com](mailto:si_cristi@hotmail.com)

A diminuição da capacidade de realizar exercícios do idoso é decorrente de vários fatores, entre eles: alterações na função pulmonar, diminuição da frequência cardíaca, redução da massa muscular e do reflexo de certos hábitos de vida. O teste de caminhada de seis minutos (TC6) tem sido muito utilizado como forma de avaliar a habilidade física em indivíduos pouco condicionados fisicamente que não realizam, por quaisquer motivos, o teste ergométrico. O TC6 possui boa correlação com o VO<sub>2</sub> (consumo de oxigênio máximo), além de ser facilmente aplicado, melhor suportado e revelar a capacidade de atividades de vida diária (SOARES et al.2007).

Cooper (1968) foi o primeiro a utilizar um teste no qual indivíduos saudáveis eram solicitados a caminhar durante 12 minutos para avaliar o efeito de um determinado treinamento físico (ENRIGHT & SHERRIL 1998).

Butland et al em 1982, exploraram a possibilidade de realizar o teste com um tempo de duração menor (2, 6 e 12 minutos), verificando que os mesmos resultados podiam ser obtidos quando usados 6 ou 12 minutos.

O teste de caminhada dos seis minutos é de fácil realização, e utiliza um tipo de atividade comum do cotidiano do paciente (GUYATT, et al 1984).

Pode ser utilizado para estimar a capacidade de exercício (SOLWAY, BROOKS, THOMAS & LACASSE 2001) e avaliar a respostas a tratamentos, efeito de drogas, treinamentos e intervenções cirúrgicas (ZEBALLOS & WEISMAN 2002; GUYATT et al 1984).

O teste de caminhada dos seis minutos é útil para avaliar a capacidade funcional de indivíduos com dificuldades moderadas a severas (ATS 2002).

É um teste submáximo que analisa de forma global e integrada a responsabilidade de todos os sistemas envolvidos durante o exercício (ZEBALLOS & WEISMAN 2002).

O teste tem como idéia 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 prognosticar morbidade e mortalidade em candidatos a transplantes (ENRIGHT E SHERRILL, 1998).

As recomendações da *American Thoracic Society* publicadas em março de 2002, tiveram como objetivo padronizar a realização do teste facilitando a comparação e interpretação dos resultados por diferentes estudos. O TC6M deve ser supervisionado durante toda a execução, porém não é indicada a presença de acompanhante ao lado do paciente durante a execução, este fator pode influenciar diretamente na distância percorrida.

O paciente deve ser orientado sobre a realização do teste e incentivado a cada minuto com frases já pré-estabelecidas e padronizadas. O ritmo da caminhada deve ser determinado por cada indivíduo e os mesmos não podem correr (ATS 2002).

Bautmans & Lambert em 2004 concluíram que o TC6M é um instrumento útil na avaliação da capacidade funcional de idosos.

Em um estudo realizado por LEE et al, (2005), com indivíduos acima de 60 anos e sintomas de insuficiência cardíaca, o teste mostrou-se sensível e satisfatório para avaliação desta população.

Com o envelhecimento, ocorrem transformações que particularizam o uso da antropometria na análise da obesidade entre os idosos. Há uma perda progressiva da massa magra com aumento da proporção de gordura corpórea, além da diminuição da estatura (CABRERA E FILHO 2001).

Em idosos, o emprego do IMC apresenta dificuldades em função do decréscimo de estatura, acúmulo de tecido adiposo, redução da massa corporal magra e diminuição da quantidade de água no organismo. Adicionalmente, o uso do IMC em idosos é complicado pela freqüente presença de patologias e a ausência de pontos de corte específicos para essa faixa etária. (SANTOS E SICHIERI 2005).

A classificação nutricional dos indivíduos foi realizada de acordo com os critérios recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) onde:

IMC < 18,5kg/m<sup>2</sup> (Baixo peso);

IMC ≥ 18,5 e até 24,9kg/m<sup>2</sup> (Normal);

IMC ≥ 25 e até 29,9kg/m<sup>2</sup> (Sobrepeso)

IMC ≥ 30,0kg/m<sup>2</sup> (Obeso).

Vários índices antropométricos têm sido propostos para determinar a associação entre excesso de peso e fatores de risco cardiovascular. Estudos de Hans et al. mostraram que a medida da circunferência da cintura maior que 88 cm para mulheres e maior que 102 cm para homens pode identificar pacientes com maior risco de doenças cardiovasculares. (Hans et al apud Carneiro 2003).

A Fisioterapia é uma área da saúde que busca alcançar, através de metodologias e técnicas próprias, baseadas na utilização terapêutica dos movimentos e dos fenômenos físicos, uma melhor qualidade de vida para o cidadão frente às disfunções intercorrentes.

Este estudo teve com objetivo geral verificar a influência das variáveis antropométricas (peso, IMC, Circunferência de cintura, altura) e da obesidade na distância percorrida no teste da caminhada de seis minutos em uma população de idosas brasileiras.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo está classificado quanto ao nível, como sendo do tipo exploratório. A pesquisa exploratória segundo GIL, 1999 têm por finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias, tendo em vista, a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores.

A população selecionada para este estudo foi com idade mínima de 60 anos, moradores dos municípios paranaenses de Espigão Azul e Sede Alvorada no estado do Paraná, participantes do Programa Hiperdia. O hiperdia é um sistema de cadastramento e acompanhamento de pacientes captados no Plano Nacional de Reorganização da Atenção à hipertensão arterial e ao diabetes mellitus, em todas as unidades ambulatoriais do Sistema Único de Saúde.

Estes pacientes foram atendidos pelo Centro de Reabilitação FAG (FACULDADE ASSIS GURGACZ), no ambulatório Cardiorrespiratório em Cascavel PR. O grupo analisado era constituído de indivíduos que realizaram a avaliação de risco para atividade física, questionário de Par Q totalizando 64 indivíduos (masculino ou feminino). A amostra selecionada para o estudo foi composta por 11 indivíduos.

Quatro pacientes eram tabagistas (36%) e a HAS foi observada em 100% dos indivíduos. Do total de indivíduos avaliados, cerca de 63% avaliaram como boa a sua saúde e 54% indivíduos relataram que realizavam atividade física.

Tabela 1 Características gerais da amostra

Características da amostra	Frequência	Porcentagem
Sexo Feminino	11	100%
Tabagista	4	36%
Hipertensão arterial	11	100%
Realiza atividade física	6	54%
Já realizou outro TC6M	1	10%
Auto avaliação da saúde	7	63%

Os critérios de inclusão desse estudo eram pacientes hipertensos, mulheres, idade superior a 60 anos, ser atendido pelo Centro de Reabilitação FAG, apresentar o questionário de Par Q negativo. Bem como os critérios de exclusão eram pacientes que não eram hipertensos, idade inferior a 60 anos, homens, não ser atendido pelo Centro de Reabilitação FAG, apresentar o questionário de Par Q positivo, ter labirintite, apresentar angina ou infarto agudo do miocárdio no mês anterior a realização do TC6, pulso acima de 120 bpm, pressão sistólica acima de 180 mmHg e pressão diastólica acima de 100 mmHg.

Os pacientes foram submetidos também a uma avaliação prévia durante sua visita ao ambulatório, constituída por um questionário com dados pessoais e vitais e o questionário de Par Q. O PAR-Q (sigla de *Physical Activity Readiness Questionnaire*, ou Questionário de Prontidão para Atividade Física) tem sido sugerido como padrão mínimo de avaliação pré-participação, pois pode identificar, por alguma resposta positiva, os que necessitam de avaliação médica prévia.

Os dados referentes, medida de pressão arterial e antropometria foram obtidos pela equipe de alunos sob orientação do professor responsável. A pressão arterial foi mensurada com os pacientes sentados, pés apoiados no chão e coluna apoiada na cadeira utilizando o estetoscópio da marca Littmann Classic II e o esfigmomanômetro da marca More Fitnes. A antropometria foi realizada em pacientes sem calçados e sem agasalhos, trajando roupas leves, na posição bípede com os pés juntos. Foi utilizada uma mesma balança antropométrica marca WELMY modelo RI W 200, bem como a fita métrica marca ISP para as medidas das circunferências. Os seguintes dados foram obtidos:

- Peso - em quilogramas;
- Altura - em metros;
- Circunferência de cintura - em centímetros;
- Índice de massa corpórea (IMC) = peso/ altura<sup>2</sup>

O teste de caminhada foi realizado conforme as indicações da *American Thoracic Society* (ATS) 2002. Os equipamentos utilizados para o teste são o cronômetro da marca Mormai, para medir o tempo, escala de Borg, oxímetro digital Nonin 9500 para avaliação da oxigenação no sangue e a frequência cardíaca, e esfigmomanômetro e estetoscópio para mensurar a pressão arterial.

As análises estatísticas foram realizadas pelos programas Statistic e Minitab 14. Foram calculadas as medidas de posição (média, mediana e moda), medidas de dispersão (variância, desvio padrão) e medidas de forma da distribuição (coeficiente de variação, coeficiente de assimetria e coeficiente de curtose). A normalidade dos dados foi verificada

pelo teste de Anderson-Darling ao nível de 5% de significância. O coeficiente de variação (CV) foi considerado baixo quando  $CV \leq 10\%$ ; médio quando  $10\% < CV \leq 20\%$ ; alto quando  $20\% < CV \leq 30\%$ ; e muito alto quando  $CV > 30\%$ .

Para avaliar o grau de correlação entre as variáveis foi utilizado o coeficiente de correlação linear de Pearson (R). O coeficiente “R” expressa, numericamente, tanto a força quanto o sentido da correlação (Tabela 2). Seu valor varia entre 1 e -1 ou seja:  $-1 \leq R \leq 1$ . Se  $R = 1$  as duas variáveis relacionadas têm correlação perfeitamente positivas; se  $R = -1$  as duas variáveis relacionadas têm correlação perfeitamente negativa; se  $R = 0$  não existe correlação entre as duas variáveis correlacionadas. Quanto mais próximo de 1 (+ ou -), maior a força de correlação.

Tabela 2 - Níveis de correlação

-1	-0,95	-0,50	-0,10	0	0,10	0,50	0,95	1
neg	neg	neg	neg	ausência	pos	pos	pos	pos
perfeita	forte	moderada	fraca		fraca	moderada	forte	perfeita

Fonte: Adaptado de BEIGUELMAN (1996).

A análise de regressão é uma das técnicas mais utilizadas para investigar e modelar o relacionamento existente entre as diversas variáveis de um processo. Sua utilização vem se aplicando a cada dia, principalmente devido ao fato de a análise de regressão ser baseada na idéia relativamente simples de se empregar uma equação para expressar o relacionamento entre as variáveis de interesse.

De maneira geral, a análise de regressão pode ser utilizada com vários objetivos, dentre os quais é possível destacar: descrição, predição, controle e estimação.

Um modelo de regressão múltipla do teste de caminhada foi ajustado em função das variáveis antropométricas. O método de seleção de variáveis utilizado foi o de melhor subconjunto. Um valor de 0,05 de significância para a distribuição F foi utilizado para controlar a entrada e saída dos efeitos. O coeficiente de determinação múltiplo ajustado ( $R^2$  ajustado) foi utilizado como critério de seleção dos melhores modelos para os efeitos especificados.

Para a verificação das correlações foi feita uma matriz de correlação, onde mostram todas as variáveis de forma a verificar o grau de associação entre as variáveis em estudo. No caso deste trabalho verificou-se o IMC como variável resposta ou dependente, com as variáveis explicativas ou independentes que apresentaram maior correlação com o mesmo: CC, FR 11, PAD 11, PAS 6, DP.

Utilizando-se o método de melhor equação de regressão chegamos ao modelo sem as variáveis que não passaram no teste de significância:

$$IMC^* = -21,1 + 0,375 CC + 0,102 PAS 6$$

A equação de regressão pode ser explicada da seguinte forma:

Para cada unidade acrescida na variável

- **Circunferência de Cintura** com as outras variáveis permanecendo constante, fará com que o IMC aumente  $0,375 \text{ Kg/m}^2$ .
- **PAS 6** com as outras variáveis permanecendo constante, fará com que o IMC aumente  $0,102 \text{ Kg/m}^2$ .

A análise de regressão se utiliza principalmente com o objetivo de prever valores de uma variável dependente com base em valores de pelo menos uma variável independente. A análise de Correlação tem como objetivo medir a intensidade ou grau de associação linear entre duas variáveis através do coeficiente de correlação.

### 3 RESULTADOS

As variáveis antropométricas circunferência de cintura (CC) frequência cardíaca em repouso (FC REP), pressão arterial sistólica em repouso (PAS REP), pressão arterial sistólica em seis minutos (PAS 6), pressão arterial sistólica em 11 minutos (PAS 11), pressão arterial diastólica em repouso (PAD REP) e pressão arterial diastólica em seis minutos (PAD 6) apresentaram variabilidades (CV) consideradas médias; IMC, frequência cardíaca em três minutos (FC 3), frequência cardíaca em seis minutos (FC 6), frequência cardíaca em onze minutos (FC 11), frequência respiratória em repouso (FR REP), frequência respiratória em onze minutos (FR 11) e pressão arterial diastólica em onze minutos (PAD 11) altas; frequência cardíaca em três minutos (FC 3) e frequência respiratória em seis minutos (FR 6) muito altas. A maior parte das variáveis apresentou distribuição de probabilidade normal ( $P > 0,05$ ) sendo que apenas as variáveis frequência cardíaca em onze minutos (FC 11), frequência respiratória em seis minutos (FR 6), pressão arterial diastólica em repouso (PAD REP), EB 3 e EB 11 não apresentaram normalidade (Tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição das médias das variáveis antropométricas

	Nº de amostras	Mínimo	Média	Mediana	Máximo	Desvio Padrão	CV	Normalidade (p-valor)
PESO (Kg)	11	45	68,36	72	88	12,53	18,33	0,561
ALTURA (m)	11	1,45	1,572	1,59	1,68	0,075	4,77	0,816
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	11	17,8	27,89	30,2	34,2	5,85	20,99	0,164
CC (cm)	11	73	90,90	94	106	11,10	12,,21	0,153
FC REP	11	59	78,82	80	107	14,04	17,81	0,671
FC 3	11	57	98	100	145	29,53	*30,13	0,378
FC 6	11	78	114,36	114	158	23,21	20,29	0,985
FC 11	11	56	79,09	72	113	17,72	22,40	0,039
FR REP	11	16	22	22	32	5,0	22,73	0,729
FR 6	11	20	33,73	26	80	17,85	*52,94	<0,005
FR 11	11	16	21,27	20	32	5,81	27,33	0,051
PAS REP (mmHg)	11	110	130	130	160	16,73	12,87	0,150
PAS 6 (mmHg)	11	120	148,18	150	180	19,40	13,09	0,383
PAS 11 (mmHg)	11	110	137,27	130	180	21,02	15,31	0,411
PAD REP (mmHg)	11	70	81,82	80	100	10,78	13,18	0,030
PAD 6 (mmHg)	11	70	82,73	80	110	13,48	16,29	0,100
PAD 11 (mmHg)	11	60	79,09	80	110	16,40	*20,74	0,247
EB 3	11	1	2	2	5	1,183	*59,16	0,006
EB 6	11	1	3,091	3	6	1,578	*51,06	0,056
EB 11	11	1	1,545	1	4	0,934	*60,45	<0,005
DP (m)	11	352	461,4	480	557	76,3	16,55	0,194

Foram realizados os gráficos de boxplot das variáveis antropométricas com alguns pontos *outliers* para as variáveis: FC 11 (2 pontos), FR 6 (1 ponto), EB 3 (1 ponto) e EB 11 (1 ponto). Após verificar-se que não houve erros na coleta dos dados, optou-se por mantê-los nas análises estatísticas subsequentes.

As variáveis mais correlacionados (Tabela 4) foram IMC e CC, IMC e Peso, IMC e PAD 11, PAD 11 e PAS 6, PAS11 e PAS 6 apresentando uma correlação muito forte. O índice de massa corpórea - IMC e a medida da circunferência de cintura apresentaram uma correlação quase perfeita (R = 0,91).

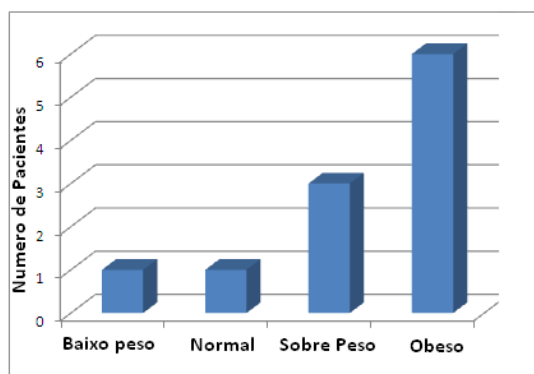
Tabela 4 - Coeficientes de correlação linear de Pearson (R) para variáveis antropométricas

	PESO	ALTURA	IMC	IRC.CIN	FC REP	FC 3	FC 6	FC 11	FR REP	FR 6	FR 11	PAS REP	PAS 6	PAS 11	PAD REP	PAD 6	PAD 11	EB 3	EB 6	EB 11	
ALTURA	-0,09	1,00																			
IMC	0,88	-0,55	1,00																		
CIRC. CIN	0,97	-0,21	0,91	1,00																	
FC REP	0,42	-0,33	0,50	0,41	1,00																
FC 3	0,11	-0,44	0,33	0,17	0,44	1,00															
FC 6	0,40	-0,30	0,49	0,42	0,58	0,70	1,00														
FC 11	0,44	-0,09	0,39	0,46	0,42	0,89	0,60	1,00													
FR REP	0,21	-0,17	0,24	0,23	0,19	-0,05	-0,36	-0,03	1,00												
FR 6	0,42	-0,33	0,51	0,43	-0,14	0,08	0,02	0,06	0,49	1,00											
FR 11	0,68	-0,12	0,64	0,65	0,41	0,14	0,45	0,10	-0,17	0,34	1,00										
PAS REP	0,25	-0,41	0,50	0,47	0,14	0,44	0,29	0,12	0,25	0,39	0,00	1,00									
PAS 6	0,43	-0,69	0,71	0,49	0,26	0,67	0,38	-0,08	0,33	0,63	0,34	0,71	1,00								
PAS 11	0,18	-0,66	0,47	0,25	0,05	0,68	0,30	-0,06	0,36	0,61	0,00	0,74	0,92	1,00							
PAD REP	0,45	-0,25	0,49	0,47	0,52	0,10	0,41	0,44	0,26	0,22	0,25	0,66	0,35	0,24	1,00						
PAD 6	0,38	-0,38	0,51	0,43	0,04	0,19	0,19	-0,26	0,07	0,64	0,72	0,35	0,63	0,45	0,24	1,00					
PAD 11	0,64	-0,58	0,83	0,69	0,14	0,45	0,44	0,03	0,07	0,64	0,60	0,62	0,87	0,72	0,35	0,78	1,00				
EB 3	-0,43	0,05	-0,39	-0,34	-0,33	-0,23	0,15	0,33	-0,64	-0,28	-0,17	-0,35	-0,52	-0,36	-0,24	-0,19	-0,31				
EB 6	-0,05	-0,26	0,05	0,09	-0,23	-0,24	-0,05	0,42	-0,10	-0,08	-0,25	-0,11	-0,26	-0,11	-0,25	-0,20	-0,07	0,64			
EB 11	0,09	-0,40	0,26	0,21	-0,02	0,16	-0,11	-0,28	-0,02	-0,23	-0,03	0,19	0,23	0,19	-0,31	0,11	0,30	-0,09	0,44		
DP	-0,59	0,45	-0,62	-0,71	-0,08	-0,01	0,00	-0,37	-0,40	-0,51	-0,25	-0,31	-0,31	-0,24	-0,07	-0,21	-0,41	0,13	-0,46	-0,25	



Segundo o IMC, apenas 1 paciente encontra-se com “baixo peso”, 1 paciente foi avaliado com o IMC considerado “normal”, 3 pacientes que estão na faixa de “sobrepeso” e 6 pacientes que estão na faixa de “obesos”. O Gráfico 1 mostra mais claramente os resultados.

Gráfico 1 – Índice de Massa Corporal (IMC) em número de pacientes.



#### 4 DISCUSSÃO

Apesar de bem descrito na literatura e bem utilizado na prática clínica o teste de caminhada dos seis minutos foi pouco estudado na população de idosos brasileiros o que limita a sua utilização.

No estudo feito por TROOSTERS et al 1999, a média de distância percorrida pela população de idosos saudáveis estudada foi de 631 metros sendo que os homens caminharam em média 84 metros a mais do que as mulheres, esses valores foram superiores aos que encontramos neste estudo como pode ser visto na Tabela 03.

Já um trabalho feito por Pires et al, em 2007 com uma população de idosos brasileiros observou-se uma distância média percorrida de 457,3 metros valores semelhantes ao encontrado neste estudo (461,4m) para população de mulheres, porém no trabalho de PIRES et al, a população foi separada apenas pela faixa etária e não pelo sexo dificultando essa comparação.

No presente estudo os indivíduos caminhavam sozinhos, e o teste de caminhada dos seis minutos foi bem tolerado por todos os pacientes avaliados, demonstrando que foi seguro para a população estudada não havendo necessidade de acompanhamento durante sua execução. A utilização de acompanhante é um fator responsável por diferenças nas distâncias percorridas pelos indivíduos.

Segundo ENRIGHT & SHERRIL em 1998, a idade, peso e altura são as principais variáveis determinantes para a distância total percorrida no Teste de Caminhada de 6 minutos e isto pode ser observado pelas correlações vistas na Tabela 04 onde o IMC e a distancia percorrida apresentaram uma correlação negativa significando que quanto maior o IMC menor será a distância percorrida.

ENRIGHT et al (2003), relatam que os fatores como sintomas de depressão, alteração cognitiva, dificuldade nas atividades de vida diária e uso de medicamentos para o sistema cardiovascular estão associados a uma distância reduzida. Ressaltando a importância de avaliar a clínica além dos dados antropométricos.

Este estudo analisou também a associação entre a obesidade avaliada pelos índices antropométricos IMC e CC com a hipertensão e examinou a capacidade preditiva desses índices antropométricos na identificação do risco da hipertensão arterial da população idosa.

Assim como em outros estudos foi observada uma alta correlação entre CC e IMC, no nosso caso essa correlação foi quase perfeita apresentando um  $R=0,91$ . Entretanto, para as mulheres, a prevalência da obesidade variou de acordo com o indicador antropométrico utilizado, e a obesidade central, avaliada pelo nível da CC ( $\geq 88$  cm para as mulheres e  $\geq 102$  cm para os homens), foi mais prevalente do que a obesidade total ( $IMC \geq 30$  kg/m<sup>2</sup>). Esses dados sugerem uma diferença entre os sexos na capacidade diagnóstica dos pontos de corte recomendados para a CC.

Peixoto et al, 2006 analisou em seus estudos a associação entre a obesidade avaliada pelos índices antropométricos IMC e CC com a hipertensão. Foi observada uma alta correlação entre CC e IMC, para ambos os sexos. Verificou-se ainda que a hipertensão foi observada tanto nos indivíduos com IMC na faixa de normalidade quanto nos obesos, e nos indivíduos de IMC normal, 38,4% e 17,4% dos homens e mulheres, respectivamente, eram hipertensos. Já entre os obesos, a proporção de hipertensos aumentou para 59,1% entre os homens e 58,4% entre as mulheres. Para as mulheres, tanto a obesidade abdominal quanto a total associaram-se significativamente com a hipertensão como observamos neste estudo pela Tabela 04 onde pressão arterial diastólica apresentou uma forte correlação com o IMC com um  $R=0,83$ .

Carneiro et al 2006, no seu estudo ressaltou a importância do aumento da adiposidade corporal na prevalência de hipertensão arterial, principalmente nos indivíduos que apresentam distribuição central de gordura, no gráfico 01 pode ser visto a distribuição de IMC das pacientes deste estudo.

Os estudos de Cabrera et al 2005, mostraram que a obesidade central, representada pelo aumento da relação cintura quadril, e não a obesidade global, representada pelo aumento de IMC, foi preditora de mortalidade total em idosas, principalmente as com até 80 anos. A CC foi identificada como forte preditora de doença coronariana em

mulheres de 40 a 59 anos, porém, entre mulheres de 60 a 65 anos, essa associação era mais fraca, a Tabela 03 nos mostra as médias de CC desse estudo.

Cabrera e Filho 2001, analisaram apenas os idosos da região sul, a obesidade foi encontrada em 9,2% dos homens e em 23,3% das mulheres. Mostrou ainda que em idosos acima dos 80 anos, permanece a CC como um bom marcador de distribuição de gordura corpórea, em nosso estudo a média do IMC das mulheres foi de 27,89 Kg/m<sup>2</sup> Esses dados podem ser melhor observados na Tabela 3.

Hans et al 1995, demonstraram, em estudo transversal e de base populacional, que a medida da cintura é capaz de identificar com alta acurácia indivíduos obesos. Estes autores identificaram que circunferências 94cm em homens e 80cm em mulheres são capazes de identificar indivíduos com IMC 25kg/m<sup>2</sup> com uma sensibilidade e especificidade de 96%. Além disto verificaram uma associação significativa entre a medida de cintura acima destes valores e a prevalência de hipertensão e outros fatores de risco, tanto em homens quanto em mulheres, neste estudo a média da CC foi de 90,90 cm, e a CC correlacionou-se quase perfeitamente com o IMC.

Tavares e Anjos 1999 comprovaram em seus estudos que existe um aumento da obesidade na população idosa feminina com mais de 80 anos. Mostrou ainda que a relação cintura quadril esta aumentada em obesos como outros autores já citaram e foi observado neste estudo.

A exemplo de diversos estudos populacionais verificou-se que existe uma associação importante entre a hipertensão arterial e a idade, evidenciando que na sociedade em desenvolvimento ao lado do aumento da longevidade da população ocorre uma agregação de outros riscos que terminam por comprometer a qualidade de vida dos idosos, além de causar sérios prejuízos ao país e ao sistema de saúde como um todo.

## 5 CONCLUSÃO

Embora a obesidade seja um fator de risco para a mortalidade e eventos cardiovasculares na população em geral, esta associação é pouco estudada entre os idosos, particularmente em nosso meio.

A circunferência de cintura, o peso e a altura, o IMC e a idade demonstraram ter uma correlação com a distancia percorrida pela população estudada, sendo o IMC e a circunferência de cintura os que apresentaram uma correlação quase perfeita (R = 0,91).

A forte associação entre o excesso de peso e a ocorrência de hipertensão arterial indica a urgência de medidas capazes de atuar sobre os fatores de risco que podem interferir decisivamente sobre a determinação da prevalência de hipertensão arterial em um grupo populacional.

Sugere-se a realização de novos estudos para avaliar a correlação do TC6 e dos dados antropométricos em uma amostra maior e incluindo idosos do sexo masculino.

## REFERÊNCIAS

ATS Statement: guideline for six minute walk test. Am J Respir Crit Care Med 2002; 166 : 111-117.

BAUTMANS I, LAMBERT M, METS T. The Six minute walk test in community dwelling elderly: influence of health status. BMC geriatrics 2004.

BEIGUELMAN, B. **Curso prático de bioestatística**. 4. ed. rev. Sociedade Brasileira de Genética, Ribeirão Preto, 1996, 274p.

BORG G. **Escala de Borg para a dor e esforço percebido** Ed. Manole 2000.

CABRERA MAS, FILHO WJ. **Obesidade em idosos: prevalência, distribuição e associação com hábitos e comorbidades**. Arq Bras Endocrinol Metab 2001.vol 44 n° 1.

CARNEIRO G, FARI NA, FILHO FFR, GUIMARÃES A, LERÁRIO D, FERREIRA SRG, ZANELLA MT. **Influência da distribuição da gordura corporal sobre a prevalência de hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovascular em indivíduos obesos**. Rev Assoc Med Bras 2006. 49 (3): 306-11.

CRAPO RO, CAMPBELL EJ. **Aging of respiratory system**, part 2 , chapter 19, 1998.

ENRIGHT PL, SHERRILL DL. **Reference equations for the six-minute walk in healthy adults**. AM J Respir Crit Care Med. 1998. vol 158: 1384- 1387.

ENRIGHT PL. **The 6-min walk test – a quick measure of functional status in elderly adults**, Chest 2003; 123:387-98.

FIATARONE-SINGH, M. A. Body composition and weight control in older adults. In: LAMB, D. R.; MURRAY, R. **Perspectives in exercise science and sports medicine: exercise, nutrition and weight control**. v. 111. Carmel: Cooper, 1998. p. 243-288.

GUYATT GH, SULLIVAN MJ, THOMPSON PJ, FALLEN EL, PUGSLEY EL, TAYLOR DW, BERMAN LB. **The 6-minute walk: a new measure of exercise capacity in patients with chronic heart failure**. Can Med Assoc J 1985. vol 132, 15.

HAN TS, VAN LEER EM, SEIDELL MEJ, LEAN MEJ - **Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample**. Br Med J 1995; 311: 1401-5.

LATAM, N.K.; BENNETT, D.A.; STRETTON, C.M.; ANDERSON, C.S. **Systematic review of progressive resistance strength training in older adults**. Journals of Gerontology, Washington, v.59A, n.1, p.48, 2004.

LEE I. ET AL. **The reproducibility and sensitivity of the 6-min walk test in elderly patients with chronic heart failure**. European Heart Journal 2005;26:1742–1751.

PEIXOTO MRG, BENÍCIO MHDA, LATORRE MRDO, JARDIM PCBV. **Circunferência da cintura e índice de massa corporal como preditores da hipertensão arterial**. Arq Bras Cardiol 2006.87: 462-470.

PIRES SR, OLIVEIRA AC, PARREIRA VF, BRITTO RR. **Teste de caminhada dos seis minutos em diferentes faixas etárias e índices de massa corporal**. Rev Brasileira fisioterapia 2007; 11 n2: 147-151.

SANTOS DM, SICHIERI R. **Body mass index and measures of adiposity among elderly adults**. Rev Saúde Pública. 2005; 39(2):163-8.

SOARES CPS, PIRES SR, BRITTO RR, PARREIRA VF. **Avaliação da aplicabilidade da equação de referência para estimativa de desempenho no teste de caminhada de 6 minutos em indivíduos saudáveis brasileiros**. Rev da Soc de Cardiol do Estado de São Paulo. 2004;14(1):1-8.

TAVARES EL, ANJOS LA. **Perfil antropométrico da população idosa brasileira: resultados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN)**. Cad Saúde Publica 1999; 15:759-68.

TROOSTERS T, GOSSELINK R, DECRAMER M. **Six minute walking distance in healthy elderly subjects**. Eur Respir J 1999; 14: 270-274.

WEISMAN IM, ZEBALLOS RJ *Cardiovascular and Respiratory System Responses and Limitations to Exercise*. Clinical Exercise Testing. Prog Respir Res. Basel, Karger, 2002, vol 32, pp 1-17

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Disponível em <http://www.who.int/en/> Acesso em: 10 de maio de 2008.