

UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO

**BIANCA BUITONI
TAUANE PEREZ PONTES**

**EFEITO DO TREINAMENTO FUNCIONAL
EM MULHERES HIPERTENSAS**

BAURU
2014

BIANCA BUITONI
TAUANE PEREZ PONTES

EFEITO DOS EXERCÍCIOS FUNCIONAIS
EM MULHERES HIPERTENSAS

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro de Ciências da Saúde da Universidade do Sagrado Coração, como parte dos requisitos para obtenção do título de Fisioterapeuta, sob orientação do Profa. Dra. Camila Gimenes.

BAURU
2014

Buitoni, Bianca.

B9328e

Efeito dos exercícios funcionais em mulheres hipertensas /
Bianca Buitoni; Tauane Perez Pontes. -- 2014.

28f. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Camila Gimenes.

Coorientadora: Profa. Dra. Silvia Regina Barrile.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia)
– Universidade do Sagrado Coração – Bauru – SP.

1. Fisioterapia. 2. Capacidade funcional. 3. Hipertensão arterial
sistêmica. I. Pontes, Tauane Perez. II. Gimenes, Camila. III. Barrile,
Silvia Regina. IV. Título.

BIANCA BUITONI
TAUANE PEREZ PONTES

EFEITO DOS EXERCÍCIOS FUNCIONAIS EM MULHERES
HIPERTENSAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências da Saúde da Universidade do Sagrado Coração como parte dos requisitos para obtenção do título de Fisioterapeuta, sob orientação da Profa. Dra. Camila Gimenes.

Banca examinadora:

Profa. Dra. Camila Gimenes
Universidade Sagrado Coração

Prof. Me. Bruno Martinelli
Universidade Sagrado Coração

Bauru, 01 de dezembro de 2014.

Dedico este trabalho à pessoas mais importantes da minha vida: minha mãe, Fátima , aos meus familiares e ao meu namorado Filipe, que confiaram no meu potencial para esta conquista. Não conquistaria nada se não estivessem ao meu lado. Obrigada, por estarem sempre presentes em todos os momentos, me dando carinho, apoio, incentivo, determinação, fé, e principalmente o amor de vocês.

Bianca Buitoni

Dedico esta, como todas as minhas conquistas, aos meus amados pais, Wagner e Alcenir, que sempre me incentivaram nos estudos e nas horas difíceis, sempre acreditando em mim, e à minha irmã Tainá, pelo seu carinho e companheirismo. Ao meu namorado, João Marcos, por todo apoio, carinho e motivação. Aos meus tios, primos e avós, em especial minha avó Cecília (*in memoriam*) que foi exemplo de felicidade e vontade de viver. Aos meus professores, orientadora e minhas amigas, Murieli e Jéssica.

Tauane Perez Pontes

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, por nos dar sabedoria, oportunidade de viver, saúde e abençoar nossa trajetória.

Aos nossos pais, e nossas mães, que mais do que nos proporcionaram uma boa infância e vida acadêmica, formaram os fundamentos do nosso caráter. Obrigada por serem a nossa referência de tantas maneiras e estarem sempre presentes nas nossas vidas de uma forma indispensável.

Aos nossos irmãos, por estarem sempre ao nosso lado dando apoio e carinho.

Aos nossos familiares por nos ajudarem e apoiarem.

À nossa orientadora, Prof^a. Dra. Camila Gimenes, que tem seus méritos desde a escolha do tema, sua atenção, dedicação e motivação, por nos ajudar com seus ensinamentos, paciência, e por sempre colocar caminhos que nos quais, poderíamos trilhar sem medo. Obrigada por sempre acreditar nessa pesquisa e no nosso potencial.

A prof.^a Dr.^a Silvia Regina Barrile, por fazer a análise estatística, e que a todo o momento esteve à disposição, acompanhando todo o desenvolver desse trabalho.

Agradecemos aos nossos amigos de estágio, por todo ensinamento, motivação e amizade.

Agradecemos as pacientes que aceitaram participar da pesquisa.

A todos que de alguma forma ajudaram, agradecemos por acreditarem no nosso potencial.

RESUMO

INTRODUÇÃO: No Brasil, há cerca de 17 milhões de portadores de Hipertensão Arterial Sistêmica com 35% de prevalência na população acima de 40 anos. Dados nacionais representativos revelam que metade das mulheres acima de 60 anos apresentam diagnóstico de HAS. Estudos referentes ao conhecimento, tratamento e controle da doença são muito importantes. O exercício físico melhora as condições de saúde e proporciona benefícios agudos e crônicos aos pacientes hipertensos. No entanto para o treinamento funcional que envolve movimentos semelhantes aos realizados nas atividades diárias e melhoram diversas habilidades. **OBJETIVO:** Verificar o efeito do treinamento funcional em mulheres hipertensas. **METODOLOGIA:** Fizeram parte do estudo mulheres hipertensas acima de 50 anos, integrantes do Programa de exercícios para hipertensos da Universidade do Sagrado Coração. Foi realizada avaliação da capacidade funcional pelo Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6) e Teste do Degrau (TD) antes e após a aplicação do protocolo de treinamento funcional realizado três vezes na semana com duração de uma hora e meia, por um período de quatro meses. Os dados foram apresentados em média \pm desvio padrão e as comparações entre os momentos foram feitas pelo Teste *t* de Student, considerando nível de significância $p < 0,05$. **RESULTADOS:** Foram estudadas sete mulheres hipertensas, com idade média de 67 ± 8 anos e IMC 28 ± 4 Kg/m². A medida da circunferência abdominal no momento inicial estava elevada em seis pacientes com média 95 ± 7 cm indicando aumento de risco cardiovascular e esse valor diminuiu significativamente para 93 ± 7 cm após os quatro meses de exercícios ($p=0,01$), porém ainda permaneceu elevado. No TC6 a distância percorrida aumentou significativamente ($p=0,02$) indicando melhora da capacidade funcional e no TD não encontramos resultados, entretanto o número de degraus aumentou. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** O treinamento funcional diminuiu a medida da circunferência abdominal e melhorou a capacidade funcional em mulheres hipertensas.

Palavras-chave: Fisioterapia. Capacidade funcional. Hipertensão arterial sistêmica.

ABSTRACT

INTRODUCTION: In Brazil, there are about 17 million people with systemic hypertension in 35% prevalence in the population over 40 years, reaching 65% in the elderly. Studies on awareness, treatment and control of the disease are very important. Physical activity improves health and provides acute and chronic benefits for hypertensive patients. Functional training are like movements performed in daily activities and improve various skills. **OBJECTIVE:** This study aimed to verify the effect of a functional training in hypertensive women. **METHODS:** Participants were hypertensive women over 50, exercise program for hypertensive members of the University of the Sacred Heart. Were evaluated for functional capacity by Walk Six Minute Test (6MWT) and Step Test (DT) before and after application of a functional training protocol performed three times per week lasting an hour and a half, for a period of four months. **Statistics:** Data were expressed as mean \pm standard deviation and comparisons between times were made by the Student t test, considering a significance level $p < 0,05$. **RESULTS:** Seven hypertensive women were studied, mean age 67 ± 8 years and BMI 28 ± 4 kg / m². The measurement of waist circumference at baseline was elevated in six patients indicating increased cardiovascular risk and this value decreased significantly after four months of exercises ($p = 0.01$), but still remained high. In 6MWT distance covered increased significantly ($p = 0.02$) indicating improved functional capacity and TD did not find results, however the number of steps increased. **CONCLUSIONS:** Functional training decreased waist circumference and improved functional capacity in hypertensive women.

Keywords: Physical Therapy. Functional capacity. Hypertension.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	OBJETIVO	11
3	MATERIAL E MÉTODOS	12
3.1	SUJEITOS	12
3.2	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	12
3.3	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	12
3.4	PROCEDIMENTOS	12
3.4.1	Anamnese.....	13
3.4.2	Teste de caminhada de seis minutos (TC6)	13
3.4.3	Teste do degrau (TD).....	14
3.4.4	Protocolo de treinamento funcional.....	14
3.5	ESTATÍSTICA	16
4	RESULTADOS	17
5	DISCUSSÃO	19
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
	REFERÊNCIAS	22
	ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO	26
	ANEXO B – TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS	27
	ANEXO C – TESTE DO DEGRAU DE SEIS MINUTOS	28

1 INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) tornaram-se a principal prioridade na área da saúde no Brasil, entre elas estão as doenças cardiovasculares, doenças respiratórias crônicas, diabetes, câncer, doenças renais e outras. (BEAGLEHOLE et al., 2007; GAZIANO et al., 2007). Apesar da mortalidade bruta causada pelas DCNT ter aumentado 5% entre 1996 e 2007, a mortalidade padronizada por idade diminuiu 20%. Essa diminuição ocorreu particularmente em relação às doenças cardiovasculares e respiratórias crônicas, em conjunto com a implementação bem-sucedida de políticas de saúde. As ações políticas têm sido realizadas em forma de educação, monitoramento de doenças e fatores de risco, e fornecimento de atenção a saúde centrada em dietas saudáveis, atividade física, redução do tabagismo e de uso prejudicial de álcool. (IGLESIAS et al., 2008).

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma condição clínica tratável possível de ser medida clinicamente, sendo um caminho causal que leva a eventos cardiovasculares fatais e não-fatais. No Brasil, tais eventos têm sido a principal causa de mortes e são responsáveis pela alta frequência de internações, causando elevados custos médicos. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010).

A HAS é caracterizada por níveis elevados e sustentados da pressão arterial (PA) e está frequentemente associada às alterações funcionais ou estruturais dos órgãos-alvo (coração, cérebro, rins e vasos sanguíneos) e às alterações metabólicas. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010).

O diagnóstico de HAS é caracterizado como pressão arterial sistólica maior ou igual a 140 mmHg e pressão arterial diastólica maior ou igual a 90 mmHg, em indivíduos que não estão fazendo o uso de medicação anti-hipertensiva. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010).

Estimativas mostram que até o ano de 2025 haja um aumento de 60% na prevalência da HAS, atingindo cerca de 1,5 bilhões de pessoas no mundo. No Brasil, há cerca de 17 milhões de portadores de HAS sendo 35% de HAS na população acima de 40 anos, atingindo 65% nos idosos. Dados nacionais representativos revelam que metade das mulheres acima de 60 anos apresentam diagnóstico de HAS. (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA, 2010). Estudos brasileiros mostram um aumento de aproximadamente 0,5 % ao ano da HAS. (SCHMIDT et al., 2010).

O exercício físico exerce um importante papel terapêutico e contribui para o controle da PA, sobrepeso, adiposidade intra-abdominal e a melhora da resistência à insulina. A

atividade física reduz a ação das catecolaminas séricas e da resistência vascular periférica reduzindo a PA. (STEWART, 1998; KELLEY e GOODPASTER, 1999). Estudos têm indicado que a prática de atividade física (exercícios aeróbicos e resistidos) pode contribuir para a prevenção das HAS, provocando modificações importantes na PA, tanto em indivíduos normotensos como hipertensos. (SCHWARTZ, HIRTH, 1995; FARINATTI et al., 2005).

O exercício físico aumenta e/ou mantém a saúde e a aptidão física, proporcionando benefícios agudos e crônicos, entre eles: melhora no condicionamento físico, diminuição da perda de massa óssea, aumento da força muscular, coordenação, equilíbrio, redução da incapacidade funcional, promoção da melhoria do bem-estar e do humor e redução da PA. (HALLIWILL, 2001; FOUNTOULAKIS et al., 2003; PESCATOLO et al., 2004; MORAES et al., 2007).

Atualmente tem se estudado muito sobre exercícios funcionais, que são movimentos que mobilizam mais de um segmento corporal ao mesmo tempo e são realizados em diferentes planos e envolvem diferentes ações musculares. Tais exercícios têm como objetivo imitar os movimentos que os pacientes realizam em casa ou no trabalho. (MONTEIRO; EVANGELISTA, 2010).

O teste de caminhada de seis minutos (TC6) é utilizado para cardiopatas e pneumopatas crônicos com objetivo de avaliar intervenções médicas e capacidade funcional e como preditor de morbidade e mortalidade. (BITTNER et al., 1993; CAHALIN et al., 1996; SOLWAY et al., 2001). É um instrumento seguro de avaliação do sistema cardiorrespiratório em que o índice de complicações relacionado à aplicação do teste é baixo e normalmente não se correlaciona com eventos graves. (BITTNER et al., 1993; ENRIGHT et al., 2003). No TC6 são determinados e avaliados a maior distância que o paciente é capaz de percorrer andando em um trajeto plano, na velocidade que o próprio definir, no tempo de 6 minutos. No TC6 são medidos a pressão arterial em repouso e após o teste; frequência cardíaca e saturação por um oxímetro de dedo em repouso, durante o teste e após seis minutos de teste; escores de dispnéia e fadiga geral pela escala categórica de Borg e a distância percorrida durante os seis minutos. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2007).

O teste do degrau (TD) é um procedimento simples e que também avalia a capacidade funcional; e é utilizado na avaliação do grau de aptidão, de alterações cardiovasculares e respiratórias em cardiopatas e pneumopatas crônicos. (DAL CORSO et al., 2007). O ergômetro a ser utilizado pode constituir apenas um degrau de 20 cm de altura, com plataforma emborrachada e apoios laterais. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2007). O TD apresenta um perfil de respostas fisiológicas

distinto dos testes de caminhada. O trabalho contra a gravidade e o uso de grupamentos musculares não utilizados com frequência na vida diária tornam as demandas metabólicas e ventilatórias mais intensas, com os limites máximos sendo frequentemente atingidos. (SWINBURN et al., 1989; DAL CORSO et al., 2007).

2 OBJETIVO

O objetivo do estudo foi verificar o efeito de um treinamento funcional em mulheres hipertensas utilizando o teste de caminhada de seis minutos e o teste de degrau.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 SUJEITOS

A amostra foi composta por mulheres hipertensas, participantes do Programa de exercícios para hipertensos da Universidade do Sagrado Coração (USC) da cidade de Bauru. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de ética e pesquisa sob o protocolo número do parecer 896.052. Todas concordaram em participar do estudo e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO A).

3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Para participar do programa, as mulheres deveriam ter idade igual ou maior que 50 anos e apresentar diagnóstico de HAS - estágio I e II. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010). Todas tiveram que apresentar o teste ergométrico negativo para insuficiência coronariana, tendo liberação para a prática de exercício físico.

3.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos do estudo indivíduos do sexo masculino, mulheres hipertensas no estágio III e IV. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010), angina instável, infarto agudo do miocárdio no mês precedente e aquelas que apresentaram problemas ortopédicos que impediram de realizar atividade física.

3.4 PROCEDIMENTOS

A coleta de dados foi realizada no Laboratório de Pesquisa de Avaliação e no Laboratório de Pesquisa em Fisioterapia Cardiorrespiratória, localizados na clínica de fisioterapia da USC.

3.4.1 Anamnese

As pacientes foram questionadas quanto a seus hábitos de vida e comorbidades. Os dados obtidos foram anotados em uma ficha de Avaliação habitualmente utilizada na clínica.

3.4.2 Teste de caminhada de seis minutos (TC6)

O TC6 foi realizado em um corredor plano de comprimento mínimo de 30 metros, de superfície lisa e com pouca movimentação. No início e no final do trajeto foi colocado um cone ou uma cadeira como sinalização. Para a segurança do teste estava disponível uma cadeira para que o paciente apoie-se caso o teste era interrompido antes dos 6 minutos. (STEVENS et al., 1999; SCIURBA et al., 2003).

O TC6 é um teste simples, porém observou-se a presença ou não de contra-indicações absolutas (angina instável e infarto agudo do miocárdio no mês precedente) e relativas (frequência cardíaca acima de 120 bpm, pressão arterial acima de 180 x100mmHg), e também critérios de interrupção como dor torácica, dispneia intolerável (verificada pela escala de Borg), câibras, falta de coordenação motora, diaforese e palidez.

Antes do teste foram coletados dados como idade, sexo, peso e estatura para cálculo do valor previsto de distância percorrida ($DPTC6 = 622,461 - (1,846 \times idade) + (61,503 \times \text{gênero: masculino } 1; \text{ feminino } 0)$). (IWANA et al., 2009). O paciente permaneceu sentado em uma cadeira por 10 minutos para verificar pressão arterial, frequência cardíaca, saturação periférica de oxigênio (SpO_2 , %), escores de dispneia e fadiga geral (escala de Borg modificada - escores de 0-10). Antes de aplicar a escala, foi explicado cuidadosamente o que os pontos extremos significam, por exemplo, “0”= absolutamente nenhuma falta de ar e “10”= a maior falta de ar que o paciente é capaz de recordar.

O paciente foi informado que o objetivo do teste envolve a medida da maior distância a ser percorrida caminhando e caso sentiu-se cansaço ou com falta de ar, pode diminuir a marcha ou mesmo parar e descansar.

Durante o teste foi evitado que o examinador caminhasse com o paciente para não comandar o ritmo dos passos. Foi importante dar estímulos verbais a cada minuto informando o tempo ainda restante e comunicando o paciente quando faltassem 15 segundos para finalizar o teste. Caso o paciente interrompesse o teste, o examinador deveria anotar o tempo, mas não parar o cronômetro. Após o término do teste foi verificado os mesmos sinais vitais e a $SpO_2\%$

da fase pré-teste, além da escala de BORG e do cálculo da distância percorrida. (AMERICAN THORACIC SOCIETY, 2002) (ANEXO B).

3.4.3 Teste do degrau (TD)

No TD algumas respostas fisiológicas como frequência cardíaca, pressão arterial, escores de dispneia e saturação da oxiemoglobina foram obtidas. Essas respostas foram obtidas da mesma forma que o TC6 nas fases pré, durante e pós-teste. O ergômetro utilizado foi um degrau de 20 cm de altura, com plataforma emborrachada e apoios laterais. O teste envolveu a contagem de degraus como variável relevante, que necessitou de dois examinadores presentes.

Na fase pré-teste não foi necessária a realização de aquecimento e o examinador informou exatamente como era o teste demonstrando como subir e descer o degrau (a subida inicial com a perna direita seguida da perna esquerda, após a subida com as duas perna a descida era realizada na ordem da subida e iniciando então uma nova subida) e ressaltou-se o objetivo do teste que envolveu o registro do número de degraus subidos durante 6 minutos. Foram coletados dados como idade, sexo, peso e estatura; O paciente permaneceu sentado em uma cadeira por 10 minutos onde foi verificada pressão arterial, frequência cardíaca, saturação periférica de oxigênio (SpO2%), escores de dispneia e fadiga geral (escala de Borg modificada - escores de 0-10).

Durante o teste foi importante dar estímulos padronizados a cada um minuto e informou-se o tempo ainda restante; mantendo atento ao paciente, ao cronômetro e evitando conversas paralelas, anotando as variáveis (SpO2% , escores de dispneia e fadiga geral e número de degraus). Caso o paciente interrompesse o teste, o examinador deveria anotar o tempo, mas não parar o cronômetro. Após o término do teste foi realizado os mesmos sinais vitais e a SpO2% da fase pré-teste, além da escala de BORG e do cálculo do número de degraus. (DAL CORSO et al., 2007). (ANEXO C).

As contra-indicações, os cuidados com a segurança e os critérios para interrupção foram os mesmos recomendados para o TC6. (AMERICAN THORACIC SOCIETY, 2002).

3.4.4 Protocolo de treinamento funcional

Em cada sessão de treinamento, foram realizadas as seguintes etapas:

- a) Etapa 1 – Aquecimento aeróbio: duração de 30 minutos. Os indivíduos realizam exercícios em bicicletas ergométricas (Kettler Stratos®), com intensidade mantida entre 50-70% da frequência cardíaca máxima (FC_{máx}), monitorada pela palpação da artéria radial;
- b) Etapa 2 – Exercícios funcionais: duração de aproximadamente 45 minutos e foi dividida em cinco componentes:
- Coordenação motora e agilidade: deslocamentos no sentido diagonal, ântero-posterior e exercícios de agachamento com bola suíça apoiada na parede. Em seguida, subir e descer degraus, alternando pernas. Foram realizadas quatro séries de 30 segundos ativos (para cada exercício) e 30 segundos de descanso (entre as séries);
 - Mobilidade: caminhadas com braços e pernas estendidos e contrapondo-se no momento da passada. Além disso, os indivíduos fizeram exercícios de sentar e levantar da cadeira, pegando objetos do solo. Realizando-se duas séries de 15 repetições, com descanso de um minuto entre as séries;
 - Percepção espaço-temporal e velocidade de reação: foram formadas duplas para exercícios de arremesso de bola; os indivíduos realizaram essa atividade em associação com deslocamentos laterais, ântero-posteriores e rotação de corpo. Sendo realizadas quatro séries, com duração de um minuto cada e descanso de 30 segundos entre elas;
 - Equilíbrio: os indivíduos permaneceram em posição ortostática, em apoio unipodal, para realização de exercícios de flexão e extensão de membros inferiores, realizados de forma isotônica e isométrica. Para cada membro, eram realizadas duas séries de 10 repetições isotônicas e 15 segundos de manutenção isométrica. A pausa entre as séries foi de 30 segundos;
 - Fortalecimento muscular: a) Quadríceps, glúteos e bíceps braquial: foram realizados agachamentos livres e, concomitantemente, movimentos de flexão e extensão do cotovelo utilizando halteres. b) Peitoral maior: em decúbito dorsal sobre colchonete e segurando halteres, os indivíduos realizaram adução de ombro com o cotovelo em extensão. c) Tríceps braquial: em posição ortostática levemente inclinada e sustentada pelos antebraços apoiados na parede, o indivíduo realizou a extensão do cotovelo. d) Reto abdominal: em decúbito dorsal e pés sobre a bola suíça, os indivíduos realizaram abdominais; e) Paravertebrais lombares: em decúbito ventral, com quadril abduzido e a bola

suíça entre as pernas, os indivíduos realizaram extensão de quadril e coluna lombar. Em todos os exercícios de fortalecimento foram realizadas três séries, com 10 repetições cada série e um minuto de pausa entre elas.

- c) Etapa 3 – Alongamento e relaxamento: esta etapa teve a duração de aproximadamente 15 minutos. Sendo realizados alongamentos bilateralmente das principais cadeias musculares anteriores e posteriores de membro superior, membro inferior e tronco. Posteriormente, os indivíduos permaneceram em decúbito ventral sobre os colchonetes, para realização de massagem relaxante.

3.5 ESTATÍSTICA

A análise de normalidade dos dados foi feita pelo Teste de Shapiro-Wilk. O estudo foi apresentado por meio de estatística descritiva e os valores apresentados em média \pm desvio padrão. Foram feitas comparações entre as variáveis do teste de caminhada de seis minutos e do teste do degrau no momento pré e pós-aplicação do protocolo de treinamento funcional através do Teste *t* de Student considerando nível de significância $p < 0,05$.

4 RESULTADOS

Foram estudadas sete mulheres hipertensas participantes do Programa de exercícios para hipertensos da Universidade do Sagrado Coração (USC), seis da raça branca e uma da raça negra, com idade média de 67 ± 8 anos. Todas apresentam antecedentes familiares para doenças cardíacas.

As pacientes foram avaliadas em dois momentos:

-Momento 1 (M1): momento antes da realização do treinamento funcional (pacientes encontravam-se dois meses sem realizar nenhum tipo de exercício físico).

-Momento 2 (M2): quatro meses após a realização do treinamento funcional.

Na avaliação inicial (M1) apresentaram PAS 123 ± 14 mmHg e PAD 74 ± 6 mmHg. As características gerais das pacientes são apresentadas na tabela 1.

Tabela 1 - Características gerais da amostra no momento 1

Peso (Kg)	$65,8 \pm 11,2$
Altura (m)	$1,54 \pm 0,07$
IMC (Kg/m ²)	$27,8 \pm 4,3$
CA (cm)	$95,6 \pm 7,8$

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Nota: Valores apresentados em média \pm desvio padrão.

IMC: Índice de massa corporal,

CA: circunferência abdominal

No momento inicial seis pacientes apresentavam o valor da CA aumentado indicando risco cardiovascular. Consideramos o valor normal para mulher até 88 cm. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010). Após a realização dos exercícios esse valor diminuiu significativamente ($p = 0,01$), porém não ficou dentro do normal.

Os valores da distância percorrida no TC6 e a quantidade do nº degraus subidos no teste do degrau nos dois momentos encontram-se na tabela 2. O número de degraus não aumentou significativamente, porém das sete pacientes, cinco aumentaram esse valor.

Tabela 2 – Testes funcionais nos momentos 1 e 2

	M1	M2	Valor p
Distância percorrida TC6	438 ± 58	505 ± 61	0,02 *
Nº degraus no TD	134 ± 29	149 ± 31	0,07

Fonte: Elaborado pelas autoras.

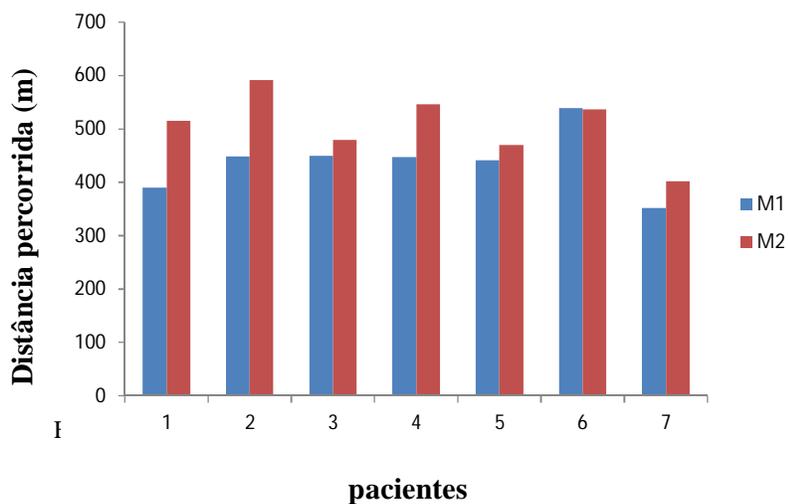
Nota: Valores apresentados em média \pm desvio padrão.

TC6: Teste de caminhada de seis minutos (metros percorridos)

TD: Teste do degrau (número de degraus)

Os valores percorridos no TC6 por cada paciente são demonstrados na Figura 1.

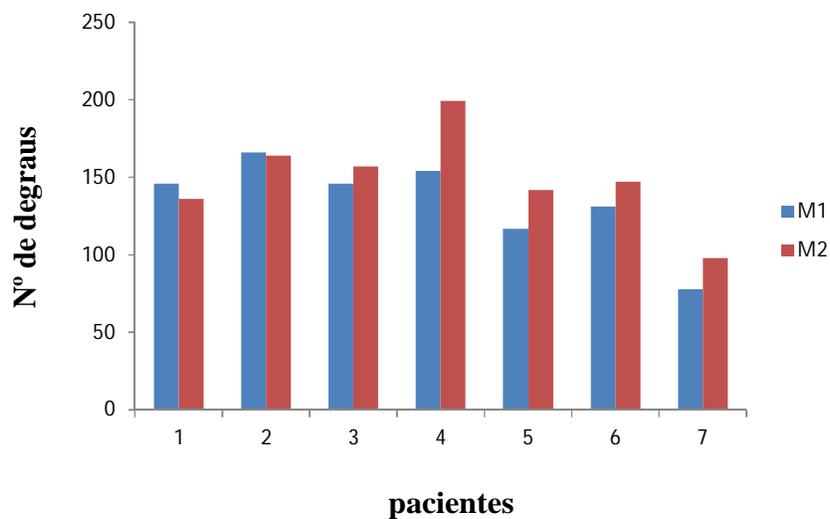
Figura 1 – Valores percorridos no teste de caminhada de seis minutos



Fonte: Elaborado pelas autoras.

A quantidade de degraus atingida no Teste do Degrau por cada paciente é demonstrada na Figura 2.

Figura 2 – Número de degraus de cada paciente



Fonte: Elaborado pelas autoras.

5 DISCUSSÃO

Em nosso estudo a idade média das pacientes foi 67 ± 8 anos. Sabe-se que há uma relação diretamente proporcional entre a idade e o desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas, entre elas a HAS; quanto maior a idade, maior a chance de desenvolver complicações cardiovasculares. (FINOTTI, RIZZO, FREITAS, 2008).

Encontramos diminuição dos valores da circunferência abdominal, embora esse não fosse o objetivo do trabalho. Todas as pacientes diminuíram as suas medidas após realizarem os quatro meses do exercício proposto. Não orientamos e nem controlamos a dieta alimentar das mesmas, sendo assim não apresentaram redução do peso corporal. Segundo VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010) as medidas acima de 88 cm para mulheres indicam risco cardiovascular. Mesmo reduzindo os valores com os exercícios, nossas pacientes ainda apresentavam valores fora do normal.

Os valores da PAS e PAD encontravam-se normal no momento da avaliação inicial, indicando que as pacientes estavam com a hipertensão controlada pelo uso de medicamentos anti-hipertensivos. A utilização de fármacos se torna inevitável para o tratamento da HAS. (JARDIM et al, 2004). É importante ressaltar que as condutas não-medicamentosas devem ser uma estratégia inicial para o tratamento da HAS. (APPEL, 1999). A realização de exercícios físicos reduzem a PA, os riscos de acidentes cardiovasculares e a dependência de anti-hipertensivos. (ROGERS et al, 1996; KOKKINOS, PAPADEMETRIO, 2000; WHELTHON et al, 2002). Nas últimas décadas muitos estudos comprovam a eficácia dos exercícios, associada ao tratamento medicamentoso e às modificações de hábitos alimentares e comportamentais no tratamento de HAS. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010).

Quando praticada regularmente, a atividade física tem maiores benefícios. (CHOBANIAN et al., 2003). No presente estudo utilizamos um protocolo de exercícios funcionais realizado três vezes na semana com duração de uma hora e meia, tendo uma boa adaptação das pacientes. Dois estudos internacionais importantes recomendam o acúmulo semanal de 150 minutos de exercícios aeróbios de moderada intensidade, sendo distribuídos no mínimo três dias na semana correspondendo com o protocolo do presente estudo. (MARWICK et al., 2009; COLBERG et al., 2010).

Quanto aos exercícios funcionais, também chamados de exercício físico neuromotor, é uma modalidade relativamente nova que utiliza movimentos semelhantes aos realizados nas atividades diárias e tem mostrado melhora em diversas habilidades motoras como equilíbrio,

coordenação, marcha, agilidades e treinamento proprioceptivo. O exercício funcional traz benefícios para a terceira idade especialmente porque melhora o equilíbrio e a agilidade, aumenta a força muscular, preserva a massa óssea e reduz o risco de quedas. (KARINKANTA et al., 2007; NELSON et al., 2007; TAKESHIMA et al., 2007; BIRD et al., 2011).

Os testes de esforço submáximos, como o TC6 e o TD, são bastante utilizados pelos profissionais da saúde e recomendados para avaliar a capacidade funcional em diversas situações. (NELSON et al., 2007). Segundo as Diretrizes do American College of Sports medicine (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2007), o TD é uma modalidade de baixo custo para prever a aptidão cardiorrespiratória, pois requer pouco equipamento e espaço físico mínimo. O TC6 avalia também a capacidade cardiorrespiratória sendo considerado um teste de fácil aplicabilidade. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2007). Mostramos em nosso estudo melhora da capacidade funcional pelo aumento da distância percorrida no TC6. No teste do degrau não encontramos resultados significantes estatisticamente, porém o número de degraus aumentou no segundo momento.

Encontramos como limitação do estudo o número pequeno de pacientes, visto que no período que o trabalho foi realizado era esse o número de pacientes participantes do programa de exercícios para hipertensos da clínica de fisioterapia da USC.

Sugerimos novos estudos sobre o uso do treinamento funcional para indivíduos hipertensos com uma amostra maior, com indivíduos de ambos os sexos e com acompanhamento nutricional.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nosso estudo mostrou que o protocolo de treinamento funcional utilizado diminuiu a medida da circunferência abdominal e melhorou a capacidade funcional segundo o teste de caminhada de seis minutos em mulheres hipertensas.

REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

AMERICAN THORACIC SOCIETY. Lung function testing: selection of reference values and interpretative strategies. **The American review of respiratory disease**, New York, v. 144, n. 5, p. 1202-18, 1991.

_____. ATS Statement: guidelines for the six minute walk test. **American journal of respiratory and critical care medicine**, New York, v. 166, p.111-117, mar. 2002.
Disponível em: <<http://www.thoracic.org/statements./resources/pfet/sixminute.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2014.

APPEL, L. J. Nonpharmacologic therapies that reduce blood pressure: a fresh perspective. **Clin Cardiol**, Baltimore, v. 22, p. 1-5, 1999.

BEAGLEHOLE, R. et al. Prevention of chronic diseases: a call to action. **Lancet**, London, v. 370, n. 9605, p. 2152-57, dec. 2007.

BIRD, M. et al. The long-term benefits of a multi-component exercise intervention to balance and mobility in healthy older adults. **Archives of gerontology and geriatrics**, Amsterdam v. 52, n. 2, p. 211-216, mar./apr. 2011

BITTNER, V. et al. Prediction of Mortality and Morbidity With a 6-Minute Walk Test in Patients With Left Ventricular Dysfunction. **Journal of the American Medical Association**, Chicago, v. 270, n. 14, p. 1702-1707, 1993.

CAHALIN, L. P. et al. G. The Six-Minute Walk Test Predicts Peak Oxygen Uptake and Survival in Patients With Advanced Heart Failure. **Chest**, Northbrook, v. 110, n. 2, p. 325-332, 1996.

CHOBANIAN A.V, BAKKRIS G.L, BLACK H.R. et al. The seventh report of the Joint national Committee on prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure. **Journal of the American Medical Association**, Chicago, v. 289, n. 19, p. 2560-72, 2003.

COLBERG, S.R. et al. Exercise and Type 2 Diabetes: The American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. **Diabetes Care**, New York, v. 33, n. 12, p. 147-67, dec. 2010.

DAL CORSO, S. et al. A Step Test to Assess Exercise-related Oxygen Desaturation in Interstitial Lung Disease. **The European respiratory journal**, Copenhagen, v. 29, n. 2, p. 330-6, 2007.

ENRIGHT, P. L. et al. The 6-min walk test: a quick measure of functional status in elderly adults. **Chest**, Northbrook, v. 123, n. 2, p. 387-398, 2003.

FARINATTI, P. T. V. et al. Programa domiciliar de exercícios: efeitos de curto prazo sobre a aptidão física e pressão arterial de indivíduos hipertensos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 84, n. 6, p. 473-9, 2005.

FINOTTI, V.; RIZZO, E.; FREITAS, G. K. Avaliação da qualidade de vida de indivíduos hipertensos submetidos ou não à assistência fisioterapêutica em unidades básicas de saúde no Município de Vila Velha – ES. Faculdade Novo Milênio. 2008.
Disponível: <http://novomilenio.br/arquivos/pdf/Artigo_Victor_Finoti_HAS_QV.pdf> Acesso em 31 out. 2013.

FOUNTOULAKIS, K. N. et al. Unipolar late-onset depression: a comprehensive review. **Annals of general hospital psychiatry**, London, v. 2, n. 11, p. 1-14, 2003.

GAZIANO, T. A.; GALEA, G.; REDDY, K. S. Scaling up interventions for chronic disease prevention: the evidence. **The Lancet. Psychiatry**, Philadelphia, v. 370, n. 9603 p.1939–46, 2007.

HALLIWILL, J. R. Mechanisms and clinical implications of post-exercise hypotension in humans. **Exercise and sport sciences reviews**, New York, v. 29 n. 2, p. 65-70, 2001.

IGLESIAS R, J. H. A. P. et al. Documento de discussão - saúde, nutrição e população (HNP) Controle do tabagismo no Brasil: resumo executivo. **Revista brasileira de epidemiologia**, São Paulo, v. 17 n. 4, p. 301–04, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), 2010.

Disponível <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> Acesso em 06 de fevereiro de 2013.

IWANA, A. M. et al. The six-minute walk test and body weight-walk distance product in healthy product in healthy Brazilian subjects. **Res Revista brasileira de pesquisas médicas e biológicas**, São Paulo, v. 42, n. 11, p. 1080-1085, 2009.

JARDIM, P. C. B. V; MONEGO, E. T.; SOUZA, A. L. L. A abordagem não medicamentosa do paciente com hipertensão arterial. In: Pierin AMG. **Hipertensão arterial: uma proposta para o cuidar**. Barueri Ed. Manole, p. 119-38, 2004.

KARINKANTA, S. et al. A multi-component exercise regimen to prevent functional decline and bone fragility in home-dwelling elderly women: randomized, controlled trial. **Osteoporosis international: a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA**, London, v. 18, n. 4, p. 453–62, 2007.

KELLEY, D. E.; GOODPASTER, B. R. Effects of physical activity on insulin action and glucose tolerance in obesity. **Medicine and science in sports and exercise**, Madison, v. 31, n. 11, p. 619-23, 1999.

KOKKINOS, P. F.; PAPADEMETRIO, U. V. Exercise and hypertension. **Coronary artery disease**, Philadelphia, v. 11, n. 2, p. 99-102, 2000.

MARWICK, T. H. et al. Exercise Training for Type 2 Diabetes Mellitus: Impact on Cardiovascular Risk: A Scientific Statement from the American Heart Association. **The heart and circulation: an integrative model**, London , v. 119, n. 25, p. 3244-62, 2009.

MONTEIRO, A. & EVANGELISTA, A. **Treinamento funcional: Uma abordagem pratica**. São Paulo: Phorte, 2010.

MORAES, H. et al. O exercício físico no tratamento da depressão em idosos: revisão sistemática. **Revista brasileira de psiquiatria**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 70-79, 2007.

NELSON, M.E. et al. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Medicine and science in sports and exercise**, Madison, v. 39, n. 8, p. 1435-45, 2007.

PADWAL, R.; STRAUS, S. E.; MCALISTER, F. A. Cardiovascular risk factors and their impact on decision to treat hypertension: an evidence-based review. **BMJ open respiratory research**, London v. 322, n. 7292, p. 977-80, 2001.

PESCATELO, L. S. et al. American College of Sports. Medicine Position Stand Exercise and hypertension. **Medicine and science in sports and exercise**, Madion, v. 36, n. 3, p. 533-53, 2004.

ROGERS M. W. et al. Differential effects of exercise training intensity on blood pressure and cardiovascular responses to stress in borderline hypertensive humans. **Journal of Hypertension**, Los Angeles, v. 14, n. 11, p. 1369-75, nov. 1996.

SCHWARTZ, R. S.; HIRTH, V. A. The effects of endurance and resistance training on blood pressure. **International journal of obesity and related metabolic disorders**, Hampshire, v. 19, n. 4, p. S52-7, 1995.

SCHMIDT, M. I. et al. Doenças Crônicas não transmissíveis no Brasil: mortalidade, morbidade e fatores de risco. In: Ministério da Saúde Departamento de Análise de Situação de Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde. **Saúde Brasil 2009: Uma análise da situação de saúde e da Agenda Nacional e Internacional de Prioridades em Saúde**. Brasília: 2010.

SCIURBA, F. et al. National Emphysema Treatment Trial Research Group. Six-minute walk distance in chronic obstructive pulmonary disease: reproducibility and effect of walking course layout and length. **American journal of respiratory and critical care medicine**, New York v. 167, n. 11, p. 1522-7, 2003.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Diretrizes de Hipertensão Arterial Sistêmica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 95 n. 1, supl.1, p. 1-51, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v95n1s1/v95n1s1.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2014.

SOLWAY, S. et al. A qualitative systematic overview of the measurement properties of functional walk tests used in the cardiorespiratory domain. **American College of Chest Physicians**, Glenview; v. 119, n. 1, p. 256-270, 2001.

STEVENS, D, et al. Comparison of hallway and treadmill six-minute walk tests. **American journal of respiratory and critical care medicine**, New York, v. 160, n. 5, p. 1540-3, 1999.

STEVENS, V. J. et al. Long-term weight loss and changes in blood pressure: results of the trials of hypertension prevention, phase II. **Annals of internal medicine**, Philadelphia, v. 134, n. 1, p. 1–11, 2001.

STEWART, K. J. **Exercise and hypertension. ACSM's resource manual for guidelines for exercise testing and prescription**. USA: William & Wilkins, p. 275-87, 1998.

SWINBURN et al. Adverse effect of additional weight on exercise against gravity in patients with chronic obstructive airways disease. **Thorax**, Londonderry, v. 44, n. 9, p. 716-20, 1989.

TAKESHIMA et al. Functional fitness gain varies in older adults depending on exercise mode. **Medicine and science in sports and exercise**, Madion, v. 39, n. 11, p. 2036–43, 2007.

WHELTON S. P. et al. Effect of aerobic exercise on pressure: a meta analysis of randomized, controlled trials. **Annals of Internal Medicine**, Philadelphia, v.136, n. 7, p.493-503, 2002.

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO

Titulo do projeto: Efeito do treinamento funcional em mulheres hipertensas

Instituição: Universidade do Sagrado Coração, Rua Irmã Arminda 10-50, Jardim Brasil, Bauru-SP, Telefone: (14) 2107-7000

Pesquisador responsável: Profa. Dra. Camila Gimenes

Aluna: Bianca Buitoni; Tauane Perez Pontes

Local em que será desenvolvida a pesquisa: Clínica de Fisioterapia da USC

- **Resumo:** Esse projeto pretende verificar o efeito de um treinamento funcional em mulheres hipertensas. As pacientes participarão de exercícios 3 vezes na semana com duração de uma hora e meia, por quatro meses. As mesmas serão submetidas ao teste de caminhada de seis minutos e ao teste de degrau antes e após o período de 4 meses de exercícios.

- **Riscos e Benefícios:** Não haverá riscos a saúde física e mental dos participantes. Os mesmos poderão sentir leve tontura na realização dos testes e caso isso aconteça os testes serão interrompidos.

- **Custos e Pagamentos:** Não existirão encargos adicionais associados à participação do sujeito de pesquisa neste estudo.

- **Confidencialidade**

Eu,, entendo que qualquer informação obtida sobre mim será confidencial. Também entendo que meus registros de pesquisa estão disponíveis para revisão dos pesquisadores. Esclareceram-me que minha identidade não será revelada em nenhuma publicação desta pesquisa; por conseguinte, consinto na publicação para propósitos científicos.

- **Direito de Desistência**

Entendo que estou livre para recusar minha participação neste estudo ou para desistir a qualquer momento.

- **Consentimento Voluntário.**

Certifico que li ou foi-me lido o texto de consentimento e entendi seu conteúdo. Uma cópia deste formulário ser-me-á fornecida. Minha assinatura demonstra que concordei livremente em participar deste estudo.

Assinatura do participante da pesquisa:

Data:.....

Certifico que expliquei a (o) Sr.(ª), a natureza, o propósito, os benefícios e os possíveis riscos associados à sua participação nesta pesquisa; que respondi a todas as questões que me foram feitas e testemunhei assinatura acima.

Assinatura do Pesquisador Responsável:.....

Data:.....

ANEXO B – TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS


**Ficha de Avaliação
TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS**
IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE

Nome: _____

Idade: _____

Endereço: _____ Fone: _____

Profissão: _____ Estado Civil: _____ Sexo: _____

Diagnóstico: _____ Médico: _____

Peso: _____ (Kg) Altura: _____ (cm)

Data: ___/___/___ Hora: _____ Temperatura Ambiente: _____ °C

	SpO ₂ (%)	FC (bpm)	Dispneia	Fadiga de MMII	Pressão Arterial (mmHg)
Repouso					
2'					
4'					
6'					
Rec 1'					
Rec 3'					
Rec 6'					

Distância Percorrida Total: _____

Distância Percorrida no 2º minuto: _____

Distância Percorrida no 4º minuto: _____

Distância Percorrida no 6º minuto: _____

ANEXO C – TESTE DO DEGRAU DE SEIS MINUTOS


Ficha de Avaliação
TESTE DO DEGRAU DE SEIS MINUTOS
IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE

Nome: _____
Idade: _____
Endereço: _____ **Fone:** _____
Profissão: _____ **Estado Civil:** _____ **Sexo:** _____
Diagnóstico: _____ **Médico:** _____
Peso: _____ (Kg) **Altura:** _____ (cm)

Data: ___/___/___ **Hora:** _____ **Temperatura Ambiente:** _____ °C

	SpO ₂ (%)	FC (bpm)	Dispneia	Fadiga de MMII	Pressão Arterial (mmHg)
Repouso					
2'					
4'					
6'					
Rec 1'					
Rec 3'					
Rec 6'					

Número total de subidas e descidas no degrau: _____

Número de subidas e descidas no degrau no 2º minuto: _____

Número de subidas e descidas no degrau no 4º minuto: _____

Número de subidas e descidas no degrau no 6º minuto: _____