

Efeitos de um programa de caminhada orientada em mulheres hipertensas

Effects of a supervised walking program on hypertensive women

FONTOURA, A.S.; FEIJÓ, C.; TRUCCOLO, A.; ANTONIAZZI, R.; RAMOS, M. Efeitos de um programa de caminhada orientada em mulheres hipertensas. **R. bras. Ci e Mov.** 2005; 13(4): 79-84.

RESUMO – O objetivo foi de avaliar os efeitos de um programa de caminhada orientada, sobre os níveis pressóricos de mulheres hipertensas submetidas à medicação. A amostra foi de 48 mulheres entre 50 e 80 anos, dividida em três grupos: Grupo 1 (n=14) entre 50 a 60 anos, grupo 2 (n=14) 60 a 70 anos e grupo 3 (n=20) de 70 a 80 anos. Um grupo controle (CO) composto por 20 mulheres idosas (50 e 80 anos). A pressão arterial (PA) foi aferida pré (PRÉ), durante e após (PÓS) um ano de programa supervisionado de caminhada. A frequência foi de três vezes por semana, durante uma hora, a uma intensidade entre 50% a 80% da FCMax. Após 1 ano, o grupo 1 apresentou uma melhora significativa ($p < 0,01$) dos níveis sistólicos (PAS) e diastólicos (PAD) respectivamente; de $168,8 \pm 15,9$ e $92,9 \pm 13,3$ mmHg para $127,1 \pm 9,5$ e $76,8 \pm 8,4$ mmHg. O grupo 2 apresentou redução de pressão arterial sistólica e diastólica no pós teste, $127,9 \pm 7,0$ mmHg e $70,4 \pm 8,5$ mmHg nas medidas sistólica e diastólica respectivamente; sendo os valores iniciais de $167,9 \pm 12,5$ mmHg e $86,9 \pm 7,2$ mmHg. O grupo 3 de $170,1 \pm 19,9$ mmHg e $88,9 \pm 10,1$ mmHg para $124,6 \pm 10,6$ mmHg e $71,1 \pm 8,9$ mmHg ($p < 0,05$). O grupo CO não apresentou diferença estatisticamente significativa ($p > 0,01$) nas medidas pré e pós (de $168,4 \pm 11,8$ mmHg para $169,2 \pm 12,6$ mmHg na PAS e de $100,1 \pm 9,5$ mmHg para $98,4 \pm 10,2$ mmHg para a PAD). Conclui-se que um programa de caminhada orientada executada ao longo de um ano pode apresentar resultados significativos na redução da hipertensão arterial de mulheres.

PALAVRAS-CHAVE: Hipertensão, idosas, treinamento aeróbico.

FONTOURA, A.S.; FEIJÓ, C.; TRUCCOLO, A.; ANTONIAZZI, R.; RAMOS, M. Effects of a supervised walking program on hypertensive women. **R. bras. Ci e Mov.** 2005; 13(4): 79-84.

ABSTRACT – The purpose of this study was to assess the effects of one year supervised walking program on the pressoric levels of hypertensive women submitted to pharmacological therapy. The sample was of 48 women age ranging from 50 to 80 years. The sample was divided into three groups: Group 1 (n=14) age ranging from 50 to 60 years; group 2 (n=14) age ranging from 60 to 70 years and group 3 (n=20) age ranging from 70 to 80 years. A control group (CO) comprised by 20 women elderly. The blood pressure was recorded prior the exercise, during and after the sessions of the one year supervised walking program. The groups exercised 3 times per week, during one hour, at an intensity between 50% and 80% of the FCMax. After one year, the group one presented both systolic and diastolic blood pressure reduction from 168.8 ± 15.9 , 92.9 ± 13.3 to 127.1 ± 9.5 , 76.8 ± 8.4 mmHg respectively ($p < 0,01$). The group 2 measures for systolic and diastolic blood pressure decreased from 167.9 ± 12.5 and 86.9 ± 7.2 to 127.9 ± 7.0 mmHg and 70.4 ± 8.5 mmHg respectively. Group 3 showed a reduction in systolic and diastolic blood pressure from 170.1 ± 19.9 mmHg, 88.9 ± 10.1 mmHg to 124.6 ± 10.6 mmHg, 71.1 ± 8.9 mmHg respectively. The group CO did not show statistically significant difference ($p > 0,01$) on evaluation pre and post (from $168,4 \pm 11,8$ mmHg to $169,2 \pm 12,6$ mmHg on systolic blood pressure and from $100,1 \pm 9,5$ mmHg to $98,4 \pm 10,2$ mmHg on diastolic blood pressure. We conclude that one year of a supervised walking program was an effective way to reduce blood pressure of hypertensive women.

KEYWORDS: Hypertension, elderly, aerobic training.

Andrea Silveira da Fontoura¹,
Cátia Feijó²,
Adriana Truccolo³,
Regina Antoniazzi⁴,
Marines Ramos⁵

¹ Graduada e pós-graduada (Mestrado) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) Escola de Educação Física (ESEF), Porto Alegre, RGS; professora adjunta na Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) no curso de Educação Física em Canoas, RGS.

² Graduada pela Universidade Luterana do Brasil - ULBRA.

³ Mestre pela Universidade Internacional da Florida (FIU) - Docente da ULBRA - Canoas.

⁴ Mestre pela Universidade Federal de Santa Maria, docente e diretora do Curso de Educação Física ULBRA-SM.

⁵ Mestre pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (ESEF- UFRGS), docente da Universidade Luterana do Brasil - ULBRA.

Recebimento: 25/7/2005
Aceite: 29/11/2005

Correspondência: Andrea Silveira da Fontoura. Rua Ferreira Viana, 659 ap. 22 – Petrópolis. 90670-100 - Porto Alegre - Rio Grande do Sul. e-mail: deafontoura@globocom

R. bras. Ci. e Mov. 2005; 13(4): 79-84

Introdução

Estudos epidemiológicos a respeito da hipertensão são constantemente realizados. Conhecer a prevalência desta patologia pode ajudar nos processos de tratamento⁹.

A prevalência da hipertensão arterial em homens chega a 25% e; em relação à prevalência da doença no território nacional ocorre nas regiões sul e sudeste⁹.

Em 1994 a cidade de Porto Alegre apresentou uma prevalência total (independente do sexo) de 12,6% (n= 1091) de hipertensos⁵, e o mesmo autor publicou em 2001⁶ um estudo nas mesmas características (n=1174) e observou uma prevalência de 24%, ou seja, a patologia parece aumentar com o passar dos anos.

O exercício físico orientado tem sido uma das estratégias utilizadas para controlar a hipertensão. Os benefícios do exercício aeróbico para o controle da hipertensão vêm sendo estudados ao longo das últimas décadas, e sempre registrando resultados positivos^{4,9,15}. Os exercícios resistidos também parecem contribuir para a melhorar dos níveis hipertensivos¹².

A caminhada é um dos exercícios mais procurados como fins de saúde, e isso não é diferente nos indivíduos que apresentam um quadro hipertensivo. A caminhada é um exercício que pode ser plenamente adaptado ao nível de condicionamento de cada um¹⁰.

A caminhada é a principal atividade recomendada a alguém que vem levando um estilo de vida sedentário há muito tempo. Ela evita os problemas de lesões associadas à atividade física mais vigorosa. Além disso, existe uma boa razão para acreditar que algumas pessoas, especialmente as obesas e idosas, podem utilizar a caminhada como a principal forma de exercício. Neste estágio, o objetivo é simplesmente conseguir que as pessoas se tornem ativas, propondo uma atividade que pode ser realizada em qualquer lugar, a qualquer momento e por qualquer um, jovem ou idoso. Dessa forma, a quantidade de fatores que podem interferir e acarretar interrupções do exercício é reduzida¹¹.

A frequência está muito relacionada ao tipo de atividade física praticada e o objetivo do indivíduo. No caso da caminhada, é muito importante que elas sejam sistematizadas, ou seja, feitas com regularidade mais uniforme possível. A periodização das caminhadas é importante. Se a pessoa caminhar de 3 a 5

vezes por semana, recomenda-se que sejam feitos em dias alternados, oferecendo ao organismo um período homogêneo de recuperação. A realização de caminhadas em dias consecutivos, associados a grandes períodos de interrupção, reduzirá os efeitos biopositivos¹⁰.

Tem sido amplamente demonstrado^{2,12,14} que o treinamento físico aeróbico provoca importantes alterações autonômicas e hemodinâmicas que vão influenciar o sistema cardiovascular. Essas alterações cardiovasculares provocadas pelo exercício são também observadas na pressão arterial, quando os níveis pressóricos de repouso e durante o exercício submáximo para a mesma potência absoluta são reduzidos após o treinamento físico aeróbico.

O efeito hipotensor do exercício em pacientes hipertensos é observado já após uma única sessão de exercício físico aeróbico, e esta redução nos níveis pressóricos é mantida com o decorrer de um programa de treinamento físico^{12,13}.

Todos esses benefícios proporcionados pelo exercício podem ser potencializados quando existe um controle da ingestão alimentar^{1,3} e também um cuidado com a manutenção do peso corporal¹⁶.

Cabe ressaltar que os mecanismos que ajudam na diminuição da hipertensão estão sendo muito estudados, poderia-se explicar que essa redução ocorre por que com o treinamento físico ocorreria uma diminuição da resistência vascular periférica, a qual está relacionada com a diminuição na atividade nervosa simpática, e também porque o exercício sistemático promove uma bradicardia de repouso¹².

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi de avaliar os efeitos de um programa de caminhada orientada na hipertensão de mulheres entre 50 e 80 anos de idade.

Métodos

Sujeitos

A amostra foi composta por 48 mulheres, participantes do programa Lazer e Saúde desenvolvido pela Prefeitura de Porto Alegre, foram divididas em três grupos: grupo 1 composto por 14 praticantes de 50 a 60 anos, grupo 2 com 14 praticantes de 60 a 70 anos e grupo 3 composto por 20 praticantes de 70 a 80 anos. A amostra foi intencional, usando como critério de inclusão a regularidade das

praticantes, essa regularidade foi de no mínimo 2 vezes por semana e no máximo 5 vezes por semana. As participantes do programa que não apresentaram essa regularidade foram excluídas da amostra. A amostra integrava o referido programa já há três meses, quando foram selecionadas.

A hipertensão destas mulheres foi diagnosticada por médicos especialistas, já há algum tempo, e a maioria delas apresentou hipertensão de leve a grave. Todas as participantes, durante o período do treinamento mantiveram-se em tratamento medicamentoso, e acompanhadas por seus médicos particulares.

O estudo contou com o grupo 4 que foi composto por 20 idosas entre 50 e 80 anos ($68,7 \pm 9,6$ anos); considerado o grupo controle (CO) do estudo. Essas idosas não praticavam nenhuma atividade física regular e também eram classificadas como hipertensas (diagnosticada por médico pessoal) de leve a grave. As participantes desse grupo (CO) foram selecionadas em um posto de saúde próximo ao local da caminhada, onde as participantes faziam a aferição semanal da pressão arterial.

A dosagem de medicamentos foi semelhante nos 4 grupos, tendo em vista de que todos apresentavam um quadro hipertensivo de leve à grave. Cada grupo apresentou uma distribuição de indivíduos semelhantes em relação à classificação da hipertensão, tornando assim os grupos homogêneos.

Todos os grupos assinaram um termo de consentimento informado (seguindo padrão do comitê de ética da Universidade Luterana do Brasil – ULBRA), com todas as explicações do estudo, e que o mesmo não fazia parte de nenhum tipo de tratamento específico para hipertensão arterial, e que a qualquer momento e sem nenhum ônus a participante, a mesma poderia retirar-se do estudo.

Avaliação da Pressão Arterial

A pressão arterial foi mensurada com esfigmomanômetro de coluna de mercúrio portátil, seguindo o rigor da medida.

A medida de pressão arterial foi realizada 365 dias (1 ano) antes da intervenção do programa de caminhada, considerando esse valor como pré teste (PRÉ).

Essa avaliação seguiu o seguinte procedimento: foi solicitado a cada

participante que, ao chegar no local da caminhada, aguardasse sentada por um tempo que variou de cinco a dez minutos, e logo após, a leitura da pressão arterial era feita. Esse procedimento foi feito com cada participante da amostra durante 3 dias da mesma semana e foi estabelecido uma média das 3 medidas, e tal resultado registrado como valor pré-treinamento.

Esses valores foram registrados em planilhas e acompanhados ao longo de um ano. A pressão arterial foi também medida após o término da mesma. Os valores da pressão arterial considerados para o pós-treinamento (PÓS) foram mensurados seguindo o mesmo procedimento 1 ano após a intervenção.

O grupo controle (CO) foi avaliado da mesma forma e nos mesmos períodos.

Programa de Caminhada Orientada

O programa de caminhada orientada é desenvolvido pela Prefeitura de Porto Alegre e é oferecido desde 1991 nas principais praças da referida cidade.

A caminhada foi prescrita tendo como parâmetro a variável frequência cardíaca (FC). A intensidade de trabalho foi calculada individualmente através da frequência cardíaca de reserva (FCRes), ou seja, frequência cardíaca máxima (FCM) subtraindo a frequência cardíaca de repouso (FCR). Onde a FCM foi estabelecida através da equação de Karvonen (1957)¹¹:

$$FCM = 220 - \text{idade}$$

A FCR foi mesurada no local da caminhada, onde foi solicitado que, antes da medida, o indivíduo permanecesse sentado por 5 a 10 minutos, e logo a seguir a medida era feita.

A intensidade da caminhada ficou entre 50 e 80%. Para o cálculo foi utilizado a equação proposta por Karvonen em 1957¹¹ onde:

$$FC \text{ de Treino} = INT \times (F_{cm\acute{a}x.} - FC \text{ repouso}) + FC \text{ repouso}$$

Onde a INT (intensidade) era ajustada conforme o indivíduo. Ela foi re-avaliada a cada 6 ou 8 semanas, sempre individualmente de acordo com a melhora das praticantes.

A cada ajuste de intensidade era acrescentado um percentual que variou de 5 a 7%.

Duração da caminhada: 30 minutos

Durante todas as sessões de caminhada, a FC e PA foram controladas em repouso e ao

término da caminhada, através da palpação radial e do esfigmomanômetro. Durante o exercício a FC de treino foi monitorada através da Escala de Borg (escala de percepção subjetiva de esforço) devido ao fato de não apresentar freqüencímetros (medidores locais) para todos os participantes da amostra. Após a mensuração, os resultados foram anotados em planilhas individuais. As sessões foram sempre monitoradas por professores e estagiários de educação física.

Análise Estatística

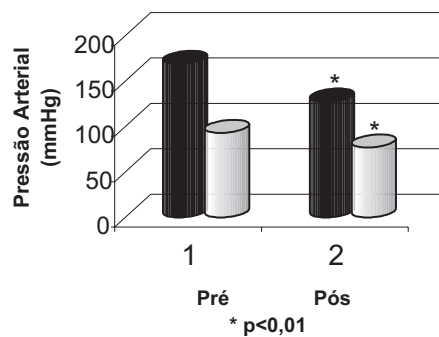
Para análise intra-grupos foi utilizado o Teste T de Student para amostras pareadas, adotando um nível de significância de $p < 0,01$. Para análise inter-grupos foi utilizado o Teste T de Student para amostras independentes, adotando um nível de significância de $p < 0,01$.

Resultados

A amostra investigada apresentou uma média de idade de $56,4 \pm 3,2$ anos de idade para o grupo 1 (de 50 a 60 anos); $67,9 \pm 1,9$ anos para o grupo 2 (entre 60 e 70 anos) e de $78,1 \pm 1,6$ anos para o grupo 3 (entre 70 e 80 anos). O grupo 4 (CO) apresentou uma média de idade de $68,7 \pm 9,6$ anos.

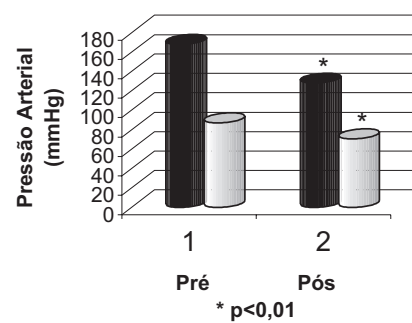
O grupo 1 apresentou uma melhora significativa ($p < 0,01$) dos níveis de pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) respectivamente; de $168,8 \pm 15,9$ e $92,9 \pm 13,3$ mmHg para $127,1 \pm 9,5$ e $76,8 \pm 8,4$ mmHg para as avaliações pré e pós treinamento respectivamente (Figura 1), representando uma redução de 32,7% na PAS e de 21,1% na PAD.

O grupo 2 apresentou resultados significativamente ($p < 0,01$) menores no pós teste, $127,9 \pm 7,0$ mmHg e $70,4 \pm 8,5$ mmHg



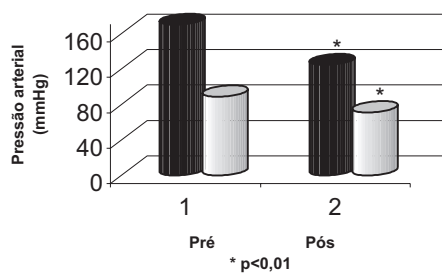
■ Pressão arterial sistólica □ Pressão arterial diastólica

Figura 1: Média de pressão arterial sistólica e diastólica de mulheres entre 50 e 60 anos praticantes de caminhada orientada.



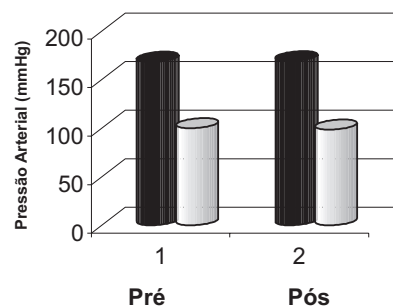
■ Pressão arterial sistólica □ Pressão arterial diastólica

Figura 2: Média de pressão arterial sistólica e diastólica de mulheres entre 60 e 70 anos praticantes de caminhada orientada.



■ Pressão arterial sistólica □ Pressão arterial diastólica

Figura 3: Média de pressão arterial sistólica e diastólica de mulheres entre 70 e 80 anos praticantes de caminhada orientada



■ Pressão arterial sistólica □ Pressão arterial diastólica

Figura 4: Média de pressão arterial sistólica e diastólica do grupo controle (CO)..

nas medidas sistólica e diastólica respectivamente; sendo os valores iniciais de 167,9±12,5 mmHg e 86,9±7,2 mmHg (Figura 2). Essa redução representou 31,2% na PAS e 23,4% na PAD.

O grupo 3 apresentou uma redução de 36,5% na PAS e de 25% na PAD. Os valores pré-treinamento foram de 170,1±19,9 mmHg e 88,9±10,1 mmHg e os valores pós-treinamento foram 124,6±10,6 mmHg e 71,1±8,9 mmHg (Figura 3).

A média de redução nos níveis de pressão arterial sistólica dos 3 grupos, foi de 42,4 mmHg, aproximadamente 33,5%; e da pressão arterial diastólica foi de 16,8 mmHg representando aproximadamente 23,2%.

Não houve diferença estatisticamente significativa ($p>0,01$) quando comparados às reduções dos níveis pressóricos entre os grupos.

O grupo CO não apresentou diferença estatisticamente significativa ($p>0,01$) nas medidas pré e pós avaliação (de 168,4±11,8 mmHg para 169,2±12,6 mmHg na pressão sistólica e de 100,1±9,5 mmHg para 98,4±10,2 mmHg para a pressão arterial diastólica).

Discussão

Este estudo apresenta com limitação o fato de não ter sido controlada a ingestão alimentar; que poderia ter influenciado nos níveis pressóricos, assim como, avaliar a pressão arterial a cada bimestre ou por semestre, o que poderia contribuir para uma análise diferenciada das respostas pressóricas ao exercício.

A média de redução da pressão arterial sistólica fica em torno de 4,7 mmHg e a diastólica é de 3,1 mmHg⁸. Estudo observou em uma meta análise que a redução dos níveis pressóricos fica em torno de 3,7 mmHg na sistólica e 2,6 mmHg na pressão diastólica¹⁷.

Em uma outra meta análise⁷ constatou-se uma redução nos níveis de pressão arterial sistólica de 11 mmHg e na diastólica de 8 mmHg, aproximando-se um pouco mais dos valores encontrados neste estudo, que foram de 42,4 mmHg e 16,8 mmHg na sistólica e diastólica respectivamente.

A duração do período de treinamento, assim como a medicação e a ingestão alimentar podem interferir diretamente nos resultados, tendo em vista de que o presente estudo foi feito ao longo de 12 meses, a redução nos níveis pressóricos tornariam-se mais evidentes⁸.

A manutenção e o controle de intensidade de um treinamento são variáveis importantíssimas para a obtenção de resultados¹¹, tendo em vista de que a amostra deste estudo foi controlada em relação a intensidade de treinamento durante os 12 meses, ou seja, o estímulo sempre foi adequado e modificado conforme a adaptação do indivíduo, isso poderia ter contribuído para que a redução dos níveis de hipertensão dessas mulheres fossem maiores dos que os resultados de outros estudos pesquisados.

A Sociedade Brasileira de Cardiologia e a Sociedade Brasileira de Hipertensão¹⁵ sugerem que o exercício como controle da hipertensão seja feito à longo prazo, para que os resultados sejam mantidos, e que seja associado com um controle alimentar.

Aumentos dos níveis de pressão arterial parecem estar associados ao consumo excessivo de sal³; distribuição de gordura corporal, principalmente nas regiões do quadril e cintura¹⁶, e inclusive o consumo demorado de chocolates¹. Um controle desses fatores poderia potencializar os benefícios do exercício no controle da hipertensão.

Alguns estudos^{8,12} relatam que indivíduos de meia-idade parecem ser os que mais se beneficiam do exercício como auxiliar no tratamento da hipertensão, o que podemos observar também neste estudo, apesar de que o mesmo não apresenta resultados comparativos com indivíduos mais jovens.

O exercício físico pode ser um coadjuvante no tratamento da hipertensão arterial, para dosar esse tratamento sugere-se que a intensidade seja em torno de 60 a 80% da frequência cardíaca^{12,15}, com sessões que podem variar de 30 a 60 minutos e numa frequência de 3⁸ vezes por semana podendo ser sessões diárias. A Sociedade Brasileira de Hipertensão¹⁵ recomenda que hipertensos procurem fazer uma avaliação médica completa, antes de iniciarem um programa de treinamento, assim como, o mesmo deve ser supervisionado.

Conclusão

Podemos concluir que um programa de caminhada orientada de 12 meses de duração pode reduzir significativamente a hipertensão de mulheres entre 50 e 80 anos. Sendo esse programa com uma frequência média de 3 vezes por semana e com intensidade entre 50 e 80% da frequência cardíaca máxima.

E que um grupo nas mesmas características, mas que não pratica nenhum tipo de exercício físico regular, não apresentou alterações significativas nos níveis de pressão arterial.

Agradecimentos

A Universidade Luterana do Brasil – ULBRA, por permitir a realização deste estudo.

Referências Bibliográficas

1. Alonso, A; Fuente, C; Beunza, JJ; Sanches, A; Gonzáles, MAM. Chocolate consumption and incidence of hypertension. **Hypertension** 2005 46:6, 21-22.
2. Brum, PC., Silva, GJ., Moreira ED., Ida F, Negrão, CE., Krieger, E M. Exercise training increase baroreceptor gain-sensitivity in normal and hypertensive rats. **Hypertension** 2000; 36:1018-22.
3. Coruzzi, P; Parati, G; Brambilla, L; Brambilla, V; Gualerzi, M; Novarini, A; Castiglioni, P; Di Rienzo, M. Effects of salt sensitivity on neural cardiovascular regulation in essential hypertension. **Hypertension** 2005 46:6, 1321-6.
4. Forjaz, CLM; Rezk, CC; Melo CM; Santos DA; Teixeira L; Nery SS; Tinucci T. Exercício resistido para o paciente hipertenso: indicação ou contra indicação. **Revista Brasileira de Hipertensão** 2003 10:2, 119-124.
5. Fuchs FD, Moreira LB, Moraes RS, Bredemeier M, Cardozo SC. Prevalence of systemic arterial hypertension and associated risk factors in the Porto Alegre metropolitan area. Populational-based study. **Arq Bras Cardiol** 1994; 63:473-9.
6. Fuchs SC, Peter JG, Accordi MC. Estabelecendo a prevalência de hipertensão arterial sistêmica. Influência dos critérios de amostragem. **Arq Bras Cardiol** 2001; 76:455-58.
7. Hagberg JM, Park JJ, Brown MD. The role of exercise training in the treatment of hypertension: an update. **Sports Med** 2000; 30:193-206.
8. Halbert JA, Silagy CA, Finucane P, Withers RT, Hamdorf PA, Andrews GR. The effectiveness of exercise training in lowering blood pressure: a meta analysis of randomized controlled trials of 4 weeks or longer. **J Hum Hypertens** 1997; 11:641-9.
9. Lessa I. Epidemiologia da hipertensão arterial sistêmica e da insuficiência cardíaca no Brasil. **Revista Brasileira Hipertensão** 2001; 8(4) 383-392.
10. Lima A, Dartel F. **Caminhada – Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Sprint, 1998.
11. Powers SK, Howley ET. **Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho**. Tradução de Marcos Ikeda. 3ª Ed. São Paulo: Manole, 2000.
12. Rondon MUPB; Brum PC. Exercício físico como tratamento não-farmacológico da hipertensão arterial. **Revista Brasileira de Hipertensão** 2003; 10(2) 134-139.
13. Sharkey, BJ. **Condicionamento físico e saúde**. Tradução Márcia dos Santos Dornelles e Ricardo Demétrio de Souza Petersen. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.
14. Silva VK, Brum PC, Negrão CE, Krieger EM. Acute and chronic effects of exercise on baroreflexes in spontaneously hypertension rats. **Hypertension** 1997; 30:714-9.
15. Sociedade Brasileira de Cardiologia – SBC; Sociedade Brasileira de Hipertensão – SBH. IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, vol. 82, suplemento IV, 2004. disponível em: www.sbh.org.br/diretrizes acesso em 20/09/2004.
16. Stranges, S; Trevisan, M; Dorn, JM; Dmochowski, J; Donahue, RP. Body fat distribution, liver enzymes, and risk of hypertension. **Hypertension** 2005 46:5, 1186-1193.
17. Whelton SP, Chin A, Xin X, He J. Effects of aerobic exercise on blood pressure: A meta-analysis of randomized, controlled trials. **Ann Intern Med** 2002; 136: 493-503.