

COMPARAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL E FREQUÊNCIA CARDÍACA ENTRE MULHERES COM E SEM DOENÇA DE CHAGAS SUBMETIDAS AO TREINAMENTO FÍSICO

WANIA DA SILVA LOPES,
SILVANA MARQUES DE ARAÚJO,
MÔNICA LÚCIA GOMES

Universidade Estadual de Maringá – UEM - Maringá - Paraná – Brasil
mlgomes@uem.br

INTRODUÇÃO

Os portadores de doença de Chagas com frequência apresentam a hipertensão arterial sistêmica (HAS) como a principal co-morbidade. Como a HAS está relacionada com a atividade do sistema nervoso simpático e com o funcionamento cardíaco e ambos podem ser afetados pela infecção causada pelo *Trypanosoma cruzi*, estudos buscando relacionar estas duas enfermidades crônicas têm sido realizados (BERTANHA et al., 2008, BOZELLI et al., 2006, GUARIENTO et al., 1998, GURGEL; ALMEIDA, 2007, IANNI et al., 1998,).

Em indivíduos hipertensos com e sem doença de Chagas o controle de HAS geralmente é medicamentoso. Atualmente, as medidas não farmacológicas de mudanças de hábitos de vida têm sido recomendadas na sua prevenção e controle. Entre estas medidas se destacam o exercício físico, a redução do peso corporal e a redução de sódio da dieta (V DBHA, 2006).

De acordo com a V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (V DBHA, 2006), o exercício físico aeróbico com prescrição e supervisão de um especialista, com duração de 30 a 60 minutos e frequência de três vezes por semana, vem sendo indicado como a maneira mais efetiva de reduzir os níveis de pressão arterial. O exercício físico pode controlar a hipertensão leve e quando associado ao tratamento farmacológico pode melhorar a hipertensão grave e moderada (LOPES et al., 2003).

A maioria dos estudos que envolvem o exercício físico é realizada com indivíduos do gênero masculino (LOPES et al., 2005). Na última década a população feminina também passou a ser estudada (REGENGA, 2000). O gênero feminino apresenta maior percepção de doenças, maior tendência para o auto cuidado e busca mais assistência médica (ALMEIDA et al., 2002, ZAITUNE et al., 2006), o que indica que possa ocorrer melhor adesão a programas de treinamento por este gênero.

Recentemente, estudo realizado por Mendes et al. (2007), em mulheres com doença de Chagas crônica da classe I da New York Heart Association (NYHA) mostrou que o exercício físico aeróbico realizado com supervisão, é seguro e aumenta a tolerância ao esforço. Neste trabalho foi proposto comparar a pressão arterial e frequência cardíaca de mulheres com e sem doença de Chagas submetidas a um programa de treinamento físico.

MATERIAIS E MÉTODOS

População de estudo: participaram deste estudo, 19 voluntárias hipertensas com pressão arterial controlada por medicamentos (bloqueadores do canal de cálcio, inibidores da enzima conversora de angiotensina, diuréticos e betabloqueadores), com e sem sorologia positiva para doença de Chagas, atendidas no Centro Regional de Especialidades de Maringá/CRE-PR, no período de janeiro a dezembro de 2005. As participantes foram divididas em dois grupos pareados de acordo com a faixa etária. Um (G1) contendo nove participantes com doença de Chagas e o outro (G2) contendo 10 participantes sem doença de Chagas. A alocação em cada grupo foi feita de forma aleatória, de acordo com a aptidão ao exercício físico e após avaliação clínica. As características físicas e antropométricas, assim como a classe funcional das participantes não foram significativamente diferentes (Tabela 1).

Tabela 1: Características físicas e classe funcional de mulheres hipertensas com e sem doença de Chagas.

Variáveis	Com doença de Chagas (G1)	Sem doença de Chagas (G2)	P
	n = 9	n = 10	
Idade (anos)*	61,4 ± 5,9	58,4 ± 7,8	0,3558
Estatura (m)*	1,58 ± 0,07	1,57 ± 0,05	0,6755
Peso no início (T0) (Kg)*	71,5 ± 12,2	68,1 ± 10,6	0,5220
Peso após 12 semanas (Kg)*	70,7 ± 12,0	67,9 ± 10,5	0,5981
IMC no início (T0) (Kg/m ²)*	28,74 ± 4,1	27,78 ± 4,32	0,6310
IMC após 12 semanas (Kg/m ²)*	28,39 ± 4,09	27,70 ± 4,26	0,7256
Classe funcional (NYHA)	I	I	

*média ± desvio padrão; IMC – Índice de Massa Corporal, NYHA = New York Heart Association.

Critérios de Inclusão: apresentar hipertensão leve (PAS 140 a 159 mmHg e PAD 90 a 99 mmHg), ter ou não doença de Chagas, gênero feminino, faixa etária entre 45 e 69 anos, classe I da New York Heart Association (NYHA), aptidão ao exercício físico, disponibilidade e interesse para participar do exercício físico durante 12 semanas, duas vezes por semana.

Critérios de Exclusão: hipertensão grave, bloqueio completo do ramo direito, arritmias ou extra-sístoles ventriculares, taquicardia ventricular, bloqueio atrioventricular (segundo e terceiro grau), insuficiência coronariana, diabetes, patologias músculo-esqueléticas que impediriam a prática do protocolo, doenças pulmonares incapacitantes, doenças endócrinas e insuficiência cardíaca classe II, III e IV, frequência menor que duas vezes por semana e comparecimento no programa por um período inferior a dez semanas.

Variáveis estudadas: A pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD) e frequência cardíaca (FC) foram avaliadas antes (pré) e após cada sessão do programa (pós-esforço). A PAS e PAD foram aferidas no braço esquerdo da paciente, na posição sentada, pelo método indireto e técnica auscultatória utilizando um estetoscópio e um esfigmomanômetro da marca BD previamente calibrado. A FC foi medida por técnica manual, pela palpação da artéria radial por um único avaliador. As variáveis foram medidas no T0 (início do estudo) e no T12 (após 12 semanas).

Programa de exercício físico: Com base na avaliação clínica realizada no início do estudo foi elaborado um programa de exercício físico de acordo com a Diretriz de Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica (2006). Para a realização do programa as participantes foram alocadas em grupos menores contendo três ou quatro participantes com e sem doença de Chagas. O protocolo teve duração de doze semanas, com frequência de duas vezes por semana em dias alternados, com aumento gradual a cada sessão até atingir o limite máximo de uma hora de duração, considerando as condições clínicas da paciente. O seguinte programa de treinamento físico foi realizado: aquecimento e alongamento (5 a 10 minutos); fase aeróbia com caminhada iniciando com 15 minutos e progredindo até no máximo de 30 minutos; resfriamento por 5 minutos de recuperação e relaxamento ou alongamento por 5 minutos. O programa de exercício físico foi realizado no período matutino, em local aberto, plano e sombreado.

Análise Estatística: foi realizada utilizando o programa Statistica 7.0. O teste não-paramétrico de Wilcoxon foi utilizado para comparar as variáveis de G1 e de G2 nos tempos T0 e T12. A comparação das variáveis entre os grupos G1 e G2 foi realizada utilizando o teste não paramétrico de Kolmogorov-Smirnov. O nível de significância foi de 5%.

Aspecto ético: Cada participante foi esclarecida quanto ao propósito do estudo e assinou um termo de consentimento aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual de Maringá.

RESULTADOS

A comparação da pressão arterial e da frequência cardíaca de G1 e G2 no T0 e no T12 pode ser observada na Tabela 2. Após 12 semanas de exercício físico diferenças significativas foram observadas em G1 para as variáveis PAS e PAD pré e pós-esforço e FC pré-esforço e em G2 para as variáveis PAS pré e pós-esforço e FC pós-esforço.

Tabela 2 – Comparação da pressão arterial e frequência cardíaca entre T0 (início) e T12 (após 12 semanas) para mulheres com e sem doença de Chagas.

Variáveis	Com doença de Chagas (G1)			Sem doença de Chagas (G2)		
	T0	T12	P [#]	T0	T12	p [#]
PAS pré-esforço (mmHg)*	147,8 ± 12,0	127,8 ± 4,4	0,00766	131,0 ± 9,9	124,0 ± 8,4	0,0431 1
PAS pós-esforço (mmHg)*	152,2 ± 13,0	127,8 ± 4,4	0,00768	132,0 ± 9,2	124,0 ± 8,4	0,0277 0
PAD pré-esforço (mmHg)*	92,2 ± 8,3	80,0 ± 0,0	0,01796	87,0 ± 8,2	81,0 ± 3,2	ns
PAD pós-esforço (mmHg)*	90,0 ± 7,1	80,0 ± 0,0	0,01796	89,0 ± 9,9	81,0 ± 3,2	ns
FC pré-esforço (bpm)*	72,7 ± 9,5	64,7 ± 6,6	0,02086	72,0 ± 5,9	67,0 ± 7,1	ns
FC pós-esforço (bpm)*	71,5 ± 8,8	64,9 ± 6,5	ns	77,6 ± 11,34	65,6 ± 3,9	0,0050 6

*média ± desvio; # - teste de Wilcoxon; ns – não significativo - $p > 0,05$; PAS – pressão arterial sistólica; PAD – pressão arterial diastólica; mmHg – milímetros de mercúrio; FC – frequência cardíaca; bpm – batimentos por minuto.

A comparação entre os grupos G1 e G2 não mostrou diferença significativa ($p > 0,05$) para as variáveis estudadas no T0 e no T12 (Tabela 3).

Tabela 3 – Comparação da pressão arterial e frequência cardíaca entre mulheres hipertensas com (G1) e sem (G2) doença de Chagas, antes e após 12 semanas de treinamento.

*dp

Variáveis	G1 T0	G2 T0	p#	G1 T12	G2 T12	p#
PAS pré-esforço (mmHg)*	147,8 ± 12,0	131,0 ± 9,9	ns	127,8 ± 4,4	124,0 ± 8,4	ns
PAS pós-esforço (mmHg)*	152,2 ± 13,0	132,0 ± 9,2	ns	127,8 ± 4,4	124,0 ± 8,4	ns
PAD pré-esforço (mmHg)*	92,2 ± 8,3	87,0 ± 8,2	ns	80,0 ± 0,0	81,0 ± 3,2	ns
PAD pós-esforço (mmHg)*	90,0 ± 7,1	89,0 ± 9,9	ns	80,0 ± 0,0	81,0 ± 3,2	ns
FC pré-esforço (bpm)*	72,7 ± 9,5	72,0 ± 5,9	ns	64,7 ± 6,6	67,0 ± 7,1	ns
FC pós-esforço (bpm)*	71,5 ± 8,8	77,6 ± 11,34	ns	64,9 ± 6,5	65,6 ± 3,9	ns

desvio padrão; # - teste de Kolmogorov-Smirnov, ns – não significativo - $p > 0,05$; PAS – pressão arterial sistólica; PAD – pressão arterial diastólica; mmHg – milímetros de mercúrio; FC – frequência cardíaca; bpm – batimentos por minuto.

DISCUSSÃO

HAS é a co-morbidade mais freqüente entre os indivíduos com doença de Chagas (BOZELLI et al., 2006, GUARIENTO et al., 1998, GURGEL; ALMEIDA, 2007, IANNI et al., 1998.). No entanto, estudos que envolvam estas doenças e exercício físico não têm sido relatados. Neste trabalho foi realizado um programa de caminhada com sessões de 30 a 60 minutos, duas vezes por semana, durante 12 semanas, em mulheres hipertensas com (G1) e sem (G2) doença de Chagas. Melhora significativa nas pressões sistólica e diastólica das participantes foi observada após 12 semanas de treinamento físico. Quando as participantes de cada grupo foram comparadas entre si após este período de treinamento, cinco variáveis foram estatisticamente diferentes em G1 e três em G2. A comparação entre os grupos não mostrou diferenças significativas para todas as variáveis nos tempos T0 e T12.

Os resultados observados com 12 semanas em participantes de G1 e de G2 estão de acordo com outros autores que realizaram programa de treinamento com este mesmo tempo de duração (SILVA et al., 2002) ou com 18 a 24 semanas (FARINATTI et al., 2005, KRINSKI et al., 2006, NUNES et al., 2006). A redução significativa da PAS e PAD em G1 e de apenas PAS em G2 mostra que o exercício físico exerceu um efeito benéfico mais evidente nas participantes com doença de Chagas (G1). Ciolac e Guimarães (2004), relataram que reduções de apenas 2mmHg na PAD podem diminuir substancialmente o risco de doenças e mortes associadas à hipertensão, demonstrando que a prática do exercício físico representa importante benefício para a saúde dos hipertensos. Este resultado pode estar relacionado ao fato das participantes de G1 terem demonstrado uma maior motivação ao realizarem o exercício físico e maior preocupação com a sua saúde em função de apresentarem a doença de Chagas associada à hipertensão. Aqui cabe ressaltar a importância de se esclarecer e dar apoio ao paciente portador desta doença como preconizado pelo Programa ACHEI (2000). Os resultados indicam ainda que o fato das participantes de G1 terem um diagnóstico de doença de Chagas não as limitou de realizar exercício físico, contribuindo para modificar o estigma que o paciente portador desta doença tem em relação ao seu diagnóstico (ACHEI 2000, MOTA et al. 2006) e para auxiliar no controle da HAS. Mendes et al. (2007), também observaram que o treinamento aeróbio de curto período de tempo, de simples aplicação e com supervisão pode ser realizado com segurança por mulheres com doença de Chagas crônica da classe I da NYHA.

Doze semanas de exercício físico exerceu um efeito diferente sobre a FC de G1 e de G2. Em G1, diferença significativa foi observada na FC pré-esforço e em G2 na FC pós-esforço. Embora as participantes com doença de Chagas tenham respondido positivamente ao exercício físico no pré-esforço, esta resposta não ocorreu no pós-esforço. Este resultado pode estar relacionado ao fato de pacientes com insuficiência cardíaca de etiologia chagásica apresentar uma média de FC significativamente menor do que os pacientes sem doença de Chagas, mesmo após ajuste com terapia medicamentosa, o que pode ser o reflexo da maior frequência de disfunção sinusal entre os chagásicos (BRAGA et al., 2006). Além disso, sabe-se que os pacientes com insuficiência cardíaca têm um aumento na atividade simpática, decorrente de níveis elevados de catecolaminas circulantes, que parece estar associada à dessensibilização, redução dos receptores β adrenérgicos e baixa regulação dos receptores cardíacos e resposta inotrópica e cronotrópica deprimidas (BRAGA et al., 2006).

Diferenças significativas entre G1 e G2 não foram observadas para as variáveis estudadas, indicando que independente da participante ter ou não doença de Chagas, o exercício físico exerceu o mesmo efeito. Estes resultados reforçam o fato de que as participantes que tem doença de Chagas podem realizar exercícios físicos com segurança, desde que estes sejam orientados por um profissional especializado, o que proporciona uma redução da pressão arterial e aumento da tolerância ao esforço físico. Estes resultados também indicam que a concomitância de HAS e doença de Chagas não alteram a história natural de ambas as doenças como relatado por Gurgel et al. (2007) e que a interação entre elas não influencia o efeito de abordagens alternativas de intervenção, como o exercício físico.

A efetividade de um programa de exercício físico na redução da pressão arterial já está bem estabelecida, mesmo em indivíduos que estão em tratamento farmacológico para hipertensão, como os indivíduos que participaram deste estudo e em outros (GRAVINA et al., 2007, KRINSKI et al., 2006, LATERZA et al., 2007, MONTEIRO et al., 2007, PINTO et al., 2006, TAKATA et al., 2003, WHELTON et al., 2002.).

O treinamento de baixa e moderada intensidade, associado ao exercício aeróbico, podem ser utilizados como tratamento não farmacológico em indivíduos hipertensos, acarretando diminuição da dose ou até mesmo a suspensão da medicação, reduzindo os efeitos colaterais do tratamento medicamentoso e o ônus para os órgãos de saúde pública (GRAVINA et al., 2007, RONDON; BRUM 2003).

O efeito hipotensor do exercício físico de baixa intensidade observado no presente trabalho pode ser justificado pela diminuição no débito cardíaco que está associado ao decréscimo da frequência cardíaca de repouso e diminuição do tônus simpático no coração, em decorrência de menor intensificação simpática e maior retirada vagal (BRUM et al., 2005).

Conclui-se neste estudo, que o exercício físico aeróbico de baixa intensidade teve um efeito benéfico reduzindo significativamente a PAS, PAD e FC de mulheres com e sem doença de Chagas. Os resultados obtidos indicam que um programa de treinamento simples, de fácil aplicação, de baixo custo, que não necessita de habilidades especiais ou aprendizado pode ser realizado com segurança em pacientes com doença de Chagas crônica classe I da NYHA e como estratégia para prevenção e tratamento de HAS. Programas desta natureza podem ser usados como rotina e incluídos em centros de saúde que assistem populações de baixa renda, proporcionando uma melhora na saúde dos hipertensos e retirando da condição de repouso indivíduos que têm doença cardíaca crônica, como a doença de Chagas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA MF, BARATA RB, MONTEIRO CV, SILVA ZP. Prevalência de doenças crônicas auto-referidas e utilização de serviços de saúde. *Ciência Saúde Coletiva* v.7, p.743-756, 2002.

ARAÚJO SM, ANDO MH, CASSAROTTI DJ, MOTA DCGA, BORGES S, GOMES ML. Programa ACHEI: Atenção ao chagásico com Educação Integral no município de Maringá e região noroeste do Paraná, Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical v.33, p. 565 - 572, 2000.

BERTANHA L, GUARIENTO ML, MAGNA LA, ALMEIDA EA. Caracterização clínico-laboratorial de chagásicos hipertensos sem insuficiência cardíaca manifesta. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical n.41, n.2, p.163-168, mar/abr 2008.

BOZELLI CE, ARAÚJO SM, FALAVIGNA-GUILHERME AL, GOMES ML. Perfil clínico-epidemiológico de pacientes com doença de Chagas no Hospital Universitário de Maringá, Paraná, Brasil. Caderno de Saúde Pública v.22, n.5, p.1027-1034, mai 2006.

BRAGA AMFW, RONDON MUPB, NEGRÃO CE, WAJNGARTEN M. Valor preditivo de variáveis ventilatórias e metabólicas para óbito em pacientes com insuficiência cardíaca. Arquivos Brasileiros de Cardiologia v.86, n.6, p.451-458, jun 2006.

BRAGA JCV, REIS F, ARAS R, COSTA ND, BASTOS C, SILVA R, SOARES A, JÚNIOR AM, ÁSFORA S, LATADO AL. Aspectos clínicos e terapêuticos da insuficiência cardíaca por doença de Chagas. Arquivos Brasileiros de Cardiologia v.86, n.4, p.297-302, abr 2006.

BRUM PC, RONDON MUPB, SILVA GJJ, KRIEGER EM. Hipertensão arterial e exercício físico aeróbio. In: Negrão CE, Barretto ACP. Cardiologia do exercício: do atleta ao cardiopata. Barueri - SP: Manole, p.167-178, 2005.

CIOLAC EG, GUIMARÃES GV. Exercício físico e síndrome metabólica. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte v.10, n.4, p.319-323, jul/ago 2004.

Diretriz de Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica: Aspectos práticos e Responsabilidades. Arquivos Brasileiros de Cardiologia v.86, n.1, p.74-82, jan 2006.

FARINATTI PTV, OLIVEIRA RB, PINTO VLM, MONTEIRO WD, FRANCISCHETTI E. Programa domiciliar de exercícios: efeito de curto prazo sobre a aptidão física e pressão arterial de indivíduos hipertensos. Arquivos Brasileiros de Cardiologia v.84, n.6, p. 473-479, jun 2005.

GRAVINA CF, GRESPAN SM, BORGES JL. Tratamento não-medicamentoso da hipertensão no idoso. Revista Brasileira de Hipertensão v.14, n.1, p.33-36, 2007.

GUARIENTO ME, OROSZ JEB, GONTIJO JAR. Interação clínica entre moléstia de Chagas e hipertensão arterial primária em um serviço de referência ambulatorial. Arquivos Brasileiros de Cardiologia v.70, n.6, p.431-434, 1998.

GURGEL CBFM, ALMEIDA EA. Frequência da hipertensão arterial em chagásicos crônicos e sua repercussão no coração: estudo clínico e anatomopatológico. Arquivos Brasileiros de Cardiologia v.89, n.3, p.91-200, 2007.

IANNI BM, MADY C, ARTEAGA E, FERNANDES F. Doenças cardiovasculares durante o seguimento de um grupo de pacientes na forma indeterminada da doença de Chagas. Arquivos Brasileiros de Cardiologia v.71, n.1, p.21-24, 1998.

KRINSKI K, ELSANGEDY HM, NARDO JÚNIOR N, SOARES IA. Efeito do exercício aeróbico e resistido no perfil antropométrico e respostas cardiovasculares de idosos portadores de hipertensão. *Acta Scientiarum. Health Sciences*. v.28, n.1, p.71-75, jun 2006.

LATERZA MC, RONDON MUPB, NEGRÃO CE. Efeito anti-hipertensivo do exercício. *Revista Brasileira de Hipertensão* v.14, n.1, p.104-111, 2007.

LOPES HF, BARRETO JAS, RICCIO GMG. Tratamento não medicamentoso da hipertensão arterial. *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo* v.13, n.1, p.148-155, jan/fev 2003.

LOPES PP, VANDERLEI LCM, TARUMOTO MH. Perfil dos indivíduos freqüentadores de programas ambulatoriais de exercícios físicos para pacientes cardíacos da cidade de Presidente Prudente (SP). *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo* v.15, n.3(Supl A), p.19-28, mai/jun 2005.

MENDES MFA, WILSON A, NOGUEIRA GA, CASSAROTTI DJ, ARAÚJO SM, GOMES ML. Atividade física aeróbia em mulheres com doença de Chagas In: *Anais da XXIII Reunião Anual de Pesquisa Aplicada em Doença de Chagas em Leishmanioses*. Uberaba, p.87 – 88, 2007.

MONTEIRO HL, ROLIM LMC, SQUINCA DA, SILVA FC, TICIANELI CCC, AMARAL SL. Efetividade de um programa de exercícios no condicionamento físico, perfil metabólico e pressão arterial de pacientes hipertensos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* v.13, n.2, p.107-112, mar/abr 2007.

MOTA DCGA, PEREIRA AMTB, GOMES ML, ARAÚJO SM. Estresse e Resiliência em Doença de Chagas. *Aletheia (Canoas)* n.24, p.57-68, jul/dez 2006.

NUNES APOB, RIOS ACS, CUNHA GA, BARRETO ACP, NEGRÃO CE. Efeitos de um programa de exercício físico não supervisionado e acompanhado a distância, via internet, sobre a pressão arterial e composição corporal em indivíduos normotensos e pré-hipertensos. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* v.86, n.4, p.289-296, abr 2006.

PINTO A, RAIMONDO DD, TUTTOLOMONDO A, FERNANDEZ P, ARNE V, LICATA G. Twentth-four hour ambulatory blood pressure monitoring to evaluate effects on blood pressure of physical activity in hypertensive patients. *Clinical Journal Sports Medicine* v.16, p.238-243, 2006.

REGENGA MM. *Fisioterapia em Cardiologia da UTI à Reabilitação*. 1ª ed. São Paulo-SP: Editora Roca Ltda; 2000.

RONDON MUPB, BRUM PC. Exercício físico como tratamento não farmacológico da hipertensão arterial. *Revista Brasileira de Hipertensão* v.10, n.2, p.134-139, abr/jun 2003.

SILVA MSV, BOCCHI EA, GUIMARÃES GV, PADOVANI CR, SILVA MHGG, PEREIRA SF, FONTES RD. Benefício do treinamento físico no tratamento da insuficiência cardíaca, estudo com grupo controle. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* v.79, n.4, p.351-356, 2002.

Sociedade Brasileira de Cardiologia. Sociedade Brasileira de Hipertensão Arterial e Sociedade Brasileira de Nefrologia. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* p.6, 2006.

TAKATA KI, OHTA T, TANAKA H. How much exercise is required to reduce blood pressure in essential hypertensives: a dose-response study. American Journal Hypertension v.16, n.8, p.629-633, ago 2003.

WHELTON SP, CHIN A, XIN X, HE J. Effect of aerobic exercise on blood pressure: A meta-analysis of randomized, controlled trials. American International Medicine v.136, n.7, p.493-503, abr 2002.

ZAITUNE MPA, BARROS MBA, CÉSAR CLG, CARANDINA L, GOLDBAUM M. Hipertensão arterial em idosos: prevalência, fatores associados e práticas de controle no município de Campinas, São Paulo, Brasil. Caderno de Saúde Pública v.22, n.2, p.285-294, fev 2006.

Autor Principal para publicação

Wania da Silva Lopes

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde

Universidade Estadual de Maringá - UEM

Avenida Colombo, 5790, Zona Sete, CEP: 87020-900, Maringá, Paraná, Brasil

Telefone: (44) 3011-8988 Fax: (44) 3261-4860 Celular: (44) 8401-3888

mlgomes@uem.br