

Dança de salão: respostas crônicas na pressão arterial de hipertensos medicados

Ballroom dance: chronic responses on blood pressure in medicated hypertensives

Fernanda Christina de Souza Guidarini^{1,2}
Isabel de Castro Schenkel¹
Victor Carvalho Kessler¹
Tânia Rosane Bertoldo Benedetti²
Tales de Carvalho¹

Resumo – A importância da prática de exercícios físicos para portadores de hipertensão arterial sistêmica está bem estabelecida na literatura, entretanto, a Dança de Salão, neste contexto, tem sido pouco explorada. O objetivo do estudo foi verificar o efeito crônico da prática de dança de salão sobre a pressão arterial sistêmica de hipertensos medicados. Considerou-se como amostra o número de medidas obtidas da pressão arterial dos pacientes durante a participação no programa de dança. Assim, 92 medidas da pressão arterial foram realizadas, sendo divididas em quatro grupos: 1) pressão arterial sistólica pré-programa; 2) pressão arterial sistólica pós-programa; 3) pressão arterial diastólica pré-programa e; 4) pressão arterial diastólica pós-programa. Utilizaram-se esfigmomanômetro de coluna de mercúrio e estetoscópio. Considerou-se o protocolo de mensuração da Diretriz Brasileira. A pressão arterial foi aferida antes e após cada sessão de dança. Os 23 hipertensos medicados estudados tinham idade média de $62,5 \pm 7$ anos e 34,8% eram do sexo masculino. Quarenta sessões de dança foram realizadas, três vezes/semana, com duração de uma hora/sessão. O valor médio da pressão arterial sistólica pré-programa foi de $131,8 \pm 17$ mmHg e após $117,8 \pm 13$ mmHg com diferença estatística significativa ($p < 0,001$); na pressão arterial diastólica os valores foram $70,7 \pm 6$ mmHg e $67,7 \pm 9$ mmHg ($p < 0,075$). Pode-se concluir que a dança de salão pode contribuir para um melhor controle da pressão arterial de hipertensos medicados, o que a qualifica como possibilidade de exercício físico a ser considerado no contexto da reabilitação cardiovascular.

Palavras-chave: Dança; Exercício físico; Hipertensão; Pressão arterial

Abstract – The importance of physical exercise for patients with systemic hypertension is well established in the literature. However, ballroom dance has been little investigated in this context. The objective of this study was to determine the chronic effect of ballroom dance on blood pressure in medicated hypertensives. The sample was the number of blood pressure measurements obtained during the patients' participation in the dance program. Thus, 92 blood pressure measurements were taken and divided into four groups: 1) pre-session systolic blood pressure, 2) post-session systolic blood pressure, 3) pre-session diastolic blood pressure, 4) post-session diastolic blood pressure. We used a mercury sphygmomanometer and stethoscope. As measuring protocol, we considered the Brazilian Guidelines. Blood pressure was measured before and after each ballroom dance session. The mean age of the 23 medicated hypertensive patients studied was 62.5 ± 7 years and 34.8% of them were male. Forty sessions were held three times a week, lasting one hour/session. The mean pre-session systolic blood pressure was $131,8 \pm 17$ mmHg and $117,8 \pm 13$ mmHg after the session, with statistically significant difference ($p < 0.001$); in diastolic blood pressure values were $70,7 \pm 6$ mmHg and $67,7 \pm 9$ mmHg ($p < 0.075$). We conclude that ballroom dance can contribute to a better control of blood pressure in medicated hypertensive patients, which may be considered as a cardiac rehabilitation exercise.

Key words: Blood pressure; Dancing; Hypertension; Motor activity.

1 Universidade do Estado de Santa Catarina. Florianópolis. SC. Brasil

2 Universidade do Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação Física. Florianópolis, SC. Brasil

Recebido em 22/10/12
Revisado em 09/11/12
Aprovado em 02/01/13



Licence
Creative Commons

INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é um dos principais fatores de risco para morbidade e mortalidade cardiovascular, resultando em elevados custos médicos e socioeconômicos¹. Mundialmente, estima-se que a população hipertensa seja de um bilhão de indivíduos e que, aproximadamente, 7,6 milhões de mortes sejam atribuídas à HAS². No Brasil, esta doença tem representado um dos maiores problemas de saúde pública, o qual vem acometendo cerca de 30% dos adultos brasileiros³. Dentro desse contexto, a prevenção e tratamento da HAS tornam-se primordiais enquanto ações de saúde.

Considerando-se que as atividades físicas têm efeitos hipotensores conhecidos e comprovados, auxiliando no controle da pressão arterial, torna-se interessante e recomendável a prática destas aliadas ao tratamento medicamentoso⁴. Estudos demonstram a efetividade aguda do exercício físico aeróbio na redução da pressão arterial (PA) em indivíduos hipertensos, em especial, da pressão arterial sistólica (PAS), nos momentos de repouso, ambulatorial e após o exercício⁵⁻⁷.

Entretanto, poucas são as pessoas que permanecem inscritas em programas de reabilitação, sendo 50% para o primeiro ano e 30% para o segundo ano, o que demonstra baixa adesão⁸. Tradicionalmente, caminhadas, corridas e pedaladas em equipamentos ergométricos compõem a maioria dos programas existentes no Brasil. Modificações para tornar estas atividades mais atraentes são necessárias. Neste contexto, torna-se desejável a utilização de outros tipos de exercícios físicos que sejam agradáveis e permitam maior aderência dos pacientes ao tratamento, sem que haja perda na eficácia. Pouco tem sido investido em reavaliar a situação existente e estimular novos métodos⁹.

A dança de salão tem sido considerada uma possibilidade promissora no âmbito da reabilitação, devido aos seus benefícios em termos fisiológicos, psicológicos e sociais^{10,11}. Entretanto, raros são os estudos relacionando os efeitos da dança de salão sobre o sistema cardiovascular^{12,13}. Neste sentido, torna-se importante a busca por justificativas que validem a dança de salão como uma alternativa de exercício físico voltada à prevenção e reabilitação da HAS.

A pesquisa em questão tem por objetivo verificar o efeito crônico da prática de dança de salão sobre a pressão arterial sistêmica de pacientes hipertensos medicados, participantes de reabilitação cardiovascular.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa é do tipo quase-experimental com caráter transversal, pois analisa variação nos valores da pressão arterial em um grupo de hipertensos, antes e após intervenção do programa de dança de salão, no período de três meses.

Para este estudo, foi considerado como amostra o número de medidas obtidas da pressão arterial dos pacientes durante a participação no progra-

ma de Dança de Salão. Assim, noventa e duas medidas foram realizadas. Os 23 pacientes que participaram do estudo tinham idade média de 62,5 ±7 anos e 34,8% eram do sexo masculino. Foram encaminhados por seus médicos com diagnóstico clínico de hipertensão arterial sistêmica para participarem do programa de reabilitação cardiovascular na Universidade do Estado de Santa Catarina – Brasil, que oferecia como atividades físicas exercícios aeróbios em aparelhos ergométricos, sessões de resistência muscular localizada com pesos livres e aulas de dança de salão. Os pacientes da amostra inscreveram-se conforme interesse na dança de salão, obtendo um mínimo de 90% de frequência nas aulas. Os medicamentos prescritos para os pacientes foram mantidos durante o período da pesquisa. Foram conferidos no prontuário destes pacientes as comorbidades e os valores dos testes ergométricos de esforço máximo realizados no período pré-programa de reabilitação por seus médicos. Critérios de inclusão: ter a hipertensão medicada de forma estável por, pelo menos, seis meses; apresentar teste ergométrico do ano vigente; não participar de programa de exercícios físicos regulares por, pelo menos, dois meses. Critérios de exclusão: ter problemas osteoarticulares que piorem com os movimentos de dança; apresentar alguma intercorrência médica durante o programa.

As medidas da pressão arterial foram realizadas nos seguintes momentos: 1) pressão arterial sistólica pré-programa; 2) pressão arterial sistólica pós-programa; 3) pressão arterial diastólica pré-programa e; 4) pressão arterial diastólica pós-programa. A pressão arterial sistêmica foi aferida no período de quinze minutos antes do início das aulas e até dez minutos após o término das sessões de dança. As medidas da pressão arterial foram realizadas sempre pelo mesmo avaliador.

Utilizaram-se como instrumentos esfigmomanômetro de coluna de mercúrio (marca Sankey) e estetoscópio (marca Premium) para aferição da pressão arterial. Considerou-se o protocolo de aferição conforme Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial Sistêmica (2010)¹⁴. A intensidade das aulas de dança foi monitorada por frequencímetros portáteis (Polar FS1) e estabelecida em 70-80% da frequência cardíaca pico alcançada em teste ergométrico individual de esforço máximo, conforme registro no prontuário do paciente.

Plano de intervenção: a modalidade foi oferecida a partir do mês de março de 2010, em turma única, das 7h30min às 8h30min, três vezes por semana, durante três meses. Foram ministradas 40 sessões. As aulas iniciavam com aquecimento de dez minutos, no qual os alunos praticavam separadamente e de forma contínua os passos básicos dos ritmos que seriam aprendidos, imitando o professor, sem preocupação com a excelência na execução. A parte principal da aula tinha duração de quarenta minutos, tendo característica intervalada, nos momentos de aprendizagem dos passos e nos recessos entre o dançar continuamente uma música inteira. Dependendo do objetivo de cada aula e da necessidade de mantê-los na intensidade moderada de treinamento, combinavam-se movimentos suaves e fortes em uma mesma sessão. Foram abordados os seguintes ritmos: forró, bolero,

samba, merengue, rock e salsa. Os pacientes aprenderam os passos básicos e intermediários de cada ritmo. Nos últimos dez minutos, eram realizados exercícios de relaxamento sendo prioritariamente propostos alongamentos.

A prescrição de intensidade de treinamento foi individualizada de acordo com frequência cardíaca pico, atingida em teste ergométrico de esforço máximo, realizado anteriormente ao início do programa. Os testes tinham protocolos diferentes, não permitindo agrupamento e apresentação dos resultados destes no contexto do grupo, serviram objetivamente para determinar a intensidade moderada para cada sujeito. Os pacientes foram orientados a exercitarem-se entre 70-80% da FC pico em todas as sessões. Durante as aulas, as frequências cardíacas foram conferidas a cada cinco minutos pelos próprios pacientes, por meio da visualização do valor no relógio de pulso do monitor de frequência cardíaca. Estes valores não foram objeto deste estudo, somente auxiliaram na manutenção da intensidade da atividade em cada sessão.

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e a distribuição verificada através do teste de *Shapiro-Wilk*. Adotou-se o teste *t-student pareado* para comparação dos valores médios da pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) nos momentos anteriores e após o programa de dança de salão. O nível de significância estabelecido foi de 5%. Utilizou-se o programa SPSS versão 15.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de ética e pesquisa em Seres Humanos da Universidade do Estado de Santa Catarina, protocolo n°. 136/06. Os sujeitos foram informados com relação aos procedimentos e autorizaram sua participação no estudo por meio de assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta a caracterização dos sujeitos quanto à idade, ao sexo, aos índices antropométricos e aos fatores de risco associados. Observa-se nesta tabela que a maioria dos sujeitos estava com sobrepeso e tinha dislipidemia, além da hipertensão previamente diagnosticada por seus médicos.

Tabela 1. Caracterização dos sujeitos da amostra.

Sexo (F/M)	15/8
Idade (anos)	62,5 ±7
Peso (Kg)	72,34±12,7
Estatura (m)	1,65±0,1
IMC (Kg/m ²)	26,57±3,6
CA (cm)	95,33±11,6
Fatores de Risco Associados	n (%)
Sobrepeso (IMC - de 25 a 29Kg/m ²)	14(60,9)
Obesidade (IMC >30 Kg/m ²)	02(08,7)
Dislipidemia	17(73,9)

F- Feminino; M- Masculino; IMC- Índice de Massa Corporal; CA- Circunferência Abdominal; Classificação IMC da OMS (1997).

As características apresentadas na Tabela 1 são comuns em pacientes em reabilitação cardiopulmonar e metabólica. A relação entre obesidade e hipertensão parece bem estabelecida na literatura, sugere-se que cada quilo corporal perdido corresponda à diminuição de um milímetro de mercúrio da pressão arterial¹⁵.

Na Tabela 2, os sujeitos são caracterizados quanto ao número e classe de medicamentos utilizados.

Tabela 2. Número e classe de medicamentos usados pelos pacientes.

Nº de medicamentos tomados por sujeitos	n (%)
1	03 (13,0)
2	11 (47,9)
3 ou +	09 (39,1)
Classe medicamentosa	n (%)
IECA	04(17,4)
Betabloqueador	09(39,1)
Diurético	07(30,4)
Hipolipemiente	07(30,4)
Antagonista angiotensina II	02(08,7)
BCC	04(17,4)

IECA- inibidores da enzima de conversão da angiotensina; BCC- bloqueadores de canal de Cálcio.

A Tabela 2 demonstra que pacientes com hipertensão arterial sistêmica utilizam mais de um tipo de medicamento para a redução da pressão arterial, devido aos diferentes mecanismos envolvidos e etiologia da doença¹⁴. Poucos são os hipertensos que controlam a pressão arterial com um único agente terapêutico sendo necessária a terapia combinada, principalmente, em idosos com comorbidades¹⁶. Também expõe a utilização de medicamentos para o controle da dislipidemia, dado que corrobora os resultados da Tabela 1.

A Tabela 3 apresenta os principais resultados dos valores médios da pressão arterial sistêmica antes e após o programa de dança de salão, assim como a diferença entre essas medidas.

Tabela 3. Diferença de valores entre as medidas da pressão arterial sistêmica realizada antes e após programa de dança de salão.

Pressão Arterial Sistêmica	Antes	Após	Δ (antes-após)	p-valor
PAS (mmHg)	131,83±16,9	117,83±13,1	-14,0	<0,001
PAD (mmHg)	70,70 ±6,0	67,71±9,1	-2,99	<0,075

Número de medidas em cada momento: n= 23.

Observa-se, nesta tabela, que os valores iniciais médios da PAS e PAD são inferiores aos valores de corte para diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica (140/90mmHg)¹⁴, uma vez que os pacientes estavam sob tratamento farmacológico. O efeito hipotensor do exercício é mais expressivo em pessoas que partem de valores iniciais mais elevados de pressão arterial sistêmica¹⁷.

Também, verifica-se queda acentuada na pressão arterial, principalmente, na PAS. A PAD costuma não ter uma redução semelhante à PAS, sendo sempre de magnitude menor, como previamente pode ser observado em outros estudos^{17,18}.

DISCUSSÃO

O efeito crônico do programa de dança de salão sobre a pressão arterial sistêmica de pacientes hipertensos medicados, participantes de reabilitação cardiovascular, foi verificado por meio da queda pressórica nos valores médios da pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) antes e após as sessões. Os valores foram significantes tanto em termos estatísticos (PAS) quanto clínicos (PAS e PAD). Sabe-se que a queda de 2mmHg na PAS e/ou na PAD resultam em uma redução de 14% e 17% no risco de acidente vascular encefálico (AVE), respectivamente; 9% e 6% no risco de desenvolver doença arterial coronariana (DAC), respectivamente, na população em geral¹⁹. Já em sujeitos hipertensos, a queda de 2mmHg na PAS reduz a mortalidade por AVE em 6% e por DAC em 4%²⁰.

Os mecanismos fisiológicos envolvidos na hipotensão crônica pós-exercício são multifatoriais, ligados às adaptações que ocorrem com o treinamento. Estudos atribuem a alguns fatores esta hipotensão: aprimoramento da função endotelial^{21,22}, redução da atividade simpática e da sensibilidade barorreflexa^{23,24}. A atividade nervosa simpática, responsável pelo controle da frequência cardíaca e vasoconstrição, está inibida durante a hipotensão pós-exercício, favorecendo a redução da resistência vascular periférica²⁵. Além disso, existem substâncias vasoativas que podem auxiliar na redução da pressão arterial após o exercício como adenosinas, prostaglandinas e óxido nítrico²⁵. O exercício crônico aumenta a sensibilidade barorreflexa e melhora a função endotelial, que estão prejudicadas pela presença da hipertensão²⁶.

A resposta hipotensora decorrente da dança de salão foi bastante animadora e estatisticamente significativa para a PAS, mesmo tendo um componente diferenciado da caminhada, que é o exercício tradicionalmente prescrito para o tratamento não medicamentoso de portadores de hipertensão.

A sessão de dança de salão teve característica intervalada, nos momentos de aprendizagem dos passos e nos recessos entre o dançar continuamente uma música inteira. A atividade intervalada, por apresentar essa característica, pôde minimizar a sobrecarga cardiovascular quando comparada com atividade contínua de mesma intensidade^{27,28}. O que faz parecer adequada a utilização de exercícios físicos intermitentes em programas de reabilitação cardíaca.

Escassos são os estudos que apresentam a efetividade da hipotensão arterial após programas de exercícios físicos em hipertensos medicados. As pesquisas realizadas utilizam programas de caminhada^{17,18} e programas de exercícios mistos (caminhada e cicloergômetro)²⁹ como exercício físico no tratamento da hipertensão arterial.

Quando se comparam os estudos de hipotensão por meio de caminhada^{17,18} e programa misto²⁹ com este realizado via dança de salão, observa-se que a dança demonstrou magnitudes menores de PAS pós-exercício. A média da queda pressórica da PAS pós-exercício de caminhada em hipertensos medicados foi de -13mmHg¹⁷ -8mmHg¹⁸; e -6mmHg²⁹ respectivamente; enquanto a queda da PAS obtida por meio da dança de Salão foi de -14,0mmHg. Em relação à PAD, observaram-se poucas diferenças entre os momentos pré e pós de -2,99mmHg no programa de dança de salão; de -3 a -4mmHg nos treinamentos de caminhadas^{17,18} e de -3mmHg no programa de exercícios mistos²⁹. As magnitudes expostas favorecem a implementação da dança de salão enquanto atividade física para tratamento de hipertensos medicados.

Mesmo não sendo objeto deste estudo, é importante ressaltar que a queda pressórica, que ocorre devido ao efeito agudo do exercício sobre a pressão arterial, permanece durante, pelo menos, 48h³⁰, o que fortalece a ideia do programa de dança de salão, enquanto exercício físico adequado à reabilitação cardiovascular, podendo ser realizada 3x/semana, em dias intercalados, para manter a queda pressórica durante a maioria dos dias da semana. Também se observa que o efeito do treinamento é reversível, existindo a perda dos benefícios com o retorno à inatividade física³⁰.

Finalmente, outro fator positivo relacionado à dança de salão é a facilidade de adesão ao tratamento. É essencial destacar que a aderência ao programa de dança de salão foi alta, quando comparada com a de outro estudo, no qual a desistência ao programa de caminhadas foi de 40%¹⁸. No período de três meses do programa não ocorreu perda amostral, sendo a assiduidade dos participantes nas aulas acima de 90% (ausência de no máximo quatro aulas/três meses).

Acredita-se que a vantagem da dança de salão decorre, principalmente, do aspecto lúdico e prazeroso por ela proporcionado, que pode contribuir para aumento da qualidade de vida e maior aderência à Reabilitação. A longo prazo, este conjunto de fatores positivos relacionados à DS, associado aos benefícios objetivos da prática regular de atividades físicas para a saúde, pode proporcionar redução da morbidade e da mortalidade por todas as causas em pacientes que necessitam de tratamento em programas de Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica⁹.

O estudo teve como limitação a ausência de um grupo controle, que auxiliaria na precisão da magnitude da queda pressórica específica da dança de salão, podendo compreender o que seria efeito dos medicamentos utilizados. Entretanto, essa foi a proposta da pesquisa, estudar pacientes com hipertensão medicamentados em ambiente de reabilitação. Também selecionar os sujeitos de forma a demonstrar sua realidade no sentido de pluralidade. Os pacientes em reabilitação, de maneira geral, têm outros fatores de risco para doença cardíaca associados à hipertensão e utilizam vários tipos de medicamentos para o tratamento de suas doenças. Para esta realidade é que o programa de dança de salão atuou positivamente, no sentido de redução dos valores pressóricos, tanto sistólico quanto diastólico.

CONCLUSÕES

O programa de dança de salão apresentou resposta hipotensora crônica interessante ao tratamento de pacientes com hipertensão arterial sistêmica. Considerando a redução da pressão arterial observada neste estudo, verifica-se que a dança de salão associada ao tratamento farmacológico pôde contribuir para um melhor controle da pressão arterial, o que a qualifica como possibilidade de exercício físico a ser considerada no contexto da reabilitação cardiovascular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Banco Mundial. Enfrentando o desafio das doenças não transmissíveis no Brasil. Relatório No 32576-BR: Brasil. 2005; Disponível em: <ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/cronicas/relatorio_bancomundial.pdf> [2010 jun 07].
2. Williams B. The year in hypertension. *J Am Coll Cardiol* 2010;55(1):66-73.
3. Rosario TM, Scala LCNS, Franca GVA, Pereira MRG, Jardim PCBV. Prevalência, controle e tratamento da hipertensão arterial sistêmica em Nobres, MT. *Arq Bras Cardiol* 2009;93(6):672-8.
4. Whelton SP, Chin A, Xin X, He J. Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Ann Intern Med* 2002;136(7):493-503.
5. Mendes R, Barata T. Exercício aeróbico e pressão arterial no idoso. *Rev Port Clin Geral* 2008;24:251-7.
6. Eicher JD, Maresh CM, Tsongalis GJ, Thompson PD, Pescatello LS. The additive blood pressure lowering effects of exercise intensity on post-exercise hypotension. *Am Heart J* 2010;2:513-20.
7. Lee LL, Watson MC, Mulvaney CA, Tsai CC, Lo SF. The effect of walking intervention on blood pressure control: a systematic review. *Interl J Nurs Stud* 2010;47:1545-61.
8. Lowensteyn I, Coupal L, Zowall H, Grover AS. The cost-effectiveness of exercise training for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease. *J Cardiopulm Rehabil* 2000;20:147-155.
9. Carvalho T, Monte FG, Mara LM. Exercício físico: os dois lados da mesma moeda. Florianópolis: Insular, 2009.
10. Alpert PT, Miller SK, Wallmann H, Havey R, Cross C, Chevalia T, et al. The effect of modified jazz dance on balance, cognition, and mood in older adults. *J Am Acad of Nurse Pract* 2009;21:108-15.
11. Eyigor S, Karapolat H, Durmaz B, Ibisoglu U, Cakir S. A randomized controlled trial of Turkish folklore dance on the physical performance, balance, depression and quality of life in older women. *Arch Gerontol Geriatr* 2009;48:84-8.
12. Belardinelli R, Lacalaprice F, Ventrella C, Volpe L, Faccenda E. Waltz dancing in patients with chronic heart failure new form of exercise training. *Circ Heart Fail* 2008;1:107-14.
13. Monte FG, Pereira CSA, Kessler VC, Ulbrich AZ, Grams ST, Pimenta JA, et al. Effects of a dance program on blood pressure of patients with hypertension [Abstract]. *Circulation* 2010;122(2):e319.
14. Sociedade Brasileira de Hipertensão. VI Diretriz Brasileira de Hipertensão. Diagnóstico e classificação. *Rev Hipertens* 2010;13(1):14-8.
15. Petrella RJ. Lifestyle approaches to managing high blood pressure – new Canadian guidelines. *Can Fam Physician* 1999;45:1750-5.
16. 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. *Cad Saúde Pública* 2006;22(2):285-94.

17. Rodriguez D, Costa RF, Vieira AL, Girolamo L, Raymundi LY, Guiselini M, et al. Eficiência da caminhada em duas sessões semanais para a redução da pressão arterial de idosas hipertensas previamente sedentárias. *Fit Perf J* 2008;7(3):169-74.
18. 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. *Rev Bras Med Esporte* 2007;13(2):107-12.
19. Pescatello LS, Franklin BA, Fagard R, Farquhar WB, Kelley GA, Ray CA. American College of Sports Medicine. exercise e hypertension. *Med Sci Sports Exerc* 2004;36(3):533-53.
20. Cornelissen VA, Fagard RH. Effects of endurance training on blood pressure, blood pressure-regulating mechanisms, and cardiovascular risk factors. *Hypertension* 2005; 46:667-75.
21. Goto C, Higashi y, Kimura M, Norma K, Hara K, Nakagawa k, et al. Different intensities of exercise on effect of endothelium-dependent vasodilatation in humans. *Circulation* 2003;108:530-5.
22. Pontes jr FLP, Bacurau RFP, Moraes MR, Navarro F, Casarini DE, Pesquero JL, et al. Kalilrein kinin system activation in post exercise hypotension in water running of hypertensive volunteers. *Int Immunopharmacol* 2008;8:261-6.
23. Kohno K, Matsuoka H, Takenaka K, Miyake Y, Okuda S, Nomura G, et al. Depressor effect by exercise training is associated with amelioration of hyper insulinemia and sympathetic over activity. *Intern Med* 2000;39(12):1013-9.
24. Brum PC, Da Silva GJ, Moreira ED, Ida F, Negrão CE, Krieger EM. Exercise training increases baroreceptor gain sensitivity in normal and hypertensive rats. *Hypertension* 2000;36:1018-22.
25. Halliwill JR, Minson CT, Joyner MJ. Effect of systemic nitric oxide synthase inhibition on postexercise hypotension in humans. *J Appl Physiol* 2000;89(5):1830-36.
26. Pontes Jr FL, Prestes J, Leite RD, Rodriguez D. Influência do treinamento aeróbio nos mecanismos fisiopatológicos da hipertensão arterial sistêmica. *Rev Bras Ciênc Esporte* 2010;32(2-4):229-44.
27. Jones H, Taylor CE, Lewis NC, George k, Atkinson G. Post-exercise blood pressure reduction is greater following intermittent than continuous exercise and is influenced less by diurnal variation. *Chronobiol Int* 2009;26(2):293-306.
28. Dutra MT, Cavaleiro Filho MAM, Taboza A, Silva FM, Oliveira RJ, Bóia M, et al. O Efeito da Natação e da Hidroginástica sobre a pressão arterial pós-exercício de mulheres normotensas. *Rev Bras Ativ Fis Saúde* 2009;14(3):182-9.
29. Silva E, Otterço NA, Sakabe DI, Gallo Jr L, Filho PF, Catai AM. Efeito agudo e crônico do treinamento físico aeróbio sobre a resposta da pressão arterial sistêmica de indivíduos hipertensos. *Rer Soc Cardiol Estado de São Paulo*. 2006; 1A:9-20.
30. Alves LL, Forjaz C. Influência da intensidade e do volume do treinamento aeróbico na redução da pressão arterial de hipertensos. *Rev Bras Ciênc Mov* 2007;15(3):115-122.

Endereço para correspondência

Fernanda C. S. Guidarini.
Rua: Apeninos, 76, Plaza Valência.
Apto 206. Córrego Grande.
CEP: 88037-620. Florianópolis, SC.
Brasil
E-mail: fernandaguidarini@yahoo.com.br