

# Pressão Arterial após Programa de Exercício Físico Supervisionado em Mulheres Idosas Hipertensas



*Blood Pressure After Supervised Physical Exercise Program  
in Elderly Women With Hypertension*

Adriana Ribeiro de O. N. do Rêgo<sup>1</sup>  
André L. M. Gomes<sup>2</sup>  
Renato P. Veras<sup>3</sup>  
Edmundo de Drummond A. Júnior<sup>4</sup>  
Rodolfo Alkimin M.N.<sup>5</sup>  
Estélio H. M. Dantas<sup>1</sup>

1. Laboratório de Biociências da Motricidade Humana (LABIHM) da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) – Rio de Janeiro, Brasil.

2. Universidade Estácio de Sá (UNESA) – Rio de Janeiro, Brasil.

3. Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – Rio de Janeiro, Brasil.

4. Universidade Federal Fluminense (UFF) – Niterói, Brasil.

## Correspondência:

Av. Marechal Castelo Branco, nº 140,  
apto. 302 – 64000-810 – Teresina, PI,  
Brasil. E-mail: adr.ribeiro@uol.com.br

## RESUMO

**Introdução:** A população de idosos tem elevado os índices de doenças crônicas como hipertensão arterial sistêmica (HAS) com prevalência em mulheres. Intervenções não farmacológicas, como o exercício físico, são apontadas pela eficácia na diminuição da pressão arterial (PA). **Objetivo:** Verificar a resposta da pressão arterial de idosas hipertensas nos distintos momentos de um programa de exercício físico supervisionado (PEFS). **Métodos:** Constituiu-se de um estudo descritivo de corte transversal realizado durante 18 semanas. Participaram 41 mulheres idosas com HAS, em tratamento farmacológico, distribuídas em grupo experimental (GE) (n = 26) que participou da intervenção, e grupo controle (GC) (n = 15), em dois momentos: pré e pós-PEFS. O IMC, a pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) foram avaliados no início e após 18 semanas de PEFS no GE e GC. A comparação intra e intergrupos foi feita com o teste *t* pareado e ANOVA *two way* com Kruskal Wallis, com nível de significância de  $p < 0,05$ . **Resultados:** O GE ( $68,7 \pm 8,4$  anos, IMC =  $27,23 \pm 4,73$ ) e o GC ( $67,3 \pm 6,3$  anos, IMC =  $26,13 \pm 4,36$ ), com prevalência de sobrepeso em todos os grupos, sem diferença significativa pós-PEFS. Observou-se uma correlação entre o IMC e a PAS ( $r = 0,456$ ;  $p = 0,01$ ) e entre a PAS e a PAD ( $r = 0,380$ ;  $p = 0,01$ ). A semelhança inicial entre os grupos foi alterada pelo PEFS no GE, permanecendo no GC. A comparação intergrupos mostrou diferenças da PAS ( $p = 0,000$ ) e da PAD ( $p = 0,005$ ) pré e pós-PEFS e intragrupos, no GE com reduções da PAS ( $\Delta = 9,61$  mmHg,  $p = 0,000$ ) e da PAD ( $\Delta = 1,54$  mmHg,  $p = 0,043$ ) pós-PEFS, o que não ocorreu no GC. **Conclusão:** O programa de exercício físico supervisionado exerceu papel importante como modelo terapêutico não medicamentoso na resposta hipotensiva observada.

**Palavras-chave:** idoso, pressão arterial, exercício, hipertensão, composição corporal.

## ABSTRACT

**Introduction:** The elderly population has increased the levels of chronic diseases such as hypertension (HBP) with prevalence in women. Non-pharmacological interventions, such as exercise, have been indicated by the effectiveness in lowering blood pressure (BP). **Objective:** To analyze the blood pressure response in elderly hypertensive women in the different moments of a supervised physical exercise program (SPEP). **Methods:** It consisted of a cross-sectional descriptive study carried out for 18 weeks. 41 elderly women with hypertension, under pharmacological treatment, distributed in the experimental group (EG) (n=26) which participated in the intervention, and control group (CG) (n=15) in two stages: before and after SPEP. BMI, systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP) were evaluated at baseline and after 18 weeks of SPEP in the EG and CG. The intra and inter comparison was made with the paired *t* test and two-way ANOVA with Kruskal Wallis test, with a significance level of  $p < 0.05$ . **Results:** The EG ( $68.7 \pm 8.4$  years, BMI =  $27.23 \pm 4.73$ ) and CG ( $67.3 \pm 6.3$  years, BMI =  $26.13 \pm 4.36$ ), with a prevalence of overweight in all groups, without significant difference after SPEP. There was a correlation between BMI and SBP ( $r = 0.456$ ,  $p = 0.01$ ) and between SBP and DBP ( $r = 0.380$ ,  $p = 0.01$ ). The initial similarity between the groups was changed by SPEP in EG, remaining in the CG. Intergroup comparison showed differences in SBP ( $p = 0.000$ ) and DBP ( $p = 0.005$ ) before and after SPEP and intragroup, with reductions in SBP ( $\Delta = 9.61$  mmHg,  $p = 0.000$ ) and DBP ( $\Delta = 1.54$  mmHg,  $p = 0.043$ ) after SPEP, which did not occur in the CG. **Conclusion:** The supervised physical exercise program exerted an important model of non-drug treatment in the hypotensive response observed.

**Keywords:** elderly, blood pressure, physical conditioning, hypertension.

## INTRODUÇÃO

A população de idosos é a que mais cresce no mundo e no Brasil, haja vista o resultado da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) realizada em 2005, que revelou ser o número de pessoas com mais de 60 anos, superior a 18 milhões, correspondendo a cerca de 10% da população total<sup>(1)</sup>.

O envelhecimento da população eleva os índices de algumas doenças crônicas como hipertensão arterial sistêmica (HAS) e apresenta demandas crescentes dos serviços de saúde especializados, cuja capacidade de resposta ainda está muito aquém das necessidades desta população<sup>(2)</sup>.

A hipertensão arterial é o principal fator de risco de morte entre as doenças não transmissíveis<sup>(3)</sup> e importante problema de saúde pública<sup>(4)</sup>, onde consideram-na como hipertensa, cerca de 70% da população idosa<sup>(5)</sup>, com maior prevalência no sexo feminino, na faixa etária de 70 a 90 anos<sup>(6-8)</sup>.

A relevância da HAS como importante fator de risco cardiovascular (FRCV), a sua alta prevalência mundial e o aumento da probabilidade de desfechos circulatórios fatais ou não fatais, quando a ela estão associados outros fatores de risco, tornam muito importante o conhecimento de sua correlação com outros possíveis fatores potencialmente desencadeantes de eventos cardiocirculatórios.

Associada a uma maior prevalência de HAS em mulheres, identificam-se também outras alterações próprias do envelhecimento como a prevalência da hipercolesterolemia, mais especificamente, as dislipidemias e da imobilidade caracterizada pelo sedentarismo, responsáveis pelas doenças modernas, como o estresse crônico, obesidade, diabetes, e aumento das gorduras sanguíneas<sup>(9)</sup>, que expressam importantes informações sobre as condições de saúde desta população e o decréscimo da qualidade de vida<sup>(9,10)</sup>.

Intervenções não farmacológicas têm sido apontadas na literatura pelo baixo custo, risco mínimo e pela eficácia na diminuição da pressão arterial<sup>(11)</sup>.

O objetivo do presente estudo foi analisar a resposta da pressão arterial de mulheres idosas hipertensas nos distintos momentos de um programa de exercício físico supervisionado.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Seleção dos sujeitos

Este estudo de tipologia descritiva, de corte transversal, iniciou-se em agosto de 2008 com a seleção randômica de 41 mulheres sedentárias, portadoras de hipertensão arterial, com idade igual ou superior a 60 anos, provenientes do grupo social da Associação de Moradores do Bairro Piçarra I, integrantes do Projeto de Extensão da Faculdade Integral Diferencial – FACID, “Vencendo Barreiras do Envelhecimento” e do Programa de Terceira Idade em Ação – PTIA da Universidade Federal do Piauí – UFPI, da cidade de Teresina, PI. Todas as idosas passaram por avaliação médica no posto de saúde do bairro e faziam tratamento medicamentoso para hipertensão, dissociado de outras patologias. Destas idosas, 50% utilizavam o inibidor da enzima de conversão da angiotensina – ECA (captopril), e as outras faziam uso do diurético tiazídico hidroclorotiazida<sup>(5)</sup>.

Não houve mudanças na medicação de nenhuma idosa durante a execução do estudo e a dieta não foi controlada individualmente, apenas palestras sobre alimentação orientada para hipertensos, foram realizadas.

A classificação das idosas como hipertensas foi realizada segundo as V Diretrizes de Hipertensão Arterial<sup>(11)</sup>, que consideram como “pressão ótima” níveis menores que 120mmHg x 80mmHg; como “pressão normal” níveis menores que 130mmHg x 85mmHg e como “pressão

limítrofe” os níveis de 130mmHg a 139mmHg e 85mmHg a 89mmHg, para a sistólica (PAS) e diastólica (PAD), respectivamente.

Como critérios de inclusão, admitiram-se mulheres acima de 60 anos com independência no desempenho das atividades físicas diárias, boas condições clínicas e que não deveriam estar praticando atividade física regular há pelo menos seis meses. Excluíram-se da amostra as idosas com qualquer tipo de condições musculoesqueléticas ou problemas neurológicos que pudessem comprometer o estudo e que não apresentaram frequência acima de 70% no PEFS.

Depois de passarem pelos critérios de inclusão e exclusão, foi constituída uma amostra de 26 idosas para o grupo experimental (GE), advindas do bairro Piçarra I, submetidas à avaliação pré-participação de aptidão para o exercício físico, através do questionário r-PAR-Q – *Revised Physical Activity Readiness Questionnaire*<sup>(12)</sup> no início da pesquisa. O GE foi classificado em dois momentos distintos da pesquisa: o grupo antes do Programa de Exercício Físico Supervisionado (GE pré-PEFS) e o grupo após a intervenção (GE pós-PEFS).

O grupo controle (GC), proveniente do PTIA, foi constituído de 15 idosas sedentárias, apresentando os mesmos critérios de inclusão do GE, orientadas a manterem suas rotinas diárias e a não se engajarem em nenhum programa de exercício físico.

O presente estudo atendeu integralmente às normas para a realização de pesquisa em seres humanos, Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde de 10/10/1996<sup>(13)</sup> e da Declaração de Helsinki<sup>(14)</sup>. Todas as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o projeto foi aprovado pelo COMEP-Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Castelo Branco, RJ, com o número 0121/2008.

### Avaliação de parâmetros antropométricos

Para a caracterização e avaliação da amostra, foram mensuradas, de acordo com as normas do ISAK<sup>(15)</sup>, a massa corporal (kg) com balança mecânica (Filizola®, Brasil) e a estatura (m) com o estadiômetro (Personal Sanny® Caprice-Brasil) que serviram de base para o cálculo do índice de massa corporal – IMC, classificado segundo a SBEM<sup>(16)</sup>. Estas medidas foram realizadas no início e após 18 semanas para o GE e para o GC.

### Avaliação da pressão arterial

Esta medida foi realizada após 10 minutos na posição sentada, pelo método indireto, através da técnica auscultatória com esfigmomanômetro aneroide calibrado (Premium, Glicomed-Brasil), sendo que no GE e GC pré-PEFS e no GC pós, a PA foi medida somente uma vez, no início da pesquisa, já no GE pós-PEFS, a PA foi tomada no início das sessões de exercício.

Os pacientes hipertensos considerados com a PA controlada foram aqueles com PAS < 140mmHg e PAD < 90mmHg, conforme as Diretrizes Brasileiras e Internacionais<sup>(11)</sup>.

### Intervenção

A intervenção foi constituída por um Programa de Exercício Físico Supervisionado – PEFS com duração de 18 semanas, aplicado ao GE e desenvolvido com base no *American College of Sports Medicine*<sup>(17)</sup> que adotou os seguintes critérios: 10 minutos de exercícios de alongamento; 35 minutos de resistência aeróbica (caminhada) e muscular (exercícios localizados); e 10 minutos de alongamento com cinco minutos de relaxamento, realizado duas vezes por semana (terças e quintas-feiras) em um total de 35 sessões de 60 minutos pela manhã<sup>(10)</sup>.

A escolha dos exercícios variou diariamente, incluindo exercícios para as articulações dos cotovelos, ombros, joelhos, quadril e coluna, como demonstrado na tabela 1.

A intensidade do exercício ao longo do PEFS foi monitorada pela

**Tabela 1.** Programa de Exercício Físico Supervisionado – PEFS.

Variáveis	Alongamento (estiramento estático)*	Resistência aeróbica	Resistência muscular**	Flexionamento (passivo ou estático)***
Tempo	5 a 10 minutos	20 minutos	15 minutos	10 minutos
Número de movimentos / sessão	7	-	10	7
Número de séries	1	1	2	3
Número de repetições	1	-	10	1
Tempo de insistência	6 segundos	-	-	10 segundos
Exercícios	23; 24; 25; 26; 28; 30; 31; 33; 34; 35; 37; 40; 41	Alternância de pernas com elevação estacionária e caminhada	3ª feira 1; 5; 6; 7; 10; 11; 13; 15; 16; 18; 20; 22 5ª feira 2; 3; 4; 8; 9; 12; 14; 17; 18; 19; 2	27; 29; 32; 34; 35; 36; 37; 38; 40; 41; 42; 43

\* A insistência para cada movimento deverá atingir o limite de desconforto para provocar os efeitos fisiológicos (ALTER, 1999).

\*\*Tipo alternado por segmento em duas séries de 10 repetições cada, com intervalos de 40 seg., com peso de 1kg.

\*\*\* A insistência deverá ultrapassar o limite de desconforto com velocidade de execução bem lenta.

percepção subjetiva do esforço através da escala de Borg, mantendo-se em fraca a moderada, correspondendo aos índices entre 7 e 12<sup>(18)</sup>.

Para o controle da intensidade dos exercícios de alongamento, tomou-se como base a escala de esforço percebido na flexibilidade (PERFLEX)<sup>(19)</sup>. Observou-se que a percepção do esforço dos integrantes do GE indicou o forçamento entre os níveis 31 e 60. O resultado da média final e do desvio padrão da percepção de esforço de cada um dos integrantes do grupo foi de GE = 45,3 ± 4,2.

### Estatística

Foi utilizada estatística descritiva com média e desvio padrão; a normalidade da amostra foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. A análise das variáveis respostas intragrupos foi realizada pelo teste *t* pareado, e intergrupos, através do teste ANOVA *two way* com Kruskal-Wallis. Adotou-se o nível de  $p < 0,05$  para a significância estatística, e para a avaliação dos resultados foram utilizados o programa Excel e o pacote estatístico SPSS 18.0.

### RESULTADOS

As idosas do grupo experimental (GE) apresentaram média de idade de 68,7 ± 8,4 anos, e as do grupo controle (GC), 67,3 ± 6,3 anos.

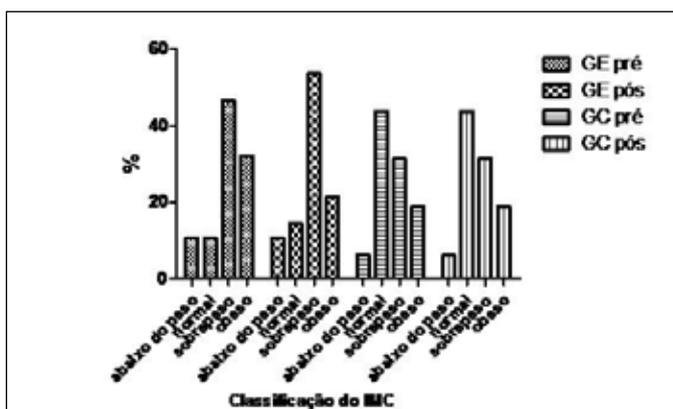
Na figura 1 mostra-se a prevalência da classificação de sobrepeso do IMC no GE pré (46,4%) e pós-PEFS (53,6%) e de normalidade no GC (43,7%). Este aumento do percentual de idosas com sobrepeso observado no GE pós-PEFS ocorreu, provavelmente, devido às modificações na massa corporal com o aumento de idosas com classificação normal (+3,6%) e a diminuição de idosas obesas (-10,7%).

A variável de IMC não apresentou modificação significativa na comparação intergrupos (GE com GC) e intragrupos (GE com GE; GC com GC), podendo apontar como possíveis causas a falta de controle da alimentação diária e o tempo de intervenção insuficiente (18 semanas) para gerar modificações.

A avaliação da prontidão para atividade física, através do questionário rPAR-Q no GE pré-PEFS, apresentou 12,5% das idosas com resultado negativo e 87,5% positivo, denotando a necessidade de avaliação médica prévia para a prática de exercício físico, o que foi atendido.

Quanto à classificação da hipertensão arterial nos grupos do estudo, o GE apresentou 55,17% das idosas com pressão arterial controlada (normal) e 44,83% aumentada (limítrofe), diferente do GC, com 81,20% das idosas com PA acima do nível considerado normal (limítrofe) e apenas 18,8% controlada (normal).

Observou-se também correlação significativa entre o IMC e a PAS



**Figura 1.** Prevalência de classificação do IMC de idosas avaliadas no GE e no GC pré e pós-PEFS.

( $r = 0,456$ ;  $p = 0,01$ ) e entre a PAS e a PAD ( $r = 0,380$ ;  $p = 0,01$ ), indicando que índices elevados de PAS têm relação direta com níveis de IMC e de PAD aumentados.

Na tabela 2 estão expostas as comparações referentes ao período pré-PEFS entre os grupos controle e experimental. Observam-se características iniciais semelhantes entre os grupos, além de distribuição normal dos dados apenas do IMC. Nas comparações foram encontradas diferenças de PAS e PAD entre os grupos neste período, com exceção do IMC, mas esta relação foi alterada após o PEFS, tornando os grupos diferentes (tabela 3).

Na tabela 3 estão expostos os resultados da análise descritiva e inferencial entre os grupos no período pós-intervenção. Após o período de PEFS, a pressão arterial sistólica e diastólica foi significativamente menor no grupo experimental ( $p \leq 0,001$  e  $p \leq 0,005$ ), indicando o efeito positivo do PEFS no GE.

Na figura 2 estão expostas as comparações intragrupos, apresen-

**Tabela 2.** Análise descritiva e inferencial entre os grupos no período pré-PEFS.

Variáveis	Grupo controle (n = 15)	Grupo experimental (n = 26)	Valor de p
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26,13 ± 4,36	27,23 ± 4,73	0,448†
PAS (mmHg)	138,8 ± 23,63	135,4 ± 17,02	0,000†*
PAD (mmHg)	77,50 ± 5,77	74,62 ± 9,05	0,005†*

IMC = Índice de Massa Corporal; PAS = Pressão Arterial Sistólica; PAD = Pressão Arterial Diastólica

\* $p < 0,05$  entre o grupo controle e o grupo experimental.

† Teste ANOVA (Kruskal-Wallis)

Todo valor em negrito significa que os dados não apresentaram distribuição normal.

**Tabela 3:** Análise descritiva e inferencial entre os grupos no período pós-PEFS.

Variáveis	Grupo Controle (n = 15)	Grupo Experimental (n = 26)	Valor de p
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	26,37 ± 4,45	27,17 ± 4,77	0,582†
PAS (mmHg)	137,5 ± 20,17	125,8 ± 16,53	0,000†*
PAD (mmHg)	76,25 ± 5,00	73,08 ± 7,36	0,005†*

IMC = Índice de Massa Corporal; PAS = Pressão Arterial Sistólica; PAD = Pressão Arterial Diastólica

\* $p < 0,05$  entre o grupo controle e o grupo experimental.

† Teste ANOVA (Kruskal-Wallis).

Todo valor em negrito significa que os dados não apresentaram distribuição normal.

tando diferenças significativas entre o GE pré e pós-PEFS para PAS ( $p = 0,001$ ) e PAD ( $p = 0,0430$ ) e mostrando o efeito positivo do PEFS para este grupo de idosas hipertensas, com uma diminuição média da PAS de 9,615mmHg e da PAD de 1,25mmHg. Entretanto, no grupo controle pré e pós-PEFS, não foram observadas diferenças significativas, denotando que a ausência do PEFS não alterou esta relação.

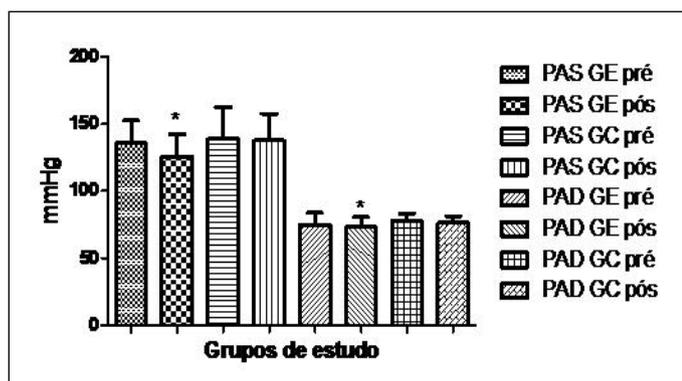


Figura 2. Diferenças intragrupos da PAS e PAD pré e pós-PEFS.

## DISCUSSÃO

O envelhecimento acarreta riscos crescentes à mulher em termos de saúde, funcionalidade e participação social. Estes riscos podem ocorrer, devido, em parte, a fatores biológicos, ao estilo de vida, ao histórico de doença e ao isolamento social. Fatores como a pressão arterial e o IMC acima dos parâmetros normais são preditores de doenças cardiovasculares e modificadores da qualidade de vida.

A hipertensão arterial sistêmica é considerada um problema de saúde pública no Brasil, e tal dado pode ser considerado alarmante, já que a elevação crônica da pressão arterial é importante fator de risco cardiovascular. Por esta razão, existe uma série de medidas (medicamentosas e não medicamentosas) no tratamento da HAS. As não medicamentosas estão relacionadas com as modificações do estilo de vida<sup>(11)</sup> como a inclusão de exercícios físicos, que, de acordo com o *American College of Sports Medicine*<sup>(17)</sup>, constituem a “pedra angular” na prevenção primária e no controle da hipertensão arterial já estabelecida.

Estudos com indivíduos normotensos apontam que, aos 55 anos, estes apresentarão 90% de risco de desenvolver hipertensão arterial, e que, desta forma, os pré-hipertensos (PAS de 120-139mmHg ou PAD de 80-89mmHg) exigirão modificações do estilo de vida, com a prática de AF para evitar o aumento progressivo da pressão arterial e das doenças cardiovasculares<sup>(20)</sup>.

A elevação da PA representa um fator de risco independente, linear e contínuo para doença cardiovascular<sup>(21)</sup>. Depois dos 65 anos, a taxa de mortalidade por doenças cardíacas em mulheres ultrapassa a dos homens, assim como a prevalência da HAS em 29,2% dos homens e em 40,8% das mulheres<sup>(22)</sup>.

A prevalência da hipertensão arterial nos grupos de idosos, em um estudo de Victor *et al.*<sup>(1)</sup> sobre o perfil sociodemográfico e clínico destes indivíduos atendidos em uma Unidade Básica de Saúde da Família, foi de 68,6%, semelhantes aos resultados encontrados em outro estudo realizado sobre a prevalência de hipertensão arterial em idosos no município de Bambuí, Minas Gerais (61,5%)<sup>(23)</sup>. No entanto, estes resultados diferem expressivamente do observado na população idosa brasileira com base na PNAD (43,9%).

Considerando-se a magnitude do risco proporcionado pela elevação da PA, é presumível deduzir que seu controle acarretaria em um impacto importante sobre as taxas de mortalidade por doenças cardiovasculares e melhoria da qualidade de vida. Assim, o quinto relatório do *Joint National Committee*<sup>(24)</sup> propõe que o tratamento da obesidade, a redução da ingestão de sal, o aumento da ingestão de potássio, a diminuição da ingestão de álcool e a realização de exercícios físicos dinâmicos são medidas não farmacológicas eficazes para diminuir a PA e, conseqüentemente, o risco de desenvolver doenças cardiovasculares.

O efeito positivo da diminuição dos níveis de PA pode ser observado neste estudo, no qual a presença de um programa de exercício físico

supervisionado – PEFS de 18 semanas – alterou as características, inicialmente semelhantes, dos grupos de idosas hipertensas, apresentando modificações nos níveis de PAS e PAD com reduções significativas. Estes resultados corroboram com evidências epidemiológicas que sustentam o efeito positivo de um estilo de vida ativo e/ou do envolvimento de indivíduos em programas de atividade física (AF) ou de exercícios físicos na prevenção e na minimização dos efeitos deletérios do sedentarismo e do envelhecimento<sup>(25-27)</sup>.

Outras pesquisas que comprovam o efeito favorável do exercício dinâmico, de leve e moderada intensidades, na redução da pressão arterial em hipertensos, indicam também a necessidade de um acompanhamento por especialistas<sup>(28,29)</sup>. Esta recomendação foi seguida neste estudo, em que o PEFS aplicado às idosas foi conduzido por profissional especializado após avaliação clínica no posto de saúde da comunidade. A diminuição dos níveis de PA, no presente estudo, também foi encontrada em um artigo de revisão que, após quatro a oito semanas de atividade física regular, apresentou diminuição da PAS de 10 a 15mmHg e da diastólica de 5 a 10mmHg<sup>(30)</sup>. Outro estudo ressaltou também que a atividade física provoca, em média, a redução de 11 e 8mmHg na pressão arterial sistólica e diastólica, respectivamente, além de reduzir, ou mesmo abolir, a necessidade do uso da medicação<sup>(31)</sup>.

Estes efeitos crônicos do exercício físico, também denominados adaptações, resultam em modificações autonômicas e hemodinâmicas, que vão influenciar o sistema cardiovascular e nortear a queda pressórica<sup>(32,33)</sup>.

De acordo com a Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial<sup>(11)</sup>, que considera como “pressão ótima” níveis menores que 120mmHg e 80mmHg; como “pressão normal” níveis menores que 130mmHg x 85mmHg; e como “pressão limítrofe” os níveis de 130mmHg a 139mmHg para a sistólica e 85mmHg a 89mmHg para a diastólica, a redução dos níveis de PA do presente estudo demonstram uma melhora no controle da pressão arterial do grupo experimental.

Embora exista um vasto arsenal terapêutico para o tratamento da HAS, apenas um terço dos hipertensos em tratamento tem seus níveis controlados<sup>(34)</sup>. No Brasil, os estudos de prevalência que relatam pacientes com PA controlada em tratamento anti-hipertensivo apresentam taxas de 10,4% a 33%, faixa que está abaixo do resultado obtido nesta pesquisa, que foi de 55,2% para o GE<sup>(20)</sup>.

A prevalência de idosas portadoras de HAS com níveis de PA sem controle identificada no GC deste estudo, mesmo participando de tratamento medicamentoso, pode ser explicada pela deficiência de informação sobre a doença e pela resistência a mudança no estilo de vida.

No entanto, ensaios clínicos sobre os efeitos do exercício físico na prevenção e no tratamento da HAS sugerem que os fármacos são mais eficazes do que as medidas não medicamentosas para prevenir as manifestações clínicas, embora aceitem o exercício como um benefício à saúde<sup>(35)</sup>, ao contrário dos resultados encontrados neste estudo.

Em relação ao IMC, os resultados deste estudo não demonstram diferença significativa após o PEFS com média de IMC acima da faixa de normalidade e prevalência de sobrepeso para os grupos de hipertensas, refletindo os dados observados em estudos mundiais, nos quais o aumento da prevalência de HAS ocorre juntamente com o aumento do sobrepeso e da obesidade na população<sup>(36,37)</sup>.

A prevalência de sobrepeso nos grupos e a correlação do IMC com a PA observada no GE vêm confirmar a necessidade das pessoas com IMC > 25kg/m<sup>2</sup> serem tratadas com medidas não farmacológicas para HAS da mesma forma que indivíduos com IMC maiores, de acordo com a *World Hypertension League*<sup>(34)</sup>.

Portanto, a prevenção e o tratamento da hipertensão através de intervenções não medicamentosas vêm conquistando vários adeptos, médicos e pacientes que estão utilizando esta estratégia terapêutica

com mais frequência, desfrutando dos seus benefícios a médio e longo prazos<sup>(32,33,37)</sup>.

Concluiu-se que a proposta de um programa de exercício físico supervisionado, como o apresentado neste estudo, é importante estratégia de tratamento não-medicamentoso para a HAS em idosas, com respostas positivas dos níveis de PAS e de PAD.

A associação entre o IMC e a PA, identificada neste estudo, coloca-se como outro fator de impacto que também deve ser combatida para o desenvolvimento dos fatores de risco cardiovascular.

A falta de conhecimentos e de informação sobre a doença (HAS) e a dificuldade no controle da dieta, fatores sazonais e alteração de medicamentos que não ocorreu, não afetaram a evolução dos grupos do presente estudo, mas é uma realidade que deve servir de alerta para os planejadores de saúde a fim de organizar um trabalho de conscientização sobre o problema da HAS na população idosa, assim como promover intervenções neste grupo para que haja uma mudança de hábitos de vida.

A maioria dos estudos randomizados mostra que mesmo uma redução de peso modesta, de 3% a 9%, está associada com uma redução significativa da PAS e PAD de, aproximadamente, 3mmHg em indivíduos com sobrepeso. Uma dieta com diminuição da ingestão de sódio tem sido historicamente considerada mudança crítica para a redução da pressão arterial<sup>(38)</sup>.

Do ponto de vista fisiológico, razões sazonais (climáticas), causadores de elevação ou queda da temperatura, podem gerar um conjunto

de alterações potencializadoras de situações de doença, sobretudo em populações idosas, em indivíduos portadores de doença crônica ou com sistema imunitário fragilizado. Fletcher *et al.*<sup>(39)</sup> identificaram uma variação sazonal do controle da pressão arterial entre pacientes hipertensos, nos quais a pressão arterial aumentou durante os meses de inverno.

No presente estudo, a análise da variabilidade da hipertensão arterial e as condições atmosféricas não foram realizadas levando-se em conta o comportamento do parâmetro climático, pois a região conta apenas com duas estações, ou seja, verão e inverno ou período de estiagem e período chuvoso, não apresentando, na época do estudo (agosto a dezembro), variação significativa da temperatura.

Embora estudos assim realizados possam ser generalizados, sua relevância é incontestável para profissionais de saúde e gestores locais, pois possibilitam implementar ações de prevenção de doenças e promoção da saúde.

Por fim, sugerimos a realização de novas pesquisas envolvendo o estado de saúde das pessoas com hipertensão, enfocando não somente as causas que as levam a elevação dos níveis pressóricos, mas averiguando, concomitantemente, as dificuldades do acesso às unidades de saúde e aos programas de exercício físico, bem como a sua satisfação em relação aos programas de promoção da saúde.

---

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

---

## REFERÊNCIAS

- Victor JF, Ximenes LB, Almeida PC, Vasconcelos FF. Perfil sociodemográfico e clínico de idosos atendidos em Unidade Básica de Saúde da Família. *Acta Paul Enferm* [online] 2009;22:49-54.
- Brasil. Ministério da Saúde. Sistema Único de Saúde. 2006 <http://tabnet.datasus.gov.br>. Acesso em: 12/06/2008.
- Bruntland GH. From the World Health Organization. Reducing risks to health, promoting healthy life. *JAMA* 2002;288:1974.
- Krauss RM, Eckel RH, Howard B, Appel LJ, Daniels SR, Deckelbaum RJ, et al. AHA Dietary Guidelines: revision 2000: A statement for healthcare professionals from the Nutrition Committee of the American Heart Association. *Circulation* 2000;102:2284-99.
- Scott KA. Hypertension in older adults. *Reviews in Clinical Gerontology*. v 14, p. 189-198, 2004. Disponível em <http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract>.
- World Health Organization, International Physical Activity Questionnaires. IPAQ Scoring Protocol. Geneva, 2001. [acesso em jun 2008]. Disponível em: <http://www.ipaq.ki.se>.
- Lebrão ML, Laurenti R. Saúde, bem-estar e envelhecimento : o estudo SABE no município de São Paulo. *Rev Bras Epidemiol* 2005;8:127-41.
- Zaitune MPA, César CLG, Goldbaum M, Carandina L, Barros MBA. Arterial hypertension in the elderly: prevalence, associated factors, and control practices. In: Congress of the International Association of Gerontology, 2005, Rio de Janeiro. *Gerontology-International Journal of Experimental, Clinical and Behavioral Gerontology*, 2005.
- Pereira JC, Barreto SM, Passos VM. O perfil de saúde cardiovascular dos idosos brasileiros precisa melhorar: estudo de base populacional. *Arq Bras Cardiol* 2008;9:1-10.
- Dantas EHM, Oliveira RJ. Exercício, Maturidade e Qualidade de Vida. 2. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
- SBH-Sociedade Brasileira de Hipertensão. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, 2006.
- Thomas S, Reading J, Shephard RJ. Revision of the Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q). *Can J Sports Sci* 1992;17:338-45.
- Brasil. Normas para a Realização de Pesquisa em Seres Humanos. C. N. D. Saúde. Resolução 196/96. 1996.
- WMA World Medical Association. DECLARATION OF HELSINKI. Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. 59th WMA General Assembly, Seoul, October 2008.
- Marfell-Jones, M. et al. International Standards for Anthropometric Assessment (2006). ISAK: Potshroom, South Africa.
- SBEM – Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. Índice de Massa Corporal. Disponível em: <http://www.endocrino.org.br/conteudo/publico/imc.php>. Acesso em 15 de ago. de 2008.
- ACSM. American College of Sports Medicine. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 7th ed. *Med Sci Sports Exerc* 2005;37:2018.
- Borg GAV, Noble BJ. Perceived exertion. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, Hagerstown 1974;2:131-53.
- Dantas EHM, Salomão PT, Vale RGS, Achour Júnior A, Simão R, Figueiredo NMA. Scale of perceived exertion in the flexibility (PERFLEX): a dimensionless tool to evaluate the intensity? *Fit Perf J* 2008;7:289-94.
- Lee I, Paffenbarger RS. Associations of light, moderate, and vigorous intensity physical activity with longevity. *Am J Epidemiol* 2000;151:293-9.
- Firmo JOA, Barreto SM, Lima-Costa MF. The Bambui Health and Aging Studie (BHAS): Factors associated with the treatment of Hypertension in older adults in the community. *Cad Saúde Pública* 2003;19:817-27.
- Alves LC, Leite IC, Machado CJ. Perfis de saúde dos idosos no Brasil: análise da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios de 2003 utilizando o método grade of membership. *Cad Saúde Pública* 2008;24:535-46.
- Fuchs FD, Moreira WD, Ribeiro JP. Efeitos do exercício físico na prevenção e tratamento da hipertensão arterial: avaliação por ensaios clínicos randomizados. *Rev Bras Hipertensão* 2001;4: 91-3.
- Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo Jr JL, et al. National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension* 2003;42:1206-252.
- Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, Duncan PW, Judge JO, King AC, et al. Physical Activity and Public Health in Older Adults: Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation* 2007;28:1-12.
- Paterson DH, Stathokostas L. Physical activity, fitness and gender in relation to morbidity, survival, quality of life and independence in older age. In: Shephard RJ (org.). *Gender, Physical Activity and Aging*. Boca Raton, Florida: CRC Press, 2002;99-120.
- Friedewald A, Levy A, Frederickson DS. Estimation of the concentration of low density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 1972;18:499-502
- Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R, for the Prospective Studies Collaboration. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet* 2002;360:1903-13.
- National Center for Health Statistics. Technical appendix. Vital statistics of the United States: Mortality. Washington, DC. Published annually. 2006. Available from: <http://www.cdc.gov/nchs/data/wh/statab/pubd/ta.htm>. Acesso em 22/11/2008.
- Araújo CG. Fisiologia do exercício físico e hipertensão arterial: uma breve introdução. *Hipertensão*. 2001;4:78-83.
- Rondon MUPB, Brum PC. Exercício físico como tratamento não farmacológico da hipertensão arterial. *Rev Bras Hipertens* 2003;10:134-7
- Negrão CE, Rondon MUPB, Kuniyoshi FHS, Lima EG. Aspectos do treinamento físico na prevenção da hipertensão arterial. *Rev Bras Hiperten*. 2001;4.
- Monteiro MF, Sobral Filho DC. Exercício físico e o controle da pressão arterial. *Rev Bras Med Esporte* 2004;10:513-6.
- WHO-Weight control in the management of hypertension. World Hypertension League. *Bulletin of the WHO* 1989;67:245-52.
- Gus I, Harzheim E, Zaslavsky C, Medina C, Gus M. Prevalence, awareness, and control of systemic arterial hypertension in the state of Rio Grande do Sul. *Arq Bras Cardiol* 2004;83:429-33.
- Franciscetti EA, Genelhu VA. Obesity-hypertension: an ongoing pandemic. *Int J Clin Pract* 2007;61:269-80.
- Jardim PCBV, Gondim MRP, Monego ET, Moreira HG, Vitorino PVO, Souza WKS, et al. Hipertensão arterial e alguns fatores de risco em uma capital brasileira. *Arq Bras Cardiol* 2007;88:452-7.
- Olmos RD, Benseñor IM. Dietas e hipertensão arterial: Intersalt e estudo DASH. *Rev Bras Hipertens* 2001;8:221-4.
- Fletcher RD, Papatemetriou V, Amdur R, et al. Control of hypertension in 15 medical centers from the Department of Veterans Affairs. *American Society of Hypertension 2010 Scientific Meeting*; May 1-4, 2010; New York, NY. Abstract OR-22.