



## **IV Encontro Afirmativa: Práticas de Estudantes Cotistas em Pesquisa e Extensão**

### **Respostas Hemodinâmicas Durante o Exercício Isométrico de Preensão Manual em Idosas Hipertensas**

Matheus Fernando Pereira Alves (UNEB – Campus XII)

E-mail: matheus\_gbi12@hotmail.com

Orientador: Luiz Humberto Rodrigues Souza (UNEB – Campus XII)

E-mail: lrsouza@uneb.br

**Palavras-Chave:** Envelhecimento; Hemodinâmica; Hipertensão; Idoso; Isometria.

#### **Introdução**

A longevidade até certos anos atrás era um luxo de poucos, principalmente devido a realidade de vida da população brasileira que em grande parte vivia na zona rural. A mudança dessa população para a zona urbana promoveu uma melhoria significativa na sua qualidade de vida, aumentando assim o quadro populacional de idosos exponencialmente ao longo dos anos seguintes (GONTIJO; CALDEIRA; CAMILO, 2005).

O envelhecimento é marcado por algumas alterações do organismo humano. O sistema cardiovascular, particularmente, é afetado pelo tempo, pois ocorre o enrijecimento das artérias que resulta na diminuição das fibras elásticas e no aumento do colágeno e da deposição de gordura que caracteriza a aterosclerose e o enrijecimento da aorta.

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma condição clínica multifatorial caracterizada por níveis elevados e sustentados de pressão arterial (PA),  $PA \geq 140/90$  mm Hg. Associa-se a

alterações funcionais e/ou estruturais dos órgãos-alvo (coração, encéfalo, rins e vasos sanguíneos) e a alterações metabólicas, com consequente aumento do risco de eventos cardiovasculares fatais e não-fatais (NOBRE, et. al. 2013). A HAS em fase crônica pode causar lesões em órgãos do indivíduo, particularmente os que compõem o sistema cardiovascular.

Os exercícios isométricos são de grande relevância como alternativa para a prática de exercícios físicos em pessoas idosas hipertensas (SOUZA et al., 2018; SOUZA et al., 2019; SOUZA et al., 2020). Eles promovem a hipertrofia muscular sem que haja uma grande pressão sobre as articulações, pois elas não são movimentadas durante o exercício. Além disso, este tipo de exercício por influenciar de forma benéfica no controle, normalização e até mesmo na redução dos níveis pressóricos.

Diante disso, o objetivo desse estudo foi avaliar as respostas hemodinâmicas durante o exercício isométrico de preensão manual em idosas hipertensas.



## IV Encontro Afirmativa:

### Práticas de Estudantes Cotistas em Pesquisa e Extensão

#### Metodologia

A pesquisa foi realizada no Laboratório de Ensino, Pesquisa e Extensão sobre Envelhecimento (LEPEEN). As análises foram realizadas em dados secundários de Rodrigues e Santos (2021) devido a suspensão das atividades presenciais.

A amostra foi composta por 9 idosas hipertensas. Inicialmente, foi realizada a avaliação física (antropometria e composição corporal). Em seguida, foi realizado o teste de contração voluntária isométrica máxima (CVIM) no dinamômetro de preensão manual para determinar a intensidade do exercício isométrico de preensão manual (EIPM) (CROSBY; WEHBE, 1994).

Na próxima etapa, as participantes realizaram a sessão experimental (SOUZA et al., 2018). A PA e a frequência cardíaca (FC) foram mensuradas no repouso, imediatamente após cada série do EIPM e na recuperação utilizando o método oscilométrico. Em seguida, o duplo produto (DP) foi calculado.

Os dados foram apresentados em média e desvio padrão. As comparações múltiplas foram realizadas utilizando-se a One-Way ANOVA para medidas repetidas ( $p < 0,05$ ). As análises foram realizadas no SPSS e GraphPad Prism 6.0. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (parecer n° 1.505.419).

#### Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta os dados de caracterização da amostra.

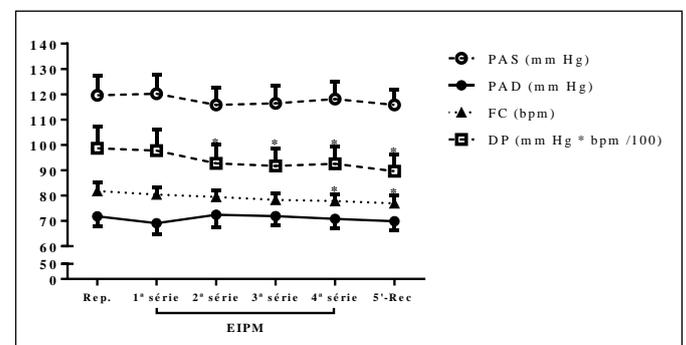
**Tabela 1:** Caracterização da amostra.

VARIÁVEIS	Média ± Desvio Padrão
Idade (anos)	69,2 ± 4,8
Massa Corporal (kg)	59,7 ± 7,1
Estatura (m)	1,56 ± 0,05
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	24,5 ± 2,9
% G	37,3 ± 6,1
% MESq	24,7 ± 3,2
PAS-rep (mm Hg)	119,6 ± 22,9
PAD-rep (mm Hg)	71,8 ± 11,6
FC-rep (bpm)	81,8 ± 9,9
DP-rep (mm Hg • bpm/100)	98,7 ± 25,3
FPM - D (kgf)	24,9 ± 4,4
FPM - E (kgf)	23,1 ± 2,8

IMC = índice de massa corporal; %G = percentual de gordura; %MESq = percentual de músculo esquelético; PAS-rep = pressão arterial sistólica de repouso; PAD-rep = pressão arterial diastólica de repouso; FC-rep = frequência cardíaca de repouso; DP-rep = duplo produto de repouso; FPM = força de preensão manual; D = mão direita; E = mão esquerda.

Fonte: dados da pesquisa, 2021.

A Figura 1 apresenta as respostas hemodinâmicas durante a execução do EIPM. Não houve alteração significativa da PAS e PAD ( $p > 0,05$ ). Por outro lado, observou-se uma alteração significativa da FC ( $p = 0,004$ ). O DP, uma medida de esforço cardíaco, também apresentou alterações significativas ( $p = 0,011$ ).



**Figura 1:** Variáveis hemodinâmicas durante a sessão do EIPM. \* $p < 0,05$  vs repouso. Fonte: dados da pesquisa, 2021.



## IV Encontro Afirmativa:

### Práticas de Estudantes Cotistas em Pesquisa e Extensão

Durante a sessão do EIPM, entre a primeira e a quarta série, pode-se observar que não houve alterações significativas na PA a 30% da CVIM. Também, não houve alterações significativas na PAS durante a recuperação.

A redução clínica de - 4 mm Hg na PAS observada aos 5 minutos da recuperação nos sugere a importância da prática de exercícios físicos em idosos hipertensos, pois: “(...) uma redução de apenas 3 mm Hg para a PAS pode significar diminuição de 5-9% e 8-14% para risco cardiovascular e de infarto agudo do miocárdio, respectivamente (...)” (HORTENCIO, et. al. 2018, p. 2). A mesma lógica vale-se para a importância da redução clínica de - 1,9 mm Hg na PAD observada aos 5 minutos da recuperação, uma vez que, segundo Pescatello et al. (2004), pequenos decréscimos na PAS e PAD de 2 mm Hg reduzem o risco de acidente vascular encefálico em 14% e 17%, e o risco de doença arterial coronariana em 9% e 6%, respectivamente, na população geral.

O DP é uma medida de esforço cardiovascular, e assim como podemos observar na Figura 1, a partir da 2ª série (92,7 ± 21,7 mm Hg • bpm;  $\Delta = - 5,9$  mm Hg • bpm) temos uma redução significativa desse esforço, garantindo assim uma segurança cardiovascular durante a realização do EIPM a 30% da CVIM. Temos ainda uma redução ainda maior na 3ª série (91,7 ±

20,3 mm Hg • bpm;  $\Delta = - 6,9$  mm Hg • bpm) e na recuperação 5' (89,6 ± 19,9 mm Hg • bpm;  $\Delta = - 9$  mm Hg • bpm). Sendo assim o EIPM, na intensidade executada, mostrou-se seguro e benéfico para o público alvo.

#### Dificuldades Encontradas

Destaco a dificuldade em familiarizar com a leitura de artigos na língua estrangeira, dando ênfase para a língua inglesa. Também destaco a pandemia da COVID-19, que afetou a maneira com a qual eu me relaciono em sociedade, comprometeu o caráter presencial da pesquisa científica, e maculou no âmbito da saúde física e psíquica, milhões de pessoas em todo mundo, deixando sequelas mesmo naquelas com completa cobertura vacinal.

#### Conclusões

Os resultados desse estudo mostraram que a PAS e PAD das idosas hipertensas não apresentaram alterações significativas durante o EIPM. Por outro lado, verificou-se uma redução nos valores médios da FC, a partir da quarta série do exercício, e do DP, a partir da segunda série do EIPM. Isso sugere que a intensidade utilizada no protocolo de isometria foi seguro e não gerou sobrecarga cardiovascular para as participantes da pesquisa.

Portanto, o mesmo demonstra extrema relevância como alternativa de prática de exercícios físicos para comunidade idosa hipertensa.



## IV Encontro Afirmativa:

### Práticas de Estudantes Cotistas em Pesquisa e Extensão

#### Agradecimentos

Agradeço à Universidade do Estado da Bahia (UNEB) e ao Programa AFIRMATIVA de pesquisa e extensão que através do Edital nº 64/2020 permitiram minha participação.

Agradeço também ao Professor Dr. Luiz Humberto Rodrigues Souza, que me possibilitou a aproximação com uma linha de pesquisa extremamente atual, importante, e de grande relevância social e acadêmica. Sou extremamente grato pela paciência, objetividade e organização no que tange nossas reuniões e orientações.

#### Referências

- CROSBY, C.; WEHBÉ, M. Hand strength: normative values. **Journal of Hand Surgery**, v. 19, n. 4, p. 665-670, 1994.

- GONTIJO, S.; CALDEIRA, J.; CAMILO, F. **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. World Health Organization. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005.

- HORTENCIO, M. et al. Efeitos de exercícios físicos sobre fatores de risco cardiovascular em idosos hipertensos. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 31, n. 2, p. 1-9, 2018.

- NOBRE, F. et al. Hipertensão Arterial Sistêmica Primária. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 46, n. 3, p. 256-272, 2013.

- PESCATELLO, L. S. et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and hypertension. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 36, n. 3, p. 533-553, 2004.

- RODRIGUES, J. V. S.; SANTOS, V. C. **Efeito agudo do exercício isométrico de preensão manual na pressão arterial de idosos**

**hipertensos**. TCC (Graduação em Educação Física) - DEDCXII, Universidade do Estado da Bahia, Guanambi, 40 fls., 2021.

- SOUZA, L. et al. Effects of isometric exercise on blood pressure in normotensive and hypertensive older adults: a systematic review. **Journal of Exercise Physiology Online**, v. 22, n. 1, p. 92-108, 2019.

- SOUZA, L. et al. Acute hypotension after moderate-intensity handgrip exercise in hypertensive elderly people. **Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 32, n. 10, p. 2971-2977, 2018.

- SOUZA, L. et al. Blood pressure decrease in elderly after isometric training: does lactate play a role? **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. e655997433, 2020.