

DOI: 10.4025/jphyseduc.v30i1.30xx(não preencha)

Hipotensão pós-exercício na Academia da Terceira Idade (ATI)

Projeto de pesquisa aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual de Maringá sob o número 2.155.877-2017.

Quantidade de palavras: 4806

Artigo Original

EFEITO AGUDO DE UMA SESSÃO DE TREINAMENTO RESISTIDO NA ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE (ATI) SOBRE A PRESSÃO ARTERIAL DE IDOSAS HIPERTENSAS

ACUTE EFFECT OF RESISTANCE TRAINING SESSION AT ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE (ATI) ON BLOOD PRESSURE IN HYPERTENSIVE OLDER ADULTS

Anésio Francisquini Neto¹, Carla Eloise Costa¹, Higor Barbosa Reck¹, Jaqueline Cid Buratto¹, Fernanda Errero Porto¹, Wendell Arthur Lopes¹

¹Universidade Estadual de Maringá, Campus Regional do Vale do Ivaí, Ivaiporã, PR, Brasil.

RESUMO

Diversos estudos têm investigado como o exercício físico exerce efeito sobre parâmetros hemodinâmicos de idosos hipertensos, mas no que diz respeito ao treinamento resistido nas Academias da Terceira Idade (ATI's), as evidências são extremamente escassas. Devido ao crescente número de idosos que praticam atividade física regular neste espaço, surge a dúvida de quais os reais efeitos que o exercício resistido nestes locais podem proporcionar a saúde do idoso. Desta forma, o objetivo deste estudo foi verificar o efeito de uma sessão aguda de treinamento resistido na ATI e a resposta da Pressão Arterial (PA) de idosas pré-hipertensas e hipertensas. A amostra foi composta por 10 idosas ativas pré-hipertensas ou hipertensas (72,1±5,8 anos). Foi mensurada a PA antes e após (1, 10, 20 e 30 min) de uma sessão de exercício resistido na ATI, com 8 exercícios, 3 séries de 15-20 repetições, com 30 segundos de intervalo. Para descrição das variáveis foi utilizado estatística descritiva. Para a comparação das medidas da pressão arterial e frequência cardíaca utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis, adotou-se o valor de $p < 0,05$ para significância estatística. Verificou-se redução significativa da PA sistólica (de 149,5 para 133,0 mmHg, $p < 0,05$), diastólica (de 82,9 para 73,9, $p < 0,05$) e média (105,1 para 93,7, $p < 0,05$) após a sessão de exercício resistido na ATI. Conclui-se que uma única sessão aguda de treinamento resistido na ATI é capaz de induzir a hipotensão pós exercício (HPE) em idosas pré hipertensas e hipertensas.

Palavras-chaves: Academia da terceira idade. Hipotensão pós-exercício. Hipertensão. Saúde.

ABSTRACT

Several studies have investigated how physical exercise has an effect on hemodynamic parameters of hypertensive elderly people, but concerning resistance training in the Senior Citizen Gyms (SCG) the evidence is extremely scarce. Due to the increasing number of elderly people practicing regular physical activity in these outdoor environments, the question which arises is what real effects the resistance exercise in these places can provide to the health of the elderly people. Therefore, the objective of the current study was to verify the effect of an acute resistance training session in the SCG and the blood pressure (BP) response of prehypertensive and hypertensive elderly women. The sample was composed by 10 active prehypertensive and hypertensive elderly women (72.1 ± 5.8 years old). The BP was measured before and after (1, 10, 20 and 30 min) of a resistance exercise session in the SCG, with 8 exercises, 3 sets of 15-20 repetitions, with a 30 second interval. Descriptive statistics were used to describe the variables. For the comparison of blood pressure and heart rate variables, the Kruskal-Wallis test, the value of $p < 0.05$ was adopted for statistical significance. There was a significant reduction in systolic BP (from 149.5 to 133.0 mmHg, $p < 0.05$), diastolic BP (from 82.9 to 73.9, $p < 0.05$) and average (105, 1 to 93.7, $p < 0.05$) after the resistance exercise session in the SCG. It is concluded that a single acute resistance training session in the SCG is capable of inducing hypotension after exercise (HAE) in prehypertensive and hypertensive elderly individuals.

Key-words: Senior Citizen Gyms, Post-exercise hypotension, Hypertension. Health.

Introdução

O processo de envelhecimento é um fenômeno global e a população idosa tem aumentado consideravelmente, em países em desenvolvimento e, principalmente, em países desenvolvidos¹. De acordo com Banks (2011)² em 2005 a população idosa em idade ativa era equivalente a 11% e em 2050 estima-se que este percentual será de 49% da população brasileira. O crescente número de idosos é consequência do aumento da expectativa de vida, que pode ser influenciado por vários fatores como condições nutricionais, saneamento, avanços médicos, cuidados com a saúde, e o desenvolvimento econômico de maneira geral³.

Contudo, com o envelhecimento da população surgem desafios sociais, econômicos e culturais que precisam ser revistos para serem ajustados as carências deste público⁴. Os serviços públicos de saúde como consultas com especialistas, prevenção e tratamento medicamentoso, exames entre outros geram um gasto expressivo para os cofres institucionais, no entanto o investimento neste setor não é suficiente para atender o crescente número de idosos⁵. Desta forma, somente o processo de envelhecimento não deve ser o bastante. Viver mais é fundamental quando os anos adicionais são associados a uma vida saudável. Ao envelhecer há uma perda progressiva da funcionalidade do organismo. O decréscimo de funcionalidade do corpo é associado a diversas mudanças no organismo como redução de massa magra, da força muscular, perda de agilidade, redução de capacidade cognitiva entre outros, que levam a incapacidade de realizar atividades da vida diária e, de maneira crônica, podem levar ao aparecimento de doenças⁶.

O aparecimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT's) como hipertensão arterial, diabetes mellitus, obesidade, dislipidemia e síndrome metabólica⁷ tem um alto índice na população mundial, sendo a principal causa de mortalidade⁸. Dentre as diversas DCNT's está a hipertensão arterial (HA), que se caracteriza pelo aumento sustentado dos níveis pressóricos do fluxo sanguíneo na parede interna das artérias, acima da faixa de 140/90 mmHg⁷. Este aumento pressórico pode levar a doenças cardiovasculares como Acidente Vascular Encefálico (AVE), Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) que são algumas das principais causas

de mortalidade pela pressão arterial alterada⁹. A HA tem uma relação direta com o envelhecimento pois, de acordo com estudo realizado no Brasil com 13.978 idosos, a prevalência de HA foi de 68%. O aumento do índice de HA é influenciado por fatores de risco como idade, sexo, etnia, excesso de peso, ingestão de sal e bebida alcoólica e o sedentarismo⁷.

No entanto, a atividade física vem sendo utilizada em estudos avaliando seu impacto sobre estas doenças e já foi comprovada a sua relevância como tratamento não farmacológico para a saúde e a melhora na qualidade de vida do indivíduo com HA¹⁰. Na literatura, já está evidente que baixos níveis de atividade física podem ter uma relação direta e significativa com a hipertensão arterial e doença cardiovascular¹¹. Desta forma, torna-se necessário o incentivo e a promoção da atividade física para a população em geral e, especificamente, a população idosa. Dados da Sociedade Brasileira de Cardiologia⁷ indicam que indivíduos ativos apresentam 30% menos chances de desenvolver HA do que indivíduos sedentários. Estudos apontam ainda que o exercício físico tem efeito benéfico na pressão arterial (PA) e é uma ferramenta não farmacológica que deve ser utilizada no tratamento e prevenção da HA¹². A redução crônica da PA pode ser o somatório de efeitos hipotensivos agudos de sessões de treinamento¹³. Na literatura, tem-se avaliado um fenômeno que desempenha um papel benéfico na PA, a hipotensão pós-exercício (HPE), a qual é definida como uma diminuição da PA em relação aos valores de repouso após uma sessão de exercício, sendo considerado um efeito fisiológico que desempenha um papel importante para os indivíduos hipertensos¹⁴.

Como forma de promover a atividade física para a população idosa e facilitar o acesso ao exercício físico foi criado o projeto Academia da Terceira Idade (ATI). O projeto da ATI, implementado em 2006, em Maringá, é uma iniciativa do programa Maringá Saudável que visa promover a saúde e a qualidade de vida. As ATIs são de fácil acesso e são alocadas em bosques e locais públicos ao ar livre¹⁵. Nas ATIs, os aparelhos projetados visam promover os ganhos de força/resistência muscular, flexibilidade e melhora na condição cardiorrespiratória, dentre outras capacidades físicas.

Contudo, os efeitos agudos (logo após a sessão) ou crônicos (após um período de treinamento) sobre os diferentes parâmetros físicos¹⁶ e de saúde¹⁷⁻¹⁸ da população que frequenta as ATIs são pouco conhecidos. Esteves et al¹⁶ não verificaram mudanças significativas nos parâmetros morfológicos, porém, observaram redução crônica nos níveis pressóricos de idosos após 6 meses de participação em ATIs de Maringá-PR. Por outro lado, Lopes et al¹⁷ constataram melhoras superiores da aptidão física de idosos que incluíram treinamento na ATI associado a caminhada comparados aos idosos que fizeram somente a caminhada. Recentemente, Cordeiro et al.¹⁸ verificaram uma queda de 6,5 mmHg na PAS e de 4,3 mmHg na PAD em idosos ao longo de 24h após uma sessão aguda de treinamento combinado (aeróbico e resistido) na ATI.

Portanto, devido a escassez de estudos sobre as ATIs e a necessidade de se verificar os efeitos isolados do treinamento resistido na ATI, o propósito do presente estudo foi verificar os efeitos hipotensivos de uma sessão aguda de treinamento resistido na ATIs em idosas pré-hipertensas e hipertensas.

Métodos

Tipo de estudo, população e amostra

O presente estudo caracterizou-se como experimental, com delineamento pré e pós-teste¹⁹. Participaram da pesquisa 10 mulheres idosas hipertensas, com idade entre 60 e 80 anos ($72,1 \pm 5,79$), participantes do projeto “Caminhada do Idoso”, que acontece três vezes na semana no lago Jardim Botânico na cidade de Ivaiporã Paraná. Os critério de inclusão foram: sexo feminino, acima de 60 anos de idade, pré-hipertensa ou hipertensas, participantes do projeto. Para verificar se os idosos eram participantes do projeto efetivamente foi aplicado um questionário sócio-demográfico que continha questões sobre quanto tempo os participantes estavam no projeto, se tinham algum tipo de doença, entre outras questões. Os critério de exclusão foram: Não ser participante do projeto caminhada do idoso, não apresentar níveis pressóricos elevados e negar participação no estudo, não completassem o protocolo ou não se adequassem as especificações do aparelho de pressão utilizado.

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa (COPEP), da Universidade Estadual de Maringá, sob o protocolo nº 2.155.877-2017 e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Instrumentos de medida

Para mensurar a massa corporal foi utilizada uma balança da marca Marte (modelo LS200), com capacidade de 201 kg e com precisão de 0,05 kg. A estatura foi aferida por meio de estadiômetro fixado na própria balança. As circunferências de quadril, abdômen, braço e panturrilha foram mensuradas utilizando uma fita antropométrica inextensível da marca Cescorf®, com dimensão de 200 cm e escalonada em 0,2 cm. A gordura corporal foi estimada por meio de um aparelho de bioimpedância, da marca Maltron (modelo BF900).

Para a coleta da pressão arterial sistólica e diastólica e a frequência cardíaca foi utilizado o medidor automático da marca Omron (modelo HEM-CR24). A pressão arterial média foi calculada $PAM = [(2 \times PAD) + PAS] / 3$.

Protocolo de treinamento

O protocolo de treinamento resistido agudo realizado na ATI consistiu em 8 exercícios: *Leg Press*, *Desenvolvimento Ombro Sentado*, *Flexora de Perna*, *Remada Sentada*, *Extensor de Pernas*, *Chest Press*, *Elevação de Panturrilha* e *Puxador Frontal*. Os exercícios foram organizados de forma alternada por segmento (membros inferiores seguindo por membros superiores). A execução dos exercícios compreendeu 15 a 20 repetições, 3 séries, com intervalo de 30 segundos entre as séries e entre exercícios (Figura 1).

Procedimento de coleta de dados

O protocolo foi realizado na ATI localizada no lago Jardim Botânico, nas segundas, quartas ou sextas-feiras, no período entre 07h45min a 09h15min. Inicialmente as idosas foram orientadas a permanecer em repouso, sentada confortavelmente durante 10 minutos, sendo após este tempo mensuradas a pressão arterial sistólica (PAS), a pressão arterial diastólica (PAD) e a frequência cardíaca (FC), por pelo menos três vezes consecutivas. Após a coleta basal, as idosas foram conduzidas a ATI para realização do treinamento físico, que teve duração de

aproximadamente 30 minutos. Após protocolo de treinamento, as idosos retornaram ao assento, sendo realizada as aferição da PAS, PAD e FC imediatamente após (1 minuto), aos 10, 20 e 30 minutos do protocolo de treinamento (Figura 1).

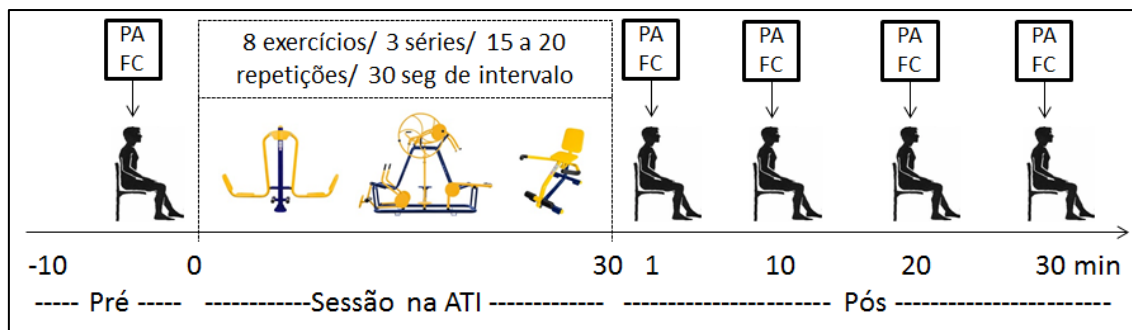


Figura 1 – Desenho experimento do estudo.

Fonte: Neto et al. 2018.

Análise Estatística

Para verificar a normalidade dos dados foi utilizado o teste Shapiro-Wilk. Para descrição das variáveis foi utilizado estatística descritiva. Para a comparação das medidas da pressão arterial e frequência cardíaca utilizou-se o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, seguido do teste de Wilcoxon. Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando o software IBM SPSS statistics versão 23. Adotou-se o valor de $p < 0,05$ para significância estatística.

Resultados

Na tabela 1, encontram-se os dados de caracterização geral da amostra do estudo. Verificou-se que a média de idade foi $72,1 \pm 5,8$ anos, o IMC de $30,4 \pm 7,5$ kg/m² e os valores médios de Pressão Arterial Sistólica (PAS) de $161,1 \pm 21,1$ e diastólica (PAD) de $83,1 \pm 11,4$.

Tabela 1 – Caracterização geral da amostra (n=10).

	Média	DP
Idade (anos)	72,1	5,79
Estatura (m)	1,50	0,05
Peso (kg)	67,9	7,49
IMC (kg/m²)	30,4	7,49
CC (cm)	97,1	9,40
%GC	44,1	4,30
PAS (mmHg)	161	21,17
PAD (mmHg)	83,1	11,38
FC (mmHg)	76,2	9,91

Legenda: IMC=Índice de Massa Corporal; CC=Circunferência da Cintura; GC=Gordura Corporal; PAS=pressão arterial sistólica; PAD=pressão arterial diastólica; PAM=pressão arterial média; FC=frequência cardíaca.

Na tabela 2, encontra-se os valores da PAS, PAD e FC antes (baseline) e durante o período de recuperação após a sessão de treinamento resistido na ATI. Verificou-se redução significativa na PAS e na PAD aos 10 minutos após o exercício resistido, e na PAM aos 10 minutos e aos 30 minutos após exercício quando comparados com os valores no *baseline*. Observou-se também menores valores da PAS aos 10, 20 e 30 minutos e da PAM aos 10 minutos quando comparados ao momento imediatamente após o exercício (1 minuto).

Tabela 2 – Comportamento da PAS, PAD, PAM e FC no *baseline* e durante o período de recuperação após sessão de treinamento resistido na ATI.

	Baseline	Recuperação (min)			
		1	10	20	30
PAS (mmHg)	149,5±11,8	158,2±7,9	133±12,1 ^{#*}	137±10,8*	137,1±11,2*
PAD (mmHg)	82,9±2,3	81,4±7,2	73,9±4,6 [#]	79,1±6,5	78,1±2,5
PAM (mmHg)	105,1±4,3	107,0±6,0	93,7±6,2 ^{#*}	98,5±6,2	97,8±4,6 [#]
FC (bpm)	74,5±6,6	80,2±11,1	75,9±8,7	77,2±11,2	76,0±9,6

Legenda: PAS=pressão arterial sistólica; PAD=pressão arterial diastólica; PAM=pressão arterial média; FC=frequência cardíaca; [#]diferença significativa em relação ao basal; * diferença significativa em relação ao 1º minuto de recuperação.

Na figura 2, encontra-se representado os valores delta percentuais da PAS, PAD e PAM antes e após o treinamento resistido na ATI. De maneira similar, observou-se redução significativa na PAS aos 10 minutos após o exercício resisitido, e na PAM aos 10 minutos e aos 30 minutos após exercício quando comparados com os valores no *baseline*. Verificou-se também menores valores da PAS aos 10, 20 e 30 minutos após exercício quando comparados ao momento imediatamente após o exercício (1 minuto).

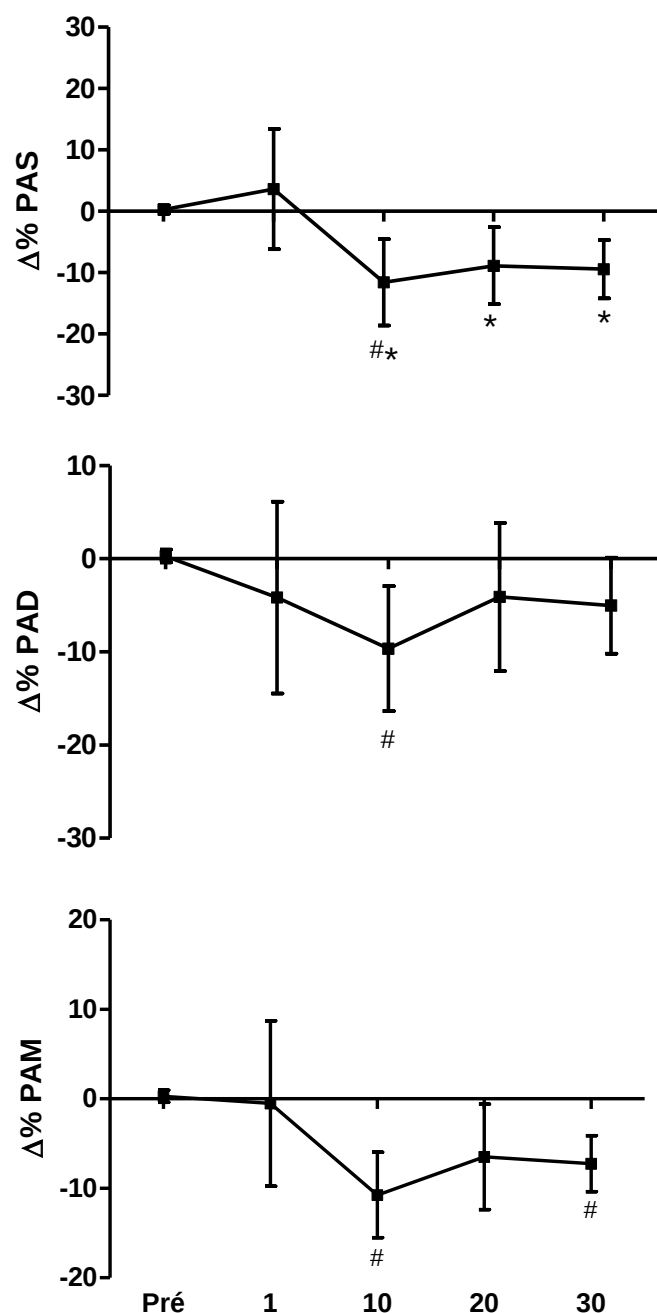


Figura 2 – Variação percentual da Pressão Arterial Sistólica (PAS) Pressão Arterial Diástolica (PAD) e Pressão Arterial Média (PAM) antes e após (1, 10, 20 e 30 min) de idosas hipertensas após uma sessão de treinamento resistido na Academia da Terceira Idade (ATI).

#diferença significativa em relação ao basal; * diferença significativa em relação ao 1º minuto de recuperação.

Fonte: Neto et al. 2018.

Na figura 3, encontra-se representado os valores delta percentuais da frequência cardíaca antes e após o protocolo de exercício resistido na ATI. Observou-se valores elevados da FC apenas no primeiro minuto após o exercício resistido quando comparado ao valor no *baseline*.

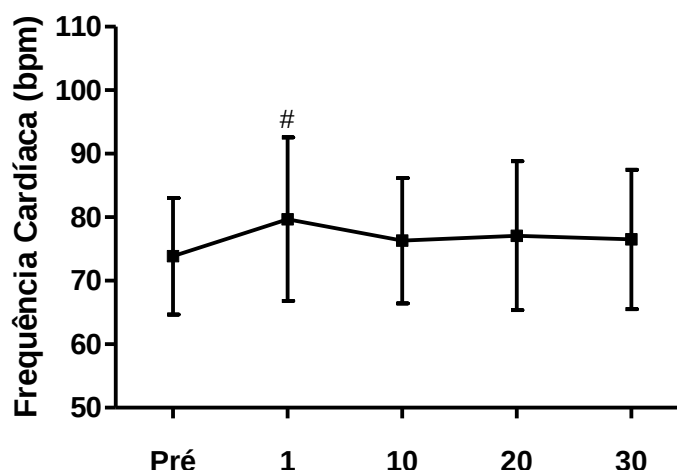


Figura 3 – Comportamento da Frequência Cardíaca (FC) antes e após (1, 10, 20 e 30 min) de idosas hipertensas após uma sessão de treinamento resistido na Academia da Terceira Idade (ATI). ; [#]diferença significativa em relação ao basal.

Fonte: Neto et al. 2018.

Discussão

O presente estudo objetivou avaliar a resposta da pressão arterial (PA) de idosas pré hipertensas e hipertensas após uma sessão aguda de treinamento resistido na Academia da Terceira Idade (ATI). Nossos achados indicaram que uma sessão aguda na ATI foi capaz de induzir uma redução significativa estatisticamente dos valores pressóricos para a pressão arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD) e média (PAM), com valores menores para as três pressões aos 10 minutos e aos 30 minutos para a PAM.

A incidência da pressão arterial (PA) é um problema social que atinge grande parte da população idosa e o custo para tratamento desta doença é extremamente grande para a saúde²⁰. Desta forma, incentivar a participação em programas que envolvam exercícios físicos é de suma importância para que o idoso utilize estas práticas como tratamento não farmacológico e que previna-o de eventuais doenças cardíacas²¹.

A hipotensão pós-exercício (HPE) é um fenômeno que se manifesta em variados tipos de exercícios como aeróbio²² e resistido²¹. Este fenômeno tem demonstrado relevância para o indivíduo hipertenso pelo fato de diminuir a sobrecarga cardíaca que o indivíduo tem devido a hipertensão arterial (HA) sustentada que pode ocasionar em lesões de órgãos alvo²³. O papel do exercício de forma aguda pode proporcionar a pessoa hipertensa uma baixa nos valores pressóricos arteriais e conseqüentemente menor trabalho cardiovascular, contribuindo, assim, para uma maior capacidade de trabalho cardíaco no decorrer da vida. Na literatura, já está bem

estabelecido o efeito hipotensor induzido pelo exercício aeróbio tanto em normotensos como hipertensos²⁴⁻¹². Contudo, os efeitos hipotensivos do exercício resistido ainda não estão bem esclarecidos¹²⁻¹³.

Embora o treinamento resistido tenha sido contra-indicado por muito tempo para indivíduos hipertensos, devido aos elevados pico pressóricos documentados durante a sua prática, atualmente, essa modalidade de treinamento tem sido recomendada e incluída nas últimas diretrizes para a prevenção e tratamento da hipertensão arterial²⁵. De maneira aguda, o treinamento resistido pode exercer efeito hipotensor em indivíduos hipertensos e esse efeito parece depender dos diferentes parâmetros do exercício resistido, como intensidade, volume, grupos musculares envolvidos e a organização da sessão, entre outros²⁶. No presente estudo, uma sessão aguda na ATI, utilizando 8 exercícios para membros inferiores e superiores, 3 séries de 15-20 repetições, com intervalo de 30 segundos entre os exercícios e as séries, foi capaz de promover uma redução de aproximadamente 10 mmHg após a sessão idosos pré-hipertensas e hipertensas ativas fisicamente.

A intensidade do exercício resistido parece ser uma fator crucial para os efeitos hipotensivos verificados após uma sessão aguda. Num estudo conduzido por Rezk et al.²⁷ que compararam as respostas pressóricas após baixa (40%) e alta (80% de 1 RM) intensidade em jovens normotensos, verificou-se que apenas no grupo de baixa intensidade (40% de 1 RM) observou-se redução significativa tanto da PAS, PAD e PAM nos diferentes momentos após a sessão. Esses resultados corroboram com nosso achados, no qual foi possível evidenciar uma redução significativa tanto da PAS como PAD após uma sessão aguda de exercício resistido na ATI. Embora não tenhamos mensurado a intensidade da sessão de exercícios na ATI, tanto pela ausência de implementos para progressão de carga nos equipamentos como também pela dificuldade de controle da intensidade entre idosos, a intensidade estimada da sessão, considerando a execução de 15 a 20 repetições, conforme preconizado pelo fabricante, é de leve a moderada. Portanto, o efeito hipotensor observado após a sessão aguda de exercício resistido na ATI poderia ser atribuído, em parte, a intensidade moderada atingida nessa atividade.

O volume do exercício também tem sido considerado como uma variável importante para o efeito hipotensor do exercício resistido. Mediano et al.²⁸ compararam os efeitos de uma *versus* três séries na resposta pressórica após exercício resistido em 20 idosos hipertensos. Os autores verificaram que tanto uma como três séries induziram efeito hipotensor na PAS, entretanto, somente o protocolo de três séries foi capaz de promover queda significativa na PAD. Dessa maneira, no presente estudo a realização de três séries em oito diferentes exercício na ATI também pode ter contribuído para o efeito hipotensor observado tanto na PAS como na PAD em idosos pré-hipertensos e hipertensos. Portanto, embora seja difícil precisar a intensidade desenvolvida na ATI prescrição de treinamento resistido neste ambiente com maior número de repetições, séries e número de exercício poderiam garantir um efeito hipotensor após a sessão.

Apesar da literatura ser consensual que possíveis mecanismos que alteram a PA e levam a HPE estarem relacionados com a redução no débito cardíaco (DC), na resistência vascular periférica (RVP) ou em ambos¹³, ainda não é claro qual o mecanismo exato atuante que levaria a este fenômeno. Estudos indicam que as características do indivíduo avaliado, bem como as variáveis de treinamento como frequência, intensidade e tempo (FIT) poderiam exercer influência na modulação da HPE²⁹. Em idosos, a HPE estaria mais ligada a redução no DC, visto que com o avanço da idade há um processo de perda da complacência vascular, seja por mecanismos estruturais (troca de elástica por colágeno), autonômicos ou humorais (substâncias vasodilatadoras). Desta forma, a resistência vascular periférica estaria aumentada e, conseqüentemente, a HPE seria induzida por outra via cardiovascular²⁵. Reforçando esta hipótese, Rondon et al.³⁰ encontrou redução estatisticamente significativa do débito cardíaco, do volume

sistólico e diastólico em idosos hipertensos após uma sessão de exercício de baixa intensidade em bicicleta estacionária (50% do $VO_{2máx}$). Embora o presente estudo não tenha estudado os mecanismos subjacentes a HPE observada após a sessão de exercício resistido na ATI, acredita-se que a HPE se deva pela redução do DC, principalmente pela queda do volume sistólico (VS) visto que não observamos redução significativa na frequência cardíaca (FC) após a sessão. Futuros estudos são necessários para investigar os potenciais mecanismos associados à HPE após sessão de exercício resistido na ATI em idosos hipertensos.

Embora as ATIs tenham sido implantadas a mais de 12 anos no Paraná e em todo o Brasil, pouco se sabe sobre os efeitos agudos e crônicos da sua realiação por diferentes grupos populacionais. Esteves et al.¹⁶ verificaram que de maneira crônica, a prática na ATI foi capaz de reduzir a PAD e diminuir o número de idosos classificados como hipertensos. Recentemente, Cordeiro et al¹⁸ observaram queda de 6,5 mmHg na PAS e de 4,3 mmHg na PAD em idosos hipertensos ao longo de 24h após uma sessão aguda de treinamento combinado (aeróbio e resistido) na ATI, utilizando a Monitorização Ambulatorial (MAPA). Nossos achados corroboram com esses resultados, os quais demonstraram que uma sessão aguda de exercício resistido na ATI foi capaz de reduzir de maneira significativa a PAS, PAD e PAM após a sessão em idosos hipertensos. Infelizmente não foi possível monitorar a PA por um tempo maior afim de evidenciar um efeito clínico importante dessa prática nesta população. Contudo, a novidade do presente estudo é que o efeito hipotensor pode ser observado utilizando apenas o exercício resistido na ATI, a qual oferece tanto equipamentos para exercícios aeróbios como resistidos.

Como limitações do estudo o baixo numero da amostra (n=10) é um fator que interfere na consistência dos resultados obtidos, bem como a ausência de um grupo controle para melhor clareza nos dados coletados. Com relação a utilização de fármacos, não houve um controle sobre esta variável, mesmo com as idosas tendo relatado que utilizavam remédio anti hipertensivo não foi determinado nenhuma recomendação com relação a medicação pré-exercício. Contudo, o protocolo realizado na ATI, em uma situação real de treinamento com idosas pré-hipertensas e hipertensas, torna significativa o objetivo proposto pela pesquisa, aumentando a validade externo do mesmo. Futuros estudos envolvendo esta população na ATI são necessários para melhor clareza nos resultados, com maior controle sobre os fatores que podem influenciá-los.

Conclusões

Com base nos dados obtidos no referido estudo conclui-se que uma única sessão aguda de treinamento resistido na ATI é capaz de induzir a HPE em idosos pré hipertensos e hipertensos. Desta forma, a realização de exercícios em locais que oferecem esta alternativa de prática de exercícios torna-se recomendável como conduta não farmacológica para tratamento da HA. Porém, é importante ressaltar que o acompanhamento sistematizado com a amostra avaliada pode ter exercido influencia nas variáveis, neste caso sugere-se a implementação de um profissional de educação física nestes ambientes de musculação ao ar livre para dar suporte para esta população.

Referências

- 1- Organização Mundial da Saúde (OMS) 2015. RELATÓRIO MUNDIAL DE ENVELHECIMENTO E SAÚDE. Disponível em: http://www.who.int/about/licensing/copyright_form/en/index.html.
- 2- Banco Mundial. Envelhecendo em um Brasil mais velho: implicações do envelhecimento populacional para o crescimento econômico, a redução da pobreza, as finanças públicas e a prestação de serviços. Washington, DC: The World Bank; 2011.
- 3- Envelhecimento no século XXI. Celebração e Desafio. Publicado pelo Fundo de População das Nações Unidas (UNFPA) 2012. Disponível em: www.unfpa.org.br.
- 4- Miranda, GMD ; Mendes, ACG. ; Silva, ALA. Population aging in Brazil: current and future social challenges and consequences. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, jun 2016;19(3):507-519.
- 5- Veras, R, Linha de cuidado para o idoso: detalhando o modelo. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol., Dez 2016; 19(6): 887-905.
- 6- Filho, MLM; Rodrigues, BM; Aidar, FJ; Reis, VM; Polito MD; Venturini, GP; Matos, DG. Influência dos exercícios aeróbico e resistido sobre perfil hemodinâmico e lipídico em idosas hipertensas. R. bras. Ci. e Mov. 2011;19(4).15-22.
- 7- Malachias, MVB; Souza, WKS; Plavnik, FL; Rodrigues, CIS; Brandão, AA; Neves, MFT; et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. Arq Bras Cardiol 2016; 107(3Supl.3):1-83
- 8- Malta, DC; Bernal, RTI; Andrade, SSCA; Silva MMA, Velasquez-Melendez, G. Prevalence of and factors associated with self-reported high blood pressure in Brazilian adults. Rev Saude Publica. 2017;51 Suppl 1:11s.
- 9- 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, Brazil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro. Fev 2006;22(2)285-294.
- 10- Maciel, MG. Atividade física e funcionalidade do idoso. Motriz. Revista de Educação Física. Dez 2010;16(4).1024-1032.
- 11- Aziz, J.. Sedentarismo e hipertensão arterial. Rev Bras Hipertens.2014;21(2)75-82.
- 12- Anunciação, P.; Polito, M. Hipotensão pós-exercício em indivíduos hipertensos: uma revisão. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, Maio 2011;96(5)425-426.
- 13- Dutra, MT; Lima, RM; Mota, MR; Oliveira, PFA; Veloso, JHCL. HIPOTENSÃO PÓS-EXERCÍCIO RESISTIDO: UMA REVISÃO DA LITERATURA. Rev. Educ. Fis/UEM, 1 trim. 2013;24(1)145-157.
- 14- Casonatto, J; Goessler, KF; Cornelissen, VA; Cardoso, JR; Polito, MD. The blood pressure-lowering effect of a single bout of resistance exercise: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. European Journal Of Preventive Cardiology, ago 2016;23(16)1700-1714, 20.
- 15- Zarpelon, AS. ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DAS ACADEMIAS DA TERCEIRA IDADE EM IVAIPORÃ PR.2014. 84 f. Monografia (Especialização) - Curso de Educação Física, Universidade Estadual de Maringá, Ivaiporã, 2014.
- 16- Esteves, JVC; Andreato, LV; Pastório, JJ; Versuti, JKB; Almeida, HC; Moraes, SMF. O uso de academias da terceira idade por idosos modifica parâmetros morfofuncionais? Acta Scientiarum. Health Science, jan 2012;34(1)31-38.
- 17- Lopes WA, Nunes LHS, Alflen PS, Costa CE, Porto FE. Efeitos de um programa de treinamento na academia da terceira idade(ATI) sobre composição corporal e aptidão física de idosas. In: Anais do VII Congresso Brasileiro de Metabolismo, Nutrição e Exercício (CONBRAMENE), Londrina, 2018. p. 255-255.

- 18-Cordeiro RG, Monteiro WD, Cunha FA, Farinatti PTV. INFLUÊNCIA DE EXERCÍCIO CONCORRENTE APLICADO NAS ACADEMIAS DA TERCEIRA IDADE NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO SOBRE A PRESSÃO ARTERIAL PÓS-EXERCÍCIO EM IDOSOS DESTREINADOS. In: Anais do VII Congresso Brasileiro de Metabolismo, Nutrição e Exercício (CONBRAMENE), Londrina, 2018. p. 442-442.
- 19- Thomas, J. R.; Nelson, J. K.; Silverman, S. J. Métodos de Pesquisa em Atividade Física. Editora Artmed. 6ª edição, 2012.
- 20- Costa, M. Barreto, S. Giatti, L. Condições de saúde, capacidade funcional, uso de serviços de saúde e gastos com medicamentos da população idosa brasileira: um estudo descritivo baseado na pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, mai-jun, 2003v; 19(3)735-743.
- 21- Ratamaess, NA; Alvar, BA; Evetoch, TK; Housh, TJ; Kibler, WB; Kraemer, WJ; Triplett, TN. Progression Models in Resistance Training for Healthy Adults. Medicine & Science In Sports & Exercise, Mar. 2009;41(3)687-708.
- 22- Lizardo, J. Modesto, L. Campbell, C. Simões, H. HIPOTENSÃO PÓS-EXERCÍCIO: COMPARAÇÃO ENTRE DIFERENTES INTENSIDADES DE EXERCÍCIO EM ESTEIRA ERGOMÉTRICA E CICLOERGÔMETRO. Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum. 2007;9(2)115-120.
- 23- Brunelli, V. Avaliação de Incidência de Eventos Cardiovasculares de Pacientes Hipertensos Resistentes: Análise de Coorte Retrospectiva em Ambulatórios Especializados. 2018. 74 f. Tese (Doutorado) - Curso de Farmacologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, 2018.
- 24- Casonatto, J; Polito, MD. Hipotensão pós-exercício aeróbio: uma revisão sistemática. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, Abr. 2009;15(2)151-157.
- 25- Forjaz, CLM; Rezk, CC; Melo, CM; Santos, DA; Teixeira, L; Nery, SS; Tinucci, T. Exercício resistido para o paciente hipertenso: indicação ou contra-indicação. Revista Brasileira de Hipertensão. 2003.
- 26- Polito, M. Farinatti, P. Comportamento da pressão arterial após exercícios contra-resistência: uma revisão sistemática sobre variáveis determinantes e possíveis mecanismos. Rev Bras Med Esporte. Nov/Dez, 2006;12(6)
- 27- Rezk, C.C; Marrache, RCB; Tinucci, T; Jr, DM; Forjaz, CLM. Post-resistance exercise hypotension, hemodynamics, and heart rate variability: influence of exercise intensity. European Journal Of Applied Physiology, 3 ago. 2006;98(1)105-112.
- 28- Mediano, MFF; Paravidino, V. Simão, R; Pontes, FL; Polito MD. Subacute behavior of the blood pressure after power training in controlled hypertensive individuals. Rev Bras Med Esporte. 2005;11(6)337-40.
- 29- Pescatello, LS; MacDonald, HV; Johnson, BT. The Effects of Aerobic Exercise on Hypertension: Current Consensus and Emerging Research. Molecular And Translational Medicine, jan. 2015;3-23.
- 30- Rondon, M. et al. Postexercise Blood Pressure Reduction in Elderly Hypertensive Patients. Journal of the American College of Cardiology © 2002 by the American College of Cardiology. 2002;39(4).

Recebido em 00/00/16.

Revisado em 00/00/16.

Aceito em 00/00/16.

Endereço para correspondência: Anésio Francisquini Neto. Rua Santo Antônio 286, Bairro Centro Jardim Alegre, PR, CEP 86860-2000. E-mail: anesiofneto@gmail.com

