

OS EFEITOS DO TREINAMENTO DE FORÇA PARA HIPERTENSOS: REVISÃOWilliam Marcos Rosner¹Rafaela Liberali¹Francisco Navarro¹**RESUMO**

Introdução: A hipertensão arterial é considerada um problema de saúde pública por ser uma doença atual no mundo. Essa estatística no Brasil vem crescendo entre 60% a 85% de óbito por infarto de miocárdio e acidente vascular cerebral. **Objetivo:** Demonstrar os efeitos agudos e crônicos através das variáveis da pressão arterial sistólica, diastólica, frequência cardíaca e duplo produto do treinamento de força nos hipertensos. **Materiais e Métodos:** Foram consultadas as bases de dados em revistas nacionais nos anos de 2003 a 2017. **Resultados:** A revisão encontrou 11 artigos com inclusão de 4 hipertensos e 7 para normotensos. Houve maior elevação de pressão arterial nos hipertensos incluindo a manobra de valsava. **Discussão:** O que vem apontando que o treino resistido beneficia os hipertensos após uma sessão de treinamento comparados a outros estudos. **Conclusão:** O treinamento de força precisa e deve ser realizado para a melhora da hipotensão arterial pós treino nos hipertensos. Sugere-se ter mais estudos na área para colaborar e auxiliar na prescrição em cima das variáveis, dos tipos de exercícios e manipulação de treino de forma segura e acompanhada por um profissional de educação física.

Palavras-chave: Hipertensão. Pressão arterial. Frequência cardíaca.

ABSTRACT

The effects of strength training for hypertensive: review

Introduction: Hypertension is considered a public health problem because it is a current disease in the world. This statistic in Brazil has been growing between 60% and 85% of deaths from myocardial infarction and stroke. **Objective:** To demonstrate the acute and chronic effects through the variables of systolic, diastolic blood pressure, heart rate and double product of strength training in hypertensive patients. **Materials and Methods:** Databases were consulted in national journals from 2003 to 2017. **Results:** The review found 11 articles with the inclusion of 4 hypertensive and 7 for normotensive individuals. There was a higher elevation of blood pressure in hypertensive patients including the waltz maneuver. **Discussion:** What has been pointing out that resistance training benefits hypertensive patients after a training session compared to other studies. **Conclusion:** Strength training needs and should be performed to improve post-workout arterial hypotension in hypertensive patients. It is suggested to have more studies in the area to collaborate and assist in prescribing over variables, types of exercises and manipulation of training in a safe manner and accompanied by a physical education professional.

Key words: Hypertension. Blood pressure. Heart rate.

1-Programa de Pós Graduação Lato Sensu da Universidade Estácio de Sá em Fisiologia do Exercício - Prescrição do Exercício, Brasil.

E-mail do autor:
educadorfisico57@gmail.com

INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial é considerada um problema de saúde pública por ser uma doença atual no mundo (Molina e colaboradores, 2003).

Essa estatística no Brasil vem crescendo entre 60% a 85% de óbito por infarto de miocárdio e acidente vascular cerebral (Teixeira, Rocha, 2012).

Uns dos conceitos sobre a hipertensão arterial estão muito relacionados também a obesidade, pelo aumento de número de células na dificuldade da perda de peso, sendo alguns dos fatores mais associados a essa doença crônica (Xavier e colaboradores, 2015).

Os tratamentos convencionais como os betabloqueadores, ajudam na diminuição da pressão arterial no bloqueio da ativação simpática nos hipertensos sedentários.

Além disso, os hipertensos iniciam seu programa de treinamento com esse tratamento farmacológico para controlar a FC (Frequência cardíaca) e PA (Pressão arterial) do indivíduo.

O treinamento de força é mais um complemento, ou seja, um trabalho secundário, onde na literatura priorizar os exercícios aeróbios no controle da pressão arterial (Souza e colaboradores, 2013).

O treinamento resistido é exercitado contra uma resistência, onde que tem dado grande avanço em questão fisiológica como controle da pressão arterial e frequência cardíaca através de cargas (pesos), velocidade de execução do movimento e intervalo de recuperação numa intensidade moderada para os benefícios do organismo e regulação da pressão (Montenegro, 2015).

Ou seja, os exercícios físicos contribuem e muito em resposta em repouso e exercício nas respostas agudas e crônicas ao exercício aeróbio e ao treino resistido (Filho, 2015).

Os exercícios aeróbios vem sendo também, além do treinamento resistido, outro controle da pressão arterial nos exercícios que é influenciada e dependente dos vários tipos de contrações musculares das vasodilatações dos músculos ativos e melhora no retorno venoso (Muniz, Manuchaquian, Andrade, 2010).

Outro fator importante é a diminuição do consumo de sal junto com os exercícios físicos. A atividade física prescrita em termos de intensidade individualizada para cada pessoa deve ser levada em conta para o

monitoramento da pressão arterial (Henriques e colaboradores, 2011).

O objetivo deste trabalho foi demonstrar através de uma revisão sistemática os efeitos agudos e crônicos do treinamento de força para hipertensos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Tipo de pesquisa

A metodologia empregada foi a revisão, que se baseia em estudos para identificar, selecionar e avaliar criticamente pesquisas consideradas relevantes, também contribuem como suporte teórico-prático para a análise da pesquisa bibliográfica classificatória (Liberali, 2011).

Sistema de Busca dos artigos

Face ao vasto volume de informação disponível para a coleta de dados, foram utilizadas bases gerais, usuais em revisões sistemáticas na saúde e áreas afins e bases específicas direcionadas a temática nas bases de dados: Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, Revista Brasileira de Medicina do Esporte, Revista Científica Multidisciplinar das Faculdades São José, Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte e Revista Brasileira de saúde pública.

Selecionaram-se trabalhos pelo título, resumo e sua pertinência ao objetivo da pesquisa, sem restrição ao tipo de estudo, forma de apresentação e idioma.

Dessa forma selecionou produções científicas, estudos publicados em língua portuguesa, entre os anos de 2003 e 2017.

Utilizou-se como palavras-chaves nas buscas descritores em ciências da saúde na internet: Hipertensão, pressão arterial e frequência cardíaca.

RESULTADOS

Os dados descritivos dos 11 estudos colocados nas tabelas observaram que a pressão sistólica, diastólica, frequência cardíaca e duplo produto são importantes fatores variáveis que demonstraram em indivíduos com hipertensão e normotensos (que não possuem hipertensão) eram mais elevadas para os hipertensos do que os normotensos nos treinos com pesos resistidos.

Foi analisado também, sobre a respiração, aonde observou que, em 1 dos

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 versão eletrônica

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpfex.com.br / www.rbpfex.com.br

artigos, as respirações ativa, passiva e a manobra de valsava, a pressão arterial sistólica e diastólica se elevou muito mais na manobra de valsava devido ao bloqueio respiratório dos indivíduos.

Demais estudos, foi verificado que as pressões sistólicas e diastólicas, só tiveram

aumento nos indivíduos treinados e não treinados hipertensos do que para os normotensos.

Os resultados dos estudos que investigaram os efeitos do treinamento de força para hipertensos, estão descritos no quadro 1.

Quadro 1 - Características dos estudos incluídos na revisão sobre os efeitos do treinamento de força para hipertensos.

Miranda e colaboradores (2005)	14 (10 mulheres e 4 homens) voluntários saudáveis com idade 23 ± 4 anos e que possuíam experiência de 6 meses.	3 dias alternados. Teste de 10 RM a 65% / 1RM Aplicado no supino reto deitado (SRD) e sentado (SRS) para membros superiores. Intervalo de 5 minutos.	SRS (Supino reto sentado) FC pré-exercício 86 bpm FC pós-exercício 99 bpm PAS pré-exercício 116 mmHg PAS pós-exercício 128 mmHg PAD pré-exercício 76 mmHg PAD pós-exercício 72 mmHg DP pré-exercício 9.931 DP pós-exercício 12.554 SRD (Supino reto deitado) FC pré-exercício 81 bpm FC pós-exercício 96 bpm PAS pré-exercício 113 mmHg PAS pós-exercício 127 mmHg PAD pré-exercício 69 mmHg PAD pós-exercício 65 mmHg DP pré-exercício 9.125 DP pós-exercício 12.151 PAS $p=0,692$ e PAD $p=0,51$ (NS) para ambos exercícios. DP $p=0,112$ (NS) Não significativo.
Reis e colaboradores (2016)	8 voluntários ambos os sexos (5 homens e 3 mulheres) 21 a 25 anos - experiência no TR.	4 dias não consecutivos/48 horas de intervalo. Teste de 10 RM nos exercícios agachamento na barra guiada (MA) e Leg press 45° (LG). Intervalo de 2 minutos / 3 (1°, 2° e 3°) série até a falha concêntrica.	FC $\uparrow$ 1° (MA: $174,8 \pm 0$; LP: $165 \pm 7,5$; $P=0,0163$) e 3° (MA: $198,9 \pm 9,8$; LP: $153,6 \pm 8,2$; $p=0,0001$). PAS $\uparrow$ 1° (MA: $144,6 \pm 14$; LP: $157 \pm 8,8$; $p=0,0531$). DP = 1° (MA: $25341,8 \pm 3384,2$ = LP: $25945,3 \pm 2418,2$), 2° (MA: $25830,5 \pm 1117,9$ = LP: $24399,5 \pm 1724,8$) e 3° (MA $\uparrow$ LP, $27589,8 \pm 2751,2$; $23635,4 \pm 2615,8$; $p=0,0152$).
Walz, Ribeiro e Navarro (2009)	10 voluntários do sexo masculino (idade $26,9 \pm 4,1$ anos) experientes há pelos menos 6 meses e saudáveis.	4 dias não consecutivos/48 horas de intervalo. 10 RM a 70% na cadeira extensora unilateral (UN) e bilateral (BI). Intervalo de 5 minutos/ 3 séries.	Repouso (BI): PAS $\uparrow$ $116,0 \pm 10,7$ e $\downarrow$ PAD $71,0 \pm 7,4$. Após exercício (BI): PAS $\uparrow$ $162,0 \pm 13,0$ e $\downarrow$ PAD $80,5 \pm 6,0$. 5 minutos (BI): PAS $\uparrow$ $121,0 \pm 19,1$ e $\downarrow$ PAD $72,0 \pm 14,0$. Repouso (UN): PAS $\uparrow$ $117,5 \pm 9,7$ e $\downarrow$ PAD $71,5 \pm 7,9$. Após exercício (UN): PAS $\uparrow$ $149,0 \pm 19,3$ e $\downarrow$ PAD $76,0 \pm 8,4$. 5 minutos (UN): PAS $\uparrow$ $117,5 \pm 16,2$ e $\downarrow$ PAD $73,5 \pm 7,5$
Gomes e Nunes (2008)	1 voluntário do sexo feminino com idade de 56 anos e saudável.	4 dias não consecutivos/48 horas de intervalo. 10 RM a 50% no supino reto livre (SRL), cadeira extensora (CE), remada sentada (RS), mesa flexora (MF), elevação lateral (EL), abdominal solo (AB) pelo método alternado por segmento. Intervalo de 1 minuto/ 3 séries.	Médias das variáveis: PAS: AB 122 mmhg $\uparrow$ das outras. PAD: AB e SRL 70 mmhg $\uparrow$ das outras. FC: CE 67 bpm $\uparrow$ das outras. DP: AB 7564 $\uparrow$ das outras.

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 versão eletrônica

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpfex.com.br

Mediano e colaboradores (2005)	20 voluntários de ambos os sexos (16 homens e 4 mulheres) com idade 61 ± 12 anos com hipertensão controlada.	3 dias não consecutivos/48 e 72 horas de intervalo. 10 RM determinada pela carga no supino reto (SR), leg press horizontal (LPH), remada em pé (RE) e rosca tríceps (RT). Intervalo de 2 minutos/ 1 (SER1) e 3 (SER3) séries.	SER1: PAS $\uparrow 131,8 \pm 14,0$ no pós $\downarrow 115,8 \pm 10,4$ pré exercício. PAD $\uparrow 75,0 \pm 8,0$ no pós $\downarrow 72,6 \pm 8,8$ pré exercício. $p < 0,05$ (S) SER 3: PAS $\uparrow 134,5 \pm 14,1$ no pós $\downarrow 121,1 \pm 14,5$ pré exercício PAD $\uparrow 75,7 \pm 9,0$ no pós $\downarrow 75,1 \pm 8,3$ pré exercício. $p < 0,05$ (S)
Cunha e colaboradores (2012)	16 voluntários do sexo feminino com idade igual ou superior a 60 anos em idosas hipertensas controladas.	Oito semanas Divididos em grupo 1 (G1-9) moderado e grupo 2 (G2-7) leve de treinamento resistido nos exercícios leg press, supino reto, cadeira extensora, puxada frontal, mesa flexora, abdução de ombro com halteres, abdução unilateral de quadril no cross over e rosca direta com barra. G1- 2 séries de 8 repetições com carga de 8 RM G2- 2 séries com 16 repetições da metade da carga de 8 RM Intervalo de 2 minutos/séries.	G1: $\downarrow$ Repouso PAD e PAM de $p < 0,03$ (S) G2: $\downarrow$ Repouso PAM $p < 0,03$. (S) e PAD $\downarrow p < 0,06$ (S).
Kneubuehler e Mueller (2016)	14 voluntários do sexo feminino com idade entre 44 a 74 anos inativas e que são hipertensas controladas.	1 dia com 12 sessões de exercícios físicos aeróbicos (simulador ou caminhada livre) e 5 exercícios de resistência (puxadas pelas costas, supino, pressão de pernas, cadeira extensora e desenvolvimento de ombro) com duração de 1 hora. Exercícios aeróbicos – 60 a 70% de 12 a 14/escala de borg Exercícios de resistência – 40 a 50% de 11/escala de borg	PAS $\uparrow 128,21 \pm 9,75$ e $\downarrow 120,25 \pm 9,26$ no pré e pós teste com diferença de 7,96% PAD $\uparrow 77,12 \pm 4,90$ e $\downarrow 73,16 \pm 5,19$ no pré e pós teste com diferença de 3,96% $p < 0,01$ (S) para ambos
Bracarense e colaboradores (2016)	15 voluntários do sexo masculino com idade 18 e 26 anos e saudáveis com experiência de 6 meses em exercícios de força.	3 dias para ambos. Aquecimento prévio de carga leve com 5 minutos de descanso. 3 series de 12 RM – Leg press 45° adotando as respirações ativa, passiva e manobra de valsava. Intervalo de 2 minutos / série.	PAS/Respiração ativa (RA): Repouso $125 \pm 10,3$, 1ª série $136 \pm 13,2$, 2ª série $138 \pm 12,4$, 3ª série $138 \pm 11,7$. PAS/Respiração passiva (RP): Repouso $126 \pm 9,2$, 1ª série $136 \pm 15,8$, 2ª série $138 \pm 16,7$, 3ª série $133 \pm 15,7$. PAS/Manobra de valsava (MV): Repouso $128 \pm 10,1$, 1ª série $155 \pm 11,5$, 2ª série $153 \pm 9,1$, 3ª série $151 \pm 16,6$. PAS= $p < 0,0001$ (S) FC (BPM)/RA: Repouso 73 ± 6 , 1ª série 134 ± 13 , 2ª série 135 ± 11 , 3ª série 133 ± 10 . FC (BPM)/RP: Repouso 72 ± 5 , 1ª série 128 ± 16 , 2ª série 130 ± 15 , 3ª série 135 ± 8 . FC (BPM)/MV: Repouso 76 ± 4 , 1ª série 142 ± 13 , 2ª série 144 ± 12 , 3ª série 146 ± 7 . FC (BPM)= $p < 0,0001$ (S) DP (mmHg.bpm)/RA: Repouso $91,8 \pm 8,7$, 1ª série $182,4 \pm 27,9$, 2ª série $180,8 \pm 28$, 3ª série $184,3 \pm 23,2$. DP (mmHg.bpm)/RP: Repouso $92,4 \pm 16,6$, 1ª série $175,1 \pm 37,7$, 2ª série $181,3 \pm 40,8$, 3ª série $179,2 \pm 44,9$. DP (mmHg.bpm)/MV: Repouso $90,4 \pm 13,4$, 1ª série $220,2 \pm 28,7$, 2ª série $219,6 \pm 21,7$, 3ª série $221,4 \pm 30,7$. DP (mmHg.bpm) = $p < 0,0001$ (S)

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 versão eletrônica

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpfex.com.br

Miranda e colaboradores (2006)	7 voluntários do sexo masculino com idade 23 ± 3 anos e saudáveis com experiência de 6 meses e se exercitando 4 vezes na semana.	4 dias para ambos. Foi aplicado teste de 10 RM para identificar a carga. Série contínua (1 série de 10 repetições) e série fracionada (1 série de 10 repetições com intervalo de 5 segundos e 10 segundos entre a 5ª e 6ª repetição) na cadeira extensora.	FC: 10RM - $120,2 \pm 17,7$, 5 segundos - $116 \pm 21,4$ e 10 segundos 115 ± 20 . $p < 0,05$ e $p < 0,01$ (S) PAS: 10RM - $148 \pm 8,2$, 5 segundos - $158 \pm 10,7$ e 10 segundos $151,4 \pm 12,1$. $p > 0,05$ (NS) Não significativo. DP: 10RM - 17888 ± 3460 , 5 segundos - 18279 ± 3218 e 10 segundos 17602 ± 4393 . $p < 0,05$ e $p < 0,01$ (S)
Leal e colaboradores (2017)	12 voluntários do sexo feminino com idade $71,9 \pm 8,5$ anos idosas iniciantes e que são hipertensas controladas.	3 dias aleatório/um dia 2 séries e após 48 horas 4 séries. Foi feito o teste e reteste de 10 RM separados por 48 horas entre os testes. Foi aplicado duas sessões de 2 e 4 séries, 10 RM e com intervalo de 2 minutos nos exercícios leg press, puxada pulley frente, flexão plantar sentado e tríceps no pulley.	PAS/2 séries: Repouso - $128,3 \pm 12,7$, Pós-exercício - $137,3 \pm 12,9$, 5 minutos - $131,0 \pm 12,1$, 10 minutos - $127,9 \pm 13,7$, 15 minutos - $125,2 \pm 14,5$ e 20 minutos - $121,7 \pm 15,3$. PAD/2 séries: Repouso - $75,8 \pm 6,7$, Pós-exercício - $82 \pm 9,1$, 5 minutos - $84,2 \pm 12,4$, 10 minutos - $79,8 \pm 10,6$, 15 minutos - $72,7 \pm 7,7$ e 20 minutos - $71,2 \pm 10,4$. $p = 0,012$ ao repouso (S) e $p = 0,0001$ do pós-exercício (S) PAS/4 séries: Repouso - $128,2 \pm 14,0$, Pós-exercício - $137,7 \pm 13,0$, 5 minutos - $132,3 \pm 9,5$, 10 minutos - $128,7 \pm 9,3$, 15 minutos - $123,7 \pm 10,8$ e 20 minutos - $123,3 \pm 10,7$. PAD/4 séries: Repouso - $78,9 \pm 9,1$, Pós-exercício - $77,7 \pm 4,7$, 5 minutos - $79,9 \pm 5,3$, 10 minutos - $80,9 \pm 7,5$, 15 minutos - $74,6 \pm 7,2$ e 20 minutos - $72,3 \pm 5,8$. $p = 0,012$ ao repouso (S) e $p = 0,0001$ do pós-exercício (S).
Ferreira e colaboradores (2016)	11 voluntários do sexo feminino com idade $36,64 \pm 5,13$ anos e treinadas.	5 dias não consecutivos. Foi feito teste e reteste de 10 RM no leg press 45° , cadeira extensora, mesa flexora e cadeira adutora para determinar a carga 1ª e 2ª dia. Foi aplicado 3 protocolos no 3ª, 4ª e 5ª: Método tradicional (PMT) - 3 séries/10 RM/intervalo de 2 minutos entre as séries e 3 minutos nos exercícios. Método Dropset (PMD) - 3 séries/10 RM/intervalo de 2 minutos entre as séries e 3 minutos nos exercícios com redução de 20% da carga após a falha voluntária com a carga de 10 RM. Protocolo controle (PCONT) - Não realizaram exercício.	PAS: Protocolo controle (PCONT) - Repouso $118,55 \pm 9,48$, após $118,36 \pm 11,42$, 10 minutos $117,09 \pm 8,17$, 20 minutos $112 \pm 10,77$, 30 minutos $112,9 \pm 9,6$, 40 minutos $114 \pm 7,24$, 50 minutos $115,64 \pm 9,64$ e 60 minutos $115,1 \pm 8,35$. PAS: Protocolo método Dropset (PMD) - Repouso $120,28 \pm 5,78$, após $122,73 \pm 8,82$, 10 minutos $116,1 \pm 10,66$, 20 minutos $113,45 \pm 7,46$, 30 minutos $110,55 \pm 9,75$, 40 minutos $114,9 \pm 8,26$, 50 minutos $112,45 \pm 7,94$ e 60 minutos $111,64 \pm 10,42$. PAS: Protocolo método tradicional (PMT) - Repouso $121,27 \pm 6,62$, após $121,64 \pm 11,57$, 10 minutos $119,36 \pm 10,96$, 20 minutos $119,36 \pm 10,58$, 30 minutos $115,09 \pm 10,57$, 40 minutos $116,27 \pm 5,31$, 50 minutos $117,72 \pm 9,14$ e 60 minutos $122,45 \pm 10,81$. PAS: $p < 0,05$ (S) nos 30, 50 e 60 minutos no PMD. PAD: PCONT - Repouso $76,45 \pm 6,86$, após $77,27 \pm 6,7$, 10 minutos $72,9 \pm 8,47$, 20 minutos $74,81 \pm 6,47$, 30 minutos $77 \pm 12,2$, 40 minutos $76,64 \pm 5,87$, 50 minutos $75,9 \pm 7,3$ e 60 minutos $76,64 \pm 8,37$. PAD: PMD - Repouso $74,82 \pm 6,19$, após $73,27 \pm 6,12$, 10 minutos $74,27 \pm 7,47$, 20 minutos $72,82 \pm 6,74$, 30 minutos $72,18 \pm 7,59$, 40 minutos $73,73 \pm 7,21$, 50 minutos $72 \pm 4,56$ e 60 minutos $76,09 \pm 7,7$. PAD: PMT - Repouso $78,55 \pm 6,1$, após $82,09 \pm 11,04$, 10 minutos $77,45 \pm 7,89$, 20 minutos $79,27 \pm 8,6$, 30 minutos $76,45 \pm 11,94$, 40 minutos $79,27 \pm 6,4$, 50 minutos $78,45 \pm 9,22$ e 60 minutos $79,45 \pm 7,75$. $p > 0,05$ (NS) Não significativo.

DISCUSSÃO

Os efeitos do treinamento de força podem ter suas variações de estímulos, estimulados por mecanismos através da pressão arterial sistólica, diastólica, frequência cardíaca máxima e outros componentes dessas variáveis no treino resistido.

Num estudo, foi feito 2 exercícios (rosca bíceps com halteres e cadeira extensora) unilaterais para indivíduos normotensos de 3 séries de 10 repetições máximas aonde verificou, que a pressão sistólica e diastólica, não houve alteração nas respostas cardiovasculares (Assunção e colaboradores, 2007).

Comparado também, os exercícios aeróbicos e resistidos um realizado na cicloergômetro 60% e outro 8 exercícios resistidos de 3 séries a 10-15 repetições de 60% de 1RM (uma repetição máxima), verificou não haver interferência na pressão arterial na ordem dos exercícios nos efeitos cardiovasculares nos normotensos (Lovato e colaboradores, 2012).

Em outro estudo, verificou a pressão arterial sistólica e diastólica com 4 séries de 8 repetições na cadeira extensora unilateral com intervalos de recuperação de 1 minuto para o grupo 1 e 2 minutos para o grupo 2. E se observou que, indicaram não influenciar também nas variáveis em normotensos (Polito e colaboradores, 2004).

Já nesse estudo, foi comparada aptidão física entre os hipertensos e normotensos em flexibilidade, agilidade, força, resistência aeróbica e coordenação. Mostrou que os hipertensos tiveram piores significantes mais que os normotensos (Brottcher, Kokubun, 2017).

Mas na qualidade de vida dos hipertensos com relação ao treino aeróbio, resistido e capacidade funcional, mostrou melhoras da qualidade de vida e funcional de mulheres independente do objetivo estabelecido (Póvoa e colaboradores, 2014).

O que vem apontando que o treino resistido beneficia os hipertensos após uma sessão de treinamento comparados a outros estudos (Costa e colaboradores, 2010), em 7 exercícios (supino vertical, remada convergente, rosca scott, tríceps pulley, cadeira extensora, mesa flexora e cadeira adutora) com 2 séries de 10-15 repetições máximas no intervalo de 2 minutos, mostrando que os pesos resistidos são capazes de promover hipotensão após os exercícios em

hipertensos não treinados e umas de suas limitações é, a prescrição de treino montada para hipertensos deixando de levar em consideração que cada um tem sua individualidade biológica a ser treinada.

CONCLUSÃO

Os estudos mostram que os efeitos do treinamento de força para hipertensos precisam e devem ser realizados para melhora da qualidade de vida do indivíduo.

Além de ser um fator primordial no controle da pressão arterial associado ao medicamento farmacológico, vemos que sua eficiência aos treinos resistidos colabora para melhora da circulação sanguínea das artérias e do melhoramento da pressão arterial sistólica, diastólica, frequência cardíaca e duplo produto das variáveis.

Entretanto, algumas considerações são insuficientes. Com poucos estudos nesse campo de treino resistido para hipertensos, ficamos refém de protocolos que muitas das vezes não coincidem com a realidade dos hipertensos e ao seu programa de treinamento elaborado.

REFERÊNCIAS

- 1-Assunção, W. D.; Daltro, M.; Simão, R.; Polito, M.; Monteiro, W. Respostas cardiovasculares agudas no treinamento de força conduzido em exercícios para grandes e pequenos grupamentos musculares. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 13. Num. 2. 2007. p. 118-122.
- 2-Brottcher, L. B.; Kokubun, E. Comparação dos níveis de aptidão física entre hipertensos e normotensos. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 23. Num. 2. 2017. p. 114-117.
- 3-Bracarense, F. N.; Zanetti, H. R.; Gonçalves, A.; Almeida, M. S.; Lopes, L. T. P. Influência de diferentes tipos de respiração na resposta cardíaca durante o exercício de força. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 10. Num. 62. 2016. p. 728-733.
- 4-Costa, J. B. Y.; Gerage, A. M.; Gonçalves, C. G. S.; Pina, F. L. C.; Polito, M. D. Influência do estado de treinamento sobre o comportamento da pressão arterial após uma sessão de exercícios com pesos em idosas hipertensas.

Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 16. Num. 2. 2010. p. 103-106.

5-Cunha, E. S.; Miranda, P. A.; Nogueira, S.; Costa, E. C.; Silva, E. P.; Ferreira, G. M. H. Intensidade de treinamento resistido e pressão arterial de idosas hipertensas - um estudo piloto. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 18. Num. 6. 2012. p. 373-376.

6-Ferreira, M. R. A.; Cruz, M. S. A.; Paz, G. A.; Miranda, H. Método dropset versus tradicional: O efeito hipotensivo pós-exercício em mulheres treinadas. Revista Científica Multidisciplinar das Faculdades São José. Vol. 8. Num. 2. 2016. p. 02-13.

7-Filho, R. M. Ação do treinamento concorrente sobre algumas variáveis antropométricas de hipertensos. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 9. Num. 56. 2015. p. 643-646.

8-Gomes, M. S.; Nunes, N. Respostas hemodinâmicas agudas do treinamento de força em hipertenso controlado. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 2. Num. 8. 2008. p. 265-271.

9-Henriques, D. S. P.; Fernandes, R. S.; Urtado, C. B.; Carvalho, E. B.; Nogueira, L. C. Respostas agudas de variáveis cardiovascular em pacientes hipertensos submetidos a um programa de exercícios terapêuticos. Revista Brasileira de prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 5. Num. 26. 2011. p. 90-95.

10-Kneubuehler, P. A.; Mueller, D. Aplicação e análise dos efeitos de sessões de exercício físico aeróbico e de resistência aplicada na academia ao ar livre no controle da hipertensão arterial. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 10. Num. 61. 2016. p.663-669.

11-Lovato, N. S.; Anunciação, P. G.; Polito, M. D. Pressão arterial e variabilidade de frequência cardíaca após o exercício aeróbico e com pesos realizados na mesma sessão. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 18. Num. 1. 2012. p. 22-25.

12-Liberali, R. Metodologia Científica Prática: um saber fazer competente da saúde à

educação. 2ª edição revisada ampliada. Florianópolis. Postmix. 2011. p. 206.

13-Leal, V. C.; Destro, D. S.; Vasconcelos, A. P.; Cardozo, D. C. Influência do número de séries sobre a resposta da pressão arterial após uma sessão de treinamento de força em mulheres idosas hipertensas. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 11. Num. 64. 2017. p. 12-19.

14- Miranda, H.; Simão, R.; Lemos, A.; Dantas, B. H. A.; Baptista, L. A.; Novaes, J. Análise da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo produto em diferentes posições corporais nos exercícios resistidos. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 11. Num. 5. 2005. p. 295-298.

15-Miranda, A. C. S.; Paiva, F. S.; Barbosa, M. B.; Souza, M. B.; Simão, R.; Maior, A. S. Respostas do duplo produto envolvendo séries contínua e fracionada durante o treinamento de força. Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte. Rio de Janeiro. Vol. 5. Num. 1. 2006. p. 107-116.

16-Molina, M. C. B.; Cunha, R. S.; Herkenhoff, L. F.; Mill, J. G. Hipertensão arterial e consumo de sal em população urbana. Revista Brasileira de saúde pública. Vitória. Vol. 37. Num. 6. 2003. p.743-750.

17-Montenegro, L. P. Musculação para a qualidade de vida relacionada a saúde de hipertensos e diabéticos tipo 2. Revista Brasileira de prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 9. Num. 51. 2015. p. 105-109.

18-Muniz, T. S.; Manuchaquian, L. M.; Andrade, T. S. Hipotensão pós exercício de caráter aeróbico submetidos a indivíduos hipertensos medicados, nos períodos matutino e vespertino. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 4. Num. 19. 2010. p. 24-35.

19-Mediano, M. F. F.; Paravidino, V.; Simão, R.; Pontes, F. L.; Polito, M. D. Comportamento subagudo da pressão arterial após o treinamento de força em hipertensos controlados. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 11. Num. 6. 2005. p. 337-340.

20-Póvoa, T. I. R.; Jardim, P. C. B. V.; Sousa, A. L. L.; Jardim, T. S. V.; Souza, W. K. S. B.; Jardim, L. S. V. Treinamento aeróbio e resistido, qualidade de vida e capacidade funcional de hipertensas. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 20. Num. 1. 2014. p. 36-40.

Recebido para publicação 19/08/2019

Aceito em 13/05/2020

21-Polito, M. D.; Simão, R.; Nóbrega, A. C. L.; Farinatti, P. T. V. Pressão arterial, Frequência cardíaca e duplo produto em séries sucessivas do exercício de força com diferentes intervalos de recuperação. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto. Vol. 4. Num. 3. 2004. p. 7-15.

22-Reis, L. G. R.; Teixeira, A. L. S.; Paiva, D. B.; Santos, S. M.; Moraes, E.; Simão, R.; Dias, M. R. Respostas cardiovasculares agudas em diferentes posições corporais no treinamento resistido. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. Vol. 6. Num. 33. 2012. p. 192-200.

23-Souza, D. R.; Gomides, R. S.; Costa, L. A. R.; Fernandes, J. R. C.; Ortega, K. C.; Junior, D. M.; Tinucci, T.; Forjaz, C. L. M. Betabloqueio com atenolol não reduz potência aeróbia nem muda limiares ventilatórios em hipertensos sedentários. Revista Brasileira de medicina do esporte. Vol. 19. Num. 5. 2013. p. 339-342.

24-Teixeira, A. V.; Rocha, G. M. Efeito da periodização de um protocolo de treinamento de força sobre a pressão arterial em mulheres hipertensas, fisicamente ativas, entre 53 e 65 anos. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 6. Num. 36. 2012. p. 528-534.

25-Walz, M.; Ribeiro, F. S.; Navarro, F. Efeito da extensão do joelho na pressão arterial executado de maneira uni e bilateral. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 3. Num. 16. 2009. p. 390-395.

26-Xavier, S. A.; Ferreira, E. F.; Júnior, M. A. C.; Oliveira, R. A. R. Prevalência de sobrepeso e obesidade em alunos de uma escola pública. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 9. Num. 56. 2015. p. 622-629.