



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICA E DA SAÚDE - CCBS
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

EFEITO AGUDO DO EXERCÍCIO RESISTIDO SOBRE A PRESSÃO ARTERIAL
DE MULHERES ADULTAS HIPERTENSAS

Campina Grande - PB

2014

TIAGO JORGE DOS SANTOS

**EFEITO AGUDO DO EXERCÍCIO RESISTIDO SOBRE A PRESSÃO ARTERIAL
DE MULHERES ADULTAS HIPERTENSAS**

O presente estudo foi aprovado pelo comitê de ética *com fins de conclusão do curso de licenciatura plena em Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB.*

Orientador: Prof. Ms. José Damião Rodrigues

Campina Grande - PB

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

S237e Santos, Tiago Jorge dos.
Efeito agudo do exercício resistido sobre a pressão arterial de mulheres adultas hipertensas [manuscrito] / Tiago Jorge dos Santos. - 2014.
15 p. : il. color.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2014.
"Orientação: Prof. Me. José Damião Rodrigues, Departamento de Educação Física".

1. Treinamento resistido. 2. Hipertensão. 3. Pressão arterial.
I. Título.

21. ed. CDD 616.132

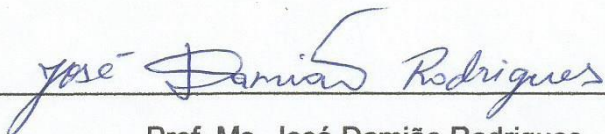
TIAGO JORGE DOS SANTOS

**EFEITO AGUDO DO EXERCÍCIO RESISTIDO SOBRE A PRESSÃO
ARTERIAL DE MULHERES ADULTAS HIPERTENSAS**

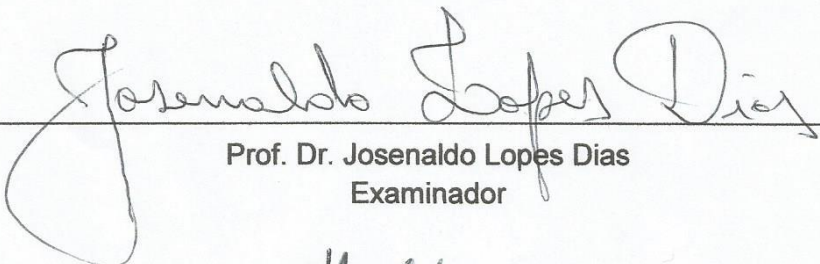
Trabalho de Conclusão de Curso, de natureza artigo apresentado ao Departamento de Educação Física, do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento às exigências para obtenção do Título de Graduado em Licenciatura em Educação Física.

Aprovado em, 01 de 08 de 2014.

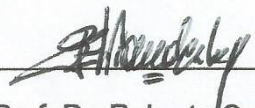
Banca Examinadora



Prof. Ms. José Damião Rodrigues
Orientador



Prof. Dr. Josenaldo Lopes Dias
Examinador



Prof. Dr. Roberto Coty Wanderlei
Examinador

EFEITO AGUDO DO EXERCÍCIO RESISTIDO SOBRE A PRESSÃO ARTERIAL DE MULHERES ADULTAS HIPERTENSAS

RESUMO

O estudo objetivou verificar o efeito agudo do exercício resistido sobre a pressão arterial (PA) de mulheres adultas hipertensas. **Método:** Cinco mulheres com idade entre 40 e 50 anos, experientes em treinamento resistido (TR), foram submetidas ao teste de 1 repetição máxima (1RM) em quatro exercícios. Após 48 horas da realização dos testes de 1RM, foram realizadas as sessões de TR em dois dias não consecutivos: 1º dia duas mulheres e no 2º dia três mulheres realizaram os quatro exercícios propostos em três séries de 20 repetições com carga entre 40 e 60% para 1RM, 40 segundos de intervalo entre as séries e 1min entre os exercícios. A PA foi aferida pelo pesquisador após 5 minutos de repouso pré - TR e 20 min pós - TR. **Resultados:** Foi encontrada alteração significativa na PA após utilização do protocolo. Ocorrendo assim uma diminuição significativa tanto na PA sistólica quanto na PA diastólica pós 20 minutos da realização do TR. **Conclusão:** O presente estudo demonstrou que o TR com carga entre 40 e 60% da máxima provoca queda significativa tanto PA sistólica quanto na PA diastólica quando aferidas 20 minutos após o término da sessão de exercícios.

Palavras-chave: Treinamento resistido. Pressão arterial. Efeito agudo.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. REVISÃO DE LITERATURA	6
2.1 Hipertensão Arterial.....	6
2.2 Exercício Resistido.....	8
2.3 Efeitos do Exercício Resistido Sobre a Pressão Arterial.....	9
3. MATERIAL E MÉTODO	9
4. RESULTADOS	10
5. DISCUSSÃO	12
CONCLUSÃO	12
REFERÊNCIAS	13

1. INTRODUÇÃO

A hipertensão é uma doença crônica, de natureza multifatorial, assintomática (na grande maioria dos casos), e compromete fundamentalmente o equilíbrio entre o relaxamento (vasodilatação) e a contração (vasoconstrição) dos vasos, levando a um aumento da tensão sanguínea, capaz de prejudicar a irrigação tecidual e provocar danos a órgãos como rins e coração (PAULA, 2005). Atualmente a Hipertensão Arterial (HA) tem sido apresentada como principal causa de morte em todo o mundo (CORNELISSEN; FAGARD, 2005). Pode-se resultar em graves complicações se não for tratada e controlada, por isso, se evidencia que a mesma tornou-se um problema de saúde pública mundial, merecendo especial relevância em todos os níveis de atenção à saúde (XIMENES NETO; MELO, 2005).

Segundo dados do Sistema Único de Saúde (DATASUS, 2007), “no Brasil, em 2003, 28% dos óbitos ocorreram devido às doenças do aparelho circulatório e a incidência de hipertensão arterial encontra-se na faixa de 15-20% das pessoas adultas”. Como a HA é um problema de saúde pública, o treinamento resistido (TR) tem sido abordado na literatura como um meio de prevenção, controle e tratamento coadjuvante da mesma. O TR é realizado através de qualquer movimento corporal, sendo esse movimento executado de forma dinâmica e estática com uso de equipamento (aparelhos) ou cargas livres (pesos), cuja resposta fisiológica é a adaptação do músculo esquelético quanto à habilidade para levantar uma determinada carga em movimentos específicos (POLITO et. al., 2003).

É evidenciado que o treinamento resistido tem efeito hipotensor em idosos hipertensos, por outro lado ha poucos estudos que mostram o efeito hipotensor do treinamento resistido em adultos hipertensos, controlados com medicação anti-hipertensiva (TERRA et. al., 2008). Dessa forma, o TR pode ser utilizado como terapia não medicamentosa, não só para a prevenção, mas também como tratamento e controle da hipertensão arterial sistêmica. Diante da alta prevalência da doença na população brasileira, além das importantes complicações ocasionadas pela mesma, torna-se importante à realização de estudos que abordem os diversos fatores de risco associados a HA.

Por esse motivo surgiu-se a necessidade investigativa de desenvolver um estudo que tenha como objetivo analisar o efeito agudo do treinamento resistido sobre a PA destacando tanto a pressão arterial sistólica (PAS) quanto a pressão arterial diastólica (PAD) em uma amostra de adultos hipertensos controlada com medicação anti-hipertensiva. A

pesquisa proporcionou uma importante contribuição, pois há poucos estudos científicos que relacionam os reais benefícios do exercício resistido sobre a PA de adultos hipertensos. Portanto, a presente pesquisa visou quantificar a redução da PA após uma sessão de ER.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Hipertensão Arterial

A hipertensão ou pressão alta é caracterizada por um valor de pressão arterial (PA) em repouso acima do nível considerado desejado. Esta elevação de pressão pode ocorrer na pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD) ou em ambas (V DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL-DBHA, 2006). A hipertensão arterial (HA) pode ser de dois tipos: Primária e secundária. Quanto a HA primária ou essencial, em cerca de 90% dos casos não se consegue evidenciar a etiologia. Já a forma secundária esta aproximadamente em 10% dos casos, as causas são variáveis, mas se consegue identificar podendo ser de origem endócrina, renal, vascular e neurogênica dentre outras causas (NOBRE, 1994). Na hipertensão muito grave, a pressão arterial média pode aumentar de 150 a 170 mmHg com pressões diastólicas de até 130 mmHg e pressões arteriais sistólicas, ocasionalmente elevadas até 250 mmHg (SALDANHA, 1977).

De acordo com as VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (2010), os valores da pressão arterial (PA) que classificam os indivíduos acima de 18 anos são: <120/<80 mmHg (Ótima), <130/<85 mmHg (Normal), 130-139/85-89 mmHg (Pré-hipertensão), 140-159/90-99 mmHg (Hipertensão estágio 1), 160-179/100-109 mmHg (Hipertensão estágio 2), $\geq 180/\geq 110$ mmHg (Hipertensão estágio 3), $\geq 140/<90$ (Hipertensão sistólica isolada).

Considerada a maior responsável por doenças coronarianas, vasculares cerebrais e vasculares renais, a hipertensão é uma das principais causas de morte depois da desnutrição e do uso do tabaco, estima-se que ela seja responsável por 5,8% de todos os óbitos (MCINTYRE et. al., 1997). A Organização Pan-americana de Saúde (2003) considera que os fatores de risco para HA podem ser classificados em fatores individuais e fatores comunitários. Entre os fatores de risco individuais estão inclusos os fatores: i) não modificáveis como idade, sexo e genética; ii) modificáveis como os comportamentais que incluem tabagismo, má alimentação e sedentarismo.

Dentre as doenças atribuíveis à hipertensão arterial incluem-se a insuficiência cardíaca e renal, o infarto do miocárdio e o acidente vascular encefálico (AVE¹). A hipertensão é responsável por aproximadamente 35% dos casos de insuficiência cardíaca (KANNEL et. al., 1994). A pressão arterial diastólica tem sido tradicionalmente identificada como fator de risco, pois tem sido observado que a incidência de complicações cardiocirculatórias é proporcional ao nível da pressão diastólica (REED, 1982). Entretanto, a hipertensão sistólica isolada, também se correlaciona com maior incidência de coronariopatia, insuficiência cardíaca e AVE (GIFFORD, 1982).

A Hipertensão arterial é o principal fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, responsáveis por 59% das mortes por doenças não transmissíveis no Brasil em 2002, e por 30% em todo o mundo (OMS, 2004). No ano 2004, a hipertensão matou 54.186 americanos (AHA, 2007). Segundo a American Heart Association (2007), cerca de um em cada três americanos sofrem de hipertensão, e em relação aos americanos negros, cerca de 40% são hipertensos.

No Brasil, segundo a Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio-PNAD, de 2008, estima-se que a prevalência de hipertensão arterial (HA) na população urbana geral seja 14,0% (PNAD, 2011). Segundo Cohbanian et. al., (2003), há uma relação direta e positiva do aumento da pressão arterial sistólica com a idade. Por este motivo, a prevalência de HA na população mais velha é maior quando comparada aos mais jovens. Segundo CESARINO et al., (2008), a PA das mulheres mais jovens (até os 50 anos) tende a ser mais baixa que a dos homens. Após essa idade, a situação é invertida, ou seja, a HA torna-se mais frequente em mulheres.

De acordo com Sociedade Brasileira de Cardiologia (2003), a região nordeste tem uma concentração maior de pessoas hipertensas, contribuindo com 31,8 % dos valores totais, e a região sudeste com 29,1 %.

Nesse contexto, o medicamento tem uma grande importância, por isso vários tipos anti-hipertensivos são fabricados pela indústria farmacêutica. Dentre eles, pode-se citar os diuréticos, os quais atuam estimulando os receptores alfa-2 adrenérgicos pré-simpáticos no sistema nervoso central, reduzindo o tônus simpático, como fazem a alfametildopa, a clonidina e o guanabanzo, ou os receptores imidazolidínicos, como a moxonidina e a rilmenidina. Entretanto eles podem ser usados associados a outros medicamentos, principalmente se for evidenciado uma possível hiperatividade simpática. Outros anti-

¹ Derrame cerebral.

hipertensivos administrados são os betabloqueadores. Seu mecanismo antipertensivo envolve o bloqueio dos receptores cardíacos com consequente redução da frequência cardíaca e débito cardíaco, redução da secreção de renina, readaptação dos barorreceptores e diminuição das catecolaminas nas sinapses nervosas (V DBHA, 2006).

2.2 Exercício Resistido

O exercício resistido, segundo Fleck (2006), é um tipo de exercício que exige que a musculatura do corpo promova movimentos contra a oposição de uma resistência ou do próprio corpo gerada por algum tipo de peso livre ou equipamento específico. Segundo Murer Evandro (2007), a história mostra que o exercício resistido teve início a partir do final do século XIX, denominado “culturismo”, juntamente com o “halterofilismo”, tinha suas, atenções voltadas para as companhias circenses e teatros, onde eram apresentados “os homens mais fortes do mundo”. Contudo atualmente o exercício resistido tem sido praticado por vários tipos pessoas, seja para prevenção e recuperação de lesões, manutenção da saúde ou até mesmo por fins estéticos.

O AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (2004) recomenda o exercício resistido com carga de leve à moderada (40% 1 RM) para aprimorar a força e a endurance musculares, na prevenção e controle da PA. Taaffee et. al., (2007), verificaram que os exercícios resistidos realizados com alta intensidade (8RM) foram capazes de reduzir a pressão arterial diastólica, porém não tiveram efeito sobre a pressão arterial sistólica. Sendo assim, percebeu-se que a maior parte dos dados permite supor que o treinamento resistido realizado com menor intensidade seria mais recomendado que os de alta intensidade, a fim de promover redução da pressão arterial de repouso.

O treinamento resistido reduziu a pressão arterial PAS e PAD de idosos hipertensos submetidos ao treinamento resistido (CASTRO, 2011). Silva et. al., (2012), destacam que o treinamento resistido com resistência moderada, proporciona reduções significativas na PAS e PAD em idosos hipertensos.

O efeito do exercício físico sobre os níveis de repouso de pressão arterial de grau leve a moderado é especialmente importante, uma vez que o hipertenso pode diminuir a dosagem dos seus medicamentos anti-hipertensivos ou até ter sua pressão arterial controlada sem a adoção de medidas farmacológicas (RONDON, 2003). Miranda et. al., (2005), afirmam

que o exercício resistido, independentemente da intensidade, impõe uma menor solicitação cardíaca quando relacionada com a atividade aeróbica.

2.3 Efeitos do Exercício Resistido Sobre a Pressão Arterial

Apesar dos efeitos dos exercícios aeróbios sobre a pressão arterial estarem bem definidos, ultimamente tem-se dado maior importância aos efeitos do exercício resistido sobre a pressão arterial. O estudo de Miranda, Simão e Lemos, et al. (2005) destaca que o exercício resistido independente da intensidade, impõe uma menor solicitação cardíaca que a atividade aeróbica. Apesar dos efeitos do exercício aeróbio ser indicado como hipotensor na literatura, nos últimos anos, tem-se observado um interesse grande pelos exercícios resistidos no controle da PA. Cornellissen (2005), em sua análise concluiu que o exercício resistido pode gerar um efeito hipotensor tanto em indivíduos normotensos como hipertensos, além de causar uma possível redução do risco de doenças cardiovasculares.

Segundo Forjaz (2000), exercícios aeróbios provocam aumento dos níveis pressóricos sistólicos e manutenção dos diastólicos. Por outro lado, exercícios resistidos provocam elevações mais acentuadas dos dois valores da PA durante a execução do exercício. Contudo, após uma única sessão de exercício resistido pode-se observar queda pressórica importante e prolongada. Portanto, a associação de exercícios aeróbios e exercícios resistidos promovem redução significativa da pressão arterial, sendo assim, ambos os tipos de exercício podem ser utilizados no controle da hipertensão.

3. MATERIAL E MÉTODO

A amostra foi composta por cinco sujeitos adultos hipertensos do sexo feminino, com idade entre 40 e 50 anos, experientes em treinamento resistido (TR). Todos foram informados sobre os procedimentos de coleta de dados e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram submetidas ao teste de 1 repetição máxima (1RM) em quatro exercícios: Cadeira extensora, Leg. Press 45°, rosca direta e desenvolvimento de ombro. Depois de 48 horas da realização dos testes de 1RM, foram realizadas as sessões de

TR em dois dias não consecutivos: 1º dia duas mulheres e no 2º dia três mulheres realizaram os quatro exercícios propostos em três séries de 20 repetições com carga entre 40 e 60% para 1RM, 40 segundos de intervalo entre as séries e 1min entre os exercícios. Esses exercícios foram escolhidos por serem considerados de fácil execução e constarem na maioria dos programas de exercícios, e que envolvesse pequenos e grandes grupos musculares, sendo eles monoarticulares e multiarticulares.

A PA foi aferida pelo pesquisador após 5 minutos de repouso pré - TR e 20 min pós - TR. Todos os sujeitos da pesquisa informaram verbalmente fazem o uso de medicamento para hipertensão. Antes da verificação da PA os sujeitos foram colocados sentados de forma confortável, com as costas apoiadas e com a palma da mão voltada para cima em nível do coração, com o cotovelo esquerdo sobre a mesa. Os instrumentos utilizados para a coleta de dados durante pesquisa foram: a braçadeira do Esfigmomanômetro Aneróide da marca G Tech, com referência ESFH20GR foi envolvida suave e confortavelmente em torno do braço, centralizando o manguito sobre a artéria braquial. Para a aferição o braço utilizado foi esquerdo, mantendo a margem inferior da braçadeira 2,5cm acima da dobra do cotovelo. Logo após, foi posicionado o estetoscópio Cardiológico da marca Glicomed, com referência ESTCARD sobre a artéria braquial palpada abaixo do manguito na fossa cubital. Depois se fez o bombeamento de ar a partir da pera até a indicação de 190 mmHg, com posterior esvaziamento do Esfigmomanômetro pela manipulação da válvula contida na pera.

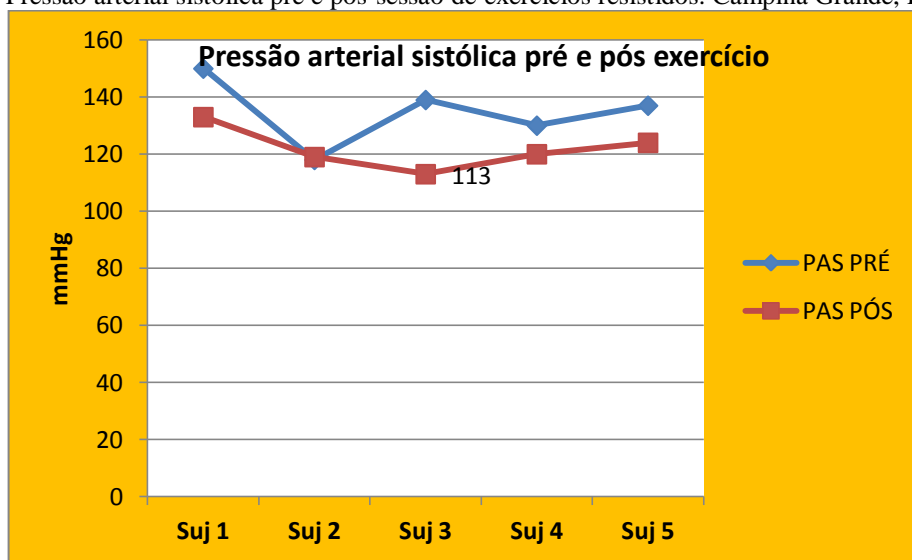
Os dados foram inseridos no software Excel for Windows 7 para identificação da posterior análise. Foram utilizados a média, o desvio padrão e os percentuais das variáveis. O presente artigo foi aprovado pelo CEP-UEPB mediante a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde e RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/10/2001 em 19/02/2014, sob o protocolo 27317814.9.0000.5187.

4. RESULTADOS

Após a análise do efeito agudo do exercício resistido sobre a pressão arterial (PA), os resultados mostram que, houve diminuição tanto na pressão arterial sistólica (PAS), quanto na pressão arterial diastólica (PAD) 20 minutos após a sessão de treinamento resistido (TR) quando comparado aos níveis de repouso. No entanto a pressão arterial (PA) verificada 10 minutos após a sessão de TR não proporcionou uma diminuição dos níveis pressóricos tão

significativos quando comparado com os níveis de PAS e PAD após 20 minutos. Então, levou-se em conta apenas a verificação de 20 minutos após o TR. A figura 1 apresenta a variação na PAS 10 minutos pré-exercício e 20 minutos pós-exercício.

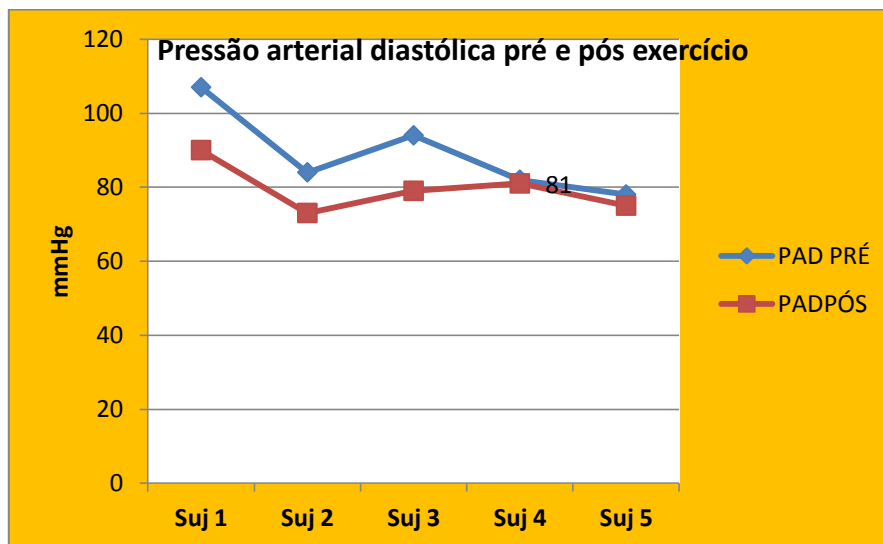
Figura 1. Pressão arterial sistólica pré e pós-sessão de exercícios resistidos. Campina Grande, PB. 2014.



Fonte: do próprio autor.

Na figura 2 é observado que após a verificação da PAD pós-exercício, houve uma diminuição considerável quando comparado com a verificação da PAD em pré-exercício.

Figura 2. Pressão arterial diastólica pré e pós-sessão de exercícios resistidos. Campina Grande, PB.



Fonte: do próprio autor.

5. DISCUSSÃO

Os resultados da figura 1 e 2 mostram os valores da pressão arterial diastólica (PAD) e pressão arterial sistólica (PAS) encontrados em repouso e durante 20 minutos pós-exercício. Observa-se que após todas as sessões de treinamento resistido (TR), houve queda tanto da PAS quanto da PAD durante o período de 20 minutos pós-exercício.

Assim como nos resultados encontrados na presente pesquisa, pode-se observar que Castro (2011) e Silva et. al., (2012) identificaram que o treinamento resistido com resistência moderada reduziu a PAS e PAD de idosos hipertensos submetidos ao treinamento resistido. Por outro lado observou-se que há uma carência de estudos que tratem da faixa etária de indivíduos hipertensos adultos, conforme destacado nesta pesquisa.

O fator a ser considerado sobre a hipotensão é a intensidade do exercício. O estudo utilizou carga referente à 40% e 60% de 1RM, assim corroborando com o Colégio Americano de Medicina do Esporte (2004) que recomenda o exercício resistido com carga de leve à moderada (40% 1 RM) para aprimorar a força e a endurance musculares, na prevenção e controle da PA. Um estudo desenvolvido por Miranda, Simão e Lemos, et al. (2005,) defende que o exercício resistido independente da intensidade, impõe uma menor solicitação cardíaca que a atividade aeróbica. Apesar dos efeitos do exercício aeróbio também ser indicado como hipotensor.

Considerada a maior responsável por doenças coronarianas, vasculares cerebrais e vasculares renais, a hipertensão é uma das principais causas de morte depois da desnutrição e do uso do tabaco, e estima-se que ela seja responsável por 5,8% de todos os óbitos (MCINTYRE et. al., 1997). Dessa forma o treinamento resistido pode ser utilizado como terapia não medicamentosa não só para prevenção, mas também como tratamento e controle da hipertensão arterial, proporcionando menor esforço cardíaco e ainda a melhoria da capacidade funcional do indivíduo modificando os fatores de riscos.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados encontrados, conclui-se que o treinamento resistido com carga entre 40 e 60% de 1RM proporciona um efeito agudo com diminuição significativa, tanto da PAD quanto da PAS de mulheres adultas, esse fato implica que o TR é

importante e deve ser indicado para indivíduos hipertensos, contudo, sugere-se ter um acompanhamento por um profissional de Educação Física habilitado.

REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE POSITION STAND. Exercise and hypertension. *Med Sci Sports Exerc.*2004;36(3):533-53.

American Heart Association. Disponível em:

<<http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=4708>>. Acesso em 20 de março de 2014.

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS (PNAD). Um panorama da saúde no Brasil. Acesso e utilização de serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde 2008. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.

CASTRO, D. L.S; LIMA, W.A; TEIXEIRA, C. G. O. Alterações na pressão arterial de idosos submetidos ao treinamento resistido. **II Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão da Uni EVANGÉLICA Anais do IX Seminário de PBIC**, V.1. 2011. Anápolis-Go.

CESARINO, C. B.; CIPULLO, J. P.; MARTIN, J. F. V.; et al. Prevalência e fatores sociodemográficos em hipertensos de São José do Rio Preto. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 91, n. 1, p. 31-35, 2008.

COHBANIAN, A.V. et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure. **Hypertension**, v.42, n.6, 2003. p. 1206-1252.

CORNELISSEN, V. A; FAGARD R. H. Effect of resistance training on resting blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. **Journal of Hypertension**, Belgium, v. 23, p. 251-259, 2005.

DATA SUS. Disponível em: www.datasus.gov.br, acessado em 30/03/2014.

FORJAZ, C. L. M; TINUCCI, T. A medida da pressão arterial no exercício. **Revista Brasileira de Hipertensão**. v. 7, n. 1, p.79-87, 2000.

GIFFORD, R. W., Jr. - Isolated systolic hypertension in the elderly. *J. Amer.Med. Assoc.*, 247: 781,1982.

KANNEL, W.B. e THOM, H.K. Changing epidemiological features of cardiac failure. *Brazilian Heart Journal*, v. 72, Suppl 2, p. S3-9, 1994.

MCINTYRE M, CAFFE SE, MICHALAK RA, REID JL. Losartan, an orally active angiotensin (AT1) receptor antagonist: a review of its efficacy and safety in essential hypertension. *Pharmacol Ther*, v. 74, p. 181–194, 1997

MIRANDA, Humberto; SIMÃO, Roberto; LEMOS, Adriana; DANTAS, BH; BAPTISTA, Luiz Alberto e NOVAES, Jefferson. Análise da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto em diferentes posições corporais nos exercícios resistidos. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**. V. 11, n. 5, p. 297-297 Set.Out, 2005.

MURER EVANDRO. Saúde Coletiva e Atividade Física: Conceitos e Aplicações dirigidos à graduação em Educação Física. Campinas IPES e editorial, p. 33-34, 2007.

NOBRE, F. Hipertensão Arterial: Conceito e Etiopatogênia. In: A C P Barretto; A G M R Sousa. (Org.). *Atualização Cardiológica SOCESP*. São Paulo, SP:Livraria Atheneu, 1994, v. , p. 215-227.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). The Heidelberg guidelines for promoting physical activity among older persons. Heidelberg: Organização Mundial de Saúde, 2004.

PAULA, W. X. DE et al. A Química inorgânica do planejamento de fármacos usados no controle da hipertensão. 2005.

POLITO, M.D.; FARINATTI, P.T. Respostas da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto ao exercício contra-resistência: uma revisão de literatura. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 3, n. 1, p. 79-91, 2003.

REED, G.; ANDERSON, R. J. - Epidemiology and risk of hypertension in the elderly. *Clin. Therap.* 5 (Special issue): 1, 1982.

RONDON, M.U.P.B.; BRUM, P.C. Exercício físico como tratamento não farmacológico da hipertensão arterial. **Rev. Bras. Hipertens** n.10, p.134-7, 2003.

SALDANHA, R.V; SALDANHA, ALA; SERRO AZUL, LG- Propedêutica cardiológica, 1977.

SILVA, E. C; ANGELICA, P. M. Intensidades de treinamento resistido e pressão arterial de idosas hipertensas – um estudo piloto. **Rev Bras Med Esporte** – V. 18, n. 6 – Nov/Dez, 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Atlas Corações do Brasil, v. 1, 2003.

TAAFFE DR, Galvão DA, Sharman JE, Coombes JS. Reduced central blood pressure in older adults following progressive resistance training. **J Hum Hypertens**. 2007; 21 (1): 96-8.

TERRA, Denize Faria. Efeitos agudos e crônicos do exercício resistido sobre variáveis hemodinâmicas em idosas hipertensas controladas. Católica de. 2008.

V DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL. São Paulo: 2006.

XIMENES NETO, F. R.; MELO, J. R. Controle da hipertensão arterial na atenção Primária em saúde - uma análise das práticas do Enfermeiro. *Enfermería Global*, v. 1, n. 6, p. 1-16, 2005. p. 40-41.