

**Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni - Dezembro de 2017**

## **TREINAMENTO RESISTIDO APLICADO À SAÚDE DE HOMENS IDOSOS E HIPERTENSOS**

Yuri Dutra Gomes<sup>1</sup> Karine Rodrigues da Silva Neumann<sup>2</sup>

### **Resumo**

O exercício físico regular quer seja ele dinâmico ou estático tem sido utilizado em programas de reabilitação de indivíduos portadores de hipertensão arterial, principalmente naqueles de níveis pressóricos de leve a moderado, com resultados terapêuticos palpáveis. Faz-se necessário então o conhecimento dos efeitos agudos e crônicos do treinamento físico sobre a pressão arterial. Esta pesquisa trata-se de estudo bibliográfico, tipo revisão de literatura com o objetivo de esclarecer as gêneses da hipotensão pós exercício e enfatizar a importância da prática regular de exercícios pela população de idosos hipertensos, já que tal pode proporcionar um maior controle de sua pressão arterial. O treinamento resistido proporciona um maior fluxo de sangue para os capilares assegurando, portanto, a troca entre os tecidos sem sofrer intermitência de fluxo e os demais tecidos do corpo, tendo um efeito hipotensor após o exercício auxiliando no controle da pressão arterial. As adaptações agudas e crônicas do exercício físico regular são benéficas ao paciente hipertenso por proporcionarem um importante impacto sobre os níveis de repouso da pressão arterial, fazendo com que ele obtenha um maior controle de sua pressão arterial.

**Palavras- chave:** Treinamento Resistido. Idosos. Hipertensos. Hipotensão Pós Exercício.

### **Abstract**

Regular physical exercise, whether dynamic or static, has been used in rehabilitation programs for individuals with arterial hypertension, especially those with mild to moderate pressure levels, with palpable therapeutic results. It is necessary to know the acute and chronic effects of physical training on blood pressure. This research is a bibliographical study, a literature review aimed at clarifying the genesis of post-exercise hypotension and emphasizing the importance of regular practice of exercises by the hypertensive elderly population, as this may provide greater control of their pressure arterial. Resistance training provides a greater flow of blood to the capillaries thus ensuring the exchange between tissues without intermittent flow and other tissues of the body, having a hypotensive effect after exercise aiding in the control of blood pressure. It is concluded that the acute and chronic adaptations of regular physical exercise are beneficial to the hypertensive patient because they have an important impact on the blood pressure resting levels, causing him to gain greater control of his blood pressure.

**Keywords:** Resistance Training. Seniors. Hypertensive. Hypotension Post Exercise.

---

<sup>1</sup> Educador Físico/Especialista em Fisiologia do Exercício. Email: [yuridutra1@hotmail.com](mailto:yuridutra1@hotmail.com)

<sup>2</sup> Nutricionista (UFV), Docente da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni, Estado de Minas Gerais. E.mail: [krsnut@yahoo.com.br](mailto:krsnut@yahoo.com.br)

## **1 Introdução**

O grande acontecimento deste final de século é o envelhecimento da população mundial, como um todo, do Brasil em particular, e as repercussões político-econômicas e psicossociais do aumento da expectativa de vida do cidadão comum. O Brasil já não é mais considerado um país de jovens, com as estatísticas comprovando que a cada dia aumenta o número de pessoas idosas.

As alterações decorrentes do envelhecimento tornam os idosos mais vulneráveis ao desenvolvimento de várias doenças, dentre elas a hipertensão arterial. Esta, constitui um dos problemas de saúde de maior prevalência na atualidade e a etiologia da doença no idoso é, muitas vezes, desconhecida, aumentando o risco para diversas outras doenças.

A hipertensão arterial sistêmica (HAS), como é intitulada, é conceituada com o uma síndrome multifatorial, caracterizada pela presença de níveis de pressão arterial sistólicos (PAS) e diastólicos (PAD) elevados (RONDON; BRUM, 2003).

O tratamento da HAS pode ser baseado em medidas farmacológicas (utilização de anti-hipertensivos), e não farmacológicas (mudanças no estilo de vida). Uma forma bem aceita para tratamento da HAS é a prevenção primária com execução de exercícios físicos que segundo a literatura diminuem os níveis pressóricos de repouso em indivíduos hipertensos.

Dentro desse contexto, o objetivo do presente estudo é esclarecer, através de um estudo bibliográfico, tipo revisão de literatura, as gêneses da hipotensão pós exercício e enfatizar a importância da prática regular de exercícios pela população de idosos hipertensos, já que tal pode proporcionar um maior controle de sua pressão arterial.

## **2 Intensidade e frequência do exercício para hipertensos idosos**

A intensidade relativa do exercício aeróbio pode ser quantificada através de vários indicadores, entre eles podemos citar a frequência cardíaca (FC), o consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2max}$ ), o equivalente metabólico (MET) e a percepção subjetiva de esforço (BORG, 2000 e ACMS, 2012).

Ao estudarmos a influência da intensidade do treinamento físico na pressão arterial, pudemos constatar que, ao contrário do que imaginávamos, a ideia de que quanto mais exercício for realizado, maior será o seu efeito hipotensor, não passava de uma noção errada. Estudos realizados em laboratório com ratos, em 2007, demonstraram que a intensidade de treinamento físico pode ser crucial no resultado final alcançado sobre a hipertensão arterial; enquanto o treinamento de baixa intensidade (50% do consumo de oxigênio de pico) provocou diminuição significativa na pressão arterial sistólica, diastólica e média, em ratos espontaneamente hipertensos, o treinamento de alta intensidade (85% do consumo de oxigênio de pico) não modificou o quadro de hipertensão nesta mesma linhagem de ratos (VÉRAS-SILVA, 2011).

No entanto, há indícios de que atividades com intensidade reduzida podem exercer efeitos sobre a pressão sanguínea de hipertensos, independentemente dos efeitos sobre a condição aeróbia (NEGRÃO, 2011).

O envelhecimento é um processo inexorável e multifatorial, que inclui fatores genéticos e ambientais influenciados por doenças e hábitos deletérios à saúde (ARAÚJO, FLÓ, MUCHALE, 2010). No mundo, estima-se que o número de idosos atinja 2 bilhões em 2050, mas sabe-se que o envelhecimento pode cursar com perdas de capacidades que repercutem negativamente nas atividades de vida diária (AVD) (ARAÚJO, FLÓ, MUCHALE, 2010).

A população idosa, como é extensamente descrito (ACSM, 2004), apresenta propensão ao desenvolvimento de hipertensão arterial e, portanto, pode se beneficiar de métodos não farmacológicos de controle da pressão arterial (PA) de repouso e prevenção do desenvolvimento de quadro hipertensiva. Nesse contexto, a identificação de efeitos específicos do treinamento de força (TF) é importante para assegurar uma adequada prescrição para idosos, assim como portadores de hipertensão crônica (MUTTI et al., 2010).

Entretanto, há necessidades do planejamento e da planificação do treinamento que só podem ocorrer adequadamente com a obtenção de dados por meio de uma anamnese, avaliações (postural, da composição corporal) além de um exame médico principalmente para pessoas acima de 35 anos de idade (BACURAU et al, 2008, p.2).

Em um estudo de SANTOS et al 2002 realizado, durante 10 semanas, com

dezesseis homens ( $23,0 \pm 2,13$  anos) divididos em dois grupos, grupo controle e grupo treinamento de força, para observar as mudanças ocorridas na composição corporal e perda de gordura desses indivíduos, onde nenhum deles relatou-se envolvido com programas de exercícios físicos nos últimos seis meses também não constatou existência de doenças metabólicas.

O treinamento foi executado durante três sessões semanais em dias alternados, com frequência entre 86%, lembrando que nas duas semanas houve um período de adaptação neural. O programa contou com 11 exercícios com intervalo de 30 segundos a 1 minuto

Os resultados apontam que não houve diferenças significativas na composição corporal entre o grupo controle e o grupo treinamento. Mas se observa um discreto aumento da massa magra e massa corporal total no grupo treinamento em relação ao grupo controle, esse aumento na massa corporal nos faz entender que o aumento da massa magra, que é um tecido mais denso que a gordura, resultou nesse aumento da massa corporal total.

Apesar da pequena quantidade de calorias gasta em uma sessão de treinamento, um dos motivos principais da inclusão do treinamento resistido estaria no fato de que este tipo de treinamento teria um impacto direto no aumento na taxa metabólica de repouso TMR. Após exercício, acredita-se que a TMR permanece elevada por horas, queimando mais calorias. Além disso, o treinamento resistido reforça as articulações que acaba possibilitando o obeso uma vida mais ativa (NOVAIS, 2008).

A taxa metabólica de repouso é a energia necessária para manter o corpo funcionando em repouso, mantendo os sistemas orgânicos e a temperatura corporal, e dependendo do nível de atividade física, pode chegar a 60 a 75% do gasto total de energia diário. Ela tem uma relação direta com a quantidade de massa corporal magra, com isso pode se definir que o aumento da massa magra é consequência do aumento do tecido muscular, que acaba induzindo uma diminuição do percentual de gordura (BACURAL,2008).

### **3 EFEITOS DO TREINAMENTO DE FORÇA EM AMBOS OS GENÊROS DE IDOSOS**

Mutti et al., (2010), objetivando analisar o comportamento da PA (pressão arterial) sistólica (PAS) e diastólica (PAD) após uma sessão de TF (treinamento de força) realizada por 20 homens idosos normotensos treinados, saudáveis e experientes na prática do TF realizaram três séries de 10 repetições a 70% de 10 repetições máximas (RM) de um programa de sete exercícios, com 2 minutos de intervalo entre as séries e os exercícios. A PA foi medida em repouso e após o término da sessão de treinamento, com medidas a cada 10 minutos, num total de 60 minutos.

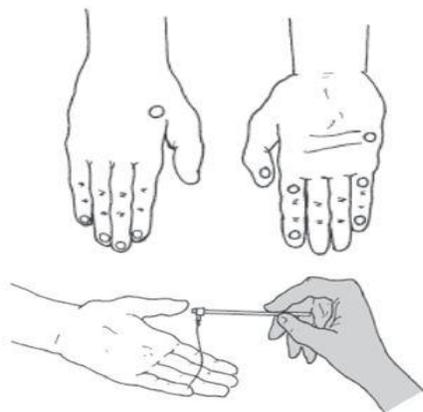
Os pesquisadores supracitados concluíram que o estudo demonstrou reduções da PAS e PAD após uma sessão de TF realizada por idosos treinados. Estes achados demonstram que existe uma resposta hipotensiva ao TF por pelo menos 60 minutos em idosos treinados. Estas informações são relevantes para profissionais da saúde, por demonstrar a importância da prescrição de TF em idosos normotensos.

Em outro estudo realizado com idosos, Jannig et al., (2009), compararam a resposta hipotensiva de 8 idosos hipertensos (4 homens e 4 mulheres), inexperientes em TF. A amostra foi submetida a três sessões de TF realizadas em diferentes ordens de execução. No primeiro dia de treinamento, foram realizados primeiramente os exercícios de membros inferiores (MI) e depois os de membros superiores (MS); no segundo dia, a sequência foi realizada em ordem inversa, primeiramente MS e depois MI e no terceiro dia de coleta a série foi intercalada entre MS e MI. Os resultados desse estudo demonstraram que somente o programa alternado por segmento gerou redução significativa da PAS e da PAD em relação aos valores de repouso (MUTTI et al., 2010).

Na busca por uma melhoria da condição motora e conseqüentemente, de uma melhor condição de vida do idoso, há evidências de um impacto positivo em idosos portadores de AVC (acidente vascular cerebral), quando elevados a uma condição de treinamento de força que abrange não só o músculo esquelético, mas também a excitação neuromotora, proporcionando inclusive sensação de bem estar. Acredita-se em uma plasticidade neural (capacidade de organização do Sistema Nervoso frente ao aprendizado e a lesão) devido ao fato de haver uma adaptação neural na fase inicial do treinamento de força, incluindo recrutamento aumentado na unidade motora e sincronização da descarga de unidade motora (CHAVES et al., 2009).

Com o processo de envelhecimento, há uma redução do número de receptores sensoriais, da densidade e sensibilidade dos mecanorreceptores da pele e a degeneração de nervos periféricos que comprometem algumas informações táteis (RICCI, GAZZOLA, COIMBRA, 2009). Levando em consideração que reduções na sensibilidade cutânea em membros inferiores estão associadas à diminuição do controle postural, desequilíbrio e risco de quedas em idosos (BRETAN, PINHEIRO, CORRENTE, 2010) e em membros superiores (mãos) pode levar a perda da função motora, a avaliação desta variável na população idosa pode ser de extrema importância.

Ceccato et al., (2011), com objetivo analisar o efeito de uma sessão de exercícios resistidos na sensibilidade cutânea em idosas hipertensas e normotensas fisicamente ativas, bem como comparar a sensibilidade cutânea entre os dois grupos, realizaram um estudo, onde participaram 32 mulheres ( $65,8 \pm 5,1$ anos;  $69,5 \pm 13,7$ Kg;  $1,60 \pm 0,1$ m) fisicamente ativas, que foram classificadas em hipertensas ( $n = 15$ ) e normotensas ( $n = 17$ ). Antes e após a sessão de exercícios resistidos, a sensibilidade cutânea da mão dominante foi avaliada em sete pontos anatômicos das regiões dorsal e palmar, por meio da estimulação de seis monofilamentos (Figura 1). As cargas empregadas durante a sessão de exercícios resistidos foram determinadas na semana anterior ao protocolo experimental. O resultado do estudo em questão revelou que não houve diferença estatisticamente significativa no teste de sensibilidade cutânea, antes e após a sessão de exercícios resistidos, para ambos os grupos, entretanto, as participantes hipertensas apresentaram sensibilidade cutânea reduzida em alguns pontos quando comparadas com as normotensas.



**Figura 1.** Ilustração dos pontos testados e da maneira de aplicação (CECCATO et al., 2011)

O treinamento de força também age sobre os marcadores inflamatórios diminuindo sua ação metabólica negativa. Deste modo, o treinamento de força pode ser uma potencial estratégia terapêutica complementar (não-farmacológica) do idoso diabético (DIPENTA et al., 2007; CONSTANS, LECOMTE, 2007).

Aliada a redução de força muscular, com o envelhecimento, também se verifica a incidência de dificuldades musculares na execução de movimentos que envolvam potência muscular. A potência muscular atua como fator auxiliar na proteção contra quedas causadoras de lesões ósseas e musculares. Assim é recomendado o treinamento de potência muscular com exercícios de musculação para os idosos dentro de um nível seguro de trabalho, porque é constatada a necessidade dos mesmos em tarefas da vida diária em algumas ocasiões realizar movimentos rápidos (ANTONINI, LIBERALI, CRUZ, 2010).

#### **4 Considerações finais**

O treinamento de força (TF) é um exercício físico que permite manter e aumentar a força muscular esquelética, auxiliando na independência e manutenção da

capacidade otimizada do idoso em várias atividades cotidianas sem a ajuda de terceiros, o TF também pode prevenir ou minimizar sintomas associados a estados mórbidos prevalentes com o avanço da idade como é o caso da osteoporose e artrose.

Inúmeros estudos têm demonstrado que a prática de atividade física regular é um fator benéfico para a população idosa em geral, estes dados reforçam por si só o estímulo à ampliação de programas de atividade física para essa população, sendo uma boa estratégia para manter idosos ativos fisicamente minimizando a perda funcional desencadeada pelo processo de envelhecimento e acentuada pelo sedentarismo.

Contudo estudos complementares deverão ser realizados com o intuito de se entender, qualificar e quantificar o treinamento de força muscular voltado para a população idosa.

Os estudos apresentados neste trabalho demonstram que a influência do treinamento resistido pode ser muito importante na questão idade e sexo, proporcionando um aumento significativo na demanda energética pós-exercícios, mantendo acima dos valores de repouso, aumentando a taxa metabólica de repouso (TMR) e massa livre de gordura MLC, que é um dos objetivos principais do treinamento de força.

Lembrando que o tratamento para prevenir hipertensão não decorre de um só fator, sendo necessário detectar cada fator para que uma ou mais intervenção possa ser feita possa melhorar a vida do homem idoso.

É preciso ressaltar que a importância do trabalho de força se dá pelo gasto calórico imposto ao organismo, e que a soma desses gastos é que vai ao longo do tempo induzindo ao déficit calórico negativo causando mudanças no peso corporal. (BACURAU et al, 2008,p.141)

Com isso, podemos afirmar que o treinamento resistido realizado de forma sistemática e bem supervisionada pode ter uma influência positiva na composição corporal, através do aumento de massa livre de gordura, taxa metabólica de repouso e principalmente realizada como complemento de outras atividades, como atividades aeróbias. Cabendo aos profissionais da área de educação física o conhecimento e entendimento para uma melhor aplicação de um programa de treinamento.

As adaptações agudas e crônicas do exercício físico regular são benéficas ao

paciente hipertenso por proporcionarem um importante impacto sobre os níveis de repouso da pressão arterial, fazendo com que ele obtenha um maior controle de sua PA. O sedentarismo por si só, é um importante fator de risco e todas as evidências que foram levantadas quanto aos efeitos do treinamento físico serão sempre bem vindas para a melhora da qualidade de vida como um todo.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO M.L.M; VASSALO, D.V.; VASQUEZ, E.C.LIMA, E.G. Monitoração ambulatorial da PA em indivíduos normotensos submetidos a duas sessões únicas de exercícios: Resistido e Aeróbio. **Arq Bras Cardiol**, 82(1):57- 64, 2003, 2011.

BRETAN C.E.; BARRETO, A.C.P. Cardiologia do exercício: Do atleta ao cardiopata. São Paulo, Manole,, 2010

CAMPBELL Araújo. Fisiologia do exercício e hipertensão arterial: Uma breve introdução. Fisiologia do exercício, Rio de Janeiro, 2011.

CARNEVALLI Steven; Kraemer, Willian J. Fundamentos do treinamento de força muscular. 3 Ed. Porto Alegre, p.187- 208, 2011

CASPERSEN, Edward I. Bases fisiológicas da educação física e do desporto. 3 Ed. Rio de Janeiro, 2011

CECCATO et al. Fisiologia humana. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2011

DIPENTA et al., et al. Redução da Pressão Arterial e Duplo Produto em Repouso Após treinamento Resistido em Idosas Hipertensas. **Arq Bras Cardiologia** 2010.

GUYTON C.E; BARRETTO, A.C.P. Cardiologia do exercício: do atleta ao cardiopata. 2 ed. Barueri: Manole, 2012

PEREIRA H.C, SOUSA T.P e SIQUEIRA V.P-Perfil da pressão arterial dos frequentadores das pistas de caminhada de Goiânia, 2012.

REED I; FONSECA, J. Raça. A duração do exercício determina a magnitude e a duração da hipotensão pós-exercício. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.70, n. 2, p. 99-104, 2012

RONDON e BRUM, ONDON MUPB, BRUM PC. Exercício físico como tratamento não farmacológico da hipertensão arterial. **Rev Bras Hipertens** 2003; 10:134-7. 2012.

THOMPSON , Turíbio Leite. Efeitos benéficos da atividade física na aptidão física e saúde mental durante o processo de envelhecimento. **Revista Brasileira de Atividade**

Física e Saúde, v. 5, p. 60-76, 2011.