

# REVISTA TÓPICOS

---

## OS EFEITOS DO EXERCÍCIO AERÓBIO NO TRATAMENTO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL

DOI: 10.5281/zenodo.12659512

Leonardo Luiz Barretti Secchi

Danilo Armbrust

Umilson dos Santos Bien

Danilo Sergio Vinhoti

Beatriz Berenchtein Bento de Oliveira

Ana Carolina Brandão Silveira

Carlos Eduardo Cesar Vieira

Nathalia Cristine Dias de Macedo Yamauchi

### RESUMO

Introdução: A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma condição crônica que afeta milhões de pessoas globalmente, caracterizada por níveis de pressão arterial acima de 139 mmHg para pressão arterial sistólica (PAS) e 89 mmHg para pressão arterial diastólica (PAD). A HAS é multifatorial, influenciada por fatores genéticos, dieta rica em sódio, obesidade, falta de exercício físico e estresse psicológico. A prevalência da HAS tem um impacto severo na saúde pública global e está associada a altos custos sociais devido à sua relação com doenças cardiovasculares (DCV) e outras complicações.

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

**Objetivo:** Este estudo visa demonstrar a eficácia e os efeitos do exercício aeróbico tanto agudo quanto crônico no tratamento de indivíduos com hipertensão arterial e identificar os mecanismos responsáveis pela redução dos níveis de pressão arterial.

**Métodos:** A revisão da literatura focou em ensaios clínicos randomizados e meta-análises que avaliaram os efeitos do exercício aeróbico sobre a pressão arterial. Estudos que investigaram os efeitos agudos e crônicos do exercício aeróbico em indivíduos hipertensos e normotensos foram analisados.

**Resultados:** Os resultados indicam que uma única sessão de exercício aeróbico pode causar uma redução significativa na pressão arterial, um fenômeno conhecido como hipotensão pós-exercício. O efeito crônico do exercício aeróbico regular também mostrou reduções significativas na PAS e na PAD em indivíduos hipertensos. A magnitude dessas respostas está relacionada à intensidade, duração e frequência do exercício. Além disso, o exercício aeróbico promove adaptações fisiológicas benéficas, como redução da atividade simpática, aumento da produção de óxido nítrico e diminuição da resistência periférica total.

**Conclusão:** O exercício aeróbico, tanto agudo quanto crônico, é eficaz no tratamento da hipertensão arterial, proporcionando reduções significativas nos níveis de pressão arterial. Programas de saúde pública que incentivem o exercício físico regular são essenciais para reduzir os estilos de vida sedentários e, conseqüentemente, diminuir a incidência de DCV e complicações associadas à HAS. A combinação do exercício aeróbico com outras intervenções não farmacológicas, como a redução de peso, pode potencializar os benefícios no controle da hipertensão arterial.

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

Palavras-chave: Hipertensão, Exercício Aeróbico, Pressão Arterial, Saúde Cardiovascular

## ABSTRACT

**Introduction:** Systemic arterial hypertension (SAH) is a chronic condition affecting millions of people globally, characterized by blood pressure levels above 139 mmHg for systolic blood pressure (SBP) and 89 mmHg for diastolic blood pressure (DBP). SAH is multifactorial, influenced by genetic factors, high sodium diet, obesity, lack of physical exercise, and psychological stress. The prevalence of SAH has a severe impact on global public health and is associated with high social costs due to its relation to cardiovascular diseases (CVD) and other complications.

**Objective:** This study aims to demonstrate the effectiveness and effects of both acute and chronic aerobic exercise in treating individuals with arterial hypertension and to identify the mechanisms responsible for reducing blood pressure levels.

**Methods:** The literature review focused on randomized clinical trials and meta-analyses that evaluated the effects of aerobic exercise on blood pressure. Studies investigating both the acute and chronic effects of aerobic exercise in hypertensive and normotensive individuals were analyzed.

**Results:** The results indicate that a single session of aerobic exercise can cause a significant reduction in blood pressure, a phenomenon known as post-exercise hypotension. The chronic effect of regular aerobic exercise also showed significant reductions in SBP and DBP in hypertensive individuals. The magnitude of these responses is related to the intensity, duration, and frequency of exercise. Additionally, aerobic exercise

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

promotes beneficial physiological adaptations, such as reduced sympathetic activity, increased nitric oxide production, and decreased total peripheral resistance.

Conclusion: Aerobic exercise, both acute and chronic, is effective in treating arterial hypertension, providing significant reductions in blood pressure levels. Public health programs that encourage regular physical exercise are essential to reduce sedentary lifestyles and, consequently, decrease the incidence of CVD and complications associated with SAH. Combining aerobic exercise with other non-pharmacological interventions, such as weight reduction, can enhance the benefits in controlling arterial hypertension.

Keywords: Hypertension, Aerobic Exercise, Blood Pressure, Cardiovascular Health

## 1. INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS), é uma doença crônica caracterizada pela manutenção de níveis pressóricos acima dos valores de 139 mmHg para a pressão arterial sistólica (PAS), e acima dos valores de 89 mmHg para a pressão arterial diastólica (PAD), na ausência de terapia anti-hipertensiva (PESSUTO & CARVALHO, 1998; SIMÕES et al., 2005; LATERZA et al., 2007).

A pressão arterial (PA) é definida como o produto do débito cardíaco pela resistência periférica total, sendo influenciada pela força exercida pelo sangue contra as paredes das artérias, assim como pela resistência imposta por estas ao fluxo sanguíneo (CUNHA et al., 2006). Segundo a Organização

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

Mundial de Saúde a hipertensão arterial é classificada da seguinte forma: ótima (PAS < 120, PAD < 80), normal (PAS entre 120-129, PAD entre 80-84), normal elevada (PAS entre 130-139, PAD entre 85-89), estágio um de hipertensão (PAS entre 140-159, PAD entre 90-99), estágio dois de hipertensão (PAS entre 160-179, PAD entre 100-109), e estágio três de hipertensão (PAS  $\geq$ 180, PAD  $\geq$  110) (PESCATELLO et al., 2004). Sua fisiopatologia ainda não é bem definida, e na grande maioria os casos são considerados idiopáticos, podendo ser resultado de fatores genéticos, da dieta com alta ingestão de sódio, da obesidade, da falta de exercícios físicos, do estresse psicológico e da combinação destes fatores e outros ainda a serem detectados, portanto a HAS é caracterizada como de natureza multifatorial (OSIECKI et al., 1999; FORJAZ et al., 2005).

A HAS é um importante problema de saúde pública mundial, devido a sua elevada incidência e prevalência, estudos epidemiológicos relatam que um em cada cinco indivíduos adultos no mundo, possui este problema. Dados estatísticos mostram que por volta de 29% da população adulta nos EUA, aproximadamente 50 milhões de pessoas, é portadora dessa síndrome, sendo que apenas um quarto deste número tem seus níveis pressóricos controlados (OSIECKI et al., 1999; WHELTON et al., 2002; PESCATELLO et al., 2004; FARINATTI et al., 2005; CUNHA et al., 2006; LATERZA et al., 2007).

No Brasil os dados evidenciam que entre 22% e 44% da população urbana adulta possuem HAS, isto representa um alto custo social, uma vez que é responsável por cerca de 40% dos casos de aposentadoria precoce e

# REVISTA TÓPICOS

---

absenteísmo no trabalho, além de levar a óbito aproximadamente 40% dos indivíduos acometidos (MONTEIRO & FILHO, 2004; NUNES et al., 2006; CUNHA et al., 2006; LATERZA et al., 2007).

Outro exemplo do impacto da HAS sobre a saúde pública mundial, são os 320 bilhões de dólares gastos pelos EUA todo ano na prevenção e tratamento de doenças cardiovasculares (DCV) (WHELTON et al., 2002), sendo que a hipertensão arterial é o fator de risco modificável mais significativo para o desenvolvimento dessas doenças, tornando-se um importante determinante de sua morbidade e mortalidade. Sabe-se, ainda, que este risco aumenta concomitantemente com o aumento dos níveis pressóricos (HADDAD et al., 1997; KETELHUT et al., 2004; NUNES et al., 2006).

Além de importante fator de risco para as doenças cardiovasculares, a manutenção elevada dos níveis pressóricos por um longo prazo pode ter efeito, muitas vezes de forma assintomática, em órgãos-alvo como coração, rins, cérebro, olhos, artérias, entre outros. São encontrados dados em que a HAS está relacionada a 40% das mortes por acidente vascular e 25% das mortes por doença arterial coronariana, além do possível desenvolvimento de insuficiência renal crônica, insuficiência cardíaca congestiva, doença arterial periférica, entre outras (HADDAD et al., 1997; TOLBERT et al., 2000; WHELTON et al., 2002; SIMÕES et al., 2005; FORJAZ et al., 2005; SANTAELLA et al., 2006; NUNES et al., 2006; LATERZA et al., 2007).

Diante dessa realidade, fica evidente a necessidade de diferentes abordagens intervencionistas na tentativa de se prevenir e tratar a

# REVISTA TÓPICOS

---

hipertensão arterial, existindo muitas estratégias capazes de fornecer meios de tratamento para esta patologia, sendo que seu tratamento envolve medidas medicamentosas e não medicamentosas, e como exemplos desta última podem ser citadas algumas modificações no estilo de vida, como hábitos dietéticos e realização de atividades físicas (FARINATTI et al., 2005; FORJAZ et al., 2005; CUNHA et al., 2006; LATERZA et al., 2007).

Programas de condicionamento físico têm sido freqüentemente recomendados como uma conduta importante no tratamento não-farmacológico da hipertensão arterial (FORJAZ et al., 1998; PESCATELLO et al., 2004), uma vez que o sedentarismo também constitui importante fator de risco para o desenvolvimento de DCV. Em indivíduos sedentários verifica-se um aumento do risco de se desenvolver HAS de 20% a 50%, quando comparados com praticantes regulares de exercícios físicos, estimando-se que a prevalência do sedentarismo seja de até 56% nas mulheres e 37% nos homens, na população urbana brasileira (OSIECKI et al., 1999; MONTEIRO & FILHO, 2004). Portanto, recomendar a adoção de um estilo de vida mais saudável e a realização de exercícios físicos regulares é de extrema importância, uma vez que estudos epidemiológicos vêm identificando associação inversa entre sua prática regular e a incidência ou risco de desenvolvimento de HAS (WHELTON et al., 2002; PESCATELLO et al., 2004; FARINATTI et al., 2005; LATERZA et al., 2007).

O exercício físico caracteriza-se por uma situação que retira o organismo de sua homeostase, pois implica no aumento instantâneo da demanda

# REVISTA TÓPICOS

---

energética da musculatura exercitada e, conseqüentemente, do organismo como um todo, ocasionando várias adaptações fisiológicas, e dentre elas, as referentes ao sistema cardiovascular (BRUM et al., 2004; FORJAZ et al., 2005). Muitas das respostas fisiológicas provocadas pelo estresse físico, que caracteriza o exercício não desaparecem imediatamente quando da sua interrupção, enquanto que outras se expressam somente no período pós-esforço. Estes efeitos, que podem ser chamados de agudos, devem ser considerados no entendimento do impacto do exercício físico sobre o sistema cardiovascular. Quando o organismo é exposto regularmente ao exercício ocorrem adaptações morfológicas e funcionais, as quais tendem a torná-lo mais eficiente para realizar o esforço. A magnitude e as características dessas adaptações, chamadas de efeitos crônicos, e dependem fundamentalmente do volume do treinamento, ou seja, da intensidade, duração e freqüência do treinamento (SOARES & NÓBREGA, 2005).

Nos últimos anos, verificou-se que não somente o exercício físico crônico, mas também uma única sessão de exercício físico (agudo) pode provocar diminuição na pressão arterial (FORJAZ et al., 1998). Os programas de exercício que incluem principalmente exercícios aeróbios, treinamento resistido, ou ambos, não tem somente um papel na prevenção primária da HAS mas também a diminuição da pressão arterial. A redução desta como resposta ao exercício é mais notada em pessoas com HAS que realizam exercícios aeróbios com quedas da pressão arterial de, aproximadamente, 5 a 7mmHg após uma sessão de exercício isolado (agudo) ou após treinamento físico (crônico) (PESCATELLO et al., 2004).



# REVISTA TÓPICOS

---

Então, a tendência de utilizar precocemente agentes farmacológicos foi substituída por agentes não-farmacológicos, dentre estes, o exercício físico aeróbio tem sido recomendado para o tratamento da HAS, existindo evidências de que o mesmo acarrete, de forma aguda ou crônica, redução nas pressões sistólicas e diastólicas, o que podemos denominar no caso de exercícios agudos de hipotensão pós-exercício (MaCDONALD et al., 2000; QUINN, 2000; MONTEIRO & FILHO, 2004; KETELHUT et al., 2004; FARINATTI et al., 2005; CUNHA et al., 2006).

Existem vários mecanismos propostos para explicar o efeito saudável do exercício na pressão arterial, incluindo mecanismos neuro-humorais, como a redução da atividade simpática, redução do sistema renina-angiotensina; mecanismos vasculares como a redução de noradrenalina e endotelina-1, e a produção de óxido nítrico; mecanismos e adaptações estruturais como a angiogênese, remodelamento, aumento no comprimento e secção transversal dos vasos. Diminuição nas catecolaminas, da resistência periférica total, além da diminuição do peso corporal e reserva de gordura, assim como melhora da sensibilidade à insulina e alterações nos sistemas vasodilatores e vasoconstritores são utilizados para explicar os efeitos anti-hipertensivos do exercício. Dados recentes sugerem possíveis fatores genéticos para as reduções na pressão arterial associadas com o exercício aeróbio tanto agudo quanto crônico. Todavia, conclusões definitivas sobre os mecanismos das reduções da pressão arterial após exercício aeróbios não podem ser feitas atualmente, assim como conclusões definitivas sobre a duração, intensidade e frequência ideais do exercício para obtenção destas reduções (PESCATELLO et al., 2004).

# REVISTA TÓPICOS

---

Portanto, o objetivo deste trabalho, é demonstrar a eficácia e os efeitos da utilização de exercícios aeróbios, agudos ou crônicos, no tratamento de indivíduos com hipertensão arterial, visto o impacto que esta população tem na saúde pública mundial. E ainda, identificar os possíveis mecanismos responsáveis pela redução destes níveis pressóricos.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

A prática de exercícios físicos tem sido muito indicada como meio terapêutico isolado ou associado para o tratamento não-farmacológico da hipertensão arterial (CORAZZA et al., 2003), o efeito do exercício físico sobre os níveis de repouso da pressão arterial de grau leve e moderado é especialmente importante, uma vez que o paciente hipertenso pode diminuir a dosagem dos seus medicamentos anti-hipertensivos ou até ter a sua pressão arterial controlada, sem a adoção de medidas farmacológicas (MONTEIRO & FILHO, 2004). Para isso, o entendimento do comportamento dinâmico da pressão arterial durante e após uma sessão de exercício, assim como ao longo do treinamento físico são de fundamental importância para a compreensão dos mecanismos envolvidos nessas respostas e adaptações fisiológicas (SOARES & NÓBREGA, 2005).

Um consenso da literatura atual demonstra por meio de meta-análises e ensaios clínicos randomizados, a eficácia do exercício aeróbio no controle e redução da pressão arterial sistólica e diastólica em indivíduos normotensos e hipertensos, contudo, ainda faltam provas consistentes a respeito da intensidade, duração e frequência ideais do exercício para uma

# REVISTA TÓPICOS

---

maior magnitude dessa resposta redutora (COOPER et al., 2000; PESCATELLO et al., 2004).

## 2.1. EFEITOS AGUDOS DO EXERCÍCIO AERÓBIO

Nos últimos anos, verificou-se que não somente o exercício físico crônico, mas também a realização de uma única sessão de exercício físico pode provocar diminuição da pressão arterial abaixo dos níveis encontrados no pré-exercício, esta resposta fisiológica foi denominada de hipotensão pós-exercício (FORJAZ et al., 1998; CUNHA et al., 2006; LATERZA et al., 2007).

Em um trabalho realizado por MaCDONALD et al. (2000), com o objetivo de estudar diferentes durações de um exercício realizado a 70% do  $VO_2$  pico, analisando indivíduos normotensos e hipertensos, foram encontrados indícios de que quanto maior a duração do exercício, maior será a resposta hipotensora. Os mesmos resultados foram encontrados no estudo de FORJAZ et al. (1998), onde indivíduos normotensos realizaram sessões de treinamento a 50% do  $VO_2$  pico com durações de 25 e 45 minutos, obtendo uma maior resposta hipotensora da pressão arterial no exercício realizado durante 45 minutos. Uma revisão da literatura mostrou que a queda máxima da pressão arterial sistólica e diastólica pós-exercício, em pacientes hipertensos, varia de 18 a 20 mmHg e de 7 a 9 mmHg, respectivamente, enquanto em indivíduos nos normotensos essa redução da pressão arterial varia de 8 a 10 mmHg e de 3 a 5 mmHg, respectivamente. Esses resultados demonstram claramente que quanto maior o nível inicial

# REVISTA TÓPICOS

---

da pressão arterial em repouso, maior será a queda pressórica observada no período pós-exercício, ou seja, indivíduos hipertensos apresentam respostas maiores ao exercício do que os indivíduos normotensos (KENNEY & SEALS, 1993).

A magnitude em que a intensidade do exercício interfere na hipotensão arterial também tem sido muito discutida ultimamente, a hipotensão pós-exercício é observada quando os exercícios dinâmicos são realizados em intensidades submáximas, variando entre 30% e 80% do  $VO_2$  de pico (LATERZA et al., 2007). Um estudo onde 16 sujeitos hipertensos e 16 normotensos foram monitorados durante 24 horas após serem submetidos a exercícios de 30 minutos em bicicleta ergométrica com intensidades de 50% e 75% do  $VO_{2max}$ , encontraram como resultados uma maior e mais duradoura hipotensão arterial na intensidade de 75%, obtendo reduções de até 10 mmHg na PAS e 09 mmHg na PAD, e alcançando uma duração de até 15,4 horas de efeito hipotensor na PAS e 11,4 horas na PAD, demonstrando que intensidades maiores podem apresentar respostas mais eficazes em relação a intensidades menores. Outro objetivo do estudo, foi investigar a existência de diferença na resposta hipotensora de homens e mulheres ao exercício aeróbio, apresentando resultados conflitantes e inconclusivos (QUINN, 2000).

Para elucidar se, exercícios de intensidade constante são mais eficazes do que os de intensidades variadas, CUNHA et al. (2006), estudaram a resposta de 11 indivíduos hipertensos a duas sessões de treinamento de 45 minutos, uma a 60% da reserva de frequência cardíaca (RFC), e outra

# REVISTA TÓPICOS

---

variando a intensidade entre 50% e 80% da RFC, concluindo que os resultados da hipotensão após as duas sessões de exercícios foram semelhantes, e que dentro das intensidades utilizadas no estudo, o treinamento com intensidades variadas não potencializa o efeito hipotensor do exercício, porém, estudos adicionais devem ser realizados aplicando outras intensidades de treinamento.

A posição oficial do colégio americano de medicina do esporte indica que a hipotensão pós-exercício em indivíduos hipertensos durante boa parte de seu dia tem um nível de evidência B, ou seja, ainda existem poucos ensaios clínicos randomizados a respeito do assunto e seus resultados são inconsistentes (PESCATELLO et al., 2004).

## 2.2. EFEITOS CRÔNICOS DO EXERCÍCIO AERÓBIO

Estudos realizados nas últimas décadas mostram que existem poucas dúvidas quanto ao efeito benéfico do exercício físico crônico na hipertensão arterial. Entretanto, essas experiências nos mostram que esse efeito do exercício na pressão arterial depende do tipo de exercício físico, da intensidade e da duração do mesmo, assim como no exercício agudo (NEGRÃO & RONDON, 2001). Enquanto uma única sessão de exercício físico leva a comportamentos fisiológicos transitórios, a realização de várias sessões de exercício produz adaptações crônicas que podem ser denominadas de respostas ao treinamento físico (HAMER, 2006).

O treinamento físico tem um nível de evidência A na redução da pressão arterial de repouso de indivíduos normais e hipertensos, segundo a posição

# REVISTA TÓPICOS

---

oficial do colégio americano de medicina do esporte, ou seja, existem muitos estudos com resultados significativos e relevantes sobre este assunto (PESCATELLO et al., 2004).

KETELHUT et al. (2004), avaliou os efeitos de um treinamento aeróbio regular realizado duas vezes por semana, durante três anos, em 10 indivíduos hipertensos, verificando que após o tempo de treinamento a PAS diminuiu um total de 16 mmHg e a PAD um total de 15 mmHg. FORJAZ et al. (2005), citou em seu trabalho que uma revisão realizada em que foram analisados 15 estudos bem controlados, descreveram que o treinamento físico regular reduzia, em média, 11 e 8 mmHg a PAS e PAD, respectivamente.

Como citado anteriormente, a intensidade do exercício pode influenciar o tamanho da resposta na redução dos níveis pressóricos. Um estudo propôs a realização de exercícios aeróbios com 30 minutos de duração em intensidade moderada, cinco dias por semana, durante seis semanas, com indivíduos hipertensos, e obteve como resultado uma redução dos níveis pressóricos menor do que as encontradas em programas onde as intensidades dos exercícios eram maiores (COOPER et al., 2000). No entanto, um estudo realizado por FARINATTI et al. (473), onde foi realizado um programa domiciliar de exercícios, com intensidades moderadas, como caminhadas, em indivíduos hipertensos, durante quatro meses, realizados no mínimo três vezes por semana, obteve reduções significativas dos níveis pressóricos.

# REVISTA TÓPICOS

---

Portanto, a prática regular e adequada de exercício físico deve ser recomendada para a prevenção e tratamento da hipertensão arterial, respeitando o grau de aptidão física de cada indivíduo, uma vez que apesar de menores, as reduções dos níveis pressóricos existem, mesmo nos treinamentos com menor intensidade, lembrando que à medida que este indivíduo diminuir o seu grau de sedentarismo ele poderá aumentar a intensidade de seu treino, e desta forma conseguir reduções mais significativas da pressão arterial. Lembramos que, pequenos decréscimos na pressão sistólica e diastólica de 2 mmHg, diminuem o risco de acidente vascular encefálico (AVC) em 14% e 17%, e o risco de doença arterial coronariana (DAC) em 9 e 6%, respectivamente, na população em geral. Por fim, enormes benefícios à saúde pública poderiam ser alcançados por pessoas com HAS se elas se exercitarem habitualmente, pois o treinamento físico pode se associar ao tratamento farmacológico minimizando seus efeitos adversos e reduzindo o custo do tratamento para o paciente e para as instituições de saúde (BRUM et al., 2004; PESCATELLO et al., 2004).

Os efeitos do exercício aeróbio agudo e crônico em determinadas populações ainda são pouco explorados, como por exemplo, o estudo da resposta de diferentes grupos étnicos, raças, mulheres, entre outros. Foi encontrado um estudo realizado com mulheres normotensas e hipertensas limítrofes, da terceira idade adulta, avaliando se as respostas a um exercício agudo com duração de 30 minutos, a 75% da frequência cardíaca máxima, era maior no grupo de hipertensas, mas não obteve resultados estatisticamente significantes, ou seja, as respostas eram parecidas, contudo, outros estudos se fazem necessários (CORAZZA et al., 2003).

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

Outro trabalho relevante, realizado por OSIECKI et al. (1999), estudou a resposta de indivíduos da raça negra, em comparação com indivíduos da raça branca, a um treinamento aeróbio de 40 minutos de duração, realizado três vezes por semana, durante 10 semanas, não encontrando diferenças estatisticamente significantes entre as respostas das diferentes raças.

Embora não seja o objetivo principal deste trabalho explicar os mecanismos responsáveis pela redução da pressão arterial em resposta ao exercício aeróbio, identificaremos a seguir esses possíveis mecanismos.

Dentre os mecanismos reguladores da pressão arterial, tanto o débito cardíaco como a resistência vascular periférica, ou ambos poderiam estar envolvidos na redução dos níveis pressóricos observada nos pacientes hipertensos, em pacientes idosos essa redução pode ocorrer predominantemente a partir da diminuição do débito cardíaco, em função de uma redução no volume sistólico, enquanto em hipertensos de meia idade, o mecanismo pela queda pressórica pós-exercício parece estar relacionado à menor resistência vascular periférica. Neste caso ela pode ocorrer em função da manutenção de um estado de vasodilatação pós-exercício, tanto no território ativo, como no inativo. Dentre os mecanismos propostos para explicar a vasodilatação pós-exercício podem-se citar: os mecanismos termorreguladores, os metabólitos produzidos pela contração muscular, as substâncias vasodilatadoras secretadas durante o exercício, tais como, o óxido nítrico e os opióides endógenos; a diminuição da atividade nervosa simpática periférica e a diminuição da sensibilidade



# REVISTA TÓPICOS

---

vascular adrenérgica (PESCATELLO et al., 2004; FORJAZ et al., 2005; LATERZA et al., 2007).

Baseada nas evidências atuais, a seguinte prescrição de exercício é recomendada para aqueles com pressão arterial elevada: frequência: na maioria dos dias, preferencialmente todos os dias da semana; intensidade: de moderada a intensa (40 a 60% VO<sub>2</sub> max); tempo: 30 minutos de exercício contínuo ou de atividade acumulada por dia; e tipo: primeiramente exercícios aeróbios complementados por exercícios de resistência (PESCATELLO et al., 2004).

### 3. CONCLUSÃO

Concluimos que o exercício aeróbio, agudo ou crônico, é eficaz no tratamento da hipertensão arterial sistêmica, pois foi demonstrado em diversos estudos reduções significativas dos níveis pressóricos sistólico e diastólico, no entanto, as respostas agudas desse tipo de exercício, e a aplicabilidade do mesmo em determinadas populações ainda precisam ser melhor estudadas. Assim como, programas de saúde pública devem ser elaborados com a intenção de diminuir os níveis de sedentarismo, o que conseqüentemente diminuiria os riscos de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, e contribuiria para a redução de complicações provenientes da hipertensão arterial, além de reduzir os gastos pessoais e públicos com terapias medicamentosas. E ainda, lembramos que, a união desta intervenção com outros tipos de tratamentos não farmacológicos, como por exemplo, reduções de peso corporal, só contribuiriam para um melhor controle desta patologia.

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRUM, P. C.; FORJAZ, C. L. M.; TINUCCI, T.; NEGRÃO, C. E.

Adaptações agudas e crônicas do exercício físico no sistema cardiovascular. Rev. Paul. Educ. Fís. v.18, p. 21-31, 2004.

COOPER, A. R.; MOORE, L. A. R.; McKENNA, J.; RIDDOCH, C. J. What is the magnitude of blood pressure response to a programme of moderate intensity exercise? Randomised controlled trial among sedentary adults with unmedicated hypertension. Br. J. Gen. Pract. v.50, n.461, p. 958-962, 2000.

CORAZZA, D. I.; GOBBI, S.; ZAGO, A. S.; COSTA J. L. R. Hipotensão pós-exercício: comparação do efeito agudo do exercício aeróbico em mulheres normotensas e hipertensas limítrofes, da terceira idade adulta. Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde. v.8, n.2, p. 28-34, 2003.

CUNHA, G. A.; RIOS, A. C. S.; MORENO, J. R.; BRAGA, P. L.; CAMPBELL, C. S. G.; SIMÕES, H. G.; DENADAI, M. L. D. R. Hipotensão pós-exercício em hipertensos submetidos ao exercício aeróbico de intensidades variadas e exercício de intensidade constante. Rev. Bras. Med. Esporte. v.12, n.6, p. 313-317, 2006.

FARINATTI, P. T. V.; OLIVEIRA, R. B.; PINTO, V. L. M.; MONTEIRO, W. D.; FRANCISCHETTI, E. Programa domiciliar de exercícios: efeitos de curto prazo sobre a aptidão física e pressão arterial de indivíduos hipertensos. Arq. Bras. Cardiol. v.84, n.6, p. 473-478, 2005.

# REVISTA TÓPICOS

---

FORJAZ, C. L. M.; RONDON, M. U. P. B.; NEGRÃO, C. E. Efeitos hipotensores e simpatolíticos do exercício aeróbio na hipertensão arterial. Rev. Bras. Hipertens. v.12, n.4, p. 245-250, 2005.

FORJAZ, C. L. M.; SANTAELLA, D. F.; REZENDE, L. O.; BARRETTO, A. C. P.; NEGRÃO, C. E. A duração do exercício determina a magnitude e a duração da hipotensão pós-exercício. Arq. Bras. Cardiol. v.70, n.2, p.99-104, 1998.

HADDAD S.; SILVA, P. R. S.; BARRETO, A. C. P.; FERRARETTO, I. Efeito do treinamento físico de membros superiores aeróbio de curta duração no deficiente físico com hipertensão leve. Arq. Bras. Cardiol. v.69, n.3, p. 169-173, 1997.

HAMER, M. The anti-hypertensive effects of exercise. Integrating acute and chronic mechanisms. Sports. Med. v.36, n.2, p.109-116, 2006.

KENNEY, M. J. & SEALS, R. Postexercise hypotension. Key features, mechanisms, and clinical significance. Hypertens. v.22, n.5, p. 653-664, 1993.

KETELHUT, R. G.; FRANZ, I. W.; SCHOLZE, J. Regular exercise as an effective approach in antihypertensive therapy. Med. Sci. Sports Exerc. v.36, n.1, p. 4-8, 2004.

LATERZA, M. C.; RONDON, M. U. P. B.; NEGRÃO, C. E. Efeito anti-hipertensivo do exercício. Rev. Bras. Hipertens. v.14, n.2, p. 104-111, 2007.

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

MacDONALD, J. R.; MacDOUGALL, J. D.; HOGBEN, C. D. The effects of exercise duration on post-exercise hypotension. *J. Hum. Hypertens.* v.14, n.2, p.125-129, 2000.

MONTEIRO, M. F; & FILHO, D. C. S. Exercício físico e o controle da pressão arterial. *Rev. Bras. Med. Esporte.* v.10, n.6, p. 513-516, 2004.

NEGRÃO, C. E.; RONDON, M. U. P. Exercício físico, hipertensão e controle barorreflexo da pressão arterial. *Rev. Bras. Hipertens.* v.8, n.1, p. 89-95, 2001.

NUNES, A. P. O. B.; RIOS, A. C. S.; CUNHA, G. A.; BARRETTO, A. C. P.; NEGRÃO, C. E. Efeitos de um programa de exercício físico não-supervisionado e acompanhado a distância, via Internet, sobre a pressão arterial e composição corporal em indivíduos normotensos e pré-hipertensos. *Arq. Bras. Cardiol.* v.86, n.4, p. 289-296, 2006.

OSIECKI, R.; MEZZOMO, N.; BRUM, E. P.; SAMPEDRO, R. M. F. Efeitos de um programa de exercícios físicos em hipertensos negros e brancos. *J. Bras. Med.* v.77, n.2, p. 12-23, 1999.

PESCATELLO, L. S.; FRANKLIN, B. A.; FAGARD, R.; FARGUHAR, W. B.; KELLEY, D. A.; RAY, C. A. American College of Sports Medicine. Exercise and Hypertension. *Med. Sci. Sports. Exerc.* v.36, n.3, p.533-553, 2004.

PESCATELLO, L. S.; GUIDRY, M. A.; BLANCHARD, B. E.; KERR, A.; TAYLOR, A. L.; JOHNSON, A. N.; MARESH, C. M.; RODRIGUEZ, N.;

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

THOMPSON, P. D. Exercise intensity alters postexercise hypotension. *J. Hipertens.* v.22, n.10, p. 1881-1888, 2004.

PESSUTO, J.; CARVALHO, E. C. Fatores de risco em indivíduos com hipertensão arterial. *Rev. Latinoam. Enferm.* v.6, n.1, p. 33-39, 1998.

QUINN, T. J. Twenty-four hour, ambulatory blood pressure responses following acute exercise: impact of exercise intensity. *J. Hum. Hypertens.* v.14, n.9, p.547-553, 2000.

SANTAELLA, D. F.; ARAÚJO, E. A.; ORTEGA, K. C.; TINUCCI, T.; MION, D.; NEGRÃO, C. E.; FORJAZ, C. L. M. Aftereffects of exercise and relaxation on blood pressure. *Clin. J. Sport. Med.* v.16, n.4, p. 341-347, 2006.

SIMÕES, R. P.; DIONÍSIO, J.; MAZZONETTO M. Análise da pressão arterial em resposta a exercícios aeróbios e anaeróbios em pacientes hipertensos. *Reabilitar.* v.27, n.7, p. 22-29, 2005.

SOARES, P. P. S; & NÓBREGA, A. C. L. Variabilidade da pressão arterial e exercício físico. *Rev. Bras. Hipertens.* v.12, n.1, p. 33-35, 2005.

TOLBERT, N. S. T.; DENGEL, D. R.; BROWN, M. D.; McCOLE, S. D.; PRATLEY, R. E.; FERREL, R. E.; HAGBERG, J. M. Ambulatory blood pressure after acute exercise in older men with essential hypertension. *Am. J. Hypertens.* v.13, n.1, p. 44-51, 2000.

# REVISTA TÓPICOS

---

WHELTON, S. P.; CHIN, A.; XIN, X.; HE, J. Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Ann Intern Med.* v.136, n.7, p. 493-503, 2002.