

Os efeitos da atividade física na prevenção da hipertensão

Paulo Cesar Soter da Silveira Júnior¹, Renata Cristina de Almeida Martins¹
e Estélio Henrique Martin Dantas²

RESUMO

De acordo com o Segundo Consenso Brasileiro para o Tratamento da Hipertensão Arterial (1994), cerca de 14 milhões de brasileiros são hipertensos, sendo 15% desse total adultos em idade economicamente ativa, aumentando consideravelmente os custos sociais por invalidez e absenteísmo ao trabalho. Segundo o quinto relato do *Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure* (1993), mais de 50 milhões de norte-americanos podem ser rotulados como hipertensos, o que afeta cerca de 18% da população de adultos brancos e 35% da de adultos negros. A hipertensão arterial sistêmica, nos países desenvolvidos, constitui o terceiro fator de risco para desordens do aparelho cardiovascular, sendo precedida da dislipidemia e do tabagismo. Grande ênfase tem-se dado às medidas não farmacológicas de mudanças dos hábitos de vida para prevenção e controle dos níveis tensoriais elevados, que devem ser implementadas para todos os hipertensos, mesmo aqueles em uso de droga. Dentre essas medidas, vem-se destacando a prática regular de exercícios físicos, componente importante na melhoria da qualidade de vida. Este artigo de revisão consiste em esclarecer o leitor, dentro de um contexto que envolve as vertentes relacionadas à influência do exercício físico aeróbico no sistema cardiovascular e no comportamento da pressão arterial, para os aspectos específicos da prescrição da reabilitação cardiovascular de hipertensos adultos, com o estabelecimento de carga de trabalho adequada.

Palavras-chave: Hipertensão arterial sistêmica. Exercício físico aeróbico.

ABSTRACT

Effects of physical activity in hypertension prevention

According to the Second Brazilian Consensus for the Treatment of Arterial Hypertension (1994), about 14 million Brazilians have high blood pressure, 15% of them being adults and economically active, thus considerably increasing the social cost of disability and absenteeism at work. Pursuant with the fifth report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (1993), more than 50 million Americans can be labeled as hypertensive, affecting about 18% of the white adult population, and 35% of the black adult population. Systemic arterial high blood pressure in developed countries is the third highest risk factor for cardiovascular disorders, following dyslipidemia and cigarette smoking. Great emphasis has been given to non-pharmacological measures, such as changes in life habits for the prevention and control of high tension levels, which should be implemented for all hypertensive individuals, even for those under some drug therapy. Among such measures, emphasis goes to the regular practice of physical exercise, a major component for an improved quality of life. This revision article intends to clarify the reader about the trends of thought concerning aerobic physical exercise and its impact on the cardiovascular system and on arterial blood pressure, all related to prescription for cardiovascular rehabilitation of adult hypertensive individuals, such as the finding of an adequate work load.

Key words: Systemic arterial hypertension. Aerobic exercise.

INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é mais do que uma simples elevação dos níveis pressóricos. No Brasil, a doença hipertensiva é um dos problemas de saúde pública de maior prevalência na população e representa o maior e mais perigoso fator de risco para a progressão e/ou desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Segundo estatísticas, a HAS é capaz de levar ao óbito, aproximadamente, 40% dos indivíduos acometidos¹, apresentando altos índices de morbimortalida-

1. Núcleo do Instituto de Ciências da Atividade Física (NuICAF/Aeronáutica), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
2. Universidade Castelo Branco (UCB), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Endereço para correspondência:

Paulo Cesar Soter da Silveira Júnior
Rua General Venâncio Flores, 255, apto. 202
22441-090 – Rio de Janeiro, RJ
Tel/fax: (021) 511-1467
E-mail: soter@pcshop.com.br

de, pelo acometimento dos chamados órgãos-alvo, tais como o cérebro, o coração, os rins e os vasos sanguíneos, com aumentos na incidência de infarto agudo do miocárdio (IAM), acidentes vasculares encefálicos (AVE), insuficiência cardíaca e morte súbita²⁻⁴.

Além das cardiopatias e do AVE, devem ser consideradas as repercussões sobre a função renal, em geral muito complicadas. Aproximadamente 30% dos indivíduos com hipertensão essencial podem ter função renal comprometida, demonstrada pela alteração dos níveis de creatinina sérica e da microalbuminúria, um sinal precoce de lesão renal. O mecanismo que ocasiona lesão glomerular e acelera a insuficiência renal crônica ainda não foi inteiramente identificado⁵.

De acordo com o Segundo Consenso Brasileiro para o Tratamento da Hipertensão Arterial (1994), cerca de 14 milhões de brasileiros são hipertensos, sendo 15% desse total adultos em idade economicamente ativa, aumentando consideravelmente os custos sociais por invalidez e absenteísmo ao trabalho⁶.

Segundo o quinto relato do *Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure – JNC V* (1993)⁷, mais de 50 milhões de norte-americanos podem ser rotulados como hipertensos, o que afeta cerca de 18% da população de adultos brancos e 35% da de adultos negros⁸. A HAS nos países desenvolvidos constitui o terceiro fator de risco para desordens do aparelho cardiovascular, sendo precedida da dislipidemia e do tabagismo³.

Grande ênfase tem-se dado às medidas, não farmacológicas, de mudanças dos hábitos de vida para prevenção e controle dos níveis tensoriais elevados, que devem ser implementadas para todos os hipertensos, mesmo aqueles em uso de droga. Dentre essas medidas, vem-se destacando a prática regular de exercícios físicos, componente importante na melhoria da qualidade de vida. Estudos constataram menor morbidade e mortalidade, por doenças do sistema cardiovascular, em indivíduos treinados fisicamente, com benefícios evidentes no subgrupo de hipertensos^{9,10}.

O presente estudo se deterá na revisão de literatura realizada, entre os anos de 1987 e 1997, visando esclarecer o leitor, dentro de um contexto que envolve as vertentes relacionadas à influência do exercício físico aeróbico no sistema cardiovascular e no comportamento da pressão arterial, quanto aos aspectos específicos da prescrição da reabilitação cardiovascular, de hipertensos adultos, com o estabelecimento de carga de trabalho adequada.

Exercício físico aeróbico e a hipertensão arterial sistêmica

O desenvolvimento tecnológico decorrente da industrialização, a formação e a urbanização das grandes metrópoles trouxeram conseqüências, ligadas diretamente à saúde da população. Uma comunidade que, outrora, era naturalmente dinâmica e sujeita a poucos fatores estressantes, passa a convi-

ver com problemas relacionados com a inatividade física, dentre eles a obesidade, a hipercolesterolemia, a ansiedade e a hipertensão arterial.

No final da década de 60, o Dr. Kenneth H. Cooper, partindo de experiências pessoais, deu início a questionamentos e pesquisas, que tentavam correlacionar doenças cardíacas com o sedentarismo, a obesidade e os maus hábitos alimentares. Desenvolveu estudos, enfatizando o papel dos exercícios aeróbicos, na melhora do condicionamento físico, na promoção da saúde, na busca do bem-estar total, através do equilíbrio perfeito, entre a prática regular de atividade física, da dieta balanceada, do repouso, alívio de tensões¹¹.

Nas últimas três décadas, uma série de estudos e revisões tem constatado o papel benéfico de programas de exercícios aeróbicos na redução dos níveis de PA de indivíduos hipertensos. Um dos maiores progressos em termos de saúde pública nestes últimos anos tem sido a massificação da prática, cada vez mais consciente, da atividade física. Estudos randomizados, controlando melhor determinadas variáveis intervenientes, como a dieta, o peso, a composição corporal, a genética e outros fatores de risco (tabagismo, diabetes, uso de medicamentos anti-hipertensivos ou estrogênios, dentre outros), estão sendo realizados, para que as quedas tensoriais sejam atribuídas ao exercício.

Em 1990, Martin *et al.*, em estudo controlando variáveis independentes, observaram um grupo controle randomizado de hipertensos recebendo tratamento com exercício placebo (ginástica calistênica com FC abaixo de 60% da FC máxima), para comparação e avaliação da eficácia dos exercícios aeróbicos, na HAS leve¹². Esse foi um importante estudo para evidenciar o efeito independente dos exercícios aeróbicos na queda da PA, nos hipertensos leves, não medicados. Os autores verificaram que a queda da PAS e da PAD, do grupo aeróbico, não foi vista no controle, até que entrasse num programa de exercícios, isso, sem alterações significantes no peso, gordura corporal, eletrólitos urinários ou FC de repouso.

Exercícios físicos e redução da pressão arterial em hipertensos

Ainda se discutem bastante os mecanismos pelos quais o exercício físico é capaz de diminuir a PA. Estudos controlados foram realizados para tal propósito e muitos deles ressaltam, como efeitos mais importantes do treinamento físico, a diminuição da atividade simpática e a redução da resistência à ação da insulina.

Baseados em dados clínicos e experimentais, a hiperatividade do sistema nervoso simpático (SNS) pode ser um importante mecanismo, responsável pela elevação inicial da PA na HAS essencial. A correlação entre atividade física, monoaminas e hipertensão é postulada por diversos investigadores. Um efeito compartilhado entre o exercício físico e algumas drogas é a redução no nível de atividade do SNS. Jennings &

Sudhir (1990) publicaram experimentos, nos quais verificaram hiperatividade adrenérgica em alguns hipertensos e nos estágios precoces da HAS. Com a utilização de exercícios físicos regulares de intensidade moderada, por 40 minutos, três vezes por semana, puderam constatar queda da PA, de 10 a 15mmHg, nos indivíduos sedentários, normo ou hipertensos⁹.

Cléroux *et al.* (1992), ao avaliarem os efeitos decorrentes do exercício de membros inferiores na hemodinâmica sistêmica, regional e nos níveis de catecolaminas plasmáticas, evidenciaram que os efeitos anti-hipertensivos do pós-exercício, em hipertensos, estariam correlacionados a importante e significativa queda na RP e, também, a redução, sustentada na resistência vascular regional e nos níveis plasmáticos de catecolaminas, que não foram evidenciados no grupo controle de normotensos¹³.

Diversos trabalhos ressaltam as reduções na PA e na FC, que acompanham o treinamento físico, e as associam, não somente a redução nos níveis plasmáticos de catecolaminas, como também a aumento no tônus vagal. Se essa redução realmente significava decréscimo na descarga nervosa simpática, isso foi verificado em estudos de Grassi *et al.* (1992), nos quais se avaliou o efeito do treinamento de *endurance* na atividade simpática. Por microneurografia, realizada antes e após treinamento de dez semanas e que elevou o VO₂ em 10%, ficou demonstrada a evidência direta de queda da PAS e da PAD, pela redução na atividade nervosa simpática de repouso. Além disso, esses autores constataram que o efeito anti-hipertensivo do treinamento rapidamente desaparecia, quando o programa de exercício físico era interrompido, ressaltando a importância de manter esse treinamento regularmente¹⁰.

Ao contrário do que se verificou em estudos anteriores, Arida *et al.*, em 1996, na Universidade Federal de São Paulo, ao compararem os níveis de catecolaminas no repouso, e após 12 semanas de exercícios aeróbicos, em homens sedentários normotensos e hipertensos, observaram que não houve diferenças significativas nos níveis plasmáticos de norepinefrina (NE) após o programa de exercícios. No entanto, diminuição na PAD de repouso, após o treinamento, foi observada no grupo de hipertensos. Os autores sugerem a existência de um efeito importante do programa de exercícios aeróbicos, na diminuição da PA, que pode não estar, diretamente, relacionado com as alterações nas monoaminas plasmáticas¹⁴.

Aumentos nos níveis de insulina podem elevar os níveis de PA, pela reabsorção de sódio e/ou secreção de catecolaminas. Postula-se que a redução nos níveis de insulina com a atividade física poderia reverter esse processo.

Reaven *et al.* (1991) estudaram o efeito da atividade física diária, em mulheres idosas, e concluíram que houve importante diminuição da PAS e da PAD, e menor prevalência de HAS, diminuindo os níveis de insulina inversamente relacionados à intensidade do exercício realizado. Entretanto, ajustes para os níveis de insulina não reduziram as diferenças entre as categorias de atividade, sugerindo que a insulina pode

não ser o mediador final, ou o mais importante, nas alterações induzidas pelo exercício na PA de mulheres idosas¹⁵.

Na década de 80, os Departamentos de Medicina Interna e Fisiologia do Exercício da Universidade de Fukuoka-Japão¹⁶ realizaram estudos sobre a hemodinâmica humoral e as alterações da PA, pelo exercício aeróbico. Verificaram considerável queda nos níveis pressóricos de indivíduos que se submeteram a um programa de exercícios leves, durante dez semanas, e que a atividade física seria capaz de diminuir fatores que participavam da manutenção da PA elevada. Dentre eles, a redução no volume plasmático e no volume corpuscular médio (VCM) dos eritrócitos. Percebeu-se que, teoricamente, ambos, o volume plasmático e o VCM, tinham em comum o EDLS (substância que suprime a bomba de sódio/potássio das células tubulares renais e das células musculares lisas dos vasos e tem papel importante no mecanismo natriurético e vasoconstritor de regulação do volume plasmático e, assim, na etiologia da HAS. Postula-se que o EDLS inibe a recaptação de norepinefrina (NE) dentro dos neurônios simpáticos, pela inibição do sistema de co-transporte Na⁺-NE, levando a hiperatividade adrenérgica, com elevação da PA)¹⁶.

Koga *et al.* (1992) compararam os níveis de EDLS em hipertensos leves e normotensos, após um programa de exercícios de baixa intensidade, durante dez semanas. Os autores constataram queda nos níveis de EDLS, nos hipertensos exercitados, maior que nos normotensos, sugerindo a participação dessa substância no mecanismo anti-hipertensivo de exercícios leves¹⁶.

A prescrição de exercícios aeróbicos, como parte de um programa de alteração de estilo de vida que tem como meta a redução dos níveis tensoriais elevados de indivíduos hipertensos, deve basear-se em regras gerais que serão discutidas a seguir.

Prescrição de exercícios físicos

Atualmente, outras modalidades terapêuticas, além da farmacológica, têm sido indicadas em inúmeras propostas para o controle da HAS, entre as quais se destacam as atividades físicas aeróbicas. Embora muitas publicações demonstrem o efeito positivo substancial dos exercícios físicos aeróbicos na hipertensão, é intrigante que muitas pessoas não participem de programas de exercícios diários.

Os exercícios físicos aeróbicos estão incluídos, não somente nas medidas não farmacológicas de tratamento da HAS, como, também, constituem componente importante de um tripé básico, em que se apóia a saúde (exercícios, alimentação adequada e equilíbrio emocional), na busca do bem-estar total¹¹.

Muito se tem falado dos efeitos benéficos da atividade física em indivíduos sadios e em indivíduos com algum distúrbio no equilíbrio de sua saúde, dentre os quais temos os hipertensos, os asmáticos, os obesos, os coronariopatas¹¹. Contudo, o exercício físico não é um remédio para todas as doenças físi-

cas, podendo até mesmo ser prejudicial, quando realizado sem supervisão adequada.

Programas de condicionamento físico aeróbicos devem fazer parte do dia-a-dia dos indivíduos hipertensos. Entretanto, como em qualquer outra condição clínica, ao começar um programa de exercícios, principalmente em indivíduos previamente sedentários, faz-se necessária uma consulta médica inicial, na qual se realizará anamnese, exame físico e complementar, adequados¹¹. A presença de sintomas sugestivos de doenças cardiovasculares, tabagismo, vida sedentária, HAS, obesidade, diabetes, além de história familiar de doença arterial coronariana, HAS, AVE e morte súbita, aumentam o risco de exercitar. A prática regular de exercícios deve ser bem orientada, visto que as complicações são raras, mas existem.

A prescrição de exercícios da reabilitação cardiovascular na hipertensão arterial deve ser individualizada, levando-se em conta as condições clínicas e cardiológicas, as habilidades e aptidões, o grau sociocultural do indivíduo e as facilidades que a comunidade oferece¹⁷. É importante que o programa a ser realizado se baseie em resultados obtidos em testes ergométricos, com monitorização da curva de PA, através da qual se verificam respostas anormais ao exercício. O nível atingido de PA na prova de esforço é também recurso subsidiário, essencial para a determinação da intensidade do exercício proposto e seu acompanhamento¹⁸.

O programa proposto deve aumentar gradativamente a intensidade e/ou duração dos exercícios. O objetivo do tratamento deve ser a redução dos níveis pressóricos, abaixo de 140/90mmHg. Caso o indivíduo esteja realizando exercícios sem supervisão, recomendam-se algumas regras gerais, para que se evitem aumentos maléficos nos níveis pressóricos.

Os princípios gerais para a prescrição de exercícios são válidos para os portadores de hipertensão. Tanto para segurança, quanto para a saúde, a atividade física deve sempre ser realizada, passando-se pelas seguintes fases¹⁹.

➤ *Período de aquecimento* – fase na qual se aumenta a intensidade da respiração, a circulação e a temperatura corporal, além de alongar os músculos, tendões e tecidos conectivos. Essa fase ajuda a diminuir os riscos de lesões musculares, durante os exercícios mais vigorosos, que virão a seguir. Deve durar de oito a dez minutos, elevando a frequência cardíaca (FC).

➤ *Período de condicionamento* – fase de atividade que aumenta o condicionamento cardiovascular. Os exercícios devem ser feitos com moderação, sem atingir a exaustão, com aumentos gradativos em sua intensidade e duração. Deve durar de 30 a 60 minutos, ou mais, caso haja interrupções durante a atividade.

Deve-se escolher uma atividade física que seja rítmica, repetitiva e que desafie os limites do sistema circulatório, em intensidade adequada e individualizada. Recomendam-se atividades aeróbicas, como a corrida, a caminhada, a natação, o ciclismo, dentre outros.

➤ *Desaquecimento ou “volta à calma”* – é a fase da desaceleração, na qual o indivíduo não deve ficar parado ou deitado e, sim, caminhar por alguns minutos, para que o corpo se reajuste, gradualmente, às menores exigências físicas. Essa fase mantém o retorno venoso ao coração, diminui o potencial para a hipertensão, tonteira, arritmias pós-exercício, e facilita a dissipação do calor e a remoção do ácido lático.

Além dessas observações gerais, orientações específicas deverão ser seguidas para o programa de reabilitação: tipo de exercício, intensidade, duração e frequência de treinamento.

❖ *Tipo de exercício*

Os exercícios estáticos impõem maior carga pressórica ao coração, aumentam consideravelmente a pressão diastólica, com menor aumento da FC, quando comparados com os exercícios dinâmicos. Em hipertensos, leves a moderados, o exercício isométrico resulta em aumentos, ainda maiores, na PAS e PAD, quando comparados com os normotensos²⁰.

O exercício isométrico é capaz de aumentar o tamanho e a força dos músculos, com pouco ou nenhum benefício ao sistema cardiovascular, sendo, por isso, usado, na maioria das situações, em programas de treinamento de força⁷. Os exercícios predominantemente estáticos ou resistivos não encontram subsídios para ser aplicados em hipertensos, pois a resposta hemodinâmica de aumento da PAS e da PAD, com conseqüente aumento da pós-carga, eleva, desproporcionalmente, o consumo de oxigênio miocárdico³. Além disso, existe maior potencialidade dos exercícios isométricos em desenvolver hipertrofia concêntrica do ventrículo esquerdo¹⁸. Em indivíduos hipertensos, contração isométrica da mão, por vários segundos, é capaz de gerar aumento perigoso da PA⁷.

No entanto, o *American College of Sports Medicine* (1996) não contra-indica absolutamente o exercício estático para hipertensos, desestimulando, contudo, atividades e exercícios de alta intensidade, com componentes estáticos importantes. O treinamento com pesos, para esses indivíduos, deve ser prescrito usando-se baixas cargas e muitas repetições²⁰.

O treinamento aeróbico, por exercícios predominantemente dinâmicos, não altera os níveis de PAS e PAD de repouso, em normotensos, muito embora a PAM possa sofrer queda, em função da menor FC basal, após certo período de tempo. Níveis de PAS máxima, geralmente, permanecem sem mudanças apreciáveis pré e pós-treinamento, tendendo a ser menores, em altas cargas de trabalho, quando comparados com os mesmos períodos³.

O exercício dinâmico, realizado regularmente em hipertensos leves a moderados (estágios 1 e 2) (quadro 1) gera decréscimos significativos nos níveis de PAS e PAD, tanto em repouso como em esforço, após período de treinamento^{3,7,18}.

Estudo de Seals *et al.* (1997) foi capaz de dar suporte experimental para postular que o exercício regular pode diminuir a PA de repouso, em mulheres pós-menopausa, com HAS leve (quadro 1), incluindo nível normal alto. Estabeleceu a eficá-

QUADRO 1
Classificação da pressão arterial para adultos acima de 18 anos

Categoria	Sistólica (mmHg)	Diastólica (mmHg)
Normal	< 130	< 85
Normal alto	130-139	85-89
Hipertensão		
Estágio 1 (leve)	140-159	90-99
Estágio 2 (moderada)	160-179	100-109
Estágio 3 (grave)	180-209	110-119
Estágio 4 (muito grave)	> ou = 210	> ou = 120

Fonte: The fifth report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. Arch Intern Med 1993;135.

cia do exercício aeróbico, na população feminina, com maior prevalência em HAS²¹.

Na outra extremidade, Blumenthal *et al.*, em 1991, ao comparar os efeitos do treinamento dinâmico/aeróbico e de força, sugerem que um programa de exercício aeróbico de intensidade moderada, sem alterações na dieta, em não obesos, e com nível médio de condicionamento físico, parece oferecer relativamente pouco benefício no que diz respeito a diminuições nos níveis de PA. Oferece, dessa forma, pouco suporte para o efeito anti-hipertensivo do exercício dinâmico²².

❖ Intensidade

Elemento básico da prescrição do exercício, a intensidade constitui o problema de mais difícil resolução, quando se planeja um programa de exercícios. É necessário que se individualize e monitore, adequadamente, de modo a assegurar que a intensidade máxima prescrita não seja excedida²⁰.

A intensidade do exercício pode ser expressa em termos absolutos ou relativos. Geralmente, é prescrita como um percentual da capacidade funcional individual, utilizando a FC, o índice de percepção do esforço (escala de Borg), o número de METs, ou o gasto energético estimado (VO_2) para realizar os ajustes à intensidade desejada²⁰.

Habitualmente, recomendam-se intensidades de exercício na faixa de 40 a 85% da capacidade funcional, dependendo do estado clínico do hipertenso. A duração pode ser determinada, empiricamente, baseada nas respostas individuais. Contudo, a prescrição da intensidade deve também considerar os hábitos atuais de exercício do indivíduo.

❖ Duração

Segundo Passaro & Godoy (1996), é consenso da Liga Mundial de Hipertensão que se recomende uma sessão de exercícios de 20 a 30 minutos, dependendo da intensidade e do tipo de atividade¹⁸. O *American College of Sports Medicine* (1996), também, preconiza esse intervalo de tempo, afirmando que essa duração é importante para o aumento ou para a manuten-

ção da capacidade funcional. Além disso, o ACSM recomenda aos indivíduos sedentários, assintomáticos, ou não, que as primeiras semanas de treinamento sejam de duração moderada (20 a 30 minutos) e intensidade, igualmente, moderada (40 a 60% da capacidade funcional)²⁰.

As alterações na duração e intensidade de um programa de exercícios devem ser individualizadas e baseadas na capacidade funcional, no estado de saúde, nos objetivos e metas e na resposta a atividades específicas.

❖ Frequência do exercício

A frequência das sessões depende, em parte, de sua duração e de sua intensidade. Preconizam-se três a cinco sessões semanais, das quais uma ou duas podem ser realizadas de maneira recreativa. É importante que se atente para os resultados obtidos nas provas de esforço. Para indivíduos com capacidade funcional baixa (< 3 METs), sessões de cinco minutos, várias vezes ao dia, podem ser favoráveis. Pode-se recomendar para pessoas com capacidade funcional entre 3 e 5 METs, uma a duas sessões diárias, ao passo que indivíduos com boa capacidade funcional (> 5 METs) devem exercitar-se, pelo menos, três vezes por semana, em dias alternados. Embora algumas pessoas possam ter mais benefícios em um programa que envolva doses moderadas de exercícios diários¹⁸.

Enfim, no geral, recomendam-se aos hipertensos exercícios aeróbicos periódicos por, pelo menos, 30 a 40 minutos, três a quatro vezes por semana, que incluam, entre outros, a caminhada, a corrida, a natação e a bicicleta estacionária¹⁸.

O controle dos níveis pressóricos de repouso, apenas com medicação anti-hipertensiva, pode não oferecer proteção adequada contra o aumento excessivo na PA, durante exercício físico. Entretanto, a adição do exercício aeróbico à terapia pode prevenir elevações excessivas da PA durante exercício físico, mesmo com modesta redução na PA de repouso²³. Além do aumento do VO_2 , o exercício físico, também, gera diminuições nos fatores de risco de hipertensão, incluindo queda no peso corporal, nos níveis de catecolaminas e insulina. O controle dos fatores de risco auxilia a redução do risco da hipertensão.

Os hipertensos, sem evidentes contra-indicações clínicas ao exercício, devem ser encorajados a entrar num programa de exercícios aeróbicos de intensidade leve a moderada, mesmo quando a PA de repouso é bem controlada com drogas²³. Atividades de lazer periódicas, de intensidade leve a moderada, como a caminhada, jardinagem, dança, ginástica calistênica, golfe, boliche, andar a cavalo, tênis, bicicleta, hidroginástica, natação, dentre outras, também apresentam importante papel. Corrida, *Cooper*, handebol, *squash*, aeróbica são consideradas atividades de lazer de alta intensidade e devem ser evitadas¹⁵.

A atividade física aeróbia regular é capaz de promover aumento na capacidade física em nível pelo menos moderado, pode ser benéfica, tanto para a prevenção, como para o trata-

mento da hipertensão⁷. No entanto, os efeitos do treinamento não persistem por mais de duas semanas, após a interrupção da atividade física regular.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Após estudos decisivos sobre a associação existente entre o sedentarismo e a incidência de doenças coronarianas, nas últimas décadas, o hábito de exercitar-se ganhou grande popularidade entre os indivíduos sadios e os hipertensos.

É difícil avaliar o impacto do tratamento não-farmacológico na hipertensão, porém, sabe-se que o exercício provê melhora no controle dos níveis de PA, assim como modifica alguns fatores de risco. As mudanças na PA são semelhantes ao efeito de uma monoterapia anti-hipertensiva, com a vantagem de evitar os riscos associados ao tratamento medicamentoso, como agravar a hiperlipidemia, por exemplo^{2,15}.

Não está claro se a redução pressórica, por si só, seria capaz de impor a redução no risco para doença isquêmica do coração, que é, sabidamente, a maior causa de morte entre os hipertensos. Todavia, existem boas evidências de que a atividade física no trabalho, ou durante as horas de lazer, pode reduzir as taxas de doença cardiovascular¹⁵. Em muitos estudos, verificou-se a relação existente entre a inatividade física, nas horas de lazer, e o baixo condicionamento cardiorrespiratório, com o aumento da incidência de doenças da artéria coronária (DAC), HAS, acidentes vasculares encefálicos, *diabetes mellitus* não-insulino-dependente e câncer²⁴.

Embora a quantidade mínima de exercícios necessários para alcançar os efeitos benéficos à saúde, com a queda da PA,

ainda esteja para ser definida, autores como Pescatelo (1991) e Reaven (1991) concordam que atividades físicas de baixa intensidade (40 a 50% do VO₂ máx) parecem ser tão efetivas, quanto exercícios moderados (70% do VO₂ máx), em reduzir os níveis pressóricos de hipertensos leves. Atividades de lazer podem ser um caminho efetivo e seguro para a redução do risco de doenças coronarianas em mulheres idosas, apresentando grande impacto na saúde pública^{2,15}.

Indivíduos com HAS leve e moderada (estágios 1 e 2) (quadro 1) devem adotar atividade física, como uma das medidas de mudanças do estilo de vida, podendo, até mesmo, ser liberados para a prática de esportes competitivos, desde que não apresentem lesões em órgãos-alvo ou cardiopatias associadas¹⁸. Os profissionais da área de saúde e educação física devem estar atualizados a respeito desses conceitos, para que possam desenvolver estratégias para o estímulo à aquisição e à manutenção da prática de exercícios.

O papel do exercício, como coadjuvante ao tratamento farmacológico, é uma alternativa à adição de novas drogas, ou aumento das doses da medicação usada. Em relação à dificuldade de aceitação, a longo prazo, dos regimes de exercícios, os efeitos benéficos da atividade física na HAS, assim como em outros fatores de risco cardiovasculares, devem ser considerados.

Muitos estudos ainda deverão ser realizados, com maior controle das variáveis intervenientes, para que se determinem, com maiores detalhes, os mecanismos pelos quais o exercício físico, de fato, reduz os níveis tensoriais de indivíduos hipertensos, dando embasamento experimental mais forte às pesquisas atuais.

REFERÊNCIAS

1. Wolff HP. Hipertensão arterial: redução de pressão arterial, prevenção do derrame cerebral e do infarto do miocárdio. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1981.
2. Pescatello LS, Fargo AE, Leach Junior CN, Sherzer HH. Short-term effect of dynamic exercise on arterial blood pressure. *Circulation* 1991; 83:1557-61.
3. Faludi AA. Atuação do exercício físico sobre os fatores de risco para doenças cardiovasculares. *Rev Soc Cardiol Est São Paulo – Exercício e coração*. São Paulo: Socesp 1996;6:1-5.
4. McCarron DA, Reusser ME. Body weight and blood pressure regulation. *Am J Clin Nutr* 1996;63(suppl):423-55.
5. Knoll. Hipertensão arterial. Uma síndrome multifatorial. *By heart – Publicação destinada à classe médica*, 1997;1:6-7.
6. Segundo Consenso Brasileiro para o Tratamento da Hipertensão Arterial. *Hiperativo* 1994;1:4-24.
7. Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The fifth report of the Joint National Committee on detection, evaluation, and treatment of high blood pressure (JNC V). *Arch Intern Med* 1993;153:154-83.
8. Blumenthal JA, Siegel WC, Appelbaum M. Failure of exercise to reduce blood pressure in patients with mild hypertension. *JAMA* 1991; 266:2098-104.
9. Jennings GL, Sudhir K. Initial therapy of primary hypertension. *Med J Aust* 1990;152:198-203.
10. Grassi G, Seravalle G, Calhoun DC, Boela GB, Mancia G. Physical exercise in essential hypertension. *Chest* 1992;101:3125-45.
11. Cooper KH. O programa aeróbio para o bem-estar total. Rio de Janeiro: Nórdica, 1992.
12. Martin JE, Dubbert PM, Cushman WC. Controlled trial of aerobic exercise in hypertension. *Circulation* 1990;81:1560-7.
13. Cléroux J, Kouamé N, Nadeau A, Coulombe D, Lacourcière Y. After effects of exercise on regional and systemic hemodynamics in hypertension. *Hypertension* 1992;19:183-91.
14. Arida RM, Naffah-Mazzacorati MG, Soares J, Cavalheiro EA. Effect of an aerobic exercise program on blood pressure catecholamines in normotensive and hypertensive subjects. *Braz J Med Biol Res* 1996; 29:633-7.
15. Reaven PD, Barrett-Connor E, Edelman S. Relation between leisure-time, physical activity and blood pressure in older women. *Circulation* 1991;83:559-65.
16. Koga M, Ideishi M, Matsusaki M, Tashiro E, Kinoshita A, Ikeda M, et al. Mild exercise decreases plasma endogenous digitalis-like substance in hypertensive individuals. *Hypertension* 1992;19(Suppl II):231-6.
17. Oliveira Filho JP, Salvetti XM. Programas não-supervisionados em reabilitação cardiovascular – Abordagem de prescrição de exercícios.

-
- Rev Soc Cardiol Est São Paulo – Exercício e coração. São Paulo: SOCESP 1996;6:31-9.
18. Passaro LC, Godoy M. Reabilitação cardiovascular na hipertensão arterial. Rev Soc Cardiol Est São Paulo – Exercício e coração. São Paulo: SOCESP 1996;6:45-58.
 19. Michael AH. Non-pharmacological treatment of hypertension. Lancet 1994;344:307(S).
 20. American College of Sports Medicine. Prescrição de exercícios para populações especiais. In: Manual para teste de esforço e prescrição de exercício. Rio de Janeiro: Revinter, 1996.
 21. Seals DR, Silverman HG, Reiling MJ, Davy KP. Effect of regular aerobic exercise on elevated blood pressure in postmenopausal women. Am J Cardiol 1997;80:49-55.
 22. Blumenthal JA, Emery CF, Madden DJ, Coleman RE, Riddle MW, Schniebolk S, et al. Effects of exercise training on cardiorespiratory function in men and women > 60 years of age. Am J Cardiol 1991;67:633-9.
 23. Kokkinos PF, Narayan P, Fletcher RD, Tsagodopoulos D, Papademetriou V. Effects of aerobic training on exaggerated blood pressure response to exercise in African-Americans with severe hypertension treated with indapamide +/- verapamil +/- enalapril. Am J Cardiol 1997;79:1424-6.
 24. Lakka TA, Kauchanen J, Salonen JT. Conditioning leisure time physical activity and cardiorespiratory fitness in sociodemographic groups of middle-ages men in Eastern Finland. Int J Epidemiol 1996;25:86-93.