

O COMPORTAMENTO DA PRESSÃO ARTERIAL EM INDIVÍDUOS ADULTOS HIPERTENSOS APÓS EXERCÍCIOS PREDOMINANTEMENTE AERÓBICO

Aguinaldo do Carmo Teixeira Junior^{1 2}

João Paulo Vasconcellos^{1 2}

*Michel Morenno Santiago de Castro*²

*Thiago Pereira dos Santos*²

*Alessandra Cavaliere Carneiro*³

Resumo

O presente estudo teve como objetivo verificar, através de uma revisão de literatura, quais as alterações no comportamento da pressão arterial após exercício predominantemente aeróbio em indivíduos adultos com Hipertensão Arterial (HA). Conceitualmente, Hipertensão Arterial é uma patologia clínica com ocorrência da elevação da pressão arterial sistólica acima de 135mmHg e da pressão diastólica acima de 85mmHg. Este fato acomete uma grande parte da população mundial e a taxa de mortalidade de doenças hipertensivas aumentou no período entre 2002 a 2009, porém, mostrando uma tendência a redução a partir do ano de 2010, tornando o assunto interessante ao olhar do profissional de Educação Física e se mostrando necessário à pesquisa. Para realização deste estudo foram utilizados artigos científicos classificados pelo sistema Qualis entre A1 e B3, em língua portuguesa, além de três obras literárias. Os artigos analisados entraram em conformidade quanto à amenização dos sintomas da HA, com ou sem utilização de medicamentos, após determinado período de treinamento predominantemente aeróbico, deixando claro que este pode ser um método efetivo no tratamento da patologia. As pesquisas apontam que o treinamento aeróbico aliado ao tratamento medicamentoso e hábitos de vida saudáveis, além de ser recomendado pelo Colégio Americano de Medicina Esportiva (ACSM), podem amenizar e controlar os valores da pressão arterial de indivíduos hipertensos. No entanto, ainda existe a necessidade de se realizar mais estudos acerca do assunto, uma vez que os estudos encontrados para a realização deste trabalho, não deixam claro qual o tempo de treinamento necessário para que haja mudanças significativas nos valores pressóricos.

Palavras-chave: Hipertensão arterial. Pressão arterial. Exercícios aeróbios. Hipotensão arterial

1 INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial (HA) é uma patologia multifatorial caracterizada pela alteração nos níveis de irrigação sanguínea e normalmente está associada a problemas metabólicos, hormonais, hipertrofias cardíaca e vascular, como descreve Negrão; Barreto (2010, p. 450). Segundo Chobanian (2003 apud JÚNIOR *et al*; 2010) a correlação entre pressão arterial elevada e problemas cardiovasculares é contínua, e consistente, independentemente de outros fatores de risco.

Segundo as diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2016) a HA é uma condição clínica da elevação dos níveis pressóricos a partir de ≥ 135 e/ou 85 mmHg. No Brasil a HA atinge cerca de 32,5% (36 milhões) de indivíduos adultos e

¹ Licenciado em Educação Física, Universidade Salgado de Oliveira/UNIVERSO-BH

² Graduando em Educação Física Bacharelado, Universidade Salgado de Oliveira/UNIVERSO-BH

³ Mestre em Ciências do Esporte pela UFMG. Professora da disciplina Seminário de TCC do curso de Educação Física da Universidade Salgado de Oliveira/UNIVERSO-BH.

colabora, de alguma forma para 50% das mortes por doença cardiovascular (DCV). A taxa de mortalidade de doenças hipertensivas aumentou no período entre 2002 a 2009 e mostrou tendência a redução a partir de 2010.

No entender de Bündchen *et al.*, (2013) a ocorrência da Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) está relacionada com o estilo de vida da população, a má alimentação, o sedentarismo, e estresse exagerado. Estes fatores são colaboradores para a presença da patologia.

De acordo com Pitanga *et al.*, (2014) e Monteiro *et al.*, (2007), em níveis epidêmicos a sociedade industrializada contribui para o desenvolvimento de patologias cardiovasculares e, quando não tratada, a HA poderá causar sérios problemas à saúde colaborando, assim, para o aumento da taxa de mortalidade e morbidade no mundo inteiro.

Negrão; Barreto (2010, p 73) elucidam que o treinamento predominantemente aeróbio de baixa a moderada intensidade, assim como, mudanças no estilo de vida e o uso de fármacos, são indicados para o tratamento da HA.

Júnior *et al.*, (2009) descrevem que o exercício físico aeróbio é recomendado como estratégia não farmacológica para o tratamento da HA. No entender de Póvoa *et al.*, (2014) evidências mostram que exercícios aeróbios promovem redução nos níveis pressóricos, em indivíduos hipertensos. Da mesma forma Casonatto; Polito (2009) relatam que o modelo de treino aeróbio é tido como um dos mais eficientes.

Assim, devido ao grande número de pessoas acometidas com hipertensão arterial e, tendo o exercício como uma possível estratégia de tratamento, torna-se de fundamental importância melhor elucidação do tema. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi verificar quais são as alterações no comportamento da pressão arterial após exercício predominantemente aeróbio em indivíduos adultos com HA.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A Inatividade Física X Pressão Arterial

Segundo SBH (2017), pressão arterial (PA) é a pressão que o sangue exerce na parede das artérias e é medida em milímetros de mercúrio. A partir disso são determinados dois valores pressóricos: uma quando o coração se contrai, chamado de pressão sistólica ou máxima e a pressão diastólica ou mínima, quando o coração se dilata. A PA é transcrita com o valor da pressão sistólica seguido por uma barra e o valor da pressão diastólica, por exemplo: 120/80mmHg (milímetros de mercúrio), este é considerado um valor ótimo da PA em indivíduos adultos. Já indivíduos que apresentam os valores pressóricos constante, 140/90 mmHg no consultório, de acordo com a monitorização ambulatorial de pressão arterial (MAPA) em vigília 135/85 mmHg e 130/80mmHg em 24 horas, são considerados hipertensos (SBC 2016).

Segundo Alves; Forjaz (2007), a HA é uma doença crônica que apresenta maior fator de risco para doença cardíaca e está relacionada a riscos globais de mortalidade (RADOVANOVIC *et al.*, 2016).

Várias são as causas da HA, como já dito. A inatividade física é um dos fatores que contribuem para esta situação, porém, este comportamento inativo pode ser modificado com um plano de exercícios físicos adequados e bem estruturados, conforme ressaltam Fainatti *et al.*, (2004), tornando, assim, um meio não medicamentoso que pode auxiliar no tratamento. Além disso, segundo Bundchen *et al.*, (2003), a inatividade física está associada a diversas outras ocorrências de distúrbios orgânicos, como o sobrepeso e encurtamento da musculatura.

Gerage *et al.*, (2007) verificaram e discutiram quais tipos de programas de exercício físico, aeróbicos ou anaeróbicos, eram mais indicados para a redução da HAS. Santos *et al.*, (2015), explicam que o treinamento físico aeróbio tem sido recomendado na prevenção, tratamento e no controle dos diversos estágios da HAS.

Apesar de nos últimos anos ter se observado um avanço considerável no controle da HA, essa melhora não atinge toda a população hipertensa, contudo essa realidade deixa evidente a necessidade de intervenção para prevenção e tratamento da HA, além do tratamento medicamentoso, um estilo de vida saudável, e a prática regular de exercícios físicos, tem sido recomendado para a redução efetiva da PA. (LATERZA *et al.*, 2007).

2.2 Treinamento Aeróbio para Hipertensos

O Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM, p.289, 2003) recomenda os exercícios predominantemente aeróbio para o tratamento da HA, uma vez que este tipo de exercício auxilia na diminuição da pressão arterial de repouso. Os exercícios indicados são para grandes grupos musculares, com frequência semanal de 3-5 dias com duração de 20 a 60 minutos, e intensidade em torno de 50% a 85% do VO₂ máximo (ACSM, 2003; MION JUNIOR *et al.*, 2007 apud CRUZ, 2011; LATERZA *et al.*, 2007). Medina *et al.*, (2010), deixam claro que para maiores benefícios em hipertenso é recomendável execução de treinamento aeróbio em diferentes modalidades, ao menos três vezes por semana, com tempo mínimo de 30 minutos e intensidade leve/moderada (40 a 60% da frequência cardíaca).

Kolb *et al.*, (2011), descrevem importantes alterações autonômicas e hemodinâmicas provocadas pelo treinamento físico aeróbio, influenciando, diretamente, o sistema cardiovascular. Essa alteração tem sido observada nos níveis da PA em repouso, durante o exercício submáximo, e para a potência absoluta, nota-se uma redução após o treinamento físico aeróbio. Farinatti *et al.*, (2005) descrevem que há evidências que o treinamento com exercícios aeróbios, em médio e longo prazos, gere adaptações positiva na redução da PA sistólica e diastólica, recomendando assim, o exercício como estratégia terapêutica importante para hipertensos.

Segundo Santos *et al.*, (2013), não está claro os efeitos causados 24 horas após o exercício físico, mas alguns fatores devem ser levados em consideração, como o nível inicial da PA, tipo e duração do treinamento, que são determinantes na influência da magnitude e no tempo de duração da redução pressórica. Porém ainda não existe um consenso que relaciona a intensidade do exercício sobre a magnitude e duração da Hipotensão Pós-Exercício (HPE) (CASONATTO; POLITO, 2009).

Anunciação; Polito (2011), afirmam que ao término de uma sessão de treinamento pode ocorrer HPE. Esse feito é de grande relevância para indivíduos hipertensos além disso, os autores afirmaram que a HPE pode auxiliar no controle da PA de repouso, pode ser considerada uma importante estratégia. Com isso é crescente o

interesse pelo tema e o fato de suas implicações clínicas auxiliarem no tratamento não medicamentoso, além da possível prevenção de disfunções do sistema cardiovascular, entre elas a HAS (CASONATTO; DOMINGUES; CHRISTOFARO, 2016).

3 MÉTODO

Para a realização do presente estudo foi utilizada uma revisão integrativa, ou seja, um método que proporciona a síntese de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010). A construção deste trabalho foi baseada em publicações de periódicos nacionais, escritos em língua portuguesa e na pesquisa não foi estabelecido período mínimo e máximo de publicação, porém os artigos foram qualificados entre A1 e B3 segundo o portal QUALIS. As palavras-chave utilizadas foram: Hipertensão arterial, hipotensão arterial, exercício aeróbio, pressão arterial, treinamento aeróbio.

Na base de dados Scielo foram encontrados, aproximadamente, 11.200 resultados, com a palavra-chave hipertensão arterial, 2.080 resultados com a palavra-chave hipotensão arterial, com o descritor exercício aeróbio 1.710 resultados, para a palavra-chave pressão arterial foram encontrados 11.100 e para o descritor treinamento aeróbio foram encontrados 1.400 artigos. Em função do elevado número de artigos disponibilizados pela base de dados foram selecionados 29 artigos para elaboração deste trabalho, sendo a escolha, baseada nos objetivos de pesquisa do estudo. Após seleção dos artigos que embasariam o trabalho o grupo de pesquisa realizou fichamentos (apêndice A) de 24 artigos, descritos nas referências, afim de organizar melhor todas as informações apresentadas pelos autores. Os outros 5 artigos foram descartados pelo grupo por não ter relação direta com o tema proposto.

Na base de dados Bireme foi encontrado apenas um artigo, assim como na Redalyc, na Revista Brasileira de Ciências da Saúde, no sistema integrado de bibliotecas-USP, no repositório institucional UNESP e na Revista Brasileira de Ciência e

Movimento. Na biblioteca física da Universidade Salgado de Oliveira foram encontradas informações em três livros e, por fim, no site oficial da Sociedade Brasileira de Hipertensão, foi encontrado a VII Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial entre outras plataformas digitais de pesquisa como o Google acadêmico.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Num estudo publicado por Cunha *et al.*, (2006), foram selecionados 11 indivíduos com HA realizando tratamento medicamentoso. As características dos participantes eram: idade de 58 anos, peso médio 71 kg, estatura de 1,84 m, Índice de massa corporal (IMC) 26,5, PAS 120 PAD 70 e frequência cardíaca (FC) de 70 bpm. Os pacientes selecionados responderam um questionário (anamnese) sobre seu histórico de saúde e, algumas patologias tais como; sedentarismo, tabagismo, obesidade e diabetes, além de apresentar problemas ortopédicos, portar doença arterial coronariana e a utilização de betabloqueadores foram critérios utilizados para exclusão do estudo.

Os participantes foram submetidos, em dias distintos, a três sessões de exercício em esteira ergométrica. Na primeira sessão foi realizado um teste ergométrico até a exaustão e nas outras duas sessões os voluntários foram submetidos a 45 min de exercício de intensidade constante (EIC) e variada (EIV), as quais foram realizadas em ordem aleatória, com intervalo de pelo menos 48 horas entre as sessões. Em todas as sessões os participantes permaneceram em repouso por 10 min (REP) para aferição da PA e FC, então executaram 5 min de aquecimento seguidos de 45 min de EIV ou EIC. A PA e a FC foram monitoradas a cada 5 min de exercício e aos 5, 10, 15, 30, 60, 90 e 120 min de recuperação (REC) pós-exercício.

Os resultados apresentados evidenciaram HPE da PAS após ambas as sessões ($p < 0,001$) em todos momentos da REC não houve diferenças significativas entre EIC e EIV. A PAD apresentou HPE apenas após EIC aos 5, 10, 15 e 30 min da REC ($p < 0,05$), não sendo observada após EIV. HPE de pressão arterial média (PAM) foi observada após ambos exercícios, em todos os momentos da REC. Apesar de as sessões resultarem em HPE semelhante para PAS, o EIC resultou em HPE de PAD

e redução mais duradoura de PAM em relação ao EIV. Como nenhuma diferença foi observada entre os tratamentos para os valores de PA durante o período de REC, os autores concluem que o EIV não potencializa o efeito HPE quando comparado com o EIC.

Assim, o estudo de Cunha *et al.*, (2006) evidenciou que o EIC comparado ao EIV promove adaptações mais significativas na PAD e PAM, sendo assim o EIC seria o mais sugerido para auxiliar no tratamento da HA por promover mudanças preponderantes nos valores pressóricos geral e médio após sessões de treinamento.

Monteiro *et al.*, (2007) realizaram um estudo com 16 mulheres hipertensas com idade média de 56 anos e realizando tratamento farmacológico. Elas foram submetidas a 4 meses de treinamento aeróbio (caminhada) a 60% do Vo2máx e alongamentos, com frequência de 3 sessões semanais no total de 90 minutos (min) por sessão. Inicialmente era aferida a PA e, o início da sessão de treinamento, somente era possível se os valores pressóricos estivessem abaixo de 140/90mmHg, com tratamento medicamentoso em dia. A intensidade do exercício foi monitorada através da FC. Verificou-se que o exercício aeróbico diminuiu cerca de 8mmHg da PAS ($p < 0,05$) e 3mmHg PAD e PAM. Após a terceira semana de treinamento, a PAS apresentou uma redução significativa. Para a análise da resposta individual, um teste de correlação foi aplicado nestas variáveis. Os efeitos do exercício foram mais expressivos em pacientes que apresentaram níveis de pressão alta no início do treinamento. Outro resultado importante é que durante quatro meses de exercício regular foram eficientes para reduzir a PAS em pacientes hipertensos.

Comparando os estudos de Cunha *et al.*, (2006) e Monteiro *et al.*, (2007) ambos estudos evidenciam que a intensidade constante no exercício aeróbico é relevante para a diminuição da PAS e PAD, e mostram diferenças significativas nos valores pressóricos pós exercício. Porém, Cunha *et al.*, (2006), não especifica quanto tempo de treinamento foram submetidos os pacientes, podendo influenciar nos resultados obtidos.

Bündchen *et al.*, (2013) realizaram um estudo com 44 indivíduos hipertensos, com idade média de 56 anos, realizando tratamento medicamentoso sem prática de atividade física por pelo menos 6 meses, sem problemas cardiovasculares

coronarianos, eventos cerebrovasculares, diabetes mellitus e sem restrições para a prática de exercícios. Os pacientes foram aleatoriamente alocados no Grupo Exercício (GE) e no Grupo Controle (GC), todos assinaram termo de consentimento livre e esclarecido. Apenas 32 sujeitos concluíram o estudo, sendo 18 indivíduos GE e 14 para o GC. Todos os voluntários foram submetidos a avaliação física para controle da PA, que foi aferida na posição sentado e no braço esquerdo, e o programa de exercícios foi de Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica, composto por 30 sessões, com frequência de 3x por semana. Cada sessão teve cinco minutos de aquecimento, seguido por exercício aeróbico do tipo caminhada e/ou corrida em esteira ergométrica por 30 minutos, na intensidade da FC atingida no limiar do teste ergométrico cardiopulmonar (TECP). Logo após, foram executados exercícios resistidos para membros superiores e inferiores com pesos livres, duas séries de 12 repetições com carga correspondente a 50% de uma repetição de resistência máxima. Ao término, foram realizados alongamentos durante cinco minutos. A FC foi verificada durante exercício aeróbico e a PA foi aferida antes e imediatamente após cada sessão de treinamento. No GC os pacientes foram orientados a manterem seus hábitos de vida. Foi realizado um encontro com os participantes deste grupo no início e ao final de dez semanas para avaliação e reavaliação das variáveis citadas anteriormente. Ao final desse período, foram convidados a participar do programa de exercício físico. Os resultados mostraram que no início e final da pesquisa, não foram observadas diferenças significativas na PA entre os grupos. Intragrupos, a PA no GE se manteve semelhante aos valores antes da retirada dos fármacos (PAS $132,2 \pm 13,3$ x $134,4 \pm 10$ mmHg; PAD $85,0 \pm 9$ x $85,3 \pm 10$ mmHg), assim como no GC (PAS $127,2 \pm 19$ x $130,2 \pm 16$ mmHg; PAD $82,1 \pm 16$ x $85,3 \pm 12$ mmHg).

Embora o estudo deixe claro que não houve diferenças significativas nos valores pressóricos, vale ressaltar que no GE foi retirado o tratamento medicamentoso e, ainda assim, se manteve os níveis pressóricos estáveis. De certo modo uma justificativa para esse fato é que, o exercício tem papel fundamental na manutenção da PA durante o tratamento da HA.

Radovanovic *et al.*, (2016) publicaram um estudo nos moldes de ensaio clínico randomizado no qual avaliaram 42 pessoas com hipertensão arterial. Os indivíduos foram divididos em dois grupos: o GI (grupo Intervenção, subdividido em “a” e “b”) seguindo os seguintes critérios para inclusão; atestado médico de aptidão para a

prática de exercícios físicos, interesse e disponibilidade para frequentar regularmente as atividades, três vezes por semana durante quatro meses, e o GC (grupo controle) que teve como critério realizar todas as avaliações físicas e bioquímicas em dois momentos. Os grupos foram compostos por 21 indivíduos em cada grupo inicialmente, o GI que contava com 17 mulheres e 4 homens com idade média de 54 anos, no entanto, houve redução do número de voluntários por motivos diversos, restando 9 indivíduos que foram alocados no GIa e 6 no GIb, totalizando $n=15$. Já o GC contou com 16 mulheres e 5 homens com idade média de 52 anos, e também apresentou redução do número de voluntário por não realizarem todas as avaliações, findando com $n=15$. Todos os participantes estudados realizaram avaliações antropométricas, bioquímicas, e aferição da PA, além de assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. A intervenção teve duração de 16 semanas, totalizando 48 encontros. Nestes foram realizados: orientações nutricionais, orientações à saúde, treinamento físico que era composto por 15 minutos de alongamentos iniciais, 35 minutos de exercício aeróbio, seguido de exercícios localizados com intensidade ajustada entre 40% a 60% do ritmo cardíaco e alongamento final. A PA foi aferida em todas as sessões de treinamento no início e término da atividade, após 15 minutos de repouso.

O GI (a) participou da intervenção durante 16 semanas, e o GI (b) por 8 semanas. O GI (b) iniciou os treinamentos com a PAS mais elevada e foi o que apresentou maior diminuição significativa em seus valores ($143,3 \pm 11,0$ para $121,7 \pm 14,6$, $p = 0,024$). O GI (a) apresentou diminuição significativa da PAS e da PAD ($132,2 \pm 13,9$ para $118,9 \pm 8,7$, $p = 0,036$ e $86,7 \pm 9,4$ para $77,8 \pm 6,3$, $p = 0,041$, respectivamente). O GC apresentou diminuição, porém, não significativa, dos valores de PAS e PAD. Observou-se, uma grande variação no comportamento da PAS e PAD no GIa, sendo que algumas pessoas apresentaram aumento dos valores iniciais. Ainda assim, houve tendência à diminuição a partir do primeiro mês, especialmente entre os participantes que apresentaram pressão inicial mais elevada. Permanecendo esse comportamento no segundo mês de intervenção e, a partir do terceiro mês, evidenciou tendência de diminuição de pressão arterial em todos os participantes desse grupo. No quarto mês, todos os participantes apresentaram valores próximos do normal (120mmHg de pressão sistólica e 80mmHg de pressão diastólica).

Desta forma, todos artigos analisados entraram em conformidade quanto à amenização dos sintomas da HA com ou sem utilização de medicamentos, como explica Cunha *et al.*, (2006) e Monteiro *et al.*, (2007) em suas pesquisas onde os pacientes/voluntários utilizavam fármacos juntamente com exercício e observaram alterações significativas na PA, deixando claro que este pode ser um método efetivo no tratamento da patologia. No estudo de Bündchen *et al.*, (2013), onde se utilizou na pesquisa dois protocolos; no primeiro os indivíduos usuários de fármacos associaram o treinamento aeróbio no tratamento e, no segundo, o uso dos medicamentos foi suspenso, seguindo com os exercícios aeróbios, foi também evidenciado que a prática do treinamento predominantemente aeróbio pode promover uma diminuição e estabilidade da PA. Randovanovic *et al.*; (2016) também publicaram uma pesquisa onde os voluntários não realizavam tratamento medicamentoso, somente treinamento aeróbio e localizado aliado a um estilo de vida saudável e, da mesma forma que os demais estudos citados anteriormente, ficou claro que o exercício predominantemente aeróbico e bons hábitos no dia a dia, promovem a diminuição da pressão arterial (PA).

5 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a terapêutica anti-hipertensiva se mostrou efetiva por meio do exercício físico predominantemente aeróbio, aliado ao tratamento farmacológico convencional e hábitos de vida saudáveis, possibilitou o controle da pressão arterial sistólica, diastólica e média, além de uma melhor percepção da qualidade de vida. Diante ao desenvolvimento do trabalho torna-se evidente que exercícios predominantemente aeróbicos devem ser utilizados para manter uma vida cheia de hábitos saudáveis e também devem ser utilizados para tratar a hipertensão. No entanto, não está claro qual o tempo de treinamento necessário para gerar mudanças significativas nos valores pressóricos, precisa-se de mais estudos acerca do assunto.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. B.; ARAÚJO, C.G.S. Efeitos do treinamento aeróbico sobre a frequência cardíaca. **Rev Bras Med Esporte**, vol. 9, n. 2 – Mar/Abr, 2003

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Manual de Pesquisa das Diretrizes do ACSM para os Testes de Esforço e sua Prescrição**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A, 2003. 289p.

ANUNCIAÇÃO, P.G; POLITO, M.D. Hipotensão Pós-exercício em Indivíduos Hipertensos: uma Revisão, **Arq Bras Cardiol** 2011; 96(5):e100-e109

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.**, São Paulo, v.18, p.21-31, ago. 2004. n. esp.

BÜNDCHEN, D. C.; PANIGAS, C. F.; DIPP, T.; PANIGAS, T.F.; RICHTER, C.M.; BELLI, K.C.; VIECILI, P.R.N. Ausência de Influência da Massa Corporal na Redução da Pressão Arterial Após Exercício Físico. **Arq. Bras. Cardiol.** vol.94 n.5, São, May 2010, Epub Apr 16, 2010

BÜNDCHEN, D.C.; SCHENKEL, I.C.; SANTOS, R. Z.; CARVALHO, T. Exercício físico controla pressão arterial e melhora qualidade de vida. **Rev Bras Med Esporte** – Vol. 19, No 2 – Mar/Abr 2013

CASONATTO, J.; POLITO, M.D. Hipotensão pós-exercício aeróbio: uma revisão sistemática. **Rev Bras Med Esporte** – vol. 15, n. 2 – Mar/Abr, 2009

CASONATTO, J.; DOMINGUES, V.; CHRISTÓFARO, D.G.D. Impacto do exercício contínuo e intervalado na resposta autonômica e pressórica em 24 horas. **Rev Bras Med Esporte** – vol. 22, n. 6 – Nov/Dez, 2016

CRUZ, A.P.; ARAÚJO, S.S.; SANTOS, J.R.; LEÃO, A.S.. O Efeito Hipotensor do Exercício Aeróbico: uma Breve Revisão. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**. Volume 15, Número 4, Páginas 479-486, 2011.

CUNHA, G.A.; RIOS, A.C.S.; MORENO, J.R.; BRAGA, P.L.; CAMPBELL, C.L.G.; SIMOES, H.G.; DENADAI, M.L.D.R. Hipotensão pós-exercício em hipertensos submetidos ao exercício aeróbio de intensidades variadas e exercício de intensidade constante. **Rev Bras Med Esporte** , vol. 12, Nº 6 – Nov/Dez, 2006

FARINATTI, P.T.V.; OLIVEIRA, R.B.; PINTO, V.L.M.; FRANCISCHETTI, E. Programa Domiciliar de Exercícios: Efeitos de Curto Prazo sobre a Aptidão Física e Pressão Arterial de Indivíduos Hipertensos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia** - Volume 84, Nº 6, Junho 2005

KOLB, G.C.; ABREU, L.C.; VALENTI, V.E.; ALVES, T.B. Caracterização da resposta hipotensora pós-exercício. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, v.37, n. 1, p. 44-48, Jan/Abr 2012

LOPES, W.S.; CUMAN, R.K.N.; GUEDES, T. A.; ARAÚJO, S.M.; GOMES, M.L. Exercício aeróbio reduz a hipertensão arterial de mulheres com doença de Chagas. **Rev Bras Med Esporte**, vol. 20, n. 2 – Mar/Abr, 2014

MEDINA, F.L.; LOBO, F.S.; SOUZA, D.R.; KANEGUSUKU, Hécio; FORJAZ, C.L.M.. Atividade física: impacto sobre a pressão arterial. **Rev Bras Hipertens** vol.17(2):103-106, 2010.

MONTEIRO, H.L; ROLIM, L. M.C.; SQUINCA, D.A.; SILVA, F.C.; TICIANELIS, C.C.C; AMARAL, S. Efetividade de um programa de exercícios no condicionamento físico, perfil metabólico e pressão arterial de pacientes hipertensos. **Rev Bras Med Esporte**, vol. 13, Nº 2 – Mar/Abr, 2007.

NEGRÃO, C. E; BARRETO, A. C. P. **Cardiologia do Exercício do Atleta ao cardiopata**. 3 ed. Barueri: Manole, 2010. 450p.

NÓBREGA, T.K.S. Caminhada/corrida ou uma partida de futebol recreacional apresentam efetividade semelhante na indução de hipotensão pós-exercício. **Rev Bras Med Esporte** – vol. 19, n. 1 – Jan/Fev, 2013

PASSOS, V.M.A.; ASSIS, T.D.; BARRETO, S.M. Hipertensão arterial no Brasil: estimativa de prevalência a partir de estudos de base populacional. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, 2006; 15(1) : 35 - 45]

PITANGA, F.J.G.P. Atividade física como discriminador da ausência de hipertensão arterial em homens adultos. **Rev Bras Med Esporte**, vol. 20, n. 6 – Nov/Dez, 2014.

PONTES JÚNIOR, F.L.; PRESTES, J.; LEITE D. R.; RODRIGUEZ, D. Influência do treinamento aeróbio nos mecanismos fisiopatológicos da hipertensão arterial sistêmica. **Rev. Bras. Ciênc. Esporte**, Florianópolis, v. 32, n. 2-4, p. 229-244, dez. 2010

PÓVOA, T.I.R.; JARDIM, P.C.B.V.; SOUSA, A.L.L.; JARDIM, T.S.V.; SOUZA, Weimar K.S.B.; JARDIM, L.S.V. Treinamento Aeróbio e resistido, qualidade de vida e capacidade funcional de hipertensas. **Rev Bras Med Esporte** – vol. 20, n. 1 – Jan/Fev, 2014

RADOVANOVI, C.A.T.; BEVILAQUA, C.A.; MOLENA-FERNANDES, C.A.; MARCON, S.S. Intervenção multiprofissional em adultos com hipertensão arterial: ensaio clínico randomizado. **Rev Bras Enferm** [Internet]. 2016 nov-dez;69(6):1067-73. 1

RIBEIRO, M.P.; LATERZA, M.C.. Efeito agudo e crônico do exercício físico aeróbio na pressão arterial em pré-hipertensos. **Rev. Educ. Fís/UEM**, v. 25, n. 1, p. 143-152, 1. trim. 2014.

SANTOS, R.Z.; BUNDCHEN, D.C.; AMBONI, R.; SANTOS, M.B.; GHISI, G.L.M.; HERDY, A.H.; BENETTI, M. Treinamento aeróbio intenso promove redução da pressão arterial em hipertensos. **Rev Bras Med Esporte**, v. 21, No 4 – Jul/Ago, 2015

SILVEIRA JUNIOR, P.C.S.; MARTINS, R.C.A.; DANTAS, E.H.M.. Os efeitos da atividade física na prevenção da hipertensão. **Rev Bras Med Esporte**, vol. 5, nº 2 – Mar/Abr, 1999

SILVEIRA JÚNIOR, P.C.S.; ALMEIDA M.R.C.; MARTIN D.E.H. Os efeitos da atividade física na prevenção da hipertensão Paulo Cesar Soter da Silveira Júnior. **Rev Bras Hipertens** vol.17(2):103-106, 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO. **O que é hipertensão?** 2017. Disponível em: <<http://www.sbh.org.br/geral/faq.asp>>. Acesso em: 01 de out. 2017
WINDMIER, E, P; RAFF, H; STRANG, T, K. **Fisiologia Humana**: os mecanismos das funções corporais. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A, 2006. 425p.

SANTOS, R.Z.; BUNDCHEN, D.C.; BORGNO-NOVO, M.; BLAZIU, P.M.; BENETTI, M.; CARVALHO, T. Pressão arterial tem mesmo comportamento após duas sessões únicas de exercício aeróbio e resistido em hipertensos **ConScientiae Saúde**, vol. 12, núm. 1, 2013, pp. 35-44.

SOUZA, M.T.; SILVA, M.D.; CARVALHO, R.. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, Morumbi, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

APÊNDICE A

Título	
Autores	
Objetivo	
Métodos	
Resultado	
Conclusão	
Fonte Ano Classificação do artigo	