

LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE
EDUCAÇÃO FÍSICA

ITIZ CAROLAYNE NASCIMENTO DE MEDEIROS

EXERCÍCIO FÍSICO E HIPERTENSÃO ARTERIAL

NATAL/RN
2012

ITIZ CAROLAYNE NASCIMENTO DE MEDEIROS

EXERCÍCIO FÍSICO E HIPERTENSÃO ARTERIAL

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro
Universitário do Rio Grande do
Norte como requisito final para
obtenção do título de Bacharel
em Educação Física.

Orientador: Filipe Fernandes
Oliveira Dantas

NATAL/RN
2012

Medeiros, Itiz Carolayne Nascimento de.

Exercício físico e hipertensão arterial / Itiz Carolayne Nascimento de
Medeiros. – Natal, 2012.

22 folhas.

Orientador: Prof. Felipe Fernandes de Oliveira Dantas.

Monografia (Graduação em Educação Física) – Centro Universitário do
Rio Grande do Norte.

1. Exercício Físico – Monografia. 2. Hipertensão arterial – Monografia.
3. Acidente Vascular Cerebral – Monografia. I. Dantas, Felipe Fernandes
de Oliveira. II. Título.

RN/UNI-RN/BC

CDU 796:616.12-008.331.1

AGRADECIMENTO

Primeiramente a Deus por ter me presenteado com mais essa vitória e por me encher de fé e perseverança quando mais precisei.

À toda minha família pelo apoio incondicional, compreensão e força. Em especial ao meu irmão Itagibá Maciel de Medeiros Júnior que mesmo sem ter idade para compreender tudo isso ainda, foi com certeza o meu maior motivador e fonte de inspiração quando tudo parecia perdido. E, ao meu avô e padrinho Antônio Maciel de Medeiros que não está mais aqui para entrar comigo na colação de grau mas com certeza está feliz por mim e cheio de orgulho.

Ao meu companheiro de todas as horas, por toda ajuda e paciência. Obrigada Vanderson Macêdo de Oliveira por conseguir me fazer acreditar nisso e em todo o resto.

À minha “amiga-irmã” Juliana Pinheiro Fagundes, não sei o que seria de mim sem você.

Aos meus professores da UNI-RN, principalmente ao meu orientador Filipe Fernandes Oliveira Dantas por toda ajuda, sua eterna boa vontade e disponibilidade. Não tem fim a admiração, gratidão e respeito que tenho por todos vocês.

EPÍGRAFE

"Toda parte do corpo se tornará sadia, bem desenvolvida e com envelhecimento lento se exercitadas; no entanto, se não forem exercitadas, tais partes se tornarão suscetíveis a doenças, deficientes no crescimento e envelhecerão precocemente."

(Hipócrates)

RESUMO

O Exercício Físico atua como forma preventiva e de controle para a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), sendo a mesma considerada a mais comum entre as doenças cardiovasculares, além de constituir importante fator de risco para o Acidente Vascular Cerebral (AVC), infarto agudo do miocárdio e outras complicações. Dessa forma o objetivo principal deste trabalho, foi verificar os benefícios do exercício físico para a prevenção e tratamento desta doença. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica, com artigos nacionais e internacionais obtidos a partir das bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Google Acadêmico, com os descritores: *hipertensão arterial* e *exercício físico*. Os referidos artigos foram publicados entre os anos de 1993 e 2011. Os artigos incluídos no estudo indicam que o exercício aeróbio (cardiorrespiratório) contribui de maneira mais efetiva, para a diminuição da pressão arterial sistólica e diastólica, em pacientes hipertensos, quando comparado ao exercício resistido (neuromuscular). A conclusão reporta a prevenção da HAS associada à prática regular de exercício físico aeróbio, associado ao de resistência muscular, por constituir uma alternativa de tratamento segura e saudável, pois potencializa o tratamento feito com fármacos, além de proporcionar para os que já são portadores dessa patologia, um estilo de vida mais saudável, além de ser inversamente proporcional ao aparecimento de doenças crônicas degenerativas.

Palavras – chave: Exercício físico. Hipertensão arterial.

ABSTRACT

The Exercise acts as a preventive and control for Hypertension (HBP), the same being considered the most common cardiovascular diseases, in addition to being an important risk factor for stroke (stroke), acute myocardial infarction and other complications. Thus the main objective of this study was to verify the benefits of exercise for the prevention and treatment of this disease. For this, we performed a literature review, with national and international articles obtained from the following databases: Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Google Scholar with the keywords: hypertension and exercise. These articles were published between 1993 and 2011. The articles included in this study indicate that aerobic exercise (cardio) contributes more effectively to the reduction of systolic and diastolic blood pressure in hypertensive patients when compared to resistance exercise (neuromuscular). The conclusion relates to the prevention of hypertension associated with the regular practice of aerobic exercise, associated with muscle endurance, for an alternative treatment safe and healthy because it enhances the treatment done with drugs, and provide for those who are already suffering from this pathology, a healthier lifestyle, and is inversely proportional to the onset of degenerative diseases.

Keywords: Physical exercise. Arterial hypertension.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	01
2. MATERIAL E MÉTODOS	03
3. RESULTADOS	04
4. DISCUSSÃO	08
5. CONCLUSÃO	12
6. REFERÊNCIAS	13

1. INTRODUÇÃO

A pressão arterial é a pressão exercida nos vasos sanguíneos no momento da sua passagem pelos mesmos. De todos os ciclos fisiológicos presentes no corpo humano o que mais interfere na PA é o ciclo cardíaco, que dita a força, a velocidade e o ritmo em que o sangue correrá nas veias, artérias e vasos. (BRASIL, 2006).

Esta verificação é dada por dois valores da pressão arterial que, refere-se a variação da pressão determinada pelo ciclo cardíaco. Costuma ser deduzida das pressões diastólica e sistólica, conforme a fórmula utilizada para a Pressão Arterial Média (PAM). Sendo, a Pressão Arterial Sistólica (PAS) a máxima do ciclo cardíaco, ocorrendo durante a sístole ventricular e, a Pressão Arterial Diastólica (PAD) a mínima do ciclo cardíaco, equivalendo a pressão no fim da diástole ventricular. (Ministério da Saúde, 2006).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2007) e com o *American College of Sports Medicine* (ACSM, 2000), os valores tidos como normais são: 120x80 mmHg, em que a PA é considerada ótima e 130x85 mmHg, já tida como limítrofe. Todo e qualquer valor igual e/ou superior a 140x90 mmHg caracteriza a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS).

Esta patologia é a mais comum das doenças cardiovasculares. Pode ser separada em duas espécies; a HAS Essencial (quando não se sabe da existência de alguma causa) e a HAS Secundária (quando há uma causa conhecida, como disfunções hormonais e síndromes como: hiperplasia adrenal, hipo ou hipertireoidismo, síndrome de Cushing, acromegalia, apneia obstrutiva do sono, hipertensão gestacional). É também um dos principais fatores de risco para o Acidente Vascular Cerebral (AVC), infarto agudo do miocárdio e outras complicações. (BRASIL, 2006).

Concomitantemente, há também outros fatores que influenciam no aparecimento, bem como no desenvolvimento desta patologia. Como, idade, sexo, obesidade, consumo de bebidas alcóolicas, sódio, gorduras, fumo, etnia, estresse, sedentarismo, hereditariedade, nível socioeconômico, ingestão de fármacos (corticoesteróides, anti-inflamatórios, anorexígenos, antidepressivos, hormônios), além dos fatores biológicos inerentes a cada indivíduo, como por exemplo, reatividade vascular, volemia e viscosidade do sangue, débito cardíaco, elasticidade

e diâmetro dos vasos, variações de humor e estímulos neurológicos. (DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 2009).

Diante de tantos fatores que influenciam na hipertensão arterial, a prática regular de exercícios físicos é tida como uma forma eficiente e eficaz de controlar e estabilizar as alterações de PA, pois atua não só diretamente nos valores da pressão como também em outras complicações que podem agravar o quadro de HAS, reduzindo a possibilidade de um pico de hipertensão e gerenciando as variáveis. (POLITO, 2009).

Sendo assim, mediante toda importância para o bem estar e longevidade e, a prevalência característica de pandemia e endemia (20% de toda população mundial e em vários países mais de 60% da população sexagenária) desta doença, torna-se fundamental o estudo e avaliação de dados de meios que possam fornecer uma melhoria e estabilização da mesma, principalmente da atividade física regular que é bastante usada como prevenção e tratamento em todo o mundo, por ter efeito hipotensivo e também pela otimização de muitos outros aspectos relacionados a esta patologia, gerando alterações cardiovasculares, endócrinas e metabólicas, de composição corporal e comportamento. Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo verificar os benefícios do exercício físico para a prevenção e tratamento desta doença.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado a partir de uma revisão bibliográfica. Para a elaboração do presente trabalho, foram selecionados 15 artigos nacionais e internacionais retirados das bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Google Acadêmico, com os descritores: *hipertensão arterial* e *exercício físico*, como palavras chave. Os artigos inclusos foram publicados entre os anos de 1993 e 2011.

3. RESULTADOS

Quadro 01 – resumo dos artigos selecionados em ordem cronológica

Autor / Ano	Objetivo	Metodologia	Conclusão
George Kelley (1997).	Examinar os efeitos do exercício de resistência dinâmica, ou seja, musculação, na pressão arterial sistólica e diastólica em repouso em adultos.	Um total de nove estudos que consistem de 259 sujeitos (144 exercício, 115 controle) e 18 grupos (9 exercício, 9 de controle) foram incluídos na análise.	Em conclusão, a meta-analítica revisão de estudos incluídos sugere que o exercício resistido dinâmico reduz sistólica em repouso e pressão arterial diastólica em adultos.
Galvão et. al. (1998).	Avaliar em indivíduos hiper-reatores ao Teste ergométrico (TE), a influência de um programa regular de exercícios sobre os parâmetros ergométricos e da MAPA.	Estudaram-se 22 indivíduos, sedentários, assintomáticos, normotensos e que apresentavam elevação exagerada da pressão sistólica.	Um programa de condicionamento aeróbico em hiper-reatores não apresentou alterações significantes nos valores de PA de 24h e nos subperíodos.
Kelley et. al. (2000).	Meta-análise para examinar os efeitos do exercício de resistência progressiva sistólica em repouso e pressão arterial diastólica em seres humanos adultos.	Estudos foram revisados através de pesquisas bibliográficas informatizados, cross-referência de artigos originais e de revisão, e revisão da lista de referência por dois especialistas em exercício físico e pressão arterial.	Concluiu-se que exercícios de resistência progressiva são eficazes para diminuir a pressão sistólica e diastólica em repouso adultos.
Pescatello et. al. (2001).	Apesar da crença generalizada de que o exercício de endurance reduz a pressão arterial, os relatórios da falta de tal efeito é comum quando se utiliza a pressão arterial ambulatorial de monitoramento. Assim elucidar as	Estudos de exercícios dinâmicos que envolveram determinações da PA após o exercício. Um total de 23 estudos contendo 34 grupos, dos quais 12 eram normotensos e 22 hipertensos	A diferença de PA após exercício é uma função dos valores iniciais tais que os grupos com pressão arterial inicial mais alta experimentam uma maior redução da pressão arterial após o exercício.

	possíveis razões para relatos conflitantes.	preenchem esses critérios.	
Negrão et. al. (2002).	Verificação da redução da PA em idosos hipertensos e dos efeitos nas 22 horas após o exercício sobre a pressão arterial ambulatorial em idosos hipertensos.	Foram estudados 24 pacientes idosos hipertensos. Monitorização ambulatorial da pressão arterial foi avaliada após 45 min de exercício ou 45 min de descanso, de forma aleatória.	A redução de curto prazo na pressão arterial após exercício em idosos hipertensos está associada com uma diminuição no volume de acidente vascular cerebral e do ventrículo esquerdo o volume diastólico final.
Halliwill et. al. (2002).	Verificar a influência do gênero e estado de treinamento sobre a hipotensão pós-exercício.	Total de 32 saudáveis, não fumantes, normotensos. Indivíduos entre as idades de 18 e 35 anos. Dezesseis indivíduos eram sedentários, fazendo 1 hora de exercício aeróbico por semana. Dezesseis pacientes eram treinados em resistência, exercendo 4 dias por semana durante 1 hora por dia, por pelo menos um ano.	Foi concluído que a magnitude da hipotensão pós-exercício é similar em sedentários e homens e mulheres treinados em endurance, mas que os homens e mulheres treinados em resistência alcançam esta queda de pressão através de mecanismos diferentes.
Ketelhut et. al. (2004).	Definir a resposta da PA em longo prazo com treinamento aeróbio.	Medidas de PA foram obtidas em repouso e durante a ergometria (50-100 W). Os pacientes foram instruídos a exercer semanal (2 x 60 min de exercício aeróbico).	Os dados demonstram que a longo prazo o exercício aeróbio está associado com uma diminuição na pressão arterial em repouso e durante o exercício, o que é comparável à de terapias com drogas.
Monteiro et. al. (2004).	Verificar os benefícios do exercício físico para o controle da pressão arterial.	Revisão de literatura.	Conclui-se que os efeitos benéficos do exercício físico devem ser aproveitados no

			tratamento inicial do indivíduo hipertenso, visando evitar o uso ou reduzir o número de medicamentos e de suas doses.
Ferreira et. al. (2005).	Verificar os benefícios do exercício físico na hipertensão arterial.	Revisão de literatura.	As atividades físicas principalmente aeróbicas, leves ou moderadas, devem ser recomendadas em todos os casos. O principal efeito e benéfico desta prática decorrem da diminuição da atividade simpática.
Simão et. al. (2005).	Comparar as respostas de PA em sujeitos hipertensos medicados após duas sessões de exercício de força com diferentes volumes de treinamento.	Foram recrutadas 20 pessoas de ambos os gêneros, participantes de um programa de exercícios físicos supervisionados.	Conclui-se que uma sessão de treinamento de força pode promover reduções nos níveis de PAS em indivíduos hipertensos medicados e parece ser necessário um maior volume de treinamento para que tal efeito ocorra.
Christofaro et. al. (2008).	Comparar o efeito da duração da sessão de exercícios físicos com característica aeróbia na resposta hipotensiva pós-exercício.	Participaram do estudo 36 homens que foram distribuídos aleatoriamente em três grupos. A pressão arterial foi aferida em repouso e após as sessões nos momentos 20min, 40min e 60min pós-exercício.	Aparentemente, tanto o exercício aeróbio de curta como o de longa duração podem proporcionar a ocorrência do fenômeno hipotensão pós-exercício. No entanto, a magnitude da redução parece ser modulada pela duração da sessão de esforço.
Casonatto et. al. (2009).	Revisar sistematicamente a literatura apresentando os possíveis mecanismos envolvidos na HPE.	Revisão de literatura.	Não há muitos estudos que possam explicar precisamente os mecanismos fisiológicos da hipotensão pós-

			exercício aeróbio.
Medina et. al. (2010).	Discutir os efeitos do trabalho aeróbio e neuromuscular na pressão arterial.	Revisão de literatura.	A argumentação deixou clara a utilidade e a relevância da prática regular de atividades físicas e, mais especificamente, de exercícios físicos para a prevenção e o tratamento da HA. O treinamento resistido deve ser feito em complemento ao aeróbico.
Nóbrega et. al. (2011).	Determinar o mecanismo hemodinâmico da hipotensão após o exercício contra resistência de baixa intensidade, em indivíduos com hipertensão estágio I não tratados.	Vinte homens com hipertensão estágio I, sem tratamento medicamentoso, sedentários, sem doenças, exceto hipertensão.	A hipotensão após a realização do exercício contra resistência pode ser decorrente da queda da resistência vascular e sinaliza a existência de benefícios na realização desta modalidade.
Schenkel et. al. (2011).	Avaliar o comportamento da PA após uma sessão de dança de salão e de caminhada em indivíduos hipertensos.	Oito hipertensos sedentários sob o uso de anti-hipertensivos foram selecionados de forma intencional. Posteriormente, foram avaliados aleatoriamente por meio da monitorização ambulatorial de pressão arterial (MAPA) durante 22 horas.	O comportamento da pressão arterial foi semelhante no dia sem exercício, após única sessão de caminhada e de dança de salão.

4. DISCUSSÃO

Pressão sanguínea arterial é um produto do débito cardíaco pela resistência vascular sistêmica. Portanto, os determinantes da pressão sanguínea incluem fatores que afetam tanto o débito cardíaco quanto a fisiologia vascular arteriolar. (CHRISTOFARO, 2008).

Já a hipertensão arterial sistêmica, popularmente conhecida como pressão alta, é uma patologia que fere os vasos sanguíneos, além de interferir no bom funcionamento dos olhos, cérebro, coração, podendo causar inclusive paralisação dos rins. É diagnosticada quando após frequentes verificações e diferentes exames a medida se mantém insistentemente acima de 140 por 90 mmHg. Em 90% dos casos esta doença é hereditária, porém há vários outros fatores que incidem na HAS. Tais como: consumo de fumo, de bebidas alcoólicas, obesidade, estresse, grande consumo de sódio, níveis elevados de colesterol, sedentarismo, etnia e outras doenças como diabetes e dislipidemias. (RIERA, 2005).

De acordo com o Ministério da Saúde a hipertensão arterial sistêmica é a doença mais comum entre as patologias cardiovasculares. Sendo dividida em HAS Essencial e HAS Secundária. A HAS Essencial caracteriza-se quando não se sabe da existência de alguma causa, e a HAS Secundária é quando há uma causa conhecida, como disfunções hormonais e síndromes como: hiperplasia adrenal, hipo ou hipertireoidismo, síndrome de Cushing, acromegalia, apneia obstrutiva do sono, hipertensão gestacional. É também um dos principais fatores de risco para o AVC, infarto agudo do miocárdio e outras complicações. Por ser em grande parte do tempo assintomática a HAS tem seu diagnóstico e tratamento frequentemente negligenciados.

A patogênese da HAS essencial é multifatorial e de grande complexidade. Muitos fatores influenciam a PA para promover a perfusão sanguínea correta para todo o corpo. Esses fatores incluem: reatividade vascular, calibre e elasticidade dos vasos, mediadores humorais, volume e viscosidade do sangue, débito cardíaco e estímulos neurológicos. É resultante da diminuição da resistência vascular periférica e consequente hiperestimulação cardíaca pela atividade adrenérgica e desequilíbrio no cálcio da musculatura lisa endotelial, débito cardíaco normal ou reduzido e elevada resistência vascular periférica devido ao aumento da reatividade vascular e,

aumento na reabsorção de sal e água pelos rins o que aumenta o volume sanguíneo circulante. Além dos mecanismos ligados aos hormônios. No entanto, os mecanismos de ação ainda não são completamente conhecidos. (CASONATTO, 2009).

Entretanto, levando-se em consideração a multifatorialidade da hipertensão arterial, é importante citar a participação do SNS (Sistema Nervoso Simpático) em sua patogênese, muito embora não seja de caráter exclusivo, há bastantes evidências que demonstram a elevação de sua atividade. Isso se dá através do sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) somado além do SNS ao ADH gerando os sistemas neuro-hormonais de compensação cardiovascular. (MONTEIRO, 2004).

O SRAA é definido como uma cadeia endócrina na qual cada substância é produzida por órgãos diferentes, com a finalidade de manter a estabilidade hemodinâmica. No corpo humano há dois tipos de sistemas renina-angiotensina: o circulante e o local. Este último provavelmente é o que desempenha papel fundamental na homeostase circulatória.

No SRAA circulante, o angiotensinogênio é fabricado hepaticamente, este necessita de glicocorticoide do córtex adrenal e estrógeno das gônadas; então a renina é liberada pelos rins, enquanto que a ECA (enzima de conversão de angiotensina I em angiotensina II) localiza-se no endotélio vascular de múltiplos órgãos. A aldosterona é liberada pelo córtex supra-renal estimulado pela angiotensina II. Uma vez que todo este processo foi iniciado, é liberada a angiotensina I e a angiotensina II, que circula por todo o corpo através da corrente sanguínea ativando suas estruturas-alvo: vasos sanguíneos, principalmente arteríolas e veias sistêmicas, além dos rins, coração, supra-renais e o SNS.

A função principal que rege o funcionamento do sistema é fundamentalmente reagir a uma instabilidade hemodinâmica e prevenir a diminuição da perfusão tecidual sistêmica. Ocorre de modo a reduzir a tendência à hipotensão arterial mediante a indução da vasoconstrição arteriolar periférica e crescimento da volemia através de retenção renal de sódio (função da aldosterona) e água (papel da ADH-vasopressina). (BATISTA, 2000).

Em alguns casos a prática de exercício é capaz de gerar um determinado controle da PA independente do uso de fármacos, e em outros casos, há a

possibilidade de diminuir a dosagem e/ou o número de drogas utilizadas. (KETELHUT, 2004).

É importante frisar que, como todo e qualquer procedimento terapêutico, uma parte das pessoas que possuem HAS não alcança uma diminuição da pressão arterial com o treinamento aeróbico, o que pode ter ligação com mudanças no sistema renina-angiotensina-aldosterona individual de cada um. Entretanto, os efeitos hipotensores do treinamento aeróbico são indiscutíveis, sendo considerados pelo ACSM como uma evidência de nível A. Por isso, os exercícios aeróbicos são indicados como mais adequados para quem possui HAS. (GALVÃO, 1998; FERREIRA, 2005).

Publicado em 2004, pelo *American College of Sports Medicine*, foram evidenciadas as seguintes afirmações: exercícios aerobiamente dinâmicos diminuem a PA de repouso tanto em indivíduos com pressão arterial normal como nos portadores de hipertensão arterial sistêmica (evidência de categoria A); a redução da PA advindas de exercício físico regular é mais evidente em hipertensos do que em normotensos (evidência de categoria B); exercícios aeróbicos regulares reduzem tanto a pressão arterial de ambulatório quanto a pressão submáxima de esforço (evidência de categoria B).

Por esta razão, possuir o hábito de praticar atividade física regularmente interfere na diminuição de diversos fatores de risco, melhora a qualidade de vida e é inversamente proporcional ao aparecimento de doenças crônicas degenerativas. Autores associaram a diminuição da PA com exercícios aeróbicos, tanto da PA de repouso como durante a prática da atividade. Há controvérsias sobre o trabalho de força, entretanto é bem sabido que exercícios de resistência muscular, fortalece o miocárdio, aumenta a taxa metabólica de repouso além de diminuir a resistência vascular periférica. (SIMÃO, 2005; PESCATELLO, 2001).

Muito embora não esteja comprovado os efeitos hipotensores a longo prazo, é necessário frisar que, absolutamente nenhum estudo pôde comprovar aumento da pressão arterial de repouso com o treinamento de força. Além do quê, este se mostra eficiente e operante em reduzir a elevação da PA. Porém, faz-se necessário reafirmar que naturalmente no momento de execução do trabalho de força ocorre uma elevação contundente de hipertensão, o que de fato é um risco para o portador da HAS, já que eventos como esse pode ocasionar o rompimento de aneurismas antes já existentes, podendo causar até um AVC. Portanto, é importante que isto

seja observado e tratado com toda cautela, já que pessoas hipertensas tem maior probabilidade de ter aneurismas do que as normotensas. Por isso, o treino com sobrecarga muscular não é o priorizado para o tratamento da hipertensão, porém, diante dos benefícios fornecidos por ele para a saúde de modo geral, é indicado como coadjuvante aos treinos aeróbicos para portadores de HAS. (KELLEY, 1997; NÓBREGA, 2011; MEDINA, 2010).

Já em relação à duração dos exercícios, estudos comprovam que tanto os de longa como de curta duração, são favoráveis ao surgimento da hipotensão pós-exercício. Esta informação corrobora com outras pesquisas disponíveis na literatura, apesar de grande parte apresentar variáveis importantes diferentes metodologicamente, não favorecendo comparações nem permitindo equiparações. (SCHENKEL, 2011; KELLEY, 2000; CHRISTOFARO, 2008; HALLIWILL, 2002).

Outros benefícios do exercício físico também são de suma importância para quem tem HAS, pois favorecem a diminuição de complicações e dificuldades orgânicas. Tais como: emagrecimento combatendo a obesidade; fortalecimento do sistema imune; diminui o estresse, o cansaço e a ansiedade reduzindo o risco de depressão; melhorar a circulação sanguínea através da otimização da perfusão capilar, concomitantemente diminuição da pressão arterial; aumenta o metabolismo; aumenta a densidade óssea prevenindo a osteoporose nos mais idosos e prevenindo nos mais jovens; aumenta a disposição e o bom humor, por consequência maior liberação de endorfina que tem o efeito oposto ao da adrenalina (aumento da frequência cardíaca e da pressão arterial); favorece a interação social que ajuda na descontração (também em ligação com endorfinas); melhora a diabetes, por aumentar a resistência à insulina (para quem tem este agravante); diminui as varizes e os impactos de outras doenças cardiovasculares; melhora a respiração e a capacidade respiratória, sendo assim, a oxigenação sanguínea irá também melhorar; diminui inchaços nas pernas pela melhoria do retorno venoso; diminuindo a falta de ar para quem possui esta complicação; otimiza a capacidade cardíaca e, reduz as alterações no colesterol. (NEGRÃO, 2002).

5. CONCLUSÃO

Além de prevenir a hipertensão arterial sistêmica, a prática regular de exercício físico é uma alternativa de tratamento segura e saudável, pois potencializa o tratamento feito com fármacos e minimizam os efeitos colaterais, e evita que os que já possuem pré-hipertensão a desenvolvam.

Contudo, a quantidade de pesquisa e estudos voltados para este tipo de trabalho é pouco significativa. A grande maioria destes ainda apresentam muitas limitações e resultados por demasiado incompletos e questionáveis, principalmente os relacionados ao trabalho de força.

Por fim, são indiscutíveis os benefícios que o exercício físico pode proporcionar aqueles que possuem HAS. São inúmeros fatores, variáveis e complicações que podem ser controladas e otimizadas com a prática regular da atividade física, além de ser um método não invasivo, que se bem trabalhado e sistematizado corretamente, pode se caracterizar como tratamento e/ou prevenção para os portadores desta doença.

6. REFERÊNCIAS

BATISTA, Marcelo Costa. Sistema renina-angiotensina-aldosterona e acidente vascular encefálico. **Revista Brasileira de Hipertensão**, São Paulo, v. 7,, p.243-249, set. 2000.

CHRISTOFARO, Diego Giulliano Destro et al. Efeito da Duração do Exercício Aeróbio sobre as Respostas Hipotensivas Agudas Pós-Exercício. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro: (SOCERJ)**, Londrina, p.404-408, dez. 2008.

KELLEY, George. Dynamic resistance exercise and resting blood pressure in adults: a meta-analysis. **American Physiological Society**, Illinois, p.1559-1565, 1997.

KELLEY, Kristi Sharpe; KELLEY, George A. Progressive Resistance Exercise and Resting Blood Pressure: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. **Journal American Heart Association**, Illinois, p.838-843, 2000.

KETELHUT, Rg. Regular exercise as an effective approach in antihypertensive therapy. **Journal Of Science And Medicine In Sport**, Berlin, p.4-8, jan. 2004.

CHRISPINO, Thaís C et al. Efeito hipotensivo após exercício contra-resistência em indivíduos hipertensos estágio 1 não tratados. **Revista Brasileira de Cardiologia**, Niterói, p.61-63, ago. 2011.

LIMA, Eliudem Galvão. Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial em Indivíduos com Resposta Exagerada dos Níveis Pressóricos em Esforço. Influência do Condicionamento Físico. **Arquivo Brasileiro Cardiologia**, Vitória, v. 70, p.243-249, 1998.

MEDINA, Fabio Leandro et al. Atividade física: impacto sobre a pressão arterial. **Revista Brasileira de Hipertensão**, São Paulo, v. 17, p.103-106, 2010.

MONTEIRO, Maria de Fátima. Exercício físico e o controle da pressão arterial. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Recife, v. 10, p.513-516, 2004.

NEGRÃO, Carlos Eduardo et al. Postexercise blood pressure reduction in elderly hypertensive patients. **Journal Of The American College Of Cardiology**, São Paulo, p.676-682, jan. 2002.

PESCATELLO, Linda S. The aftereffects of dynamic exercise on ambulatory blood pressure. **Medicine & Science In Sports & Exercise**, Boston, p.1855-1861, 2001.

POLITO, Marcos Doederlein; CASONATTO, Juliano. Hipotensão Pós-exercício Aeróbio: Uma Revisão Sistemática. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Londrina, v. 15, n. 2, p.151-158, abr. 2009.

RIERA, Andrés Ricardo Pérez et al. **Benefícios do exercício físico na Hipertensão Arterial**. 4º Congresso Virtual de Cardiologia - 2005. Disponível em: <<http://www.fac.org.ar/ccvc/llave/c112/c112.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2012.

SCHENKEL, Isabel de Castro et al. Comportamento da Pressão Arterial em Hipertensos após Única Sessão de Caminhada e de Dança de Salão: estudo preliminar. **Revista Brasileira de Cardiologia**, Florianópolis, p.26-32, fev. 2011.

SENITKO, Annette N. Influence of endurance exercise training status and gender on postexercise hypotension. **Journal Of Applied Physiology**, Minnesota, p.2368-2374, fev. 2002.

SIMÃO, Roberto et al. Comportamento subagudo da pressão arterial após o treinamento de força em hipertensos controlados. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Rio de Janeiro, v. 11, p.337-340, 2005.