

## **BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO FÍSICO EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA**

### **EXERCISE BENEFITS IN INDIVIDUALS HYPERTENSION PATIENTS BLOOD SYSTEMIC**

Rafaela Ester Galisteu da Silva<sup>1</sup>, Eliziane das Chagas dos Santos<sup>2</sup>, Karoline Lima Moreira<sup>3</sup>, Eliane Elicker<sup>4</sup>

1. Fisioterapeuta, Mestra em Saúde Coletiva pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Canoas, Rio Grande do Sul, Docente da Universidade Federal do Acre (UFAC), Campus Rio Branco;
2. Fisioterapeuta, graduada pela Faculdade Integrada Aparício Carvalho (FIMCA), Porto Velho, Rondônia;
3. Fisioterapeuta, Docente da Faculdade Integrada Aparício Carvalho (FIMCA), Porto Velho, Rondônia;
4. Educadora Física, Mestra em Saúde Coletiva pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Canoas, Rio Grande do Sul, Docente da União Educacional do Norte (UNINORTE).

#### **RESUMO**

O presente estudo teve como objetivo analisar os benefícios do exercício físico em mulheres com hipertensão arterial sistêmica primária de grau leve à moderado, participantes do Programa de Saúde Coletiva realizado durante o estágio supervisionado do curso de fisioterapia nas faculdades Integradas Aparício Carvalho-FIMCA em Porto Velho – RO. Um estudo experimental, que avaliou cinco participantes do sexo feminino, com idade entre 43 à 67 anos. Como critério de inclusão utilizamos pacientes portadoras de hipertensão arterial sistêmica, participantes do Programa de Saúde Coletiva no período de no mínimo 3 meses, fazendo uso de medicação anti-hipertensiva. Sendo previamente avaliadas, foram submetidas ao protocolo de reabilitação fase III, que consistia em caminhada leve a moderada, por 2 vezes semanais, no período de 3 meses, duração de aproximadamente 60 minutos dividida em aquecimento, exercício e desaquecimento, e aferidas as variáveis pressão arterial (PA) e frequência cardíaca (FC) antes, durante e depois da caminhada a fim de analisar o comportamento das mesmas. Obteve-se como resultado redução dos valores de pressão arterial diastólica (PAD), enquanto na pressão arterial sistólica (PAS) e na FC houve aumento desses valores. Conclui-se que apesar dos resultados contraditórios em algumas variáveis o exercício físico realizado de forma regular promove redução dos níveis pressóricos a ponto de prevenir complicações da HAS e melhorar a qualidade de vida, sendo importante o controle dos critérios de prescrição do exercício.

**Palavras chaves:** Exercício Físico, Hipertensão arterial sistêmica e Adaptações.

#### **ABSTRACT**

This study aimed to analyze the benefits of exercise in women with primary hypertension mild to moderate, participants of the Public Health Programme held during the supervised training course of physiotherapy in the integrated Aparicio Carvalho FIMCA colleges in Porto Velho - RO. An experimental study, which evaluated with five female participants, aged 43 to 67 years. Inclusion criteria used patients with hypertension, participants of the Public Health Program from at least 3 months, making use of antihypertensive medication. As previously assessed, were submitted to rehabilitation protocol phase III, which consisted of mild to moderate walk for 2 times a week, the 3-month period, lasting about 60 minutes divided into heating, exercise and cool-down, and measured arterial pressure (BP) and heart rate (HR) before, during and after the walk in order to analyze the behavior of the same. Through graphs and tables, was obtained as a result reduction in diastolic blood pressure (DBP), while systolic blood pressure (SBP) and HR, there was an increase in these values, where he hoped -If exactly the opposite, but the individual results obtained a reduction in SBP by 60%, decreased DBP by 80% and increased heart rate at 100%. It is

concluded that the regularly performed physical exercise reduces blood pressure levels as to prevent complications of hypertension and improve quality of life.

**Key words:** Exercise, Hypertension and Adaptations.

## 1. INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial é uma patologia de causa desconhecida e silenciosa em 90% dos casos, que afeta grande parte da população brasileira levando a complicações sérias como acidentes vasculares em aproximadamente 40% dos casos, insuficiência cardíaca em 25%, e renal em também 25%, dentre outros sistemas vitais afetados [1].

Tratando e/ou controlando a hipertensão o indivíduo estará prevenindo as patologias que se seguem a ela, porém, como a hipertensão não é um fator ainda tão preocupante para a população, haja vista que a atenção a saúde em geral não é devidamente dada, a patologia passa a princípio despercebida ao diagnóstico clínico [2]. Se ignorada poderá levar a complicações em órgãos vitais, quando na maioria dos casos, só assim é detectada.

A relevância da hipertensão arterial como importante fator de risco cardiovascular, sua alta prevalência mundial e o aumento da probabilidade de desfechos circulatórios fatais ou não-fatais quando a ela estão associados outros fatores de risco, tornam muito importante o conhecimento de sua ocorrência nacional e regional, assim

como a correlação com outros possíveis fatores potencialmente desencadeantes de eventos cardiocirculatórios [3].

Fatores como esse é que fazem de grande importância as pesquisas de foco preventivo, de orientação e principalmente educativo na adesão ao tratamento dos hipertensos, em busca de uma solução acessível a essa grande população hipertensiva, pois o mesmo é realizado durante toda a vida, trazendo altos custos financeiros tanto para o próprio indivíduo quanto principalmente para o Sistema Único de Saúde.

Prevenir seria a melhor solução, e uma das mais econômicas seria a prática de exercício físico, sendo também uma das mais acessíveis. Além disso, ainda temos como benefícios, os importantes efeitos fisiológicos gerados pelas adaptações decorrentes da prática de exercício físico, dentre eles, a redução da pressão arterial de repouso e a prevenção de complicações da hipertensão estão entre os mais interessantes para o presente estudo [4].

Assim, o exercício físico vem sendo integrado como uma das principais ações terapêuticas do paciente hipertenso, associado ao tratamento medicamentoso, modificações de hábitos alimentares e comportamentais.

Em relação aos efeitos do exercício físico sobre a pressão arterial há afirmativas na literatura de que o treinamento físico leva à diminuição da pressão arterial de repouso. Um estudo realizado pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro em 2003 demonstra através de pesquisas realizadas no laboratório de atividade física e promoção da saúde-Labsau, o efeito hipotensor do exercício agudo [5], mostrando que cada vez se torna mais claro a eficácia de exercício, associado a uma boa alimentação, causando uma melhora significativa tanto na pressão sistólica, quanto na diastólica em hipertensos limítrofes.

Desta forma, este estudo teve como objetivo geral analisar os benefícios do exercício físico em mulheres com hipertensão arterial sistêmica primária. E partindo desse princípio avaliar as adaptações da pressão arterial sistólica, diastólica, e frequência cardíaca em mulheres portadoras de hipertensão arterial sistêmica, após o exercício físico.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo caracterizou-se por um estudo experimental [6]. A pesquisa foi realizada na quadra poliesportiva das Faculdades Integradas Aparício de Carvalho - FIMCA de Porto Velho, com cinco pacientes portadoras de hipertensão arterial sistêmica, do sexo feminino, com idade média de 56 anos, participantes do programa de Saúde

Coletiva realizado durante o estágio supervisionado do curso de fisioterapia.

Como critério de inclusão participaram mulheres pacientes portadoras de hipertensão arterial sistêmica de grau leve à moderado, que faziam utilização de medicação anti-hipertensiva e que participavam do estágio supervisionado de saúde coletiva num período mínimo de três meses.

Foram considerados como critérios de exclusão pacientes com hipertensão arterial sistêmica grave, hipertensão arterial secundária, e pacientes com limitações funcionais que não permitiam a realização do exercício físico.

Para a coleta dos dados foram utilizados os seguintes instrumentos:

- Ficha de avaliação fisioterapêutica: para conhecimento dos hábitos de vida, volume de atividade física diária, condições de saúde pregressas e atuais e confirmação do diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica leve e moderada;
- Antes de iniciar a coleta de dados foi necessária a aplicação do teste de caminhada de seis minutos (TC6), tendo como objetivo analisar a aptidão física do indivíduo. O teste consiste em caminhar em ritmo próprio, sozinho, durante seis minutos. Geralmente utiliza-se um

corredor plano de 30 metros de comprimento, demarcados de 3 em 3 metros sem obstáculos, onde o momento de fazer uma curva deve ser marcado com um cone, sendo aferido a pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC) e frequência respiratória (FR), antes e depois da caminhada;

- Aferição da pressão arterial e frequência cardíaca: a aferição da frequência cardíaca foi realizada em repouso, a cada cinco minutos durante o exercício e novamente em repouso após o exercício. A pressão arterial foi aferida antes e após o exercício.

Os objetivos da aferição de ambas as variáveis são controlar a intensidade do exercício físico e avaliar as adaptações do exercício após 12 semanas de reabilitação.

Os materiais utilizados para coleta dos dados foram: Prancheta, esfigmomanômetro mecânico adulto da marca SOLIDOR, de 22 a 28 cm, ML 035 1999 e estetoscópio da marca PREMIUM, cânula dupla e diafragma duplo.

A pesquisa passou pelo comitê de ética em pesquisa envolvendo seres humanos – CEP FIMCA, nº CAAE 0049.0.382.000-10.

Após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido a coleta de dados transcorreu da seguinte forma:

- Primeira etapa: após a realização da ficha de avaliação fisioterapêutica, todas as participantes se submeteram ao teste de seis minutos, assim como avaliação de sinais vitais, sendo liberadas para prática de exercício;
- Segunda etapa: após a realização do teste de seis minutos somente no primeiro dia, foi calculado a frequência cardíaca de trabalho (FCT) individualmente, que consiste em calcular e determinar a frequência cardíaca submáxima, a fim de prevenir um esforço cardiovascular exacerbado, utilizando a fórmula de Karvonen.
- Terceira etapa: Reabilitação Cardiovascular Fase III (exercício físico) que foi realizado num período de 12 semanas, com frequência semanal de 2 vezes e duração de 50 minutos cada sessão.

Assim as participantes iniciaram o programa de acordo com as diretrizes a seguir:

## 2.1 AQUECIMENTO

No aquecimento foram realizados exercícios isotônicos gerais e alongamentos

dos principais grupos musculares, com duração de aproximadamente 15 minutos.

## 2.2 ENDURANCE

Esta etapa constituiu de exercícios aeróbios através de caminhada, com duração aproximada de 20 minutos. O tempo de exercício foi determinado pela prescrição individual de cada paciente.

## 2.3 DESAQUECIMENTO

Foram realizados exercícios isotônicos gerais e alongamentos com duração aproximada de 15 minutos.

A frequência cardíaca foi aferida em repouso no início e no final do exercício e a cada 5 minutos durante o mesmo. A pressão arterial foi aferida em repouso antes e após o exercício.

- Quarta etapa: Decorrido o período de reabilitação cardiovascular fase III – as voluntárias foram submetidas, novamente, a

avaliação de desempenho cardiorrespiratório (Teste de caminhada 6 min), seguindo as mesmas características da realizada previamente a mesma. Com os objetivos de quantificar a evolução e adaptações cardiorrespiratórias induzidas pelo exercício físico aeróbio, as quais foram submetidas.

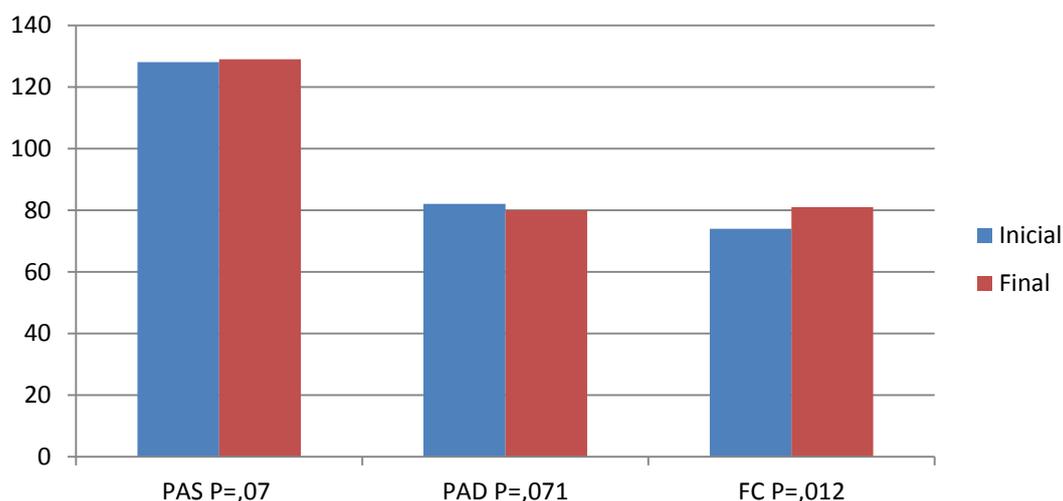
## 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados foram testados quanto à distribuição de normalidade por meio do teste Shapiro-Wilk. As análises foram feitas de modo quantitativo utilizando o programa SPSS® versão 15.0., com representação gráfica e de tabelas que apresentem os resultados obtidos em campo e em percentuais.

As variáveis foram expressas em média e desvio-padrão. Para comparação entre os valores iniciais e finais da pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD) e frequência cardíaca (FC), foi usado o teste t para amostras dependentes. A significância estatística foi estipulada em 5%.

**Tabela 1.** Médias individuais e gerais e desvio-padrão das variáveis Pressão Arterial Sistólica Inicial (PAS<sub>i</sub>), Pressão Arterial Sistólica Final (PAS<sub>f</sub>), Pressão Arterial Diastólica Inicial (PAD<sub>i</sub>), Pressão Arterial Distólia Final (PAD<sub>f</sub>), Frequência Cardíaca Inicial (FC<sub>i</sub>) e Frequência Cardíaca Final (FC<sub>f</sub>).

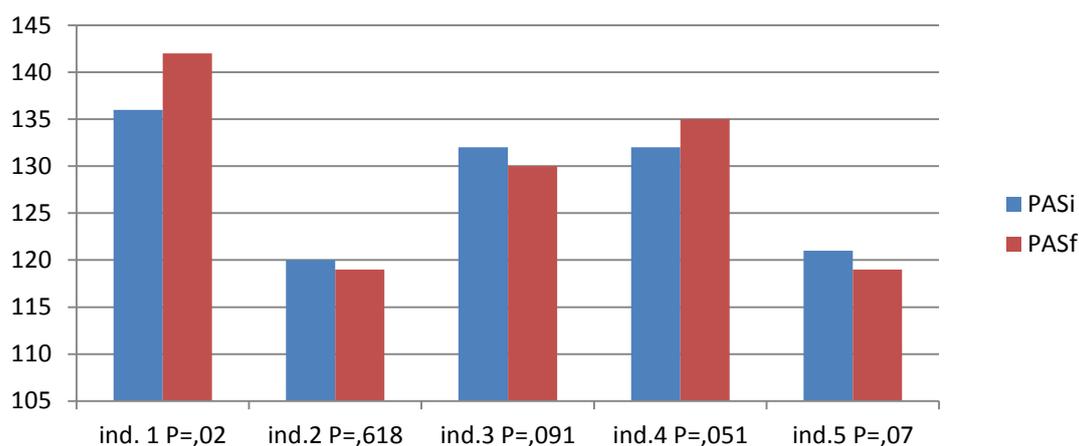
Indivíduo	PAS <sub>i</sub> (mmHg)	PAS <sub>f</sub> (mmHg)	PAD <sub>i</sub> (mmHg)	PAD <sub>f</sub> (mmHg)	FC <sub>i</sub> (bpm)	FC <sub>f</sub> (bpm)
<b>1</b>	136,09	142,00	85,09	83,96	68,91	70,87
<b>2</b>	120,43	119,48	91,52	88,48	89,48	90,61
<b>3</b>	132,78	130,30	81,35	76,57	85,65	90,04
<b>4</b>	132,65	135,78	78,48	79,13	63,87	82,83
<b>5</b>	121,87	119,65	75,65	73,00	65,65	71,43
<b>Média</b>	128,76	129,44	82,41	80,22	74,71	81,15
<b>DP</b>	7,225	10,075	6,245	5,891	12,083	9,788



**Gráfico 1.** Valores referentes às médias das variáveis pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica e frequência cardíaca iniciais e finais ao programa de reabilitação cardiovascular, fase III.

Comparada as médias da Pressão Arterial Diastólica inicial (82,41 mmHg) e a final (80,22 mmHg), observa-se uma redução dos valores, enquanto a Pressão Arterial Sistólica inicial (128,76 mmHg) e a final

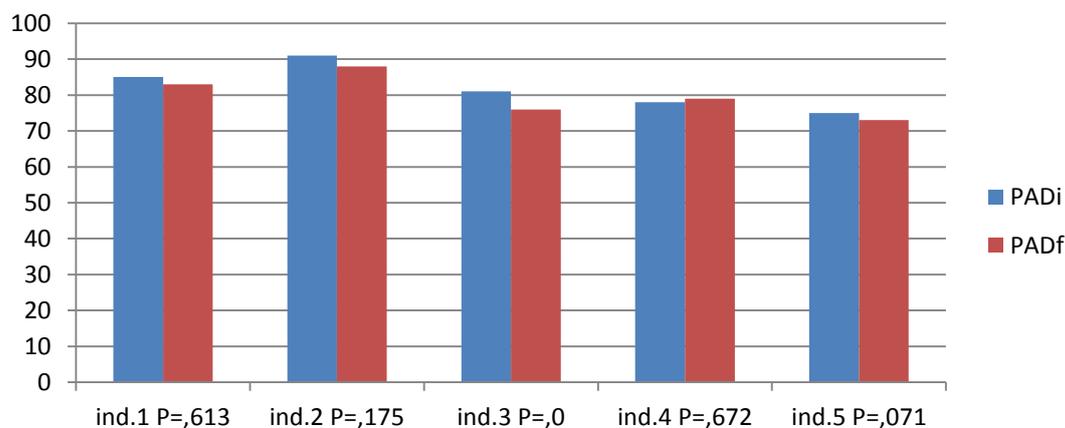
(129,44 mmHg), Frequência Cardíaca inicial (74,71 bpm) e a final (81,15 bpm), observa-se um aumento desses valores. Porém segundo a estatística o resultado não foi significativo.



**Gráfico 2.** Comparações dos valores referentes à variável Pressão Arterial Sistólica inicial e final

De acordo com o gráfico 2, verificou-se que 60% da amostra obteve diminuição do

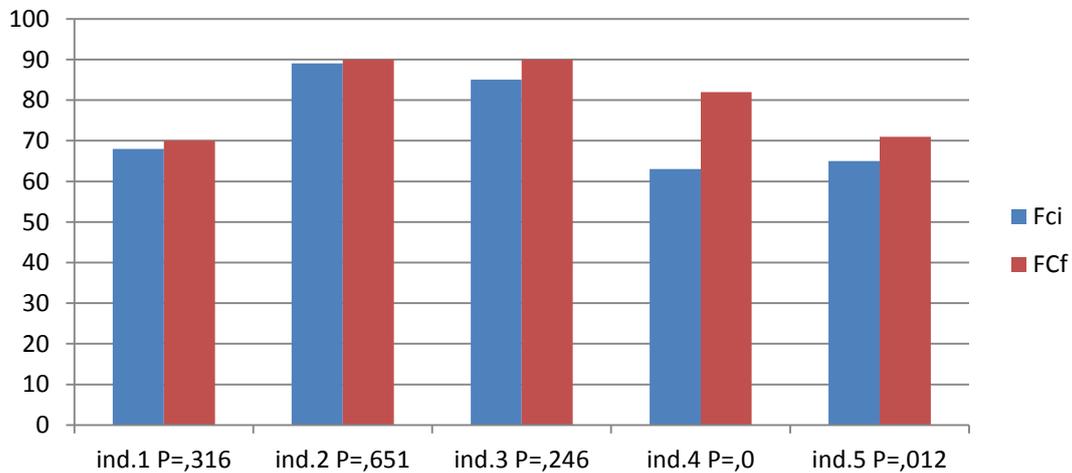
nível da PAS e 40% da amostra obteve um aumento do nível da PAS.



**Gráfico 3.** Comparações dos valores referentes à variável Pressão Arterial Diastólica inicial e final.

De acordo com o gráfico 3, verificou-se que 80% da amostra obteve diminuição do

nível da PAD e 20% da amostra obteve um aumento do nível da PAD.



**Gráfico 4.** Comparações dos valores referentes à variável Frequência Cardíaca inicial e final.

De acordo com o gráfico 4, verificou-se que todos os indivíduos obtiveram um aumento do nível da FC.

No presente trabalho realizou-se o estudo das adaptações cardiorrespiratórias, em mulheres portadoras de hipertensão arterial sistêmica de grau leve a moderado, que faziam parte do programa de Saúde Coletiva, sendo submetidas a um protocolo específico realizado durante o programa de reabilitação fase III. Com isso, avalia-se o efeito de um protocolo de exercício físico para a prevenção e controle da Hipertensão Arterial Sistêmica.

A relação entre exercício físico e hipertensão vem sendo objeto de vários estudos no decorrer dos anos, pois há na literatura estudos que concordam que o

treinamento físico leva a uma diminuição da pressão arterial [7] promovendo efeitos iniciais agudos como o aumento da frequência cardíaca, do débito cardíaco, da resistência vascular periférica, da pressão arterial sistólica e da manutenção ou diminuição da diastólica, dentre outros.

Assim, para suprir a nova demanda metabólica, várias adaptações fisiológicas são necessárias, seriam os efeitos crônicos, dentre eles, referentes à função cardiovascular durante o exercício e a redução dos níveis pressóricos por mais tempo [8].

Entretanto, este estudo mostrou resultados parcialmente contrários aos que se esperava, e do que a literatura afirma diante dos efeitos crônicos adaptativos do exercício

após um período de três meses de treinamento, isso se analisarmos o comportamento das médias das variáveis em geral, como podemos observar na tabela 1 e gráfico 1, na comparação das médias das variáveis ocorreu um aumento da pressão arterial sistólica e da frequência cardíaca, enquanto que na pressão arterial diastólica ocorreu uma diminuição.

Essas características são semelhantes aos efeitos agudos e não crônicos, isso é justificado, haja visto que os dados coletados nesse estudo não foram aferidos por um único pesquisador, pois os mesmos eram estagiários, portanto aprendizes, e faziam parte do estágio supervisionado do Programa de Saúde Coletiva.

Outra razão para tal seria a grande evasão das pacientes durante a realização do programa de forma rigorosamente efetiva, para que ocorresse uma maior eficácia nos efeitos cardiovasculares é necessário que o mesmo tenha uma regularidade.

Negrão [9] detalha ainda esse efeito hipotensor, pois segundo o autor no organismo sujeito a reduções dos níveis pressóricos, ocorrerá um aumento da liberação de prostaglandina *E*, por ser um hormônio vasodilatador reduz a resistência vascular periférica e conseqüentemente diminui a frequência cardíaca (bradicardia de repouso), resultando na diminuição dos níveis pressóricos. Além disso ocorrera um aumento

de espessura da câmara do ventrículo esquerdo (maior contratilidade do músculo), por isso um maior volume diastólico final.

Segundo experiência de Brandão Randon et al. [10], esse efeito hipotensor pode perdurar por até 22 horas após uma sessão aguda de exercício físico dinâmico, realizada na intensidade de 50% do consumo de oxigênio de pico.

Em relação às variáveis pressão arterial sistólica inicial e final, analisando os valores de cada paciente, podemos observar no gráfico 2 que 60% da amostra obteve diminuição do nível da PAS e 40% da amostra obteve um aumento do nível da PAS. Assim como na variável pressão arterial diastólica inicial e final, verifica-se no gráfico 3 que 80% da amostra obteve diminuição do nível da PAD e 20% da amostra obteve um aumento do nível da PAD.

Para análise geral utilizamos a soma das médias, com isso ocorreu que no resultado a PAS e FC aumentaram, quando teriam que diminuir, porém temos que levar em conta que segundo a estatística de significância do teste t, constatou resultado não significativo, ou seja, o aumento não foi significativo. E ainda se analisarmos individualmente verifica-se um resultado parcialmente satisfatório, pois a PAS e PAD diminuíram. O fato de que o teste de significância acusa resultado não significativo pode ser explicado pelo número da amostra, sendo a mesma em

numero reduzido de apenas cinco, interferindo assim nos resultados.

Já na variável frequência cardíaca inicial e final, o gráfico 4 demonstra através de análise também individual, que 100% dos indivíduos obtiveram um aumento do nível de frequência cardíaca de repouso, diferente do que se esperava em um protocolo de reabilitação fase III.

Apesar de estar bem claro na literatura a redução da PA pós-exercício, em relação a FC há estudos com opiniões controversas. Em alguns estudos foi observada diminuição da frequência cardíaca pós-exercício [11], enquanto que em outros estudos foi observado aumento [12]. Além disso, a redução da FC não acompanha a redução da PA quando realizado exercício de intensidade leve. Por outro lado, o aumento da FC concomitante à redução da PA tem sido observado após a execução de exercícios moderados e intensos, ou seja, isso significa dizer que o comportamento da FC possui intima ligação com a intensidade com que é realizado o exercício físico [13].

Apesar de ser evidenciado o efeito hipotensor pós exercício em outras populações estudadas, o mesmo mostra-se muito influenciado pela população alvo analisada, além de algumas pesquisas ainda mostrarem influência genética na redução da pressão arterial com o treinamento físico, como é demonstrado em um estudo onde

foram submetidos 64 japoneses com hipertensão arterial moderada a treinamento físico. Investigaram a associação entre o polimorfismo do gene de enzima conversora de angiotensina (ECA) e a resposta depressora provocada pelo treinamento físico aeróbio [14].

Tais autores observaram que, após 10 semanas de treinamento físico em cicloergometro, os níveis de pressão arterial sistólica, diastólica e media estavam significativamente diminuídos somente nos pacientes portadores do genótipo II ou ID da ECA, e não nos pacientes portadores de genótipo DD da ECA. Esses resultados evidenciam que fatores genéticos podem influenciar na heterogeneidade da resposta depressora da pressão arterial com treinamento físico [14].

Outro fator que pode ter influência direta no efeito hipotensor através do exercício é a adesão ao tratamento não farmacológico, mais especificamente o exercício físico, como demonstra um estudo realizado com participantes do programa HIPERDIA (Programa de Hipertensão e Diabetes) em Cacoal-RO, a evasão dos pacientes durante o trabalho de reabilitação fase III antes do período de três meses é grande, fato que impossibilita o pesquisador e o paciente obter resultados satisfatórios [15].

O exercício físico provoca uma série de respostas fisiológicas, resultantes de

adaptações autonômicas e hemodinâmicas que vão influenciar o sistema cardiovascular. Diversos estudos demonstraram o seu efeito benéfico sobre a pressão arterial. Sendo a hipertensão arterial sistêmica uma entidade de alta prevalência e elevada morbimortalidade na população, o exercício físico tem importante papel como elemento não medicamentoso para o seu controle ou como coadjuvante ao tratamento farmacológico [16].

Farinatti [17] em estudo comparativo com grupo experimental de 26 homens e 52 mulheres hipertensas ( previamente orientados e avaliados) e um grupo controle (não orientado mas avaliado), com 9 homens e 7 mulheres, idade entre 25 e 77 anos, submetidos a um programa domiciliar, sendo orientados previamente pelos pesquisadores a pratica de exercício aeróbico (30 min., 3 vezes por semana por 4 meses) sem a supervisão constante, com isso avaliou-se no termino dos 4 meses a PA de repouso, sendo que o grupo experimental obteve melhores resultados, redução de 6 mmHg e 9 mmHg para pressão arterial sistólica e diastólica respectivamente, isso significa que exercícios não supervisionados também podem exercer efeito positivo sobre a PA de repouso, porém é importante lembrar que exercícios físicos sem a supervisão de um profissional capacitado podem gerar lesões musculares, ósseas, dentre outros riscos.

Reis et al. [18] em um estudo prospectivo, cego, cuja amostra foi composta por 41 indivíduos de ambos os sexos, com idade média de  $51,92 \pm 4,53$  anos, os quais foram divididos em dois grupos: G1 (n=21)– submetidos à caminhada livre e exercícios resistidos, durante 60 minutos, de intensidade moderada, 3 vezes por semana, por um período de 15 semanas e G2 (n=20)–grupo controle. Os indivíduos do G1 apresentaram redução estatisticamente significativa nos níveis de PAS (PAS inicial- $132,2 \pm 16,15$ ; PAS final-  $128,4 \pm 14,46$ ) e PAD (PAD inicial- $86,76 \pm 9,66$ ; PAD final- $82,82 \pm 82,82$ ) comparando-se os valores ao início e ao final das quinze semanas, o que não foi observado no G2 (PAS inicial-  $138 \pm 20,41$ ; PAS final-  $138 \pm 15,76$ ; PAD inicial- $86,5 \pm 9,88$ ; PAD final- $88,5 \pm 13,09$ ). Em relação à FC não houve diferença estaticamente significativa em nenhum dos grupos, porém no G1 ocorreu pequena redução desses valores ao longo das 15 semanas (FC inicial- $80,8 \pm 12,09$ ; FC final-  $79,17 \pm 10,27$ ). Concluiu-se, que o protocolo de exercício físico aeróbico associado a exercícios resistidos de intensidade moderada pode contribuir para a redução dos níveis de PAS e PAD.

Mediano et al. [19] analisaram os registros de testes ergométricos de ingresso e de reavaliação realizados por 66 indivíduos (58 mulheres e 8 homens;  $57 + 11$  anos) submetidos à prática de três sessões semanais

de exercícios físicos com duração de 60 minutos, por período médio de 10 (+ 3) meses, onde foram estudadas as respostas de pressão arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD) e frequência cardíaca (FC) em repouso e durante o exercício, além do consumo máximo de oxigênio (VO<sub>2</sub> máx). Observou-se redução estatisticamente significativa para os valores médios de PAS de repouso (-4,9 + 19,8 mmHg), PAD de repouso (-3,3 + 12,9 mmHg) e durante o exercício (-5,1 + 15,1 mmHg) ( $p < 0,05$ ). Além disso, foi encontrada melhora estatisticamente significativa do VO<sub>2</sub> máx (+3,04 + 8,2 mlO<sub>2</sub>/Kg/min). Podemos concluir que um programa de exercícios físicos desenvolvido para indivíduos hipertensos apresentou-se como estratégia efetiva na redução dos níveis tensionais e melhora na aptidão física no grupo estudado.

Em outro estudo com idosos de idade variando entre 60 e 81 anos, mostrou que ao final de 25 semanas realizando um programa de exercícios físicos, observaram considerável redução da pressão sistólica (7,7 mmHg) e diastólica (4,2 mmHg). O treinamento físico de baixa intensidade é observado como um fator hipotensor com elevada expressividade em detrimento das atividades de maior intensidade. Uma atividade moderada entre 40 – 70% do VO<sub>2</sub> máx., com 3 a 5 sessões semanais, e com duração de 15 a 60min, parecem conseguir melhores efeitos para redução da HAS. O exercício físico de baixa e

moderada intensidade, e a aplicação de sessões mais prolongadas, mostraram resultados hipotensores em indivíduos apresentando uma hipertensão leve ou moderada [20].

De acordo com a literatura descrita no presente estudo, pode-se comprovar a eficácia do exercício físico como prevenção e tratamento não medicamentoso para hipertensão arterial sistêmica, e para outras patologias cardiovasculares, desde que seja realizada de forma regular e se possível orientada por profissionais capacitados, com isso reduz-se o risco de mortalidade por consequência de complicações da hipertensão arterial sistêmica, melhorando assim a qualidade de vida.

#### 4. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste estudo não foram conclusivos, quando analisada a média do grupo os resultados apresentaram um pequeno aumento na PAS e na FC, e uma pequena redução na PAD, ambos não foram estatisticamente significativos. Quando analisados individualmente observamos uma diminuição da PAS e PAD e aumento na FC. No entanto, a literatura está repleta de estudos que comprovam a eficácia do exercício físico quando aplicado em indivíduos hipertensos. É importante enfatizar que para que ocorra um efeito hipotensor pós exercício satisfatório

chegando até 22hs após a prática, é de extrema importância o controle de variáveis como intensidade, volume e frequência e que haja o empenho dos participantes. Desta forma, sugere-se que novos estudos sejam realizados com um grupo maior de participantes e onde haja o controle destas variáveis.

### 5. REFERÊNCIAS

- [1] MACHADO, C.A. **O papel das Associações de Assistência aos portadores de hipertensão arterial e das ligas de hipertensão arterial na adesão ao tratamento.** Publicado em Arteriola: Órgão de divulgação científica do instituto “Dante Pazzanese” de Cardiologia. São Paulo-SP. vol 5. n°01. ano: 2003. Cap. 12;
- [2] WEINSTEIN, M.C.; STASON, W.B.; **Hypertension: A Policy Perspective.** Cambridge, MA, Harvard University Press – 1976;
- [3] SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. IV Diretrizes brasileira de hipertensão arterial. **Arq Bras Cardiol**, supl. 4, p. 1-4, 2004.
- [4] BRUM, P.C.; et al. Adaptações Agudas e Crônicas do Exercício Físico no Sistema Cardiovascular. **Rev. Educ. Fis**, v. 18, p. 21-23, 2004.
- [5] POLITO, M.D.; et al; O efeito hipotensivo do exercício de força realizados em intensidades diferentes e mesmo volume de trabalho. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 9, n. 2, 2003.
- [6] MARCONI, M.A; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 6ªed. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2009.
- [7] SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO. **IV Diretriz Brasileira de Hipertensão.** Campos do Jordão: SBH/SBC/SBN, 2002.
- [8] BRUM, P.C.; RONDON, M.U.P.B. Exercício físico como tratamento não-farmacológico da hipertensão arterial. **Rev Bras Hipertens.** v, 10, n.2, 2003.
- [9] NEGRÃO, C.E.; FORJAZ, C.L.M.; BRUM, P.C. **Exercício físico e hipertensão arterial.** Hiperativo, São Paulo, 1994.
- [10] BRANDÃO RONDON, M.U.P.; ALVES, M.J.N.N.; BRAGA, A.M.F.W.; et al. Postexercise blood pressure reduction in elderly hypertensive patients. **JACC**, v.39, p.676-682, 2002.
- [11] CHANDLER, M.P.; RODENBAUGH, D.W.; DICARLO, S.E. Arterial barorefl ex resetting mediates postexercise reductions in arterial pressure and heart rate. **Am J Physiol**, v. 275, p.1627-1634, 1998.
- [12] CLEROUX, J.; KOUAMÉ, N.; NADEAU, A.; COULOMBE, D.; LACOURCIÉRE, Y. Aftereffects of exercise on regional and systemic hemodynamics in hypertension. **Hypertension**, v.19, n.2, p.183-191, 1992.
- [13] NUNES, N.; et al. Hipotensão pós-exercício: mecanismos e influências do exercício físico. **R. bras. Ci e Mov**, v.16, n.1, p. 99-105, 2008.
- [14] ZHANG, B.; SAKAI, I.; MIURA, S.; et al. Association of angiotensin – converting enzyme gene polymorphism with the depressor response to mild exercise therapy in patients with mild to moderate essential hypertension. **Clin Genet**, v.62, p.328-333, 2002.
- [15] PLASTER, W. **Adesão ao tratamento da hipertensão arterial por idosos usuários da unidade básica de saúde**

## Artigos Originais Original Articles

**princesa Isabel em Cacoal-RO.** Dissertação (em Ciências da Saúde. Programa multiinstitucional de pós graduação em ciências da saúde- Convenio rede centro oeste (UNB, UFG, UFMS), 2006.

[16] MONTEIRO, M.F.; FILHO, D.C.S. Exercício Físico e o Controle da Pressão Arterial. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v.10, n.6, 2004.

[17] FARINATTI, P.T.V. et al. Programa domiciliar de exercícios: Efeitos de curto prazo sobre a aptidão física e pressão arterial de indivíduos hipertensos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v.84, n.6, 2005.

[18] REIS, J. C. et al. **Avaliação de um programa de exercício físico para hipertensos durante 15 semanas.** III Encontro de pesquisa de IES dos sistema estadual de Minas Gerais: UNEC-Caratinga/MG. 2005;

[19] MEDIANO, M. F. F.; et al. Efetividade de um programa de exercício físico sobre níveis tensionais em hipertensos controlados. **Brasilian Journal of Biomotricity**. v.2, n1, p. 78-88, 2008.

[20] OLIVEIRA, M. D.; ALBUQUERQUE, K. R.; MACEDO, H. T. O. **Exercício físico e hipertensão: uma relação entre a carga e seu efeito hipotensor em hipertensos.** Pós graduação em Educação Física – UGF, 2002.