



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA

CURSO DE FISIOTERAPIA

**EFEITO DE UMA SESSÃO DE EXERCÍCIO DE ALTA
INTENSIDADE INTERVALADO NA PRESSÃO DE PULSO
E PRESSÃO ARTERIAL MÉDIA EM HIPERTENSOS
CONTROLADOS**

JORGE WALAS XAVIER OLIVEIRA

SALVADOR

2011



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA

CURSO DE FISIOTERAPIA

**EFEITO DE UMA SESSÃO DE EXERCÍCIO DE ALTA
INTENSIDADE INTERVALADO NA PRESSÃO DE PULSO
E PRESSÃO ARTERIAL MÉDIA EM HIPERTENSOS
CONTROLADOS**

Trabalho apresentado à Universidade do Estado da Bahia como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia, elaborado por Jorge Walas Xavier Oliveira, sob orientação da Prof^a Lorena Arruda e Co-orientação do Prof^o Jefferson Petto

SALVADOR

2011

III. SUMÁRIO

Folha de Rosto do Artigo	i
Resumo	ii
Abstract	iii
Introdução	1
Material e métodos	2
Resultados	3
Discussão	4
Conclusão	6
Referências bibliográficas	7
Tabelas	8

EFEITO DE UMA SESSÃO DE EXERCÍCIO DE ALTA INTENSIDADE INTERVALADO NA PRESSÃO DE PULSO E PRESSÃO ARTERIAL MÉDIA DE HIPERTENSOS CONTROLADOS

EFFECT OF AN EXERCISE HIGH INTENSITY INTERVALS IN PULSE PRESSURE AND MEAN ARTERIAL PRESSURE OF CONTROLLED HYPERTENSIVE

Jorge Walas Xavier Oliveira¹, Lorena Arruda¹,

¹Universidade do Estado da Bahia (UNEB)

Correspondência para:

Jorge Walas Xavier Oliveira

Endereço: Rua João Bião de Cerqueira 274, Aptº. 1001A, Pituba.

CEP: 41.830-580, Salvador, Bahia, Brasil

Tel.: (71) 92036297

EFEITO DE UMA SESSÃO DE EXERCÍCIO DE ALTA INTENSIDADE INTERVALADO NA PRESSÃO DE PULSO E PRESSÃO ARTERIAL MÉDIA DE HIPERTENSOS CONTROLADOS

RESUMO

FUNDAMENTO: Adaptações neurohumorais, vasculares e estruturais causadas pelo treinamento físico intervalado de alta intensidade e curta duração na pressão arterial média (PAM) e pressão de pulso (PP) de hipertensos controlados, ainda é um conhecimento escasso na literatura.

OBJETIVO: Verificar o efeito pós-exercício de uma sessão de exercício físico intervalado de alta intensidade e curta duração sobre a PAM e PP em indivíduos com hipertensão arterial sistêmica (HAS) controlada.

MÉTODOS: Estudo de intervenção controlado, amostra de 6 pacientes de ambos os sexos, com idade entre 40 e 65 anos, sedentários, com diagnóstico de HAS controlada, sob tratamento farmacológico, diagnosticados pelo exame MAPA (Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial) pertencentes a uma clínica cardiológica de Salvador. Após realização do questionário padrão e da avaliação física, foi realizado o Teste de Esforço Físico Máximo (TEFM), onde os participantes foram submetidos ao esforço físico máximo para determinar a frequência cardíaca (FC) máxima e a colocação de um MAPA, exame este denominado de Teste Basal (TB) que serviu de base para comparação com o dia teste. O voluntário foi submetido a um esforço físico, na esteira ergométrica, por um período de, aproximadamente, 25 minutos, compreendidos em 7 minutos de aquecimento em intensidade leve, a 65% da FC máxima e posteriormente dez tiros de cinquenta segundos a 85% da FC máxima, intervalados por tiros de um minuto de descanso ativo na intensidade de aquecimento. Ao final, o indivíduo foi submetido a um período de 3 minutos de desaquecimento em intensidade decrescente. Após a realização do exercício, os voluntários colocaram o MAPA teste durante 24hs.

RESULTADOS: Uma sessão de exercícios físico de alta intensidade não promoveu redução significativa dos níveis pressóricos da PP nos turnos matutino e vespertino, embora tenha tido uma pequena diminuição de 2mmHg e 0,4mmHg, respectivamente. No entanto, houve redução significativa na PAM, nos períodos matutino (± 9 mmHg) e vespertino (± 6 mmHg), sendo encontrado $p < 0,05$. **CONCLUSÕES:** O exercício físico intervalado de alta intensidade e curta duração produziu um real efeito hipotensor, de forma aguda, sobre a PAM e PP dos hipertensos controlados participantes do estudo.

Palavras-chave: Hipertensão Arterial; Exercício Físico; Exercício Físico Intervalado; Pressão Arterial Média; Pressão de Pulso.

EFFECT OF NA EXERCISE HIGH INTENSITY INTERVALS IN PULSE PRESSURE AND MEAN ARTERIAL PRESSURE OF CONTROLLED HYPERTENSIVE

SUMMARY

BACKGROUND: Adaptations neurohumoral, vascular and structural caused by physical training with intervals of high intensity and short duration in mean arterial pressure (MAP) and pulse pressure (PP) of controlled hypertension, is still little knowledge of the literature.

OBJECTIVE: To assess the effect of a post-exercise session interval exercise of high intensity and short duration of the MAP and PP in subjects with arterial hypertension (AH) control.

METHODS: A controlled intervention study, 6 sample of patients of both sexes, aged between 40 and 65 years, sedentary, with a diagnosis of hypertension controlled on medical therapy, diagnosed by ABPM (Ambulatory Blood Pressure) belonging to a Clinical Cardiology of the Savior. After completion of the standard questionnaire and physical assessment, we performed the exercise stress test High (TEFM), where participants were subjected to physical effort to determine the maximum heart rate (HR) and the placement of a MAP, this review called Baseline Test (TB) which formed the basis for comparison with the test day. The volunteer underwent a physical exertion on a treadmill for a period of approximately 25 minutes, included in 7 minutes of heating in mild, 65% of maximum heart rate of ten shots and then 50 / 2 to 85% of maximum HR, interspersed by shots a minute of active rest in the intensity of heating. In the end, the individual has undergone a period of 3 minutes of cooling in decreasing intensity. After completion of the exercise, the volunteers placed the MAP test over 24 hours. **RESULTS:** One session of high intensity exercise did not cause significant reduction in blood pressure levels of PP in the morning and afternoon shifts, although he had a small decrease of 2 mmHg and 0.4 mmHg, respectively. However, there was significant reduction in MAP, in the morning (± 9 mmHg) and evening (± 6 mmHg) being found $p < 0.05$. **CONCLUSIONS:** The interval exercise of high intensity and short duration produced a hypotensive effect real, acutely, on the MAP and PP of controlled hypertensive study participants.

Keywords: Hypertension, Exercise, Exercise Interval, Mean Arterial Pressure, Pulse Pressure.

INTRODUÇÃO

Considerada um dos principais fatores de risco de morbidade e mortalidade cardiovasculares, e representando alto custo social, a hipertensão artéria sistêmica (HAS) é caracterizada pela manutenção elevada dos níveis pressóricos.¹ Outros fatores vem contribuindo para o aumento da frequência de HAS, tais como o sedentarismo, próprio das populações mais envelhecidas, o tabagismo, o alcoolismo, o estresse dos grandes centros urbanos, a ausência de um incentivo eficaz quanto à importância da alimentação saudável e da prática de exercício físico. A partir disso, observa-se a necessidade do sistema público de saúde adequar sua rede de serviços a essa nova realidade, com aumento significativo da importância da promoção e da prevenção da HAS na população no mundo atual.²

Diversos estudos demonstraram o efeito benéfico do exercício físico agudo e crônico sobre a pressão arterial, visto que este causa uma redução da atividade do sistema nervoso simpático e aumento da atividade vagal.^{3,4} Segundo Meneghini, et al (2007), o exercício físico potencializa o efeito das drogas anti-hipertensivas, bem como diminui seus efeitos colaterais, atuando, dessa forma, como adjuvante ao tratamento farmacológico. O exercício físico intervalado, por sua vez, aumenta a capacidade de captação de oxigênio pelos músculos trabalhados, visto que em comparação com o treinamento contínuo, proporciona menor grau de fadiga pela maior atuação da via energética de sistema adenosina trifosfato-fostato de creatina (ATP-CP) e conseqüentemente menor produção de ácido láctico.⁵

Acredita-se que, o exercício de alta intensidade promova, de forma direta, uma maior redução da atividade nervosa simpática na musculatura lisa de vasos dos leitos renal e muscular, e de forma indireta, uma atenuação das concentrações plasmáticas de noradrenalina, bem como das respostas cardiovasculares e neuro-hormonais no indivíduo hipertenso, potencializando ainda mais esses efeitos benéficos e hipotensores nessa população.⁶

Recentemente, o conceito de que a pressão arterial não é um fator estático deu origem a uma nova divisão de seus componentes em estável e pulsátil, representados respectivamente pela pressão arterial média (PAM) e pela pressão de pulso (PP). O componente pulsátil tem sido associado a mudanças estruturais e funcionais da camada média arterial, o que resulta em redução da complacência arterial e elevação da pressão de pulso. Níveis de PP elevados foram associados a aumento na mortalidade cardiovascular, a progressão de aterosclerose na aorta e carótidas e também nas artérias coronárias, a re-infarto em pacientes com função sistólica deprimida e a re-estenose após intervenção coronariana, sobretudo em pessoas de meia-idade ou idosas.⁷

Este estudo teve como objetivo verificar o efeito pós-exercício de uma sessão de exercício físico intervalado de alta intensidade e curta duração sobre a pressão arterial média e pressão de pulso de indivíduos com hipertensão arterial sistêmica controlada.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa se caracteriza como um estudo de intervenção controlado, sendo a população estudada constituída por pacientes de uma clínica cardiológica de Salvador. Após esse contato, os pacientes com hipertensão arterial sistêmica controlada, em consulta corrente ou que estavam arrolados no banco de dados do setor, foram recrutados. A amostra foi composta de 06 indivíduos, de ambos os sexos, com idade entre 40 e 65 anos, sedentários, com diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica controlada, sob tratamento farmacológico, diagnosticados pelo exame Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial (MAPA), método que permite o registro indireto e intermitente da pressão arterial durante 24 horas, enquanto o paciente realiza suas atividades habituais na vigília e durante o sono.⁸ Foram excluídos os indivíduos que possuíam alguma alteração osteomioarticular, neurológicas ou cognitivas incompatíveis a realização do protocolo de exercício físico proposto no estudo.

Após realização do questionário padrão e da avaliação física para coleta dos dados gerais e antropométricos, foi agendado em dias alternados o Teste de Esforço Físico Máximo (TEFM), onde os voluntários foram submetidos ao esforço físico máximo para determinar a frequência cardíaca máxima e a colocação de um MAPA, exame este denominado de Teste Basal (TB) que serviu de base para comparação com o dia teste, no qual foi aplicada a sessão de exercício físico de alta intensidade. Após sete dias da instalação do MAPA base os indivíduos foram convidados a comparecerem em um laboratório de fisiologia de uma faculdade particular de Salvador, onde foram submetidos uma sessão de exercício físico de alta intensidade intervalado, em esteira ergométrica, sendo inicialmente mensuradas a frequência cardíaca e a tensão arterial de repouso.

Para aferição da FC foi utilizado um cardiófrequencímetro de pulso da marca Polar. Para a aferição da PA, foram seguidas as recomendações da *American Heart Association* sendo, utilizado um tensiômetro para adulto médio devidamente calibrado pelo Instituto Nacional de Metrologia (INMETRO) e um estetoscópio duo-sonic, ambos da marca BD.

Para se obter a Frequência Cardíaca Máxima de Treinamento foi utilizada a Fórmula de Karvonen: $FC \text{ treino} = FC \text{ repouso} + \text{Intensidade} \times (FC \text{ máx} - FC \text{ rep.})$, sendo a $FC_{\text{máx.}} = 220 - \text{idade}$.

Inicialmente foi realizada a mensuração da FC e PA de repouso. Em seguida, o paciente foi submetido a um esforço físico, na esteira ergométrica, por um período de, aproximadamente, 25 minutos, compreendidos em 7 minutos de aquecimento em intensidade leve, a 65% da FC máxima obtido no Teste de Esforço e posteriormente dez tiros de cinqüenta segundos a 85% da FC máxima, intervalados por tiros de um minuto de descanso ativo na intensidade de aquecimento. E por fim, o indivíduo foi submetido a um período de 3 minutos de recuperação do metabolismo (desaquecimento) em intensidade decrescente.

Foi monitorada a frequência cardíaca dos participantes durante todo o procedimento. Após a realização do exercício, os voluntários colocaram o MAPA teste durante 24hs.

Foram analisadas as seguintes variáveis: sexo, idade, FC, PA, Pressão Arterial Diastólica (PAD), Pressão Arterial Sistólica (PAS), PAM, PP.

Com as médias da PAS e PAD, obtidas pelo MAPA, foram encontradas as PP (PAS- PAD) e PAM (PAD+1/3 PP), no período matutino, vespertino, noturno e durante o sono, sendo realizada uma análise dos resultados encontrados.

Na verificação da distribuição dos dados foram aplicados testes de simetria e curtose e o teste de *Komolgorov-Smirnov*. Foi utilizado o teste *t de Student* bidirecional pareado para comparação das médias em cada momento dos valores das pressões encontradas. Todas as análises foram realizadas no pacote estatístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 13.0, adotando-se um nível de significância de 0,05. Para a análise descritiva, foi utilizado média com desvio padrão para as variáveis numéricas.

Todos os procedimentos constaram no termo de consentimento livre esclarecido que foram assinados antes dos indivíduos se tornarem voluntários. Um breve questionário, estruturado com dados sobre o perfil sócio-demográfico, fatores de risco associados, e hábitos de vida (em anexo), foi realizado selecionando os indivíduos elegíveis de acordo com os critérios de inclusão e exclusão.

Durante todo o estudo foram observadas as diretrizes sobre a pesquisa com seres humanos da Declaração de Helsinque e da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Tecnologia e Ciência de Salvador, e aprovado sob parecer nº 2.009.

RESULTADOS

Foram selecionados 11 indivíduos, dos quais 5 foram excluídos: 1 por apresentar comorbidade ortopédica, limitando, dessa forma, a realização do exercício, outros 3, que por diversos motivos, como problemas de saúde, viagens e/ou trabalho, não puderam estar presentes em algumas etapas propostas, e 1 não conseguiu finalizar a sessão de exercício físico de alta intensidade. Os demais voluntários se enquadravam nos critérios de inclusão propostos no protocolo da pesquisa. Logo, foram recrutados para este estudo 6 indivíduos, sendo na sua maioria casados (100%), mulheres (83,3%), com média de idade de $56,8 \pm 5,80$ anos.

Os Valores antropométricos e demográficos da amostra total estudada estão descritas na Tabela 1. De acordo com o resultado do laudo do Teste Ergométrico, duas voluntárias apresentaram PA acima dos limites da normalidade durante o esforço, mesmo sob o uso de

medicação anti-hipertensiva e diurética. Os demais indivíduos apresentaram resposta pressórica fisiológica ao esforço.

Na Tabela 2 são apresentados os valores médios da PP nos turnos matutino, vespertino, noturno e durante o sono, obtidos através da Monitorização Ambulatorial de Pressão Arterial (MAPA), no Teste Basal (TB) e no Teste Experimental (TE). Observa-se que no TE os níveis de PP nos turnos matutino e vespertino tiveram uma pequena diminuição de 2mmHg e 0,4mmHg, respectivamente. O período noturno e sono não apresentaram diferença importante.

Ao se analisar os valores médios de PAM, observa-se uma diferença de valores pressóricos entre o TB e o TE em três períodos; os resultados mais significantes foram encontrados nos períodos matutino e vespertino, com $\Delta 9$ mmHg e $\Delta 6$ mmHg, respectivamente (Tabela 3).

Comparando-se as Tabelas 2 e 3, nota-se que, durante o sono, tanto a PP quanto a PAM não apresentaram queda dos níveis pressóricos após o exercício, no entanto verifica-se que os voluntários apresentaram queda importante nos níveis pressóricos logo após o exercício e por um tempo duradouro.

DISCUSSÃO

As evidências científicas constataam o efeito hipotensor do exercício físico em indivíduos portadores de hipertensão arterial sistêmica, sendo um auxiliar eficaz no tratamento farmacológico dessa patologia.⁹

O presente estudo demonstrou que uma sessão de exercício de alta intensidade intervalado teve uma resposta satisfatória, referente à diminuição dos níveis pressóricos nos hipertensos controlados que participaram. Ao se analisar o comportamento dos valores tensionais frente ao TE, observamos que os indivíduos apresentaram redução dos níveis sistólicos e diastólicos e, conseqüentemente, redução da PP. No entanto, foi encontrada diminuição significativa dos níveis da PAM nos turnos matutino e vespertino, provável conseqüência de uma atenuação da atividade simpática secundária ao treinamento e diminuição dos níveis de noradrenalina plasmática.¹⁰

Silva E e cols. (2006), observaram em indivíduos com hipertensão arterial essencial, no período de recuperação após exercício físico aeróbio, uma significativa redução da pressão arterial sistólica e da pressão arterial diastólica por várias horas após sessão aguda de exercício aeróbio.¹⁰ Tal citação só vem reafirmar ainda mais, os resultados encontrados neste estudo, já que foi encontrada diminuição dos níveis pressóricos da PAS e PAD após a sessão proposta.

Ciolac (2006), cita em seu estudo, diversos autores que mostram possíveis explicações para o efeito profilático e terapêutico do exercício físico: adaptações neurohumorais, vasculares e estruturais, que diminuem a resistência vascular periférica e produção de catecolaminas,

melhora da sensibilidade à insulina, HDL-colesterol, metabolismo da gordura, atenuação da resposta α -adrenérgica para norepinefrina, alteração da produção e ação de vasoconstritores locais, como o óxido nítrico e endotelina-1, bem como o remodelamento e angiogênese vascular.¹¹ Todas as adaptações e mudanças citadas anteriormente contribuem para uma diminuição da PAM, já que esta representa não somente a força que dirige a perfusão pelo organismo humano, mas também reflete uma parte do trabalho cardíaco. Corroborando com o presente estudo, já que foi encontrada diminuição significativa dessa variável.

Especula-se que o exercício intervalado possa ter melhor estímulo sobre o oxido nítrico derivado do endotélio, e conseqüentemente melhora da pressão e complacência arterial. Visto que, promovem diferentes gradientes de freqüência e volume de ejeção cardíaca ao intercalar blocos de exercícios de alta e baixa intensidade.¹¹ Tal informação é de grande relevância para nosso estudo quando se considera a PP, já que valores atenuados desta têm íntima relação a mortalidade cardiovascular, a progressão de aterosclerose em artérias importantes, a reincidência de infarto, em indivíduos com função sistólica deprimida, e estenose após intervenção coronariana.

De acordo com os resultados obtidos nesse estudo, observa-se que o exercício intervalado de alta intensidade parece ser de grande importância no auxílio do controle da HAS, por apresentar uma queda nos níveis pressóricos significantes nos hipertensos controlados. Embora essa resposta pressórica não tenha sido elucidada no sono de forma positiva, os resultados mostram que essa redução não se manteve apenas após a realização do exercício, houve uma permanência desses níveis até o período noturno.

O estudo em questão teve como vantagem o fato de ser um o avanço no conhecimento referente ao uso dessa modalidade de exercício físico como coadjuvante ao tratamento da HAS. Vale ressaltar também, a grande relevância da pesquisa no que tange a patologia em questão e a população acometida, visto que tem-se hoje, uma alta incidência de hipertensos, conferindo a estes fatores de risco de morbidade e mortalidade cardiovasculares e alto custo social ao governo, demonstrando uma necessidade de adequação ao modelo de tratamento dessa patologia nos dias atuais, com maior enfoque na promoção da saúde. O fato dos voluntários serem hipertensos controlados nos deu maior segurança para a aplicação do protocolo.

Foram encontradas algumas limitações para a realização do presente estudo. Dentre elas estão: o número amostral pequeno, já que eram necessários no mínimo três encontros dos voluntários com os pesquisadores, o que dificultou a adesão de muitos; a escassez de estudos que falam dessa modalidade de exercício físico; a mensuração da pressão arterial pelo método auscultatório, sendo que o método mais viável e confiável para a mensuração seria a utilização do cateterismo intra-arterial, método invasivo, ou a utilização do pletismógrafo, aparelho não disponível para a pesquisa, optou-se pelo método auscultatório; limitação de equipamento, já

que não se obtiveram valores de débito cardíaco, fluxo sanguíneo e análises bioquímicas, variáveis estas que poderiam ser úteis na identificação dos possíveis mecanismos associados à redução da PA.

CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo demonstraram que o exercício intervalado de alta intensidade teve efeito hipotensor, de forma aguda, nos pacientes com HAS controlada, reduzindo-se a PP e PAM. Estes achados podem ter implicações importantes para a prescrição de exercício físico em programas de prevenção de hipertensão arterial, podendo ser utilizado, futuramente, em protocolos de atividade física, prescritos para esse grupo de pacientes. Entretanto, ainda existem várias lacunas que precisam ser preenchidas, fazendo-se necessário a realização de mais estudos com essa modalidade de exercício, de caráter longitudinal, e com uma amostra maior de indivíduos, bem como avaliação de outras variáveis para melhor comprovação desses dados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Laterza, Mateus Camaroti; Rondon, Maria Urbana Pinto Brandão; Negrão, Carlos Eduardo. Efeito anti-hipertensivo do exercício. The anti-hypertensive effect of exercise. Revista Brasileira Hipertensão vol.14. 2007.
2. Gaspar, P. J. Efeitos do sedentarismo a nível cardiovascular: a importância da atividade física na manutenção da saúde. IC on line, Aveiro, 2004. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10400.8/110>>. Acesso em: Janeiro de 2011.
3. Monteiro, M. F.; Filho, D. C. S. Exercício físico e o controle da pressão arterial. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, Niterói, v. 10, n. 06, p. 3, 2004.
4. Rondon, Maria Urbana Pinto Brandão; Negrão, Carlos Eduardo. Exercício físico, hipertensão e controle barorreflexo da pressão arterial.
5. Fox, E.; Bowers, R. W.; Foss, M. Bases fisiológicas da educação física e do esporte. 4. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1991.
6. Meneghini, A; Filho, C.F. Benefícios do exercício físico na hipertensão arterial sistêmica. Arq Med ABC. 2007;32(2):82-87.
7. De Marco e cols. Pressão de pulso obtida por monitorização residencial da pressão arterial e sua relação com o índice de massa do ventrículo esquerdo. Arq. Bras. Cardiol 2007; 88(1) : 91-95.
8. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão VI, Capítulo 3. J Bras Nefrol 32; Supl1 (2010) S1-S4.
9. Lima e col. MAPA e resposta exagerada da PA no esforço. Arq Bras Cardiol, volume 70, (nº 4), 1998.
10. Silva E e cols. Efeito agudo e crônico do treinamento físico aeróbico sobre a resposta da pressão arterial sistêmica de indivíduos hipertensos. Rev Soc Cardiol. Estado de São Paulo 2006;1 Supl A:9 20.
11. Ciolac, E. G. Efeito do exercício contínuo versus intervalado sobre a pressão arterial, rigidez arterial e qualidade de vida em pacientes hipertensos. São Paulo, 2006.

Tabela 1 - Média (com desvio padrão) dos valores antropométricos da amostra de 06 pacientes com HAS controlada, Salvador, BA, 2011.

Variáveis	Média	Desvio Padrão
IDADE (anos)	56,8	± 5,80
ALTURA (cm)	1,56	± 0,59
MASSA (kg)	72,4	± 13,22
IMC (kg\m ²)	29,3	± 4,37
PAS repouso (mmHg)	132	± 10,95
PAD repouso (mmHg)	88	± 8,36
PAS máxima (mmHg)	200	± 20
PAD máxima (mmHg)	100	± 10

IMC - Índice de Massa Corpórea; PAS – Pressão Arterial Sistólica; PAD – Pressão Arterial Diastólica.

Tabela 2 – Média total dos valores de PP (Pressão de Pulso) nos diferentes turnos e valor de p de uma amostra de 06 pacientes com HAS controlada, Salvador - BA, 2011.

Período	TB	TE	Valor de p
MATUTINO	45,8±13,7	43,8±14,5	0,50
VESPERTINO	42,3±11,63	41,9±14,0	0,85
NOTURNO	44,8±11,1	45,0±11,7	0,91
SONO	40,7±8,7	40,9±7,4	0,88

TB- Teste Basal; TE- Teste Experimental.

Teste t bidirecional pareado para amostras dependentes.

Tabela 3 – Média total dos valores de PAM (Pressão Arterial Média) nos diferentes turnos e valor de p de uma amostra de 06 pacientes com HAS controlada, Salvador - BA, 2011.

Período	TB	TE	Valor de p^*
MATUTINO	102,9±8,4	93,9±9,5	0,000*
VESPERTINO	97,5±9,9	91,6±8,6	0,000*
NOTURNO	98,3±8,5	95,8±10,9	0,084
SONO	89,3±6,5	91,2±9,2	0,332

TB- Teste Basal; TE- Teste Experimental.

Teste t bidirecional pareado para amostras dependentes.

** $p < 0,05$*