

ANÁLISE COMPARATIVA DA PRESSÃO ARTERIAL E FREQUÊNCIA CARDÍACA ENTRE INDIVÍDUOS QUE TREINAM FORÇA ANTES E APÓS ROTINA DE ATIVIDADES DO DIA

COMPARATIVE ANALYSIS OF BLOOD PRESSURE AND HEART RATE BETWEEN SUBJECTS THAT TRAIN STRENGTH BEFORE AND AFTER ROUTINE OF ACTIVITIES OF DAY

Alessandra Forvile de Andrade Fontoura^{1,2}, Bianca Schwab^{1,3},
Leila Rodrigues de Camargo^{1,2}, Francisco Navarro¹

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi verificar e comparar os valores de pressão arterial (PA) e frequência cardíaca (FC) - em repouso, imediatamente após exercício e em fase de recuperação - entre indivíduos que treinam força antes e após realizar rotina de atividades do dia. A amostra foi constituída de 20 voluntários homens, normotensos, idade média 30 anos, com experiência no treinamento de força há pelo menos 6 meses. Destes voluntários, 10 treinavam força antes de realizar suas atividades de rotina, no período da manhã, e os restantes 10 treinavam no período da noite, após realizar suas atividades do dia. O estudo foi realizado em dois dias não consecutivos. No primeiro dia, a amostra preencheu ficha de anamnese e foi aplicado o teste de Uma Repetição Máxima (1RM) no equipamento de supino horizontal. No segundo dia, o teste de supino horizontal foi determinado a 3 séries de 10 repetições, a 75% de 1RM. Completando-se assim cinco aferições de PA e FC para cada indivíduo. O resultado indica que não se obteve diferença significativa entre os grupos antes e após rotina de atividades do dia. Pode-se então concluir, para esta amostra, que a realização de atividades de rotina antes do treino de força não aumenta os parâmetros cardiovasculares.

Palavras-chave: Pressão arterial, frequência cardíaca, treinamento de força, rotina de atividades do dia.

1 – Programa de Pós-Graduação Lato Sensu em Fisiologia do Exercício: Prescrição do Exercício da Universidade Gama Filho – UGF

2 – Licenciada em Educação Física pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

3 – Bacharel em Fisioterapia pelo Centro Universitário Positivo – UNICENP

ABSTRACT

The aim this study was to verify and compare arterial pressure (AP) and cardiac rate (CR) values – at rest, immediately after exercise and at restoring stage – from subjects that practice muscular strength before and after performing daily routine activities. The sample consisted of 20 normotense, 30-year old in average male volunteers, with practice in muscular strength for at least 6 months. Among those volunteers, 10 were training muscular strength in the morning before executing the daily activities, while the others 10 subjects were training at night, after daily routine activities. This survey has been performed during two non-consecutive days. On the first day, a sample of volunteers fulfilled the anamnesis form and was subjected to the One Maximal Repetition (1MR) test using the horizontal supine equipment. On the second day, the test with the horizontal supine equipment consisted of three series of ten repetitions, at 75% of 1MR. For each subject, it was performed five determinations of HR and BP. The results showed that no significant differences between the BP and HP values for both groups (before and after the daily routine activities) were detected. We conclude that performing the daily routine activities before training muscular strength does not change cardiac parameters.

Key-words: Blood pressure, heart rate, strength training, routine of activities of day.

Endereço para correspondência:

bibischwab@hotmail.com

leilacamargo@hotmail.com

alessandrafontoura@brturbo.com

Rua Rosa de Quadros, 45 casa 03 – Cajuru – C. E. P.: 82930-290 / Curitiba – PR

INTRODUÇÃO

A pressão arterial (PA) é a força que o volume de sangue exerce dentro da artéria e a resistência que esta estabelece à circulação sanguínea. A PA pode ser representada pela pressão arterial sistólica (PAS) e a pressão arterial diastólica (PAD). A PAS é a pressão gerada quando o sangue é ejetado do coração na sístole ventricular, e a PAD é a pressão gerada no relaxamento ventricular (Powers e Howley, 2000). A classificação diagnóstica da pressão arterial para indivíduos normotensos é de uma PAD menor que 85 mmHg e de uma PAS menor que 130 mmHg, ainda sendo classificados normotensos limítrofes com uma PAD de 85-89 mmHg e de uma PAS de 130-139 mmHg (Nobre e Lima, 2000).

Diversos estudos têm comprovado um efeito benéfico do treinamento físico, tanto aeróbio (Whelton e colaboradores citado por Mediano e colaboradores, 2005), quanto de força (Kelley e Kelley citado por Mediano e colaboradores, 2005), sobre os níveis de PA de repouso. Esses efeitos podem ocorrer como uma adaptação crônica ao treinamento (Polito e colaboradores, 2003; Mediano e colaboradores, 2005) ou como uma redução dos níveis pressóricos depois de uma sessão de exercícios, no que se denomina hipotensão pós-exercício – HPE (MacDonald citado por Mediano e colaboradores, 2005; MacDonald citado por Polito e colaboradores, 2003).

A redução dos valores pressóricos, mesmo em sujeitos normotensos, é um importante fator para minimizar o risco de doença cardíaca (Polito e colaboradores, 2003 citando Vasan e colaboradores). A hipotensão pós exercício ocorre pela redução da resistência vascular (Rafferty citado por Polito, Rosa, Schar dong, 2004). Essa condição, denominada hipotensão pós exercício, é particularmente bem vinda em sujeitos hipertensos, pois consiste em procedimento não farmacológico de intervenção (MacDonald citado por Polito, Rosa e Schar dong, 2004).

Quanto às respostas cardiovasculares após exercício de força, os poucos estudos que investigaram esse comportamento relatam resultados discordantes, como aumento (O'Connor e colaboradores citado por Polito, Rosa e Schar dong, 2004), nenhuma alteração (Fleck citado por Polito e colaboradores, 2003; Hagerman e colaboradores citado por Polito e colaboradores, 2003; Roltsch citado por Polito,

Rosa e Schar dong, 2004) ou redução (Hardy e Tucker; Fisher citados por Polito, Rosa e Schar dong, 2004; Byrne e Wilmore, Martel e colaboradores citados por Polito e colaboradores, 2003). A inconsistência de informações pode estar associada aos diferentes modos de interação entre volume e intensidade do treinamento de força, duração do período de medida pós-exercício e outras variáveis intervenientes, como estado de ansiedade (Polito, Rosa e Schar dong, 2004).

A pressão arterial pode sofrer influência de condições fisiológicas ou intrínsecas (estado de vigília ou sono, variações posturais, dor, estresse emocional); fatores ambientais, extrínsecos (exercício físico, temperatura ambiente, tabagismo, ruídos, condições sociais e econômicas) e ainda, pode sofrer erros na leitura e efeito do avental branco ou devido à presença do profissional de saúde (Souza, de, 2003). O nível e a variabilidade da pressão arterial sofrem importantes influências genéticas individuais em associação com fatores ambientais. Dentre as causas ambientais, o estresse durante a jornada de trabalho tem ganhado importância nas últimas duas décadas (Rocha e colaboradores, 2002).

Acredita-se que os níveis elevados de pressão arterial, tanto no trabalho quanto no lar, estejam relacionados com o estresse emocional e possível envolvimento com doenças cardíacas (Schnall e colaboradores citados por Rocha e colaboradores, 2002). Acredita-se que a exposição crônica de indivíduos suscetíveis a condições de trabalho estressantes, possa ser responsabilizada por aumentos pressóricos persistentes e significativos, conduzindo ao quadro hipertensivo (Schnall e colaboradores citados por Rocha e colaboradores, 2002).

A precisão da medida em atividades de alta intensidade e curta duração, como o exercício de força, depende do método de medida utilizado. A aferição da pressão arterial neste trabalho foi realizada pelo método auscultatório. O padrão ideal, através de cateter intra-arterial, torna-se inviável para aplicação em larga escala ou em ambientes não laboratoriais.

O coração humano adulto normalmente se contrai numa frequência rítmica aproximada de 72 batimentos por minuto (bpm) durante o repouso. O nodo sinoatrial (SA) situa-se na parede posterior do

átrio direito do coração e é o principal responsável pelo controle do batimento cardíaco devido sua descarga rítmica ser maior do que qualquer parte do coração. O coração é suprido de nervos parassimpáticos (vagais) e simpáticos que podem afetar a função cardíaca de duas formas: alterar a frequência cardíaca e a força de contração (Guyton, 1986).

O coração responde ao exercício através do aumento da frequência cardíaca, da fração de ejeção, do volume de ejeção e do débito cardíaco. A frequência cardíaca é controlada por alterações neurais e hormonais à descarga intrínseca do nodo sino atrial. A inervação parassimpática retarda a ocorrência do potencial limiar necessário para propagar um potencial de ação causando uma taxa mais lenta de descarga e uma frequência cardíaca mais lenta, por outro lado, a estimulação simpática reduz o tempo para atingir o potencial limiar e aumenta a frequência de descarga do potencial de ação (Robergs e Roberts, 2002).

A primeira resposta do sistema cardiovascular ao exercício é o aumento da frequência cardíaca, que se deve à intensidade da carga de trabalho e a captação de oxigênio. Durante o exercício, a quantidade de sangue colocada em circulação deve ser alterada de acordo com a demanda elevada de oxigênio do músculo esquelético (Powers e Howley, 2000) e (Polito e Farinatti, 2003). Nos primeiros segundos de exercício, a FC aumenta por inibição da atividade vagal que aumenta tanto a contratilidade dos átrios como a velocidade de pulsação (Almeida e Araújo, 2003). A frequência cardíaca pode subir agudamente até os últimos segundos de atividade, mas os valores máximos ocorrem, normalmente durante as últimas repetições de uma série até à falha concêntrica voluntária (Polito e Farinatti, 2003).

A rotina diária de um indivíduo compreende todas as atividades que ele realiza habitualmente em seu dia, assim como, trabalhar, enfrentar trânsito, filas de banco, entre outras. A rotina de vida do indivíduo é composta por atividades relacionadas à funcionalidade e à independência, e pode abranger desde atividades básicas de vida diária (ABVDs), relacionadas ao auto-cuidado, e atividades de vida diária instrumentais (AIVDs), relacionadas à capacidade de administração do ambiente de vida dentro e

fora do lar (Agüero e colaboradores, Hill e colaboradores citados por Marra e colaboradores, 2007).

Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo verificar se a rotina de atividades do dia altera os parâmetros cardiovasculares – PAS, PAD e FC – de indivíduos normotensos e treinados.

MATERIAIS E MÉTODOS

Descrição da amostra

Participaram 20 sujeitos, do gênero masculino, idade compreendida entre 20 e 40 anos, saudáveis, normotensos, experientes no treinamento de força há pelo menos 6 meses. Necessariamente, foram escolhidos 10 indivíduos que treinassem força no turno da manhã, antes de realizar suas atividades do dia e 10 indivíduos no turno da noite, após realizar suas atividades do dia. Todos foram voluntários e assinaram termo de consentimento livre e esclarecido, conforme a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde para experimentos com humanos.

Consideraram-se como critérios de exclusão, uso de substâncias que afetassem as respostas cardiovasculares de repouso ou esforço, tais como uso de anabolizantes, menos de 6 horas de sono no dia da aplicação do teste, consumo de bebidas alcoólicas 12 horas antes do teste, atividade física de treino de força nos dias da coleta de dados e comprometimento de qualquer natureza que impossibilitasse a execução do exercício proposto.

Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada em dois dias não consecutivos para cada indivíduo em seu determinado turno de treinamento. No primeiro dia, realizou-se o preenchimento da ficha de anamnese e perguntas complementares convenientes ao experimento e teste de uma repetição máxima (1RM) no exercício de supino horizontal. O exercício de supino horizontal consiste em um exercício predominantemente para o grupamento muscular peitoral, que é muito utilizado pelos professores e aceito pelos frequentadores (alunos) das academias. O exercício foi realizado com o indivíduo em

decúbito dorsal no banco horizontal, com os joelhos flexionados em 45° ou 90° e os pés apoiados no banco horizontal ou joelhos acomodados em um suporte, respectivamente, para alinhar a coluna lombar. As mãos foram apoiadas na barra de uma maneira que o braço estivesse em flexão anterior aproximada de 90° e as articulações do cotovelo em extensão. O movimento inicial então foi realizado levando-se a barra com a carga estabelecida em direção dos mamilos, flexionando-se o braço e antebraço nesta fase excêntrica até atingir a linha axilar, e na concêntrica, retornando-se até o ponto de partida, com os braços em extensão, finalizando-se um ciclo completo (Miranda e colaboradores 2005).

O teste de uma repetição máxima (1RM) se refere a uma quantidade máxima de peso levantado uma única vez de forma correta durante a realização de um exercício padronizado de levantamento de peso (McArdle, Katch, Katch, 1998), neste caso, o exercício de supino horizontal descrito anteriormente. Para testar a 1RM do grupamento muscular peitoral, foi escolhido um peso inicial apropriado próximo, porém abaixo, da capacidade máxima de levantamento do indivíduo (McArdle, Katch, Katch, 1998). O indivíduo informou a carga que habitualmente costuma treinar neste exercício e informa o quanto ele supõe que consegue levantar. Quando o voluntário consegue completar uma repetição, acrescenta-se mais peso à barra, até ser alcançada a capacidade máxima do levantamento. Com o máximo de três tentativas e 5 minutos de intervalo entre cada tentativa. Quando o sujeito não consegue realizar uma repetição do teste com a carga estipulada, então é definido o seu 1RM. Os aumentos de peso variaram entre 1 e 5Kg (McArdle, Katch, Katch, 1998). Geralmente o peso que pode ser levantado para um valor de 7 a 10 RM representa cerca de 68% do escore de 1RM para a pessoa destreinada e aproximadamente 79% do novo escore de 1RM após o treinamento (Costill e Hargreaves citado por McArdle, Katch e Katch 1998). Após conseguir descobrir o 1RM de cada indivíduo da amostra, estipulou-se a realização do teste propriamente dito à um desempenho submáximo de 75% de 1RM para 3 séries de 10 repetições.

Descrição do teste propriamente dito

O teste foi realizado aferindo-se as PAS, PAD e FC em repouso, imediatamente após cada série de supino e na fase de recuperação, para os 10 indivíduos treinados do turno da manhã e para os 10 indivíduos treinados no turno da noite. Os dois grupos da amostra – indivíduos do turno da manhã e da noite – foram testados no aparelho de supino horizontal, após realizar as 3 séries de 10 repetições com 75% da carga máxima, pré-estipulada com o teste de 1 RM. O teste submáximo então, foi realizado da seguinte maneira:

- a) foram colocados o freqüencímetro, de marca Polar no punho esquerdo para aferir a FC e a PA foi medida indiretamente pelo método auscultatório, utilizando-se um esfigmomanômetro de coluna de mercúrio, marca Unitec e estetoscópio de marca B-D Duo Sonic, manguito fixado em braço direito, indivíduo sentado e após 5 minutos em repouso. Foram aferidas FC e PA;
- b) Aquecimento articular no próprio aparelho de supino, com 1 série de 20 repetições e aproximadamente 50% da carga máxima calculada e testada para cada indivíduo;
- c) O indivíduo já posicionado no aparelho, colocada 75% da carga máxima, freqüencímetro em braço esquerdo e manguito do esfigmomanômetro no lado direito mantidos; o voluntário realiza a primeira série de 10 repetições, é orientado a visualizar o valor do freqüencímetro ao final da série. Imediatamente após à 1ª série, a avaliadora afere a PA através do esfigmomanômetro. A amostra é orientada a não se levantar entre cada série. Intervalo de repouso de 1 minuto e 30 segundos entre as séries.
- d) O procedimento da primeira série é mantido para a aferição após 2ª e 3ª séries. Após o término da última série, o indivíduo continua em decúbito, após 3 minutos de repouso, é coletada a PA e FC de recuperação.

Para análise das variáveis entre os dois grupos, foi utilizados o cálculo das médias e desvio padrão do programa Microsoft Excel e Teste T-Student, com intervalo de confiança de 95%.

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpfe.com.br / www.rbpfe.com.br

RESULTADOS

Tabela 1: Apresenta as características da amostra, respectivas médias, desvio padrão e Teste t de Student não pareado, com intervalo de confiança de 95%, nos dois turnos de treino antes e após rotina de atividades do dia.

Variáveis	Turno Manhã / Antes de rotina de atividades do dia	Turno Noite / Após rotina de atividades do dia	Teste T Não Pareado
Indivíduos (N)	10,0	10,0	
Idade (anos)	31,3 ± 6,3	29,9 ± 5,2	NS
Tempo de treino (meses)	24,9 ± 20,1	35,9 ± 28,4	NS
Frequência de treino / semana (dias)	4,6 ± 0,5	4,6 ± 0,7	NS
Carga horária de trabalho / dia	8,0 ± 1,7	8,3 ± 1,7	NS
Carga de trabalho na semana (dias)	5,3 ± 0,7	5,4 ± 0,7	NS
Horas de sono / dia	7,2 ± 0,8	7,2 ± 1,1	NS
100% RM (Kg)	94,9 ± 12,7	97,7 ± 21,7	NS
75% RM (Kg)	71,1 ± 9,7	73,3 ± 16,4	NS

Tabela 2: Apresenta as variáveis cardiovasculares da amostra, respectivas médias e desvio padrão, bem como Teste t de Student não pareado, com intervalo de confiança de 95%, para os dois turnos de treino, antes e após rotina de atividades de vida diária.

Variáveis cardiovasculares	Turno manhã Antes da rotina de atividades do dia	Turno noite Após rotina de atividades do dia	Teste T não pareado
PAS (repouso) / mmHg	121,0 ± 7,4	120,0 ± 9,1	NS
PAD (repouso) / mmHg	79,5 ± 3,7	82,5 ± 7,9	NS
PAS 1ª / mmHg	142,5 ± 8,6	145,0 ± 12,9	NS
PAD 1ª / mmHg	95,0 ± 13,3	91,0 ± 8,1	NS
PAS 2ª / mmHg	149,5 ± 12,1	148,0 ± 10,9	NS
PAD 2ª / mmHg	96,5 ± 12,5	89,0 ± 12,7	NS
PAS 3ª / mmHg	154,0 ± 15,2	145,5 ± 20,6	NS
PAD 3ª / mmHg	98,5 ± 17,0	87,0 ± 15,7	NS
PAS (recuperação) / mmHg	131,5 ± 8,2	126,0 ± 5,2	NS
PAD (recuperação) / mmHg	89,0 ± 8,4	86,5 ± 7,1	NS
FC (repouso) / bpm	73,5 ± 11,8	76,5 ± 8,9	NS
FC 1ª / bpm	117,7 ± 17,7	122,3 ± 26,2	NS
FC 2ª / bpm	120,3 ± 17,1	124,6 ± 27,5	NS
FC 3ª / bpm	130,7 ± 29,3	126,4 ± 38,8	NS
FC (recuperação) / bpm	84,2 ± 17,7	87,2 ± 11,3	NS

Gráfico 1 – Comparação das médias de FC entre os turnos da manhã / antes da rotina de atividades do dia e noite / após rotina de atividades diária (eixo y apresenta valores da FC em batimentos por minuto - bpm)

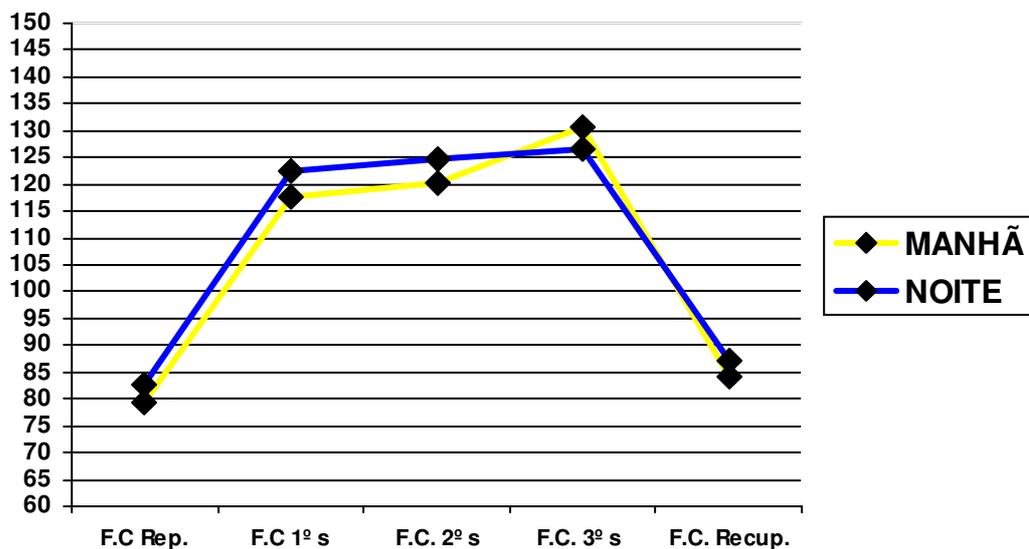


Gráfico 2 – Comparação das médias de PAS entre os turnos da manhã / antes da rotina de atividades do dia e noite / após rotina de atividades do dia (eixo y apresenta valores da PAS em mmHg)

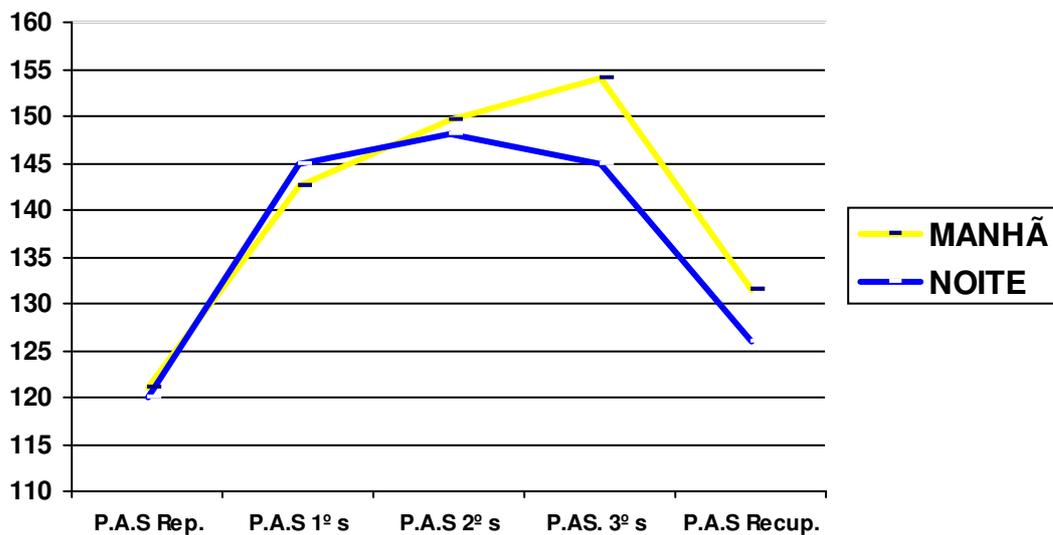
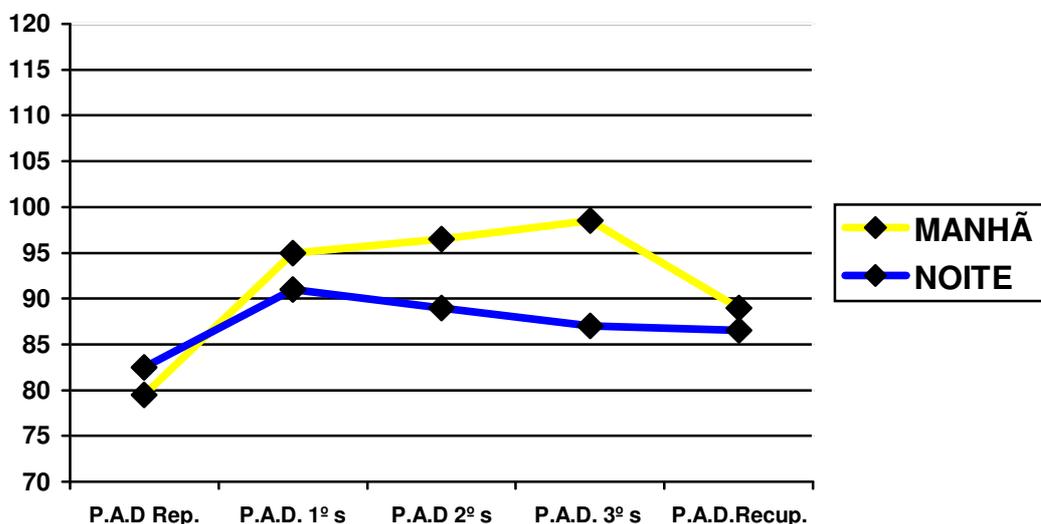


Gráfico 3 – Comparação das médias de PAD entre os turnos da manhã / antes da rotina de atividades do dia e noite / após rotina de atividades do dia (eixo y apresenta valores da PAD expressas em mmHg)



DISCUSSÃO

Antes de realizar a discussão dos dados obtidos, é de grande relevância comentar sobre o método auscultatório da PA neste trabalho. Foi utilizado o aparelho esfigmomanômetro de coluna de mercúrio, cuja sensibilidade se mostra superior ao aparelho aneróide mas de toda maneira também apresenta possibilidade de se subestimar os valores de pressão. A precisão de métodos invasivos, como o cateterismo intra-arterial é considerado mais confiável (Leite e Farinatti, 2000). A sua utilização impossibilita a aplicabilidade em indivíduos saudáveis (porque é um método invasivo) (Leite e Farinatti, 2000), durante teste de exercício de força (devido ao movimento, poderia ocorrer uma série de riscos para a saúde do indivíduo testado), custo elevado para se aplicar este cateter e em local inapropriado (academia). Em razão disso, as medidas obtidas pelo método auscultatório podem ser sensíveis para identificar tendências do impacto de diferentes situações dos exercícios contra-resistência sobre a pressão arterial (Polito e Farinatti, 2003).

Para este tipo de estudo, se considerou suficiente como forma de aferir a pressão arterial por método auscultatório apesar da possibilidade de se subestimar os valores reais.

Através da análise dos resultados da tabela 1, pode-se observar que não existe diferença significativa (NS) entre os dois grupos da amostra: entre as idades, média do turno da manhã $31,3 \pm 6,3$ anos e turno da noite $29,9 \pm 5,2$ anos; entre a frequência de treino na semana, do turno da manhã $4,6 \pm 0,5$ dias e o turno da noite $4,6 \pm 0,7$ dias; entre a carga horária de trabalho / dia, do turno da manhã $8,0 \pm 1,7$ horas e o turno da noite $8,3 \pm 1,7$ horas; entre a carga de trabalho na semana, do turno da manhã $5,3 \pm 0,7$ dias e o turno da noite $5,4 \pm 0,7$ dias; entre as horas de sono por dia, do turno da manhã $7,2 \pm 0,8$ horas e o turno da noite $7,2 \pm 1,1$ horas.

Pode-se perceber que existe discreta diferença e não de relevância estatística, entre o tempo de treino, do turno da manhã $24,9 \pm 20,1$ meses e o turno da noite $35,9 \pm 28,4$ meses, verificando-se que o do turno da noite apresenta tempo de treino superior ao do turno da manhã. De um modo geral, os dois grupos da amostra apresentam características muito semelhantes.

Na tabela 2 verificam-se os valores médios e desvio padrão das variáveis cardiovasculares (PAS, PAD e FC) entre os dois grupos da manhã e da noite. Pode-se perceber que estes valores não apresentam significância estatística (teste t de Student apresentou valor estatístico NS para todas as variáveis).

A partir da tabela 2 e Gráfico 1, pode-se observar que o comportamento da frequência cardíaca (para as cinco aferições) entre os dois grupos antes e após rotina de atividades do dia, se mostrou muito semelhante. Os valores médios da frequência cardíaca sofreram alterações de até 5 bpm em relação aos dois grupos, o que se considera de fato pouco importante para fins estatísticos. Ainda, a frequência cardíaca média máxima para os dois grupos foi obtida de forma similar na aferição imediata após a 3ª série, mesmo que não sendo muito elevada para os dois grupos: manhã obteve-se $130,7 \pm 29,3$ bpm e noite $126,4 \pm 38,8$ bpm. Este padrão de frequência cardíaca pouco elevada pode ser justificado por se tratar de indivíduos treinados ou por se tratar de levantamento de carga submáxima e número de repetições que não levassem à exaustão (75% da RM). Homens treinados possuem respostas da frequência cardíaca menores durante o treinamento do que os sedentários ou com pouca experiência em treinamento de força (Fleck e Dean citados por Leite e Farinatti, 2000).

Ao se observar os gráficos 2 e 3 – pode-se analisar que as médias das PAS e PAD entre os dois grupos não mostraram valores de significância estatística. Aparece um aumento das médias de PAS e PAD dos alunos que treinam de manhã, antes da rotina de atividades do dia em relação aos alunos que treinam à noite. Segundo estudos do Colégio Americano de Medicina Esportiva (2002), um aumento da PAD durante o exercício pode estar relacionado a Doença da Artéria Coronária (DAC), ou ainda um indicador de hipertensão lábil. Como nossa amostra constituiu-se de alunos normotensos e sem histórico de doenças cardíacas, pode-se dizer, mas não afirmar que, o aumento da pressão arterial não esteja relacionado a patologias cardíacas e sim a alteração possa ser explicada pelo fator conhecido como ascensão matinal da pressão arterial, como mostram alguns estudos de monitoração da pressão arterial (Gomes e colaboradores, 1998; Alessi e colaboradores, 2005), em que a pressão arterial sofre um aumento nas duas primeiras horas após o indivíduo acordar, e até mesmo é comprovado que o período matinal é o período onde mais acontece infarto ou internamentos por acidentes cardíacos (Heinisch e colaboradores, 1993; Fernandes e colaboradores, 1999).

A amostra do estudo se refere a indivíduos treinados (tempo de treino superior há 6 meses) e observa-se que os valores da pressão arterial na recuperação dos dois grupos avaliados, se aproximam dos valores de PAS e PAD de repouso, talvez por este fato a rotina de atividades não influenciar estes indivíduos. Possivelmente, estudos desta natureza, possam apresentar resultados mais expressivos se testados em indivíduos destreinados. Os indivíduos treinados sofrem um efeito crônico gerado pela prática regular de exercício físico, possuem adaptações autonômicas e hemodinâmicas capazes de influenciar o sistema cardiovascular (aumento do débito cardíaco, redistribuição no fluxo sanguíneo e elevação da perfusão circulatória para os músculos em atividade) (Rondon, Araújo citados por Monteiro e Filho, 2004) e talvez por esta razão conseguem realizar as atividades de rotina do dia sem que ocorram alterações significativas da pressão arterial e frequência cardíaca.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir com este estudo que as atividades de rotina não interferem em grande proporção nas respostas cardiovasculares desta população normotensa e treinada.

Os dados obtidos não corroboram com a hipótese de início deste estudo, que por sua vez teria de verificar se as atividades de rotina diária aumentam os valores das respostas cardiovasculares (FC e PA) do grupo que treina força após realizar tais atividades de rotina. Os alunos que treinam no período matutino apresentaram um relevante aumento dos valores da PAS e PAD quando comparados aos indivíduos que treinam no período noturno. Talvez o fato conhecido como ascensão matinal da pressão arterial possa ser a explicação deste pequeno aumento.

REFERÊNCIAS

- 1- Alessi, A.; Brandão, A.A.; Pierin, A.. IV Diretriz para uso da Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial - II Diretriz para uso da Monitorização Residencial da

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpex.com.br

Pressão Arterial IV MAPA / II MRPA. Arquivo Brasileiro de Cardiologia. Vol. 85. Suppl. 2. 2005. p.1-18.

2- Almeida, M.B.; Araujo, C.G.S. Efeitos do treinamento aeróbico sobre a frequência cardíaca. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Rio de Janeiro. Vol. 9. Num. 2. 2003. p.104-112.

3- Fernandes, E.H.; Coleho, D.; Corrêa, J.R. M.; Kumpinski, D. Modificações fisiológicas do aparelho cardiovascular. Revista Brasileira de Clínica e Terapia. Vol. 25. Num. 6. 1999. p. 229-234.

4- Gomes, M.A.M. Home blood pressure measurement and ambulatory blood pressure measurement versus office blood pressure measurement. Arquivo Brasileiro de Cardiologia. São Paulo. Vol. 71. Num. 4. 1998. p.581-585.

5- Guyton, A.C. Tratado de fisiologia médica. 6ª ed.. Rio de Janeiro. Guanabara. 1986. p. 136.

6- Heinisch, R.H.; Takashima, A.; Ribas, A. Variação circadiana no infarto agudo do miocárdio. Arquivo Catarinense de Medicina. Vol. 22. Num.12. 1993. p. 95-98.

7- Leite, T.C.; Farinatti, P.T.V. Estudo da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto em exercícios resistidos diversos para grupamentos musculares semelhantes. Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício. Vol. 2. 2000. p. 29-49.

8- Marra, T.A.; Pereira, L.S.M.; Faria, C.D.C. M.; Pereira, D.S.; Martins, M.A.A.; Tirado, M.G.A. Avaliação das atividades de vida diária de idosos com diferentes níveis de demência. Revista Brasileira de Fisioterapia. São Carlos. Vol. 11. Num. 4. 2007. [Lilacs]

9- McArdle, W.D.; Katch, F.I.; Katch, V.L. Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano. 4ª ed.. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 1998. p. 396-397.

10- Mediano, M.F.F.; Paravidino, V.; Simão, R.; Pontes, F.L.; Polito, M.D. Comportamento subagudo da pressão arterial após o treinamento de força em hipertensos

controlados. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Rio de Janeiro. Vol. 11. Num. 6. 2005. p. 337-340.

11- Miranda, H.; Simão, R.; Lemos, A.; Dantas, B.H.A.; Baptista, L.A.; Novaes, J. Análise da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto em diferentes posições corporais nos exercícios resistidos. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Niterói. Vol. 11. Num. 5. 2005. p. 295-298.

12- Monteiro, M.F.; Filho, D.C.S. Exercício físico e o controle da pressão arterial. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Rio de Janeiro. Vol. 10. Num. 6. 2004. p. 513-516.

13- Polito, M.D.; Farinatti, P.T.V. Resposta de frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto ao exercício contra-resistência: uma revisão da literatura. Revista Portuguesa de Ciência do Desporto. Vol. 3. Num. 1. 2003. p. 79-91.

14- Polito, M.D.; Farinatti, P.T.V. Considerações sobre a medida da pressão arterial em exercícios contra-resistência. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 9. Num. 1. Niterói. 2003. p. 25-33.

15- Polito, M.D.; Rosa, C.C.; Schardong, P. Respostas cardiovasculares agudas na extensão do joelho realizada em diferentes formas de execução. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Niterói. Vol. 10. Num. 3. 2004. p. 173-176.

16- Polito, M.D.; Simão, R.; Senna, G.W.; Farinatti, P.T.V. Efeito hipotensivo do exercício de força realizado em intensidades diferentes e mesmo volume de trabalho. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 9. Num. 2. 2003. p. 69-73.

17- Powers, S.K.; Howley, E.T. Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho. 3ª ed.. São Paulo. Manole. 2000. p. 155-156; 160.

18- Robergs, R.A.; Roberts, S.O. Princípios fundamentais de fisiologia do exercício: para aptidão, desempenho e saúde. São Paulo. Phorte. 2002. p. 148.

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpfex.com.br

19- Rocha, R.; Porto, M.; Morelli, M.Y.G.; Maestá, N.; Waib, P.H.; Burini, R. C. Efeito de estresse ambiental sobre a pressão arterial de trabalhadores. *Revista de Saúde Pública*. São Paulo. Vol. 36. Num. 5. 2002. p. 568-575.

20- Souza, F.M.C. de. Métodos de medida da pressão arterial – passado, presente e futuro. *Revista Brasileira de Hipertensão*. Vol. 10. Num. 3. 2003. p. 189-193.

21- Timerman, A.; César, L.A.M. e editores associados. Vários colaboradores (Nobre, F. e Lima, N. K. da C.). *Manual de Cardiologia: sociedade de cardiologia do estado de São Paulo / SOCESP*. São Paulo. Atheneu. 2000. p. 304.

Recebido para publicação em 15/09/2007

Aceito em 30/10/2007