



**RESPOSTA DA PRESSÃO ARTERIAL EM HOMENS ATIVOS E SEDENTÁRIOS
DURANTE O ESFORÇO E RECUPERAÇÃO NO TESTE ERGOMÉTRICO.**

Anderson Thiago Castro Sales

Natal
Junho/ 2012



RESPOSTA DA PRESSÃO ARTERIAL EM HOMENS ATIVOS E SEDENTÁRIOS DURANTE O ESFORÇO E RECUPERAÇÃO EM TESTE ERGOMÉTRICO.

Autor: Anderson Thiago Castro Sales

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário do Rio Grande do Norte como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Fabiano Henrique Rodrigues Soares





RESPOSTA DA PRESSÃO ARTERIAL EM HOMENS ATIVOS E SEDENTÁRIOS DURANTE O ESFORÇO E RECUPERAÇÃO EM TESTE ERGOMÉTRICO.

Autor: Anderson Thiago Castro Sales

Orientador: Fabiano Henrique Soares

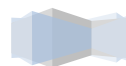
Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário do Rio Grande do Norte como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Aprovado por:

Prof. Ms. Fulano de Tal

Prof. Ms. Fulano de Tal

Presidente: Fulano de Tal





RESPOSTA DA PRESSÃO ARTERIAL EM HOMENS ATIVOS E SEDENTÁRIOS DURANTE O ESFORÇO E RECUPERAÇÃO EM TESTE ERGOMÉTRICO.

Autor: Anderson Thiago Castro Sales

Orientador: Fabiano Henrique

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário do Rio Grande do Norte como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Resumo: A pressão arterial é o principal fator da avaliação da resposta do coração no que diz respeito ao esforço relacionada ao nível de tolerância ao exercício. Os valores obtidos dessa resposta da pressão diastólica preveem se um indivíduo apresentará ou não um futuro problema de hipertensão arterial. Hipertensão arterial é, por sua vez, uma patologia crônica que apresenta um conjunto de causas e é multifatorial que se caracteriza pelos elevados níveis de tensão e é um dos principais fatores de risco para a morbidade e mortalidade cardiovascular. Em pessoas normotensas, o esforço aeróbico provoca um aumento da pressão arterial sistólica na medida em que aumenta a intensidade do exercício, já em hipertensos há uma elevação de cerca de 10mmHg da pressão arterial diastólica. Estudos observam que a prática regular de atividades físicas reduzem a pressão arterial (NEGRÃO; BARRETO, 2010). 3,4, e reduz o risco de morte por problemas cardiovasculares. Esse trabalho foi desenvolvido com o objetivo de verificar a resposta da pressão arterial em indivíduos submetidos ao teste de esforço na esteira ergométrica. Para realização do teste foram divididos dois grupos separados pelos treinados (GT) e sedentários (GS), cada grupo com uma amostra de 15 indivíduos. Todos os testes ergométricos foram realizados utilizando-se o protocolo em rampa. Não foram observadas diferenças significativas entre os valores da Frequência cardíaca máxima (FC Máx), da Pressão Arterial Sistólica (PAS) e da Pressão Arterial Diastólica (PAD) comparando os dois grupos, sabendo que a FC e a PAS sempre aumenta independentemente se o esforço for aeróbico ou anaeróbico, porém as respostas da PAS e da PAD para os treinados e os sedentários não sofrem influência direta do VO_2 máx.





Palavras – chave: Pressão Arterial, Hipertensão Arterial, Esforço Ergométrico.



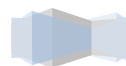


INTRODUÇÃO

A pressão arterial (PA) é o principal fator da avaliação da resposta do coração no que diz respeito ao esforço relacionada ao nível de tolerância ao exercício. Os valores obtidos dessa resposta da Pressão Arterial Diastólica (PAD) permite prever se um indivíduo apresentará ou não um futuro problema de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS). A HAS tem como característica ser uma patologia crônica que apresenta um conjunto de causas multifatorial, cujo se identifica pelos elevados níveis de tensão (NEGRÃO; BARRETO, 2010). Também está associada a distúrbios metabólicos, hormonais, hipertrofias vascular e cardíaca.

A HAS é um dos principais fatores de risco para a morbidade e mortalidade cardiovascular, além de ser o fator de risco mais importante para a cardiopatia isquêmica e que acomete 64% dos pacientes com infarto agudo do miocárdio. (IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial)

Para analisar a resposta da PA de um indivíduo em atividade pode ser utilizado um método indireto realizado pelo Teste de Esforço Ergométrico (TE). O tempo duração do TE, o consumo máximo de oxigênio e a quantidade de MET's atingidos (HERDY, Artur Haddad et al., 2003) são os parâmetros que permitem avaliar o funcionamento do coração e detectar alguma doença coronariana, como por exemplo, a HAS. Em pessoas normotensas, o esforço aeróbico provoca um aumento da PAS na medida em que aumenta a intensidade do exercício, já em hipertensos há uma elevação de cerca de 10mmHg da PAD. Não só os tratamentos médicos comuns, mas também modificações no estilo de vida são eficazes na prevenção e no controle dos elevados níveis de tensão arterial. Dentre as modificações a serem feitas estão à diminuição da ingestão de sal, a redução do peso corporal e a prática de exercícios físicos (NEGRÃO; BARRETO, 2010). Estudos observam que a prática regular de atividades físicas reduzem a pressão arterial e modifica favoravelmente outros fatores de risco, como a taquicardia de repouso e reduz o risco de morte por problemas cardiovasculares, considerando que, para o aumento de um minuto na duração do exercício no teste ergométrico existe redução de 7,9% no risco de morte.





A PA apresenta o “ritmo circadiano”, período que dura aproximadamente um dia e regula todos os ritmos do ciclo biológico do corpo humano. Obedecendo ao ciclo circadiano, a pressão aumenta ao passo que as horas da manhã se passam, isto é, começa a aumentar durante as primeiras horas do dia atingindo um nível maior no início da tarde. Começa a cair gradativamente ao final do dia e ao dormir a pressão apresenta um declínio um pouco maior.

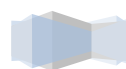
Esse estudo foi desenvolvido com o objetivo de verificar a resposta da PA em indivíduos submetidos ao TE utilizando o protocolo em rampa (MYRES; FROELISHER, 1993) e determinar a influência do gênero, peso e índice de massa corpórea (IMC) no comportamento da PA em esforço.





MATERIAL e MÉTODOS

Os indivíduos foram selecionados a partir de um banco de dados que haviam realizado TE em uma clínica privada de Cardiologia no município de Natal-RN. Os mesmos, todos do gênero masculino, com idades de $43.5 \pm 4,9$ para o GT e $43.0 \pm 8,4$ para o GS, saudáveis e sem uso de medicamentos há cinco dias, foram divididos em dois grupos, sujeitos treinados com pelo menos um ano de Exercício Físico com no mínimo três sessões semanais e sujeitos não treinados. Cada grupo teve uma amostra de 15 pacientes por grupo, todos os TE foram realizados por médicos cardiologistas graduados, utilizando-se o protocolo em rampa (MYRES; FROELISHER, 1993). As coletas foram realizadas entre o período de fevereiro a maio do ano 2012, em um espaço físico amplo o suficiente para conter todo equipamento e permitir a locomoção dos operadores e pacientes para que não ocasionasse eventuais intercorrências. Os equipamentos utilizados para a coleta das amostras foram: uma esteira ergométrica Imbramed Clássic 1, programa ergo PC Windows, Interface 1-3 A Imbrasport, ECG digital micromed, esfigmomanômetro da marca wenghou qianglong medical, estetoscópio litmam e materiais auxiliares como algodão, álcool, gases, aparelho de tricotomia, tintura de benjoim, fita adesiva 3m 50mx50m tartan, eletrodos descartáveis 3m.





RESULTADOS

Da população estudada, 26,6% apresentaram IMC normal e 70% apresentaram IMC para obesidade leve, de acordo com os parâmetros utilizados pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

Na tabela 1. encontra-se informações para as características dos participantes.

Tabela 1

	GT	GS
IDADE	43.5 ± 4,9	43.0 ± 8,4
VO ²	54,9 ± 3.5	49,9 ± 0,3
IMC	24.9 ± 0	25.3 ± 2,5

A média do tempo de exercício para o grupo treinado (GT) foi 9:40 min e para o grupo sedentário (GS) foi 8:18 min. Não houve diferença significativa quando comparados os tempos dos treinados e dos destreinados. Não houve diferença significativa quanto os valores das frequências cardíacas máximas de ambos os grupos. Para GT a média da Fc máx foi 173,87 (9,19) bpm, e para GS a Fc média foi 174,87 (2,12) bpm. Os valores de VO₂ máx alcançados para ambos os grupos apresentaram diferença significativa, com $p < 0,05$, sendo para o GT 54,9 mL/Kg/min e para o GS 49,86 mL/Kg/min. O GT obteve números maiores do que o GS devido a maior capacidade de levar sangue rico em O₂ para a musculatura e a melhor capacidade oxidativa devido as adaptações fisiológica do treinamento.

A PAS no GT apresentou valor máximos de 192 mmHg, e no GS apresentou um máximo de 187 mmHg, não tendo diferença significativa, com $p = 0,52$. A PAD apresentou valores máximos de 83,33 mmHg no GT e 82 mmHg, não apresentando diferença significativa.

Em ambos os grupos observou-se um aumento na PAS e uma diminuição da PAD no decorrer do exercício. No grupo dos treinados, a variação da PAS da situação de repouso para o ultimo estagio do teste de esforço foi de 70,0 mmHg, e no grupo dos



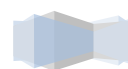


sedentários foi 64,0 mmHg. A variação da PAD nas mesmas situações para o GT e para o GS apresentou o mesmo valor negativo em 2,67.

Na tabela 2, apresenta os resultados do TE.

Tabela 2

ANTES		DURANTE		RECUPERAÇÃO		
GT	FC					
	MÁX	77,8(4,95)	FC MÁX	173,87(9,19)	FC MÁX	111,6(9,90)
	PAS	122(12,07)	PAS	192(19,35)	PAS	138,67(21,67)
	PAD	86(7,37)	PAD	83,33(8,16)	PAD	78,67(6,40)
GS	FC					
	MÁX	83(6,36)	FC MÁX	174,2(2,12)	FC MÁX	112,6(6,36)
	PAS	123,67(10,43)	PAS	187,62(17,82)	PAS	131(18,34)
	PAD	84,67(6,40)	PAD	82(6,76)	PAD	76(9,10)





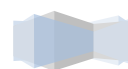
DISCUSSÃO

O Teste Ergométrico é um método universalmente aceito para o diagnóstico de Doenças Cardiovasculares, visto que através dele é possível avaliar a resposta da PAD que permite prevê um possível desenvolvimento da HAS que, por sua vez, é um fator de risco para vários outros problemas cardiovasculares. Segundo a V Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial o valor normal da pressão arterial não é específico para a população em geral, mas varia de acordo com as condições do indivíduo.

No presente estudo, observou-se que não houve diferenças significativas quanto aos valores da Fc máx alcançados por indivíduos treinados e por indivíduos sedentários, semelhante aos resultados obtidos em um estudo realizado com adolescentes com idades de 10 a 19 anos, no qual também não observou diferenças significativas da Fc máx entre as faixas etárias e os sexos (BECKER, Mônica de Moraes Chaves et al).

De acordo com a literatura sabe-se que tanto a FC quanto a PAS aumentam durante qualquer tipo de esforço, seja ele aeróbico ou anaeróbico. Comparando o valor da PAS obtido nesse estudo aos valores obtidos em um estudo de contra resistência e Aeróbico contínuo, observou-se que durante o esforço ergométrico a variação da PAS (70,0 mmHg para o GT e 64,0 mmHg para o GS) foi maior do que no exercício contra resistência (36 mmHg), por tanto, é provável que este fato se dá devido ao maior consumo de oxigênio e durante o exercício e o aumento da liberação de alguns hormônios com o exemplo da adrenalina. Já a PAD também apresentou uma diminuição no esforço Aeróbico Contínuo (4 mmHg) porém apresentou um aumento durante o esforço Contra Resistência (11 mmHg) devido aos fortes componentes estáticos em função da vaso constrição aliada a um maior débito cardíaco (FARINATTI, Paulo T.V.). Tal estudo mostrou a seguinte relação para a variação da Fc: Repouso < 1RM = 6RM < 20RM < Exercício aeróbico (FARINATTI, Paulo T. V.).

Um dos fatores que podem ter contribuído para a semelhança entre os valores obtidos da Fc e das PA sistólicas e diastólicas nos dois grupos é o fato de que não se sabe qual o tipo de atividade praticada pelos indivíduos do GT, visto que cada modalidade tem níveis de intensidade e exigência diferentes ao débito cardíaco.





CONCLUSÃO

Conclui-se que, apesar do valor do VO_2 para os ativos ser mais elevado que para os sedentários esse fator não apresenta influência na resposta da PA Sistólica e Diastólica num esforço físico.





REFERÊNCIAS

- 1 - BECKER, Mônica de Moraes Chaves et al. Pressão arterial em adolescentes durante um teste ergométrico. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Recife, v. 80, n. 3, p.329-333, 02 jan. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v88n3/a12v88n3.pdf>>. Acesso em: 01 mar. 2012.
- 2 - BLAIR SN, Goodyear NN, Gibbons LW, et al. Physical Fitness and incidence of hypertension in healthy normotensive men and women. JAMA. 1984;252(4):487-90
- 3 - DIOGUARDI, Giuseppe S et al. Hipertensão arterial e esportes. Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo, São Paulo, v. 15, n. 3, p.197-203, 04 jul. 2005. Disponível em: <<http://www.socesp.org.br/revistasocesp/edicoes/volume15/pdf/n03.pdf#page=6>>. Acesso em: 01 mar. 2012.
- 4 - FARINATTI, Paulo T. V.. Estudo da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto em exercícios contra-resistência e aeróbico contínuo. Revista Brasileira Atividade Física e Saúde, Rio de Janeiro, n. , p.5-16, 2000.
- 5 - HERDY, Artur Haddad et al. Importância da análise da frequência cardíaca no teste de esforço. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, Porto Alegre, v. 6, n. 4, p.247-251, 21 maio 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v9n4/p06v9n4.pdf>>. Acesso em: 01 mar. 2012.
- 6 - NEGRÃO, Carlos Eduardo; BARRETTO, Antônio Carlos Pereira. Cardiologia do exercício: Do atleta ao cardiopata. 3ª São Paulo: Manole, 2010.
- 7 - Physical exercise in the management of hypertension: a consensus statement by the World Hypertension League. J Hypertens. 1991;9(3):283-7

Endereço para correspondência: Rua do Xaréu, 632 – Bairro: Pajuçara
CEP: 59133-040
Natal/RN

E-mail: thiagocastropersonal@hotmail.com

