

Artigo Original

RELAÇÃO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES

José Mário de Souza-e-Sá Júnior¹, Marcos Alexandre Monteiro-Gomes¹, Carla Cristina Pimenta Alcaraz¹, José Carlos Meireles de Sousa¹, Francisco Harrisson de Souza¹, Cynthia Torres França da Silva¹, Marcos de Sá Rego Fortes², Eduardo Camillo Martinez^{2,3}

1 - Escola de Educação Física do Exército - Rio de Janeiro - RJ - Brasil.

2 - Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército - Rio de Janeiro - RJ - Brasil.

3 - Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca/Fundação Oswaldo Cruz - Rio de Janeiro - RJ - Brasil.

Resumo

Variáveis antropométricas têm se mostrado associadas ao risco de doenças cardiovasculares pela literatura científica. Este estudo, de corte transversal, teve por objetivo descrever as características antropométricas de sujeitos com $IMC \geq 28 \text{ kg.m}^{-2}$, bem como avaliar relações com indicadores de risco cardiovascular. A amostra foi constituída por 19 militares da ativa, com idade de $38,1 \pm 7,8$ anos, massa corporal de $89,3 \pm 7,1 \text{ kg}$, estatura de $172,7 \pm 5,6 \text{ cm}$, relação cintura/quadril de $0,93 \pm 0,05$ e percentual de gordura corporal (%G) de $24,9 \pm 4,2$, este último aferido pelo método da Pesagem Hidrostática. Foram dosados os níveis séricos de colesterol total (CT), HDL-c, LDL-c, triglicerídeos e glicemia de jejum. O estabelecimento da

associação entre as variáveis foi feito pelo coeficiente de correlação de Spearman e, para a análise dos dados de maneira categorizada, utilizou-se o teste exato de Fisher ($p < 0,05$). Os resultados mostraram correlação inversa entre a circunferência da cintura de Han, a glicemia de jejum e %G. O $IMC > 30 \text{ kg.m}^{-2}$ se mostrou associado ao aumento da prevalência de hipercolesterolemia e à diminuição da prevalência de indivíduos com $HDL-c > 40 \text{ mg.dl}^{-1}$. A frequência semanal de atividade física (> 3 sessões) mostrou influência inversa na prevalência de sujeitos com $IMC > 30 \text{ kg.m}^{-2}$. A $TMR > 1150 \text{ kcal}$ diminuiu a prevalência ($p < 0,05$) de sujeitos com glicemia em jejum $> 100 \text{ mg.dl}^{-1}$, hipercolesterolemia e hipertensão referida.

Palavras-chave: Doenças Cardiovasculares, Gasto Energético, Militares, Nível de Atividade Física, Fatores de Risco.

Recebido em 20.11.2006. Aceito em 24.01.2007.

Original Article

RELATION BETWEEN ANTHROPOMETRIC MEASUREMENTS AND CARDIOVASCULAR RISKS

Abstract

Anthropometric variables have been associated to the risk of cardiovascular diseases by the scientific literature. This study of transversal cut has its main goal as describing the anthropometric characteristics of the individuals with Body Mass Index (BMI) $\geq 28 \text{ Kg.m}^{-2}$, as well as evaluating the relations with cardiovascular risk indicators. The sample was composed of 19 militaries, still on duty, aged $38,1 \pm 7,8$ years, body mass of $89,3 \pm 7,1 \text{ Kg}$, height of $172,7 \pm 5,6 \text{ cm}$, relation waist/hip of $0,93 \pm 0,05$ and body fat percentage (%F) of $24,9 \pm 4,2$, which was measured by the hydrostatics weighing method. The serico levels of total cholesterol (TC) were dosed HDL-c,

LDL-c, triglycerides, and glycemia during fasting. The establishment of an association between the variables was done by the correlation coefficient of Spearman, and to analyze the data in a categorized way, it was used the exact test of Fisher ($p < 0,05$). The results showed an inverse correlation between the circumference of the waist of Han, the glycemia during fasting and %F. The BMI $> 30 \text{ Kg.m}^{-2}$ was seen as associated to the prevalence of hypercholesterolemia and the reduction of the prevalence of individuals with HDL-c $> 40 \text{ mg.dl}^{-1}$. The weekly physical activity frequency (> 3 sessions) showed an inverse influence on the prevalence of individuals with BMI $> 30 \text{ Kg.m}^{-2}$. The TMR $> 1150 \text{ Kcal}$ lowered the prevalence ($p < 0,05$) of individuals with glycemia during fasting $> 100 \text{ mg.dl}^{-1}$, hypercholesterolemia and referred high blood pressure.

Key words: Cardiovascular diseases, Energetic Consume, Militaries, Level of Physical Activity, Risk Factors.

INTRODUÇÃO

Embora a mortalidade por doenças cardiovasculares (DCV) venha declinando no hemisfério norte, sua prevalência permanece como a maior causa de morte desde os anos 90. No Brasil, elas respondem por 32% das mortes ocorridas entre 1979 e 1997 (Brasil, 1998), sendo, na atualidade, as maiores causas de óbito.

Os gastos federais do governo brasileiro com internações de alta complexidade cardiológica corresponderam a 43,6% do total, em 2001. Além disso, excetuando-se as complicações relacionadas à gravidez e ao parto, as doenças cardiorrespiratórias foram responsáveis, respectivamente, por 43,5% e 33,5% das taxas de mortalidade e morbidade nacional (Brasil, 2001).

Nas organizações militares de saúde do Exército Brasileiro (EB), no ano de 2005, a especialidade de

cardiologia foi responsável por 12,8% do total dos 873.973 atendimentos ambulatoriais e por 36% da geração de exames complementares, excluindo-se os exames radiológicos simples (Brasil, 2005).

Segundo recomendações da OMS (WHO, 2000), a vigilância dos fatores de risco para DCV, por meios antropométricos, mostra-se efetiva para predição dessas doenças, sobretudo na detecção do sobrepeso e da obesidade, definida como doença do acúmulo excessivo de gordura corporal, sendo esta, atualmente, um problema de saúde pública em diversos países (Mondini e Monteiro, 2000; Popkin, 2001). O sobrepeso, a obesidade e a relação cintura-quadril (RCQ) guardam uma relação direta com os fatores de risco coronarianos, o mesmo valendo para o Índice de Massa Corporal (IMC). Valores acima de 25 kg.m^{-2} mostram-se associados com o desenvolvimento da doença coronariana e de sua morbidade (Dorn et al., 1997). De acordo com Saleh et al. (1999), a obesidade

está estreitamente vinculada à taxa metabólica basal (TMB) do indivíduo.

As medidas antropométricas podem ser relacionadas ao risco de desenvolvimento de várias doenças (Callaway, 1988), seja pela RCQ, pela circunferência da cintura (CC) (Han et al., 1995; Grundy, 1999), ou pelo IMC (WHO, 2000).

A redução da massa corporal diminui os fatores de risco de doença cardiovascular, assim como a redução de gordura abdominal melhora o perfil lipídico e reduz a pressão arterial (*National Heart, Lung and Blood Institute/Institutes of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases*, 1998; Ellis et al., 1997).

Este estudo descritivo-correlacional, de corte transversal, teve por objetivo descrever as características antropométricas de militares com sobrepeso e obesidade, assim como avaliar suas possíveis relações com os níveis plasmáticos de indicadores de risco coronariano – colesterol total (CT), LDL-colesterol (LDL-c), HDL-colesterol (HDL-c), triglicerídeos (TG) e glicemia de jejum – nessa população.

METODOLOGIA

Seleção da amostra

Foram selecionados 19 militares da ativa, todos voluntários e servindo no Forte São João, na Urca/RJ, que se apresentaram com idade de $38,1 \pm 7,8$ anos, massa corporal de $89,3 \pm 7,1$ kg, estatura de $172,7 \pm 5,6$ cm e $24,9 \pm 4,2$ % de gordura corporal (%G). Foram excluídos da amostra todos os militares com IMC menor que 28 kg.m^{-2} e aqueles que apresentavam alguma limitação física para a realização dos exames.

Procedimentos

Os militares foram contatados individual e reservadamente em seus locais de serviço, sendo convidados a participarem do estudo. Após estarem esclarecidos quanto a eventuais dúvidas e demonstrarem vontade de fazer parte da amostra, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido e tiveram seus exames agendados.

Medidas durante a coleta

Massa Corporal e Estatura: a massa corporal foi medida no primeiro horário da manhã, em jejum, utilizando-se balança eletrônica digital Filizola, com precisão de 50 gramas e capacidade para 150 quilos. O militar estava descalço, trajando somente sunga, no centro da balança, de frente para o avaliador e de costas para o *display* de resultado. A estatura foi mensurada em estadiômetro de parede fixo, com precisão de 1 milímetro. A medida foi tomada do chão até o vértex da cabeça, estando o militar completamente ereto, com a coluna cervical em posição neutra.

Perímetros da cintura e do quadril: o perímetro da cintura foi medido na menor circunferência entre a porção inferior do gradil costal e a crista ilíaca. O perímetro da cintura de Han (1995) foi medido no ponto médio entre estes dois pontos anatômicos. O perímetro do quadril foi medido na maior circunferência da região glútea, com o militar vestindo calção de banho. Foram adotados, para todas as medidas, os procedimentos constantes no *Anthropometric Standardization Reference Manual* (Callaway et al., 1988). Os perímetros foram mensurados utilizando-se uma fita métrica da marca Sanny®, com precisão de 1 mm. Para o cálculo da razão cintura-quadril, dividiu-se o valor do perímetro da cintura pelo valor do perímetro do quadril.

Preenchimento do questionário: foi aplicado um questionário auto-respondido, com questões de histórico individual de doenças, rotinas gerais, atividade física, uso de medicamentos, etc. Ao militar, foi facultada a opção de deixar de responder qualquer pergunta.

Pesagem Hidrostática: realizada no tanque de pesagem hidrostática do Laboratório de Antropometria do Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCEx), com o militar trajando apenas sunga, conforme descrição de Pollock e Wilmore (1993), após jejum de pelo menos quatro horas, com a bexiga esvaziada e sem ter realizado atividade física por um período de 12 horas. O volume residual foi calculado como sendo igual a $0,017 \times (\text{idade, anos}) + 0,027 \times (\text{estatura, cm}) - 3,477$.

Para o cálculo da Densidade Corporal (D), utilizou-se a fórmula:

$$D = (\text{g.ml}^{-1}) = \frac{\text{Massa Corporal (MC) (em Kg)}}{[(\text{MC} - \text{PS}) / \text{Da}] - (\text{VR} + 100)}$$

onde PS = peso submerso na água em kg e Da = densidade da água.

Exame bioquímico: foi realizado no laboratório da Diretoria de Pesquisa e Estudos de Pessoal (DPEP), em jejum de 12 horas, período em que os indivíduos poderiam ingerir apenas água. Sempre que possível, foi evitada a administração de medicamentos nos três dias que antecederam o exame. Caso contrário, o fato seria registrado, assim como os medicamentos ingeridos. Foram coletados dois tubos de ensaio de 4,5 ml de sangue para as medidas bioquímicas. Dosou-se o nível sérico de glicemia, CT, LDL-c, HDL-c e TG. Para a análise bioquímica do colesterol total e frações, o sangue foi separado por centrifugação a 3000 rpm, durante 20 minutos após coagulação, ficando em banho-maria de 37°, por 15 minutos. Para a análise da glicose, 20 µl de soro receberam 2 ml de reagente, permanecendo em banho-maria de 37°C, por 10 minutos. As leituras foram realizadas em espectrofotômetro com regulagem de 505 nanômetros. Para análise do nível de triglicérides, 10 µl de soro receberam 1 ml de reagente e, após banho-maria de 10 minutos, a leitura foi realizada em espectrofotômetro (500 nanômetros).

Valores adotados para as análises

Foram considerados, como fatores de risco cardiovascular, os níveis séricos de: CT ≥ 240 mg.dl⁻¹, LDL-c ≥ 190 mg.dl⁻¹, HDL-c < 40 mg.dl⁻¹, glicemia em jejum ≥ 100 mg.dl⁻¹ e TG ≥ 200 mg.dl⁻¹. Os valores de IMC > 25 kg.m⁻² classificaram o militar como portador de sobrepeso e obesidade (WHO, 2002). RCQ > 0,95, assim como o perímetro da cintura de Han maior que 102 cm, classificaram o sujeito como portador de risco (Pereira et al., 1999; Han et al., 1995) e percentuais de gordura corporal maiores que 25% classificaram o sujeito como obeso (Pollock e Wilmore, 1993).

Estatística

Utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk para verificar a distribuição dos dados e, após isto, optou-se por

utilizar testes estatísticos não-paramétricos pelo fato de não ter sido encontrada normalidade na curva de distribuição.

Para a análise de correlação, foi utilizado o teste de correlação de Spearman e para a análise dos dados de maneira categorizada, o teste exato de Fisher (todos com significância de 0,05). Foi utilizado o *software* Stata 8.0 para Windows.

RESULTADOS

Os valores médios da amostra indicam que os níveis séricos de CT, HDL-c, LDL-c, TG e glicemia de jejum se encontram abaixo dos sugeridos como de risco pela literatura científica (TABELA 1).

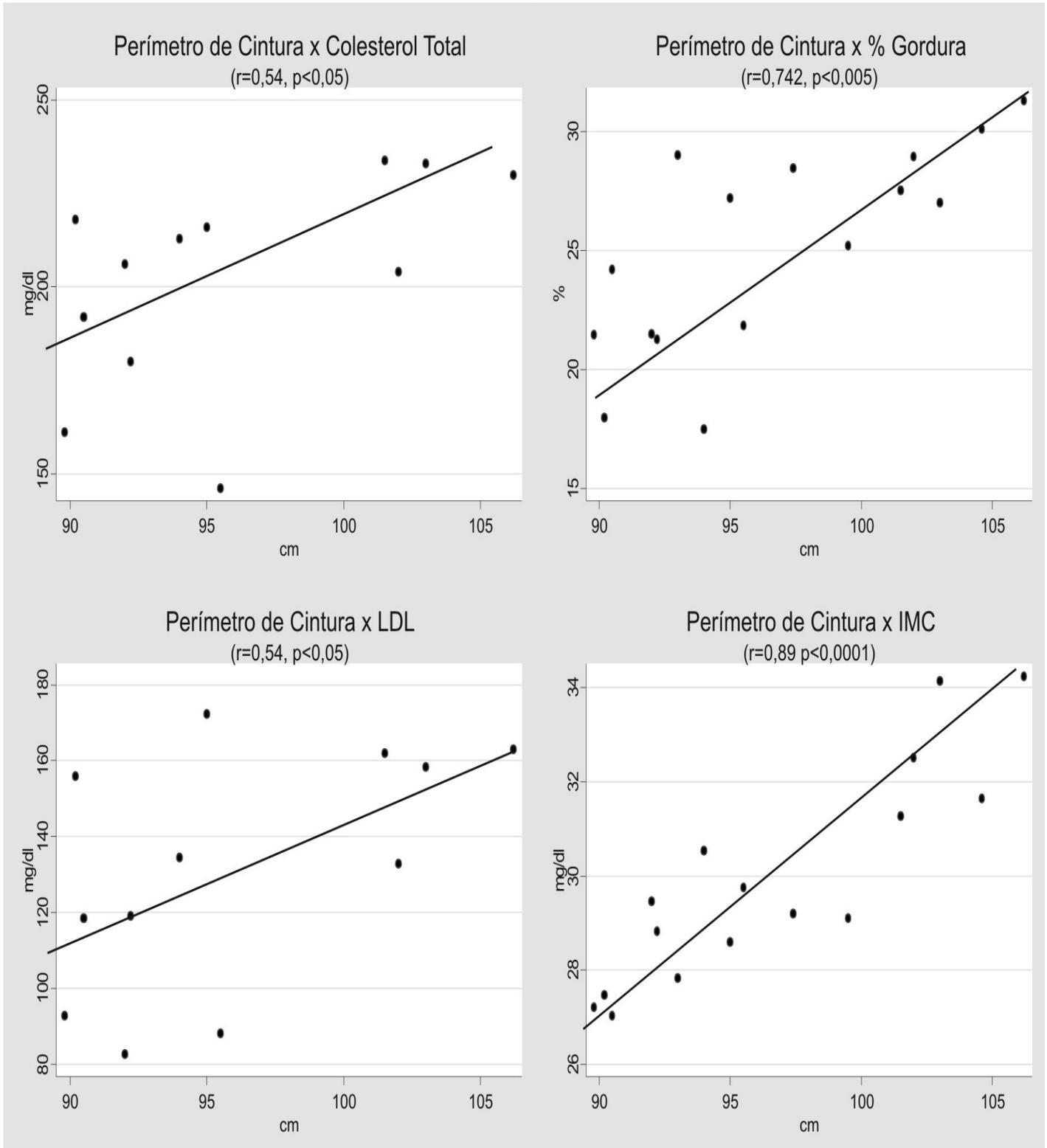
TABELA 1
CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA (n=19).

Variável	Média	Dp	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	38,1	7,8	21,3	49,8
Massa Corporal (kg)	89,3	7,1	72,7	99,2
Estatura (cm)	172,7	5,6	162,6	182,0
IMC (kg.m ⁻²)	30,0	2,35	27,0	34,2
% Gordura	24,9	4,2	17,5	31,3
Colesterol Total (mg.dl ⁻¹)	206	40,4	146,0	278,0
HDL-c (mg.dl ⁻¹)	44,1	9,3	34,0	64,0
LDL-c (mg.dl ⁻¹)	131,0	32,3	87,0	182,2
Triglicérides (mg.dl ⁻¹)	147,2	66,1	77,0	347,0
Glicemia (mg.dl ⁻¹)	86,4	14,6	57,0	104,0
RCQ	0,934	0,046	0,833	1,048
Perímetro da Cintura de Han (cm)	101,6	6,8	90,3	114,5

Foi encontrada relação direta entre o %G e a glicemia (r=0,622) e entre o %G e o LDL-c (r=0,451), todos para p<0,05. No entanto, não foram encontradas relações com o CT, HDL-c e TG.

O perímetro da cintura de Han mostrou correlação direta com o percentual de gordura (r=0,84; p<0,0001), colesterol total (r=0,88; p<0,0001), LDL-c (0,54; p<0,05) e IMC (r=0,89; p<0,0001), como pode ser constatado no GRÁFICO 1.

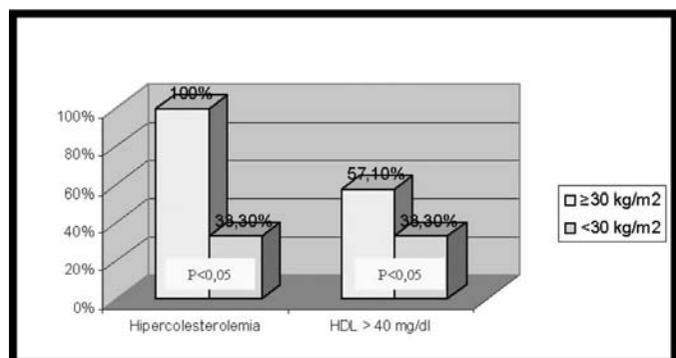
GRÁFICO 1
CORRELAÇÃO ENTRE O PERÍMETRO DA CINTURA E COLESTEROL TOTAL, LDL-COLESTEROL,
PERCENTUAL DE GORDURA E IMC.



Ao realizar a análise de prevalência dos fatores de risco de maneira categorizada, encontrou-se menor prevalência de sujeitos com $IMC \geq 30 \text{ kg.m}^{-2}$ em indivíduos que praticavam atividade física regularmente (50,0% x 8,33%; $p < 0,05$).

O IMC maior que 30 kg.m^{-2} se mostrou associado ao aumento da prevalência de hipercolesterolemia (33,3% x 100%; $p < 0,05$) e diminuição da prevalência de indivíduos com $HDL-c > 40 \text{ mg.dl}^{-1}$ (57,1% x 33,3%; $p < 0,05$) (GRÁFICO 2).

GRÁFICO 2
PREVALÊNCIA PELO IMC.



Com relação às características da atividade física realizada, a frequência semanal de atividade física mostrou influência inversa na prevalência de sujeitos com $IMC > 30 \text{ kg.m}^{-2}$, encontrando-se 50% de sujeitos entre aqueles que realizavam mais de três sessões semanais e 100% naqueles que realizavam no máximo três sessões ($p < 0,05$).

A glicemia em jejum maior que 100 mg.dl^{-1} se mostrou mais presente entre os sujeitos com perímetro de cintura maior que 102 cm ($p < 0,05$) e em sujeitos com IMC maior que 25 kg.m^{-2} ($p < 0,05$).

DISCUSSÃO

Ao se avaliar os efeitos do exercício físico sobre os diferentes fatores de risco de DCV, vários autores apresentam dados bastante semelhantes quanto ao benefício dessa prática, tanto como coadjuvante terapêutico, quanto como fator de profilaxia, sobretudo quando em associação com perda de massa gorda e programas dietéticos. A relação protetora do treinamento físico encontrada neste

estudo está de acordo com o que sugere a literatura científica (Martinez, 2004; Kujala et al., 1998) que afirma existir uma correlação direta entre frequência e intensidade da atividade física com os níveis de HDL-c, bem como relação inversa com os níveis de colesterol total e de LDL-c, assim como o percentual de gordura e o IMC.

Aparentemente, o tipo de sistema energético predominante no exercício físico apresenta influência limitada sobre os dados bioquímicos. Sabia et al. (2004) e Bestetti e Santos (1984) sugerem que, em sujeitos com IMC elevado, os exercícios aeróbicos melhoraram de modo mais evidente o HDL-c, o LDL-c e o CT em comparação com as atividades anaeróbicas, mais eficientes para o TG e HDL-c somente. Este estudo também corrobora os achados deste trabalho, considerando que os sujeitos realizavam, predominantemente, atividades aeróbicas.

No caso específico das modificações bioquímicas, os resultados, embora menos homogêneos quanto aos aspectos quantitativos das diferentes variáveis, também se mostraram significativos. Barbatto et al. (2006) sugerem que um menor peso corporal, sob um regime de exercícios físicos e dieta, estabeleceu valores de redução nos níveis de CT e de LDL-c. Resultados semelhantes (Martinez, 2004; Denke, 1993) também apontam para a influência do %G com os níveis de LDL-c e glicemia de jejum, corroborando os achados do presente estudo.

Os parâmetros de mensuração do condicionamento físico e de sua influência no organismo se mostraram qualitativamente adequados, mesmo em suas diferenças e peculiaridades. Anjos (1992) ressalta a validade do uso do IMC, sobretudo quanto ao aspecto da praticidade do método como um facilitador. Estudos de Lotufo (1998), do NIH (2001) e de Martinez (2004) sugerem que o IMC influencia a incidência de hipercolesterolemia de maneira geral e sofre influência das características da atividade física, o que está de acordo com os achados deste estudo. Ainda, com relação à composição corporal, o %G se mostra influenciado pela intensidade e duração do treinamento físico, indo ao encontro do estudo de Sesso et al. (2000).

Os dados sugerem que o sobrepeso aumenta o risco de morbidade, o que está de acordo com a literatura internacional. A análise da distribuição central da gordura mostrou-se bastante importante,

relacionando-se com os níveis de glicemia de jejum, o %G de maneira geral e o $VO_{2máx}$, mais uma vez de acordo com a literatura estudada (ABESO, 2001; Han, 1995). A considerável associação encontrada entre as variáveis antropométricas dos sujeitos estudados, assim como entre os resultados do exame de glicemia de jejum, mostra a influência daquelas na prevalência desta disfunção, potencializada pelo fato da amostra ser composta por sujeitos com sobrepeso. Infere-se que esta prevalência pode reduzir por meio do simples controle e melhora do estado nutricional e do condicionamento físico destes militares.

CONCLUSÕES E SUGESTÕES

A deposição central de adiposidade, medida pelo perímetro de cintura de Han, relacionou-se inversamente com os níveis séricos de glicemia de jejum e diretamente com o percentual de gordura.

Da análise da relação entre o %G e a glicemia e entre o %G e o LDL-c, os achados, de modo geral, vão ao encontro do que é efetivamente descrito na literatura, isto é, a relação direta de proporcionalidade. Quanto ao IMC e sua influência nos índices lipídicos, valores maiores que 25 kg.m^{-2} se mostraram associados a um aumento da prevalência de hipercolesterolemia e a uma diminuição da prevalência de indivíduos com $\text{HDL-c} > 40 \text{ mg.dl}^{-1}$.

Baseado nos dados apresentados e nas informações obtidas durante este estudo, sugere-se que:

1. Seja realizada uma abordagem individualizada e multiprofissional nos militares que apresentaram

%G acima de 25%, visando promover a recuperação do estado de saúde dos mesmos;

2. Seja amplamente divulgada, pelo Comando do Exército Brasileiro, através dos veículos de comunicação existentes na Força, campanhas sobre a importância da manutenção do bom condicionamento cardiorrespiratório, bem como da prevenção da obesidade, através de níveis adequados de atividade física e do controle nutricional nos aquartelamentos (preparo, balanço da dieta e quantidade consumida).

3. Sejam mantidas a regularidade, frequência e duração das sessões de treinamento físico previstas no manual de Treinamento Físico do Exército Brasileiro, objetivando a manutenção da saúde da tropa;

4. Seja incentivado o uso do perímetro de cintura (Han) e o IMC nos exames pré-Teste de Aptidão Física, para identificar precocemente possíveis fatores de risco, facilitando a adequada prevenção de DCV; e

5. Sejam incentivados e implementados novos estudos, visando aumentar a robustez destes achados e analisar novos problemas que possam levar à obesidade.

Endereço para correspondência:

Av João Luiz Alves, s/nº (Forte São João) - Urca
Rio de Janeiro - RJ - Brasil - CEP 22291-090
Tel: 21 2543-3323
e-mail: ecmartinez@click21.com.br

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABESO (Associação Brasileira de Estudos sobre Obesidade). 2001. I Consenso Latino Americano de Obesidade. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br>>. Acesso em: 19 dez 2001.

ANJOS LA. Índice de massa corporal como indicador do estado nutricional de adultos: revisão de literatura. Rev Saúde Pública 1992;26:431-6.

BARBATO KBG, MARTINS RCV, RODRIGUES MLG, BRAGA JU, FRANCISCHETTI EA, GENELHU V. Efeitos da redução de peso superior a 5% nos perfis hemodinâmicos, metabólico e neuroendócrino de obesos grau I. Arquivos Brasileiros de Cardiologia 2006;87(1):12-21.

BESTETTI RB, SANTOS JE. Influência do exercício físico aeróbico na prevenção da doença coronariana. Rev Saúde Pública 1984;18(4):333-6.

BRASIL. Ministério da Saúde, 2001. Informações hospitalares do DataSus. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/anuario2001/index.cfm>>. Acesso em: 08 fev 2005.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior do Exército. Anuário Estatístico do Exército, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Divisão Nacional de Epidemiologia. Brasília. CENEA / FNS / MS: Informe Epidemiológico do SUS, 1998.

CALLAWAY CW, CHUMLEA WC, BOUCHARD C, HIMES JH, LOHMAN TG, MARTIN AD et al. In: LOHMAN TG, ROCHE AF, MARTORELL R. Anthropometric standardization reference manual. Illinois: Human Kinetics Books, 1988.

DENKE MA, SEMPOS CT, GRUNDY SM. Excess body weight. An underrecognized contributor to high blood cholesterol levels in white American men. Arch Intern Med 1993;153:1093-103.

DORN JM, SCHISTERMAN EF, WINKELSTEIN W, TREVISAN M. Body mass index and mortality in a general population sample of men and women. The Buffalo Heathy Study. Am J Epidemiol 1997;146:919-31

ELLIS KJ. Visceral fat mass in childhood: a potential early marker for increased risk of cardiovascular disease. Am J Clin Nutr 1997;65:1887-8.

GRUNDY SM. Hypertriglyceridemia, insulin resistance and metabolic syndrome. Am J Cardiol 1999;83:25F-9F.

HAN TS, VAN LEER EM, SEIDLL JC, LEAN ME. Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample. BMJ 1995;311:1401-5.

KUJALA UM, KAPRIO J, SARNA S, KOSKENVUO M. Relationship of leisure-time physical activity and mortality: the finnish twin cohort. JAMA 1998;279:440-4.

LOTUFO PA. Mortalidade precoce por doença do coração no Brasil: comparação com outros países. Arquivos Brasileiros de Cardiologia 1998;70:321-5.

MARTINEZ EC. Fatores de risco de doenças ateroscleróticas coronarianas em militares da ativa do exército brasileiro com idade superior a 40 anos. Dissertação de Mestrado. Escola Nacional de Saúde Pública/Fiocruz, 2004.

MONDINI L, MONTEIRO CA. Mudanças no padrão de alimentação. In: MONTEIRO CA, org. Velhos e novos males da saúde do país. São Paulo: Editora HUCITEC/NUPENS/USP, 2000.

NATIONAL HEART, LUNG AND BLOOD INSTITUTE/INSTITUTES OF DIABETES AND DIGESTIVE AND KIDNEY DISEASES. Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults: the evidence report. Bethesda: National Institutes of Health, 1998;1-228.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH. 2001. National cholesterol education program. Adult treatment panel III report. Disponível em: <http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/cholesterol/atp3_rtp.htm>. Acesso em: 20 dez 2002.

PEREIRA RA, SICHIERI R, MARINS VMR. Razão cintura/quadril como preditor de hipertensão arterial. Cad Saúde Pública 1999;15(2):333-44.

POLLOCK ML, WILMORE JH. Exercícios na saúde e na doença. 2ª ed. Rio de Janeiro: Ed MEDSI, 1993.

POPKIN BM. The nutrition transition and obesity in the developing world. J Nutr 2001;131:871S-873S.

SABIA RV, SANTOS JE, RIBEIRO RPP. Efeito da atividade física associada à orientação alimentar em adolescentes obesos: comparação entre o exercício aeróbio e anaeróbio. Revista Brasileira de Medicina do Esporte 2004;10(5):349-55.

SALEH J, SNIDERMAN AD, CIANFLONE K. Regulation of plasma fatty acid metabolism. Clin Chim Acta 1999;286(1-2):163-80.

SESSO HD, PAFFENBARGER Jr RS, LEE IM. Physical activity and coronary heart disease in men. The Harvard Alumni Health Study. Circulation 2000;102:975-80.

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneve: WHO Thecnical Report Series, 2000;894.

REVISTA DE
EDUCAÇÃO FÍSICA



RESGATANDO A MEMÓRIA DA EDUCAÇÃO FÍSICA.
CONSTRUINDO O CONHECIMENTO FUTURO.

1932  2007

EXÉRCITO BRASILEIRO