

Estudo Comparativo do Perfil Pró-Aterosclerótico de Estudantes de Medicina e de Educação Física

Comparative Study of the Pro-Atherosclerotic Profile of Students of Medicine and Physical Education

Marcelo de Aquino Resende, Roberta Barreto Vasconcelos Resende, Rodrigo da Silveira Tavares, Carlos Roberto Rodrigues Santos, José Augusto Soares Barreto-Filho

Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, SE - Brasil

Resumo

Fundamento: Estudos recentes indicam forte associação entre inatividade física, baixo nível de condicionamento cardiorrespiratório e presença de fatores de risco cardiovascular.

Objetivo: Comparar o nível de atividade física, o nível de condicionamento cardiorrespiratório e o risco cardiovascular entre estudantes de medicina e de educação física.

Métodos: Em uma primeira etapa aplicou-se o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) para quantificar a atividade física em 126 alunos dos 7^{os} e 8^{os} períodos dos cursos de educação física e medicina. Em uma segunda etapa, selecionou-se, por intermédio de randomização, 40 alunos, 20 de cada curso, para avaliação de fatores de risco cardiovascular e avaliação do condicionamento cardiorrespiratório. Foram mensurados: 1) pressão arterial; 2) índice de massa corpórea (IMC); 3) percentual de gordura (bioimpedância elétrica); 4) circunferência de cintura (CC); 5) testes bioquímicos laboratoriais; e 6) condicionamento cardiorrespiratório (Teste de Kline).

Resultados: Comparando estudantes de medicina a estudantes de educação física, respectivamente, foi observada maior frequência de indivíduos apresentando: baixo nível de atividade física (55% vs 15,0%; $p = 0,008$); pré-hipertensão pela PAS (80% vs 25,0%; $p = 0,000$) e pela PAD (45% vs 5,0%; $p = 0,003$); sobrepeso (50% vs 10,0%; $p = 0,006$); circunferência de cintura aumentada (25% vs 0,0%; $p = 0,017$); colesterol total elevado (165 ± 28 vs 142 ± 28 mg/dl; $p = 0,015$); LDLc elevado (99 ± 27 vs 81 ± 23 mg/dl; $p = 0,026$); glicemia elevada ($81 \pm 8,0$ vs $75 \pm 7,0$ mg/dl; $p = 0,013$); menor condicionamento cardiorrespiratório ($48 \pm 8,0$ vs $56 \pm 7,0$ ml/kg/min; $p = 0,001$).

Conclusão: Estudantes de medicina apresentam menor quantitativo de prática de atividade física, menor nível de condicionamento cardiorrespiratório e maior frequência dos fatores de risco cardiovascular, comparados aos de educação física. (Arq Bras Cardiol. 2010; [online]. ahead print, PP.0-0)

Palavras-chave: Atividade motora, exercício, estudantes de medicina, educação física e treinamento, fatores de risco.

Abstract

Background: Recent studies have demonstrated a strong association between physical activity, low level of cardiorespiratory fitness and the presence of cardiovascular risk factors.

Objective: Compare the level of physical activity, level of cardiorespiratory fitness and cardiovascular risk in students of medicine and physical education.

Methods: At the first phase, the *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) was used to quantify the physical activity level of 126 students from the 7th and 8th semesters of the physical education and medicine courses. At the second phase, 40 students were randomly selected (20 from each course) to undergo cardiovascular risk assessment and cardiorespiratory fitness. The following data were assessed 1) arterial pressure; 2) body mass index (BMI); 3) percentage of fat (electrical bioimpedance); 4) abdominal circumference (AC); 5) laboratory biochemical assessment; and 6) cardiorespiratory fitness (Kline's Test).

Results: The comparison of students of medicine and physical education, respectively, showed a higher frequency of individuals presenting: low level of physical activity (55% vs 15.0%; $p = 0.008$); pre-hypertension measured by SAP (80% vs 25.0%; $p = 0.000$) and by DAP (45% vs 5.0%; $p = 0.003$); overweight (50% vs 10.0%; $p = 0.006$); increased abdominal circumference (25% vs 0.0%; $p = 0.017$); increased total cholesterol (165 ± 28 vs 142 ± 28 mg/dl; $p = 0.015$); increased LDL-c (99 ± 27 vs 81 ± 23 mg/dl; $p = 0.026$); increased glycemia (81 ± 8.0 vs 75 ± 7.0 mg/dl; $p = 0.013$); lower cardiorespiratory fitness (48 ± 8.0 vs 56 ± 7.0 ml/kg/min; $p = 0.001$).

Conclusion: Students of medicine presented lower levels of physical activity practice, lower level of cardiorespiratory fitness and higher frequency of cardiovascular risk factors, when compared to Physical Education students. (Arq Bras Cardiol. 2010; [online]. ahead print, PP.0-0)

Key words: Motor activity; exercise; students, medical; physical education and training; risk factors.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Marcelo de Aquino Resende •

Rua Urquiza Leal, 840/101 - Edf. Orion - Salgado Filho - 49025-000 - Aracaju, SE - Brasil

E-mail: resendemarcelo@oi.com.br, maquino@infonet.com.br

Artigo recebido em 06/01/09; revisado recebido em 23/11/09; aceito em 30/11/09.

Introdução

O avanço tecnológico, principalmente nas últimas décadas, fez com que boa parte das atividades relacionadas ao trabalho tivesse sua intensidade, pelo menos em relação ao esforço físico, bastante reduzida. Somando-se a esse fato, seja pela falta de espaço físico adequado ou pelo ascendente modismo por diferentes formas de jogos eletrônicos, as atividades de lazer passaram a ser cada vez mais passivas, denotando um menor gasto energético diário¹.

Quanto maior for a prática de atividade física, principalmente as de natureza aeróbia, maior será o condicionamento cardiorrespiratório do indivíduo, que pode ser representado pelo aumento do consumo máximo de oxigênio e por uma recuperação mais rápida dos parâmetros de pressão arterial e frequência cardíaca após o esforço. Baixos níveis de condicionamento cardiorrespiratório apresentam correlação com um risco crescente de morte prematura devido a qualquer causa, especialmente por doenças do coração².

Intervenções relacionadas à promoção da saúde e à prevenção e controle da obesidade e das doenças cardiovasculares, como o incentivo da prática de atividade física, abandono do tabagismo e educação nutricional da população, têm adquirido grande importância por promover a redução de peso, dos níveis plasmáticos de lipídeos e de glicose, bem como dos níveis de pressão arterial³.

A doença cardiovascular continua sendo a principal causa de morte na população adulta no mundo ocidental e o aumento da prática regular de atividade física é uma das intervenções preventivas mais importantes⁴.

O ensino da medicina e da educação física está fundamentado no campo da conservação, promoção e reabilitação da saúde, sendo de conhecimento universal que a atividade física previne doença cardiovascular. Entretanto, pouco se sabe

sobre a adoção da atividade física como parte do estilo de vida dos estudantes de medicina e educação física. Ademais, em muitos campos, não existe uma boa concordância entre o conhecimento e a referida conduta ideal a ser seguida.

Este trabalho teve como objetivo comparar o nível de atividade física, o nível de condicionamento cardiorrespiratório e o risco de doenças cardiovasculares entre estudantes de medicina e educação física, partindo do pressuposto de que alunos de medicina e educação física, no 4º ano letivo dos seus respectivos cursos, já foram suficiente e oficialmente informados (através do conteúdo curricular) dos benefícios de medidas preventivas para as doenças cardiovasculares, especialmente a prática de atividade física.

Métodos

População estudada

A pesquisa foi realizada na Universidade Federal de Sergipe (UFS), após ser aprovada pelo Comitê em Ética e Pesquisa com Seres Humanos desta referida instituição. Caracterizou-se como um estudo descritivo e transversal⁵.

Em um primeiro instante, aplicou-se questionário IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*) para quantificar atividade física em 126 alunos cursando os 7ºs e 8ºs períodos, sendo 64 de medicina (35 homens e 29 mulheres) e 62 de educação física (31 homens e 31 mulheres). Da amostra representativa do citado universo de alunos do 4º ano, 20 indivíduos em cada grupo foram randomizados para testes laboratoriais específicos (Figura 1). Observando em detalhe o nível de atividade física (IPAQ) de cada grupo nas duas fases da pesquisa, fica claro que no tocante a esta variável, os 20 pacientes randomizados representam a amostra universal selecionada.

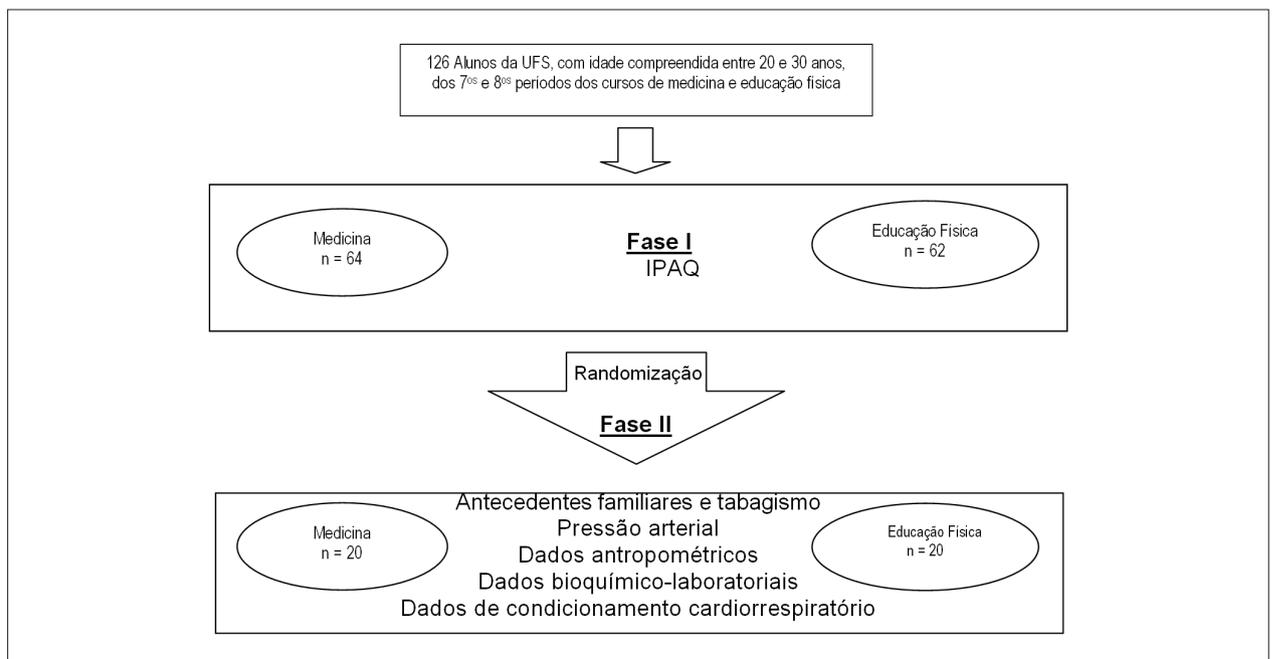


Fig. 1 - Esquematização da coleta de dados.

Como critérios de inclusão adotaram-se: 1) estar regularmente matriculado nos 7^{os} e 8^{os} períodos dos cursos de medicina e educação física da UFS; 2) ter idade compreendida entre 20-30 anos. Já como critérios de exclusão adotaram-se: 1) não aceitar participar da amostra; 2) deficiência física que limitasse a realização do estudo; 3) presença de patologia cardíaca ou pulmonar clinicamente manifesta. Deve-se ressaltar que indivíduos portadores de risco cardiovascular (como hipertensos, diabéticos, fumantes etc.) não foram excluídos.

Mensuração das variáveis

Fase I

Nível de atividade física

Aplicou-se questionário IPAQ - *International Physical Activity Questionnaire* -, instrumento desenvolvido e preconizado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), pelo Instituto Karolinska da Suécia e pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos, com o objetivo de avaliar quantidade de atividade física praticada^{6,7}. A partir do IPAQ, classificou-se em: a) níveis suficientes de atividade física, resultado igual a ativos ou muito ativos e b) baixo nível de atividade física, resultado igual a insuficientemente ativos ou sedentários.

Fase II

Questionário para aferição de antecedentes familiares e tabagismo

Foram coletados dados relacionados à idade, gênero, cor da pele, tabagismo e antecedente familiar relacionado ao pai, mãe ou irmão, sendo antecedente familiar considerado positivo quando houvesse presença de familiares, independente da idade do evento, com hipertensão arterial (HA), acidente vascular cerebral (AVC), infarto agudo do miocárdio (IAM), diabetes melito (DM) e obesidade.

Aferição da pressão arterial (PA)

Na posição sentada, com as costas devidamente apoiadas, no braço esquerdo livre de roupas de cada indivíduo, foram realizadas três medidas consecutivas da PA (dois minutos de intervalo entre cada tomada), registrando-se a média das mesmas. Baseando-se nos valores de referência do *VII Joint National Committee* (JNC-7), classificou-se em normotensos os alunos com PAS < 120 mmHg e PAD < 80 mmHg, e com pré-hipertensão/hipertensão os alunos com PAS ≥ 120 mmHg e/ou PAD ≥ 80 mmHg, respectivamente⁸. O valor mais alto de PA sistólica ou diastólica estabelece o diagnóstico⁹. Como instrumento de aferição foi utilizado medidor de pressão arterial de inflação manual, modelo HEM 431C, marca OMRON.

Avaliação do índice de massa corporal (IMC)

O IMC foi obtido através da divisão da massa corporal (em quilogramas) pela estatura ao quadrado (em metros), permitindo classificar o grau de sobrepeso ou obesidade do indivíduo¹⁰. A estatura foi medida em metros, com os indivíduos descalços, na posição ortostática com os pés unidos, mantendo-se em posição ereta e olhando para o infinito (plano de Frankfurt, paralelo ao solo). Essa medida

foi realizada com os indivíduos em apneia inspiratória, prevenindo-os para não encolher nenhuma parte do corpo quando o cursor tocasse a cabeça. O peso foi medido em quilogramas, devendo os indivíduos, obrigatoriamente, estarem trajando roupas leves e sem sapatos.

O instrumento utilizado para a coleta foi uma balança antropométrica com capacidade de até 150 kg e mostrador subdividido de 100 g em 100 g, possuindo estadiômetro fixo com capacidade de mensuração até 2,0 m, subdividido de 5,0 cm em 5,0 cm, marca Filizola. Classificou-se em IMC normal o resultado ≤ 25 kg/m², e o resultado > 25 kg/m² como sobrepeso/obesidade¹⁰.

Aferição da circunferência abdominal (CA)

A CA, obtida em centímetros, foi medida com uma fita métrica inelástica, graduada em milímetros diretamente sobre a pele em volta do avaliado, no nível de maior distensão anterior do abdômen em plano horizontal, sendo a leitura feita no momento de uma expiração normal¹¹. Classificou-se em: 1) mulheres com adiposidade abdominal adequada (CC < 80 cm) e mulheres obesas (CC ≥ 80 cm); e 2) homens com adiposidade abdominal adequada (CC < 94 cm) e homens obesos (CC ≥ 94 cm)¹².

Bioimpedância elétrica

A bioimpedância elétrica foi utilizada com o objetivo de analisar o percentual de massa magra (%MM) e massa gorda (%MG) de cada indivíduo obtidos através da passagem de uma corrente elétrica indetectável em eletrodos previamente fixados no tornozelo, no pé, no punho e no dorso da mão, devendo o avaliado permanecer, pelo menos entre 5-10 minutos, deitado em decúbito dorsal, em total repouso, antes da execução do teste.

Conforme recomendação contida no manual do aparelho, solicitou-se que, nas últimas 12 horas anteriores ao procedimento, o indivíduo não realizasse atividade física, não ingerisse bebida alcoólica e não se alimentasse (jejum de 12 horas), como também não utilizasse medicamentos diuréticos nos 7 dias que antecederem o exame, aconselhando-o a urinar 30 minutos antes do teste. Utilizou-se analisador de composição corporal tetrapolar (*Bioelectrical Body Composition Analyzer*, modelo Quantum II, RJL Sistens). Classificou-se em percentual de gordura: 1) normal, indivíduos do gênero masculino ≤ 15% e do feminino ≤ 23%, e 2) sobrepeso/obesidade, indivíduos do gênero masculino > 15% e do feminino > 23%¹³.

Testes bioquímico-laboratoriais

Por venopunção periférica, coletou-se aproximadamente 12 ml de sangue para dosagem bioquímica de colesterol total (CT), LDL colesterol (LDL-c), HDL colesterol (HDL-c), Triglicérides (TG) e glicemia, após jejum mínimo de 12 horas. As amostras de sangue foram processadas e o soro (para CT, TG, LDL-c e HDL-c) e plasma (para glicemia) foram analisados no Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Universitário da UFS. Os níveis séricos de CT, TG e HDL-c e plasmáticos de glicemia foram determinados por método clorimétrico-enzimático através do aparelho Dimension RXL da marca

Dabe Behring. O LDL-c foi calculado indiretamente pela fórmula de Friedwald ($LDL-c = CT - HDL-c - TG / 3$)¹⁴.

Classificou-se em:

- CT < 200 mg/dl como desejável/normal e CT ≥ 200 mg/dl como elevado; HDL-c > 40 mg/dl como desejável/normal e HDL-c ≤ 40 mg/dl como baixo; LDL-c < 130 mg/dl como desejável/normal e LDL-c ≥ 130 mg/dl como elevado;
- TG < 150 mg/dl como desejável/normal e TG ≥ 150 mg/dl como elevado¹⁵;
- Glicemia < 100 mg/dl como desejável/normal e glicemia ≥ 100 mg/dl como elevada¹⁶.

Teste para estimar condicionamento cardiorrespiratório

Utilizou-se o teste de caminhada desenvolvido e validado por Kline e cols.¹⁷ que consiste em caminhar 1,6 km, o mais rapidamente possível, sobre uma pista plana previamente demarcada, sendo a frequência cardíaca mensurada na última volta por intermédio de monitor cardíaco, marca Polar, modelo A3.

A coleta se processou sempre de maneira individual, sendo que, inicialmente, aferiu-se a frequência cardíaca basal - FCB (a média de três aferições). Em seguida, simultaneamente, disparava-se o cronômetro e solicitava-se que o indivíduo caminhasse por 4 voltas no anel interno da pista de atletismo (1.609 km), o mais rápido possível. Ao final do percurso, coletava-se o tempo do teste como também a frequência cardíaca de chegada (FC Pico de teste). Frequências cardíacas de recuperação foram coletadas com um, 5 e 10 minutos (FC rec 1, FC rec 5, FC rec 10). A capacidade cardiorrespiratória, definida como VO₂ pico indireto, foi obtida a partir da seguinte equação¹⁷:

$$VO_{2 \text{ pico indireto}} = 132,853 - 0,0769 (\text{peso em kg}) - 0,3877 (\text{idade em anos}) + 6,315 (\text{sexo}) - 3,2649 (\text{tempo em minutos}) - 0,1565 (\text{FC de chegada})$$

Sendo:

Sexo: 0 para mulheres e 1 para homens, classificou-se como indivíduos do gênero masculino “mais aptos” os que apresentaram VO₂ pico indireto > 52 ml/kg/min e “menos aptos” os que apresentaram VO₂ pico indireto ≤ 52 ml/kg/min; e do gênero feminino, as “mais aptas” foram aquelas que apresentaram VO₂ pico indireto > 48 ml/kg/min e as que apresentaram VO₂ pico indireto ≤ 48 ml/kg/min foram as “menos aptas”¹⁸.

Análise estatística

As variáveis quantitativas foram descritas através da média e do desvio-padrão e as variáveis qualitativas através de frequências. Para comparação entre os grupos das variáveis quantitativas, utilizou-se o teste *t* de Student, para amostras independentes e para variáveis qualitativas, utilizou-se o teste Qui-quadrado.

Em todas as análises estatísticas, foi adotado um nível de significância < 5%. Os cálculos estatísticos foram realizados

no software estatístico *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* para Windows, versão 10.0.

Resultados

A análise comparativa dos dados clínicos gerais entre os grupos de estudantes de medicina (EM) e estudantes de educação física (EEF) demonstrou não haver diferença significativa em relação à idade, gênero, cor da pele, antecedentes familiares de hipertensão arterial, infarto agudo do miocárdio, diabetes, obesidade e acidente vascular cerebral, como também em relação a tabagismo.

Nível de atividade física

Fase I

Relativo ao nível de atividade física entre o total das duas populações em estudo (n = 126), observou-se que EM apresentaram menores níveis de atividade física quando comparados aos EEF (Tabela 1).

Fase II

Também em relação ao nível de atividade física entre os grupos randomizados das populações estudadas, observou-se que EM apresentaram menores níveis de atividade física quando comparados aos EEF (Tabela 1) (Gráfico 1).

Pressão arterial e frequência cardíaca basal (de repouso)

A PAS basal (125,7 ± 8,8 vs 116,5 ± 13,7 mmHg; p = 0,016) e a PAD (78,6 ± 6,2 vs 72,7 ± 6,8 mmHg; p = 0,016) foram significativamente mais elevadas no grupo EM do que no grupo EEF (Tabela 2) (Gráfico 2). Nessa mesma análise, feita de forma categorizada, verificou-se maior frequência de pré-hipertensão/hipertensão no grupo EM, tanto classificada pela PAS como pela PAD (Tabela 1).

Dados antropométricos

A análise comparativa baseada em média e desvio-padrão para dados antropométricos não demonstrou diferença significativa em relação ao IMC, à CC, ao %MG e ao %MM (Tabela 2). Essa mesma análise, realizada de forma categorizada, demonstrou diferença significativa em relação ao IMC e à CC, não mostrando diferença significativa em relação ao %MG (Tabela 1).

Dados bioquímico-laboratoriais

A análise dos dados bioquímico-laboratoriais demonstrou diferença significativa em relação ao CT, ao LDL-c e à glicemia, não demonstrando diferença significativa em relação ao HDL-c e ao TG (Tabela 2) (Gráfico 3). Nessa mesma análise, de maneira categorizada, observou-se não haver diferença significativa em relação ao CT elevado, ao HDL-c baixo, ao LDL-c elevado, ao TG elevado e à glicemia elevada (Tabela 1).

Condicionamento cardiorrespiratório

Relacionado ao condicionamento cardiorrespiratório, após realização do teste de Kline, observou-se diferença

Tabela 1 - Comparação categorizada do nível de atividade física, dos dados antropométricos e bioquímico-laboratoriais e do condicionamento cardiorespiratório entre EM e EEF

FASE I			
Variáveis	Medicina n (%)	Ed. Física n (%)	p
Nível suficiente de atividade física	37 (42)	56 (90)	< 0,001
Baixo nível de atividade física	27 (58)	6 (10)	< 0,001
FASE II			
Nível suficiente de atividade física	9 (45)	17 (85)	0,008
Baixo nível de atividade física	11 (55)	3 (15)	0,008
PAS (≥ 120 mmHg)	16 (80)	05 (25)	< 0,001
PAD (≥ 80 mmHg)	09 (45)	01 (05)	0,003
IMC (> 25 kg/m ²)	10 (50)	02 (10)	0,006
CC (masc. ≥ 94; fem. ≥ 80 cm)	5 (25)	0 (0)	0,017
%MG (masc. > 15%; fem. > 23%)	18 (90)	17 (85)	0,633
CT (≥ 200 mg/dl)	02 (10)	01 (05)	0,548
HDL-c (≤ 40 mg/dl)	09 (45)	04 (20)	0,091
LDL-c (≥ 130 mg/dl)	03 (15)	01 (05)	0,292
TG (≥ 150 mg/dl)	01 (05)	01 (05)	1,000
Glicemia (≥ 100 mg/dl)	0 (0)	0 (0)	-
Mais aptos	5 (25)	16 (80)	< 0,001
Menos aptos	15 (75)	04 (20)	< 0,001

PAS - pressão arterial sistólica; PAD - pressão arterial diastólica; IMC - índice de massa corpórea; CC - circunferência de cintura; %MG - percentual de massa gorda; CT - colesterol total; HDL-c - lipoproteína de alta densidade; LDL-c - lipoproteína de baixa densidade; TG - triglicérides; n total de medicina - 64 indivíduos; n total de educação física - 62 indivíduos; p - nível descritivo de probabilidade.

Tabela 2 - Comparação do nível de atividade física, dos dados antropométricos e bioquímico-laboratoriais e do condicionamento cardiorespiratório entre EM e EEF

Variáveis	Medicina (n = 20)	Ed. Física (n = 20)	p
	Média ± DP	Média ± DP	
PAS (mmHg)	125,7 ± 8,8	116,5 ± 13,7	0,016
PAD (mmHg)	78,6 ± 6,2	72,7 ± 6,8	0,007
IMC (kg/m ²)	24,8 ± 4,4	23 ± 3,0	0,126
CC (cm)	78 ± 10,2	73,7 ± 7,1	0,124
%MG	27,8 ± 8,3	23,8 ± 4,7	0,069
%MM	72,2 ± 8,3	76,2 ± 4,7	0,069
CT (mg/dl)	165 ± 27,9	142,4 ± 28	0,015
HDL-c (mg/dl)	41,6 ± 8,4	45,5 ± 8,1	0,149
LDL-c (mg/dl)	99,1 ± 27,1	80,8 ± 22,8	0,026
TG (mg/dl)	86,4 ± 31,9	81,5 ± 35	0,646
Glicose (mg/dl)	80,8 ± 8,0	74,7 ± 6,7	0,013
FCb (bpm)	76,5 ± 12,5	73,2 ± 9,6	0,355
FC Pico (bpm)	155,2 ± 18,1	138,6 ± 20,4	0,010
VO ₂ pico indireto (ml/kg/min)	47,8 ± 8,1	56 ± 6,7	0,001
FC rec 1 (bpm)	135,7 ± 15	115,3 ± 19,7	0,001
FC rec 5 (bpm)	115,4 ± 10,6	101,7 ± 13,2	0,001
FC rec 10 (bpm)	108,8 ± 11,6	96,4 ± 13,7	0,004

PAS - pressão arterial sistólica; PAD - pressão arterial diastólica ; IMC - índice de massa corpórea; CC - circunferência de cintura; %MG - percentual de massa gorda; %MM - percentual de massa magra; CT - colesterol total; HDL-c - lipoproteína de alta densidade; LDL-c - lipoproteína de baixa densidade; TG - triglicérides; FCb - frequência cardíaca basal; FC Pico - frequência cardíaca máxima de teste; FC rec 1 - frequência cardíaca de recuperação após um minuto; FC rec 5 - frequência cardíaca de recuperação após 5 minutos; FC rec 10 - frequência cardíaca de recuperação após 10 minutos; p - nível descritivo de probabilidade; Média ± DP - média ± desvio padrão.

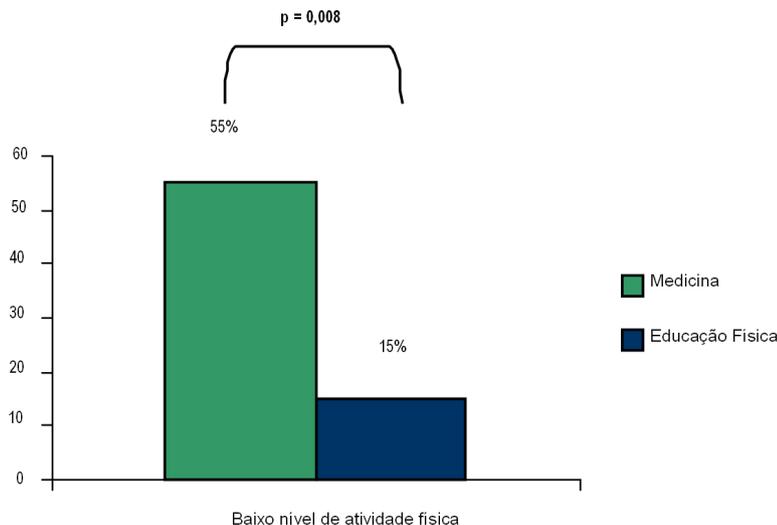
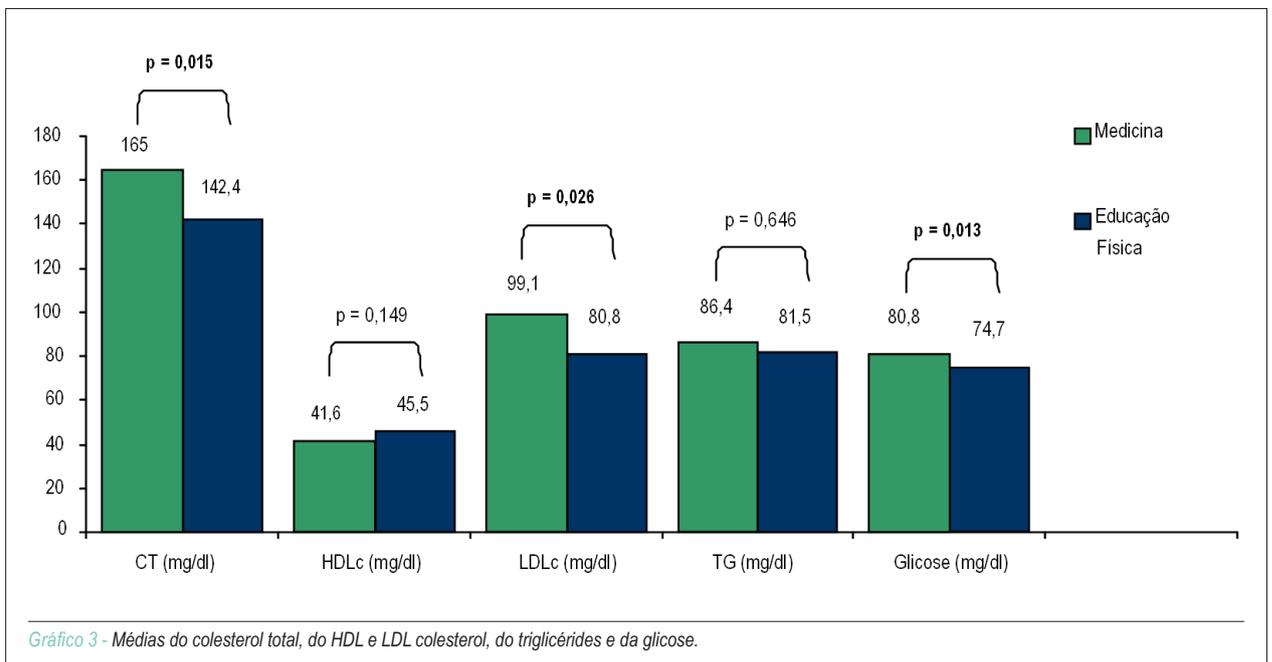
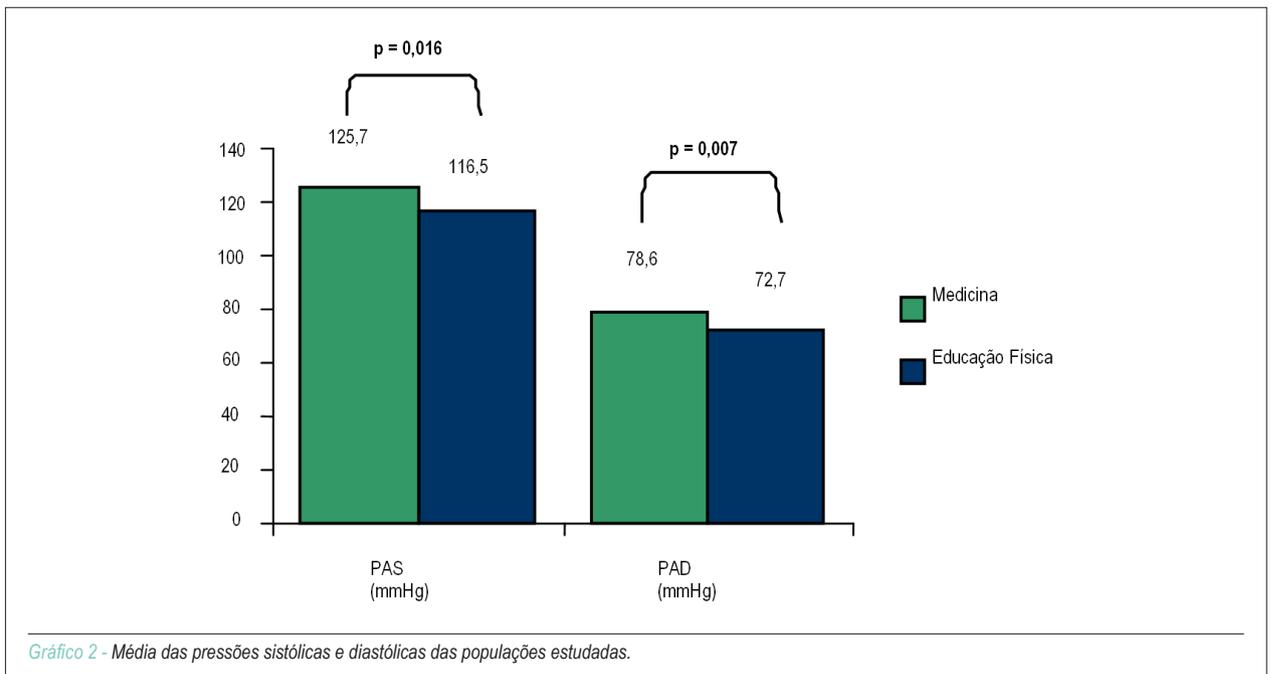


Gráfico 1 - Percentual de nível de atividade física dos grupos randomizados das populações estudadas.



significativa em relação ao VO_2 pico indireto (Tabela 2) (Gráfico 4), à FC Pico, à FC rec 1, à FC rec 5 e à FC rec 10 (Tabela 2). A análise do condicionamento cardiorrespiratório de forma categorizada demonstrou que EM são menos aptos quando comparados aos EEF (Tabela 1).

Discussão

Os principais achados do presente estudo foram que EM apresentaram menor nível de atividade física, menor índice

de condicionamento cardiorrespiratório e evidências de perfil cardiovascular pró-aterosclerótico quando comparados a EEF da mesma universidade e pareados por sexo e idade.

Esses dados são intrigantes e remetem à questão de que apenas o conhecimento acerca dos fatores de risco não é suficiente para que práticas saudáveis de estilo de vida sejam adotadas. Partindo-se do pressuposto de que ambos os grupos tinham a fundamentação teórica advinda das respectivas grades curriculares em relação aos efeitos benéficos da prática da atividade física na prevenção das doenças cardiovasculares,

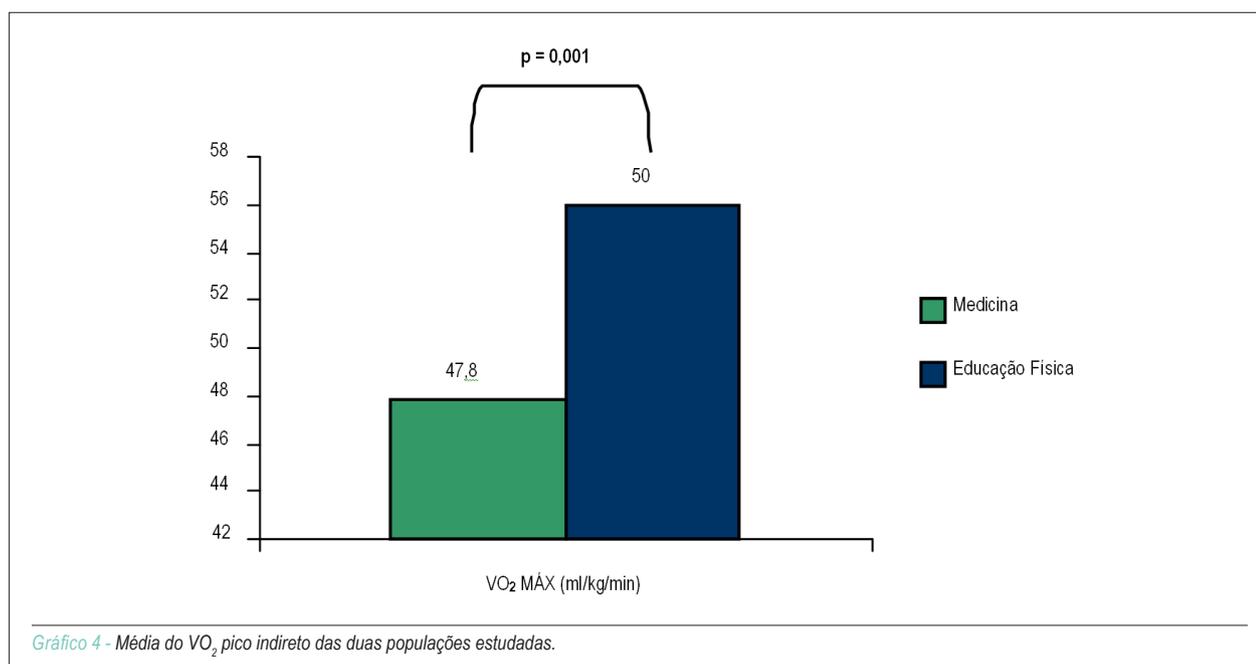


Gráfico 4 - Média do VO₂ pico indireto das duas populações estudadas.

era plausível especular que tal conhecimento pudesse promover práticas preventivas semelhantes. Entretanto, avaliando o nível de atividade física pelo IPAQ, foi notório o fato de que EM eram menos ativos que estudantes de educação física.

Em consonância com os baixos níveis de atividade física dos EM, estudos relacionados a estudantes de universidade privada do estado de São Paulo¹⁹, com estudantes de nutrição²⁰ e outro também com estudantes de medicina²¹ apontaram altos índices de sedentarismo: 35,6%, 78,9% e 43,1%, respectivamente.

Corroborando com os EEF, estudos realizados com acadêmicos do curso de educação física da Universidade Federal de Londrina²² e com professores de educação física da Universidade Estadual de Montes Claros - MG²³ apontaram, respectivamente, para valores aproximados de 70% e 65% de indivíduos com níveis suficientes de atividade física.

O baixo nível de atividade física, como observado principalmente nos EM, está relacionado ao desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas, tais como obesidade, hipertensão e diabetes²⁴. Esse achado sugere que, especialmente em EM, ações intervencionistas mais efetivas direcionadas à adoção e manutenção de um estilo de vida fisicamente ativo devam ser adotadas durante a formação universitária e no período de transição/formação universitária/atuação profissional²⁵.

Relativo ao IMC, foram observados índices mais elevados para EM quando comparados aos EEF, apresentando maior percentual de indivíduos com sobrepeso/obesidade. A obesidade, avaliada pelo IMC, tem sido apontada como fator de risco para doença coronariana²⁶. Outros estudos demonstraram que indivíduos com IMC no limite da normalidade, ou pouco acima do mesmo, podem apresentar alterações características da síndrome metabólica²⁷, como também circunferência de

cintura de risco para doenças cardiovasculares²⁸.

A CC, que apresentou maiores índices nos EM, está fortemente associada a alterações metabólicas que aumentam o risco cardiovascular, sendo considerada melhor método para predição do risco cardiovascular que a gordura corporal total^{29,30}.

Levando-se em consideração a obesidade e sua associação com fatores de risco cardiovasculares, intervenções com o objetivo de reduzir o peso corporal, em especial a gordura central, são de extrema importância para a prevenção e controle das doenças cardiovasculares na população.

Relativo ao CT, percentuais de indivíduos com CT elevado semelhante aos EM foram observados em trabalho realizado com universitários de medicina²¹, com calouros universitários¹⁹ e com profissionais de saúde³¹, que apresentaram valores respectivamente de 11,8%, 9,1% e 10,6%.

O nível elevado de colesterol sérico é um dos principais fatores de risco modificáveis para doença arterial coronariana, apresentando relação significativa com a ausência de prática de atividade física²¹.

Em relação ao HDL-c baixo, sabe-se que a atividade física aparentemente aumenta a habilidade do HDL-c para atuar como receptor de colesterol. Essa função do HDL-c é um importante passo no processo de transporte reverso de colesterol dos tecidos extra-hepáticos, como as paredes vasculares, para posterior excreção no fígado, induzindo, deste modo, efeito antiaterogênico³².

Concernente ao LDL-c, foram observadas médias mais elevadas nos EM quando comparadas às de EEF, como também apresentaram maior número de indivíduos com LDL-c elevado, ≥ 130 mg/dl. O LDL-c é considerado fator causal e independente de aterosclerose, cuja redução diminui a morbimortalidade³³.

Analisando o TG, foram observadas médias mais elevadas nos EM quando comparadas às de EEF. O nível de TG parece associado à obesidade. Além disso, alguns estudos demonstram valores reduzidos de TG e percentuais elevados de massa magra²⁰. Pelo fato dos EM terem apresentado um maior grau de obesidade, apresentaram também maiores taxas de TG quando comparadas às de EEF.

Com relação à glicemia, foram observadas médias mais elevadas para EM quando comparadas às de EEF. A atividade física aumenta a captação de glicose, reduzindo de maneira expressiva a glicemia e, conseqüentemente, diminuindo o risco de desenvolvimento de diabetes e doenças cardiovasculares³⁴.

No tocante ao condicionamento cardiorrespiratório, foi observado que EM apresentaram índices mais baixos de VO₂ pico indireto. Adicionalmente, a FC Pico, a FC rec 1, a FC rec 5 e a FC rec 10 apresentaram médias mais altas quando comparadas às dos EEF, como também um número significativamente menor de indivíduos classificados como mais aptos para atividade física.

Os níveis de atividade física, aptidão cardiorrespiratória e outras características modificáveis no estilo de vida podem influenciar no risco de doenças crônicas e morte prematura. Mudanças no estilo de vida poderiam, portanto, promover melhor saúde e longevidade³⁵⁻³⁷.

Dados recentes demonstram que aterosclerose é uma patologia que se inicia muito tempo antes da eclosão dos eventos ditos aterotrombóticos. O achado de que a população de EM já apresenta, nessa faixa etária, um perfil de maior risco cardiovascular sugere que precocemente esses futuros profissionais estão expostos a uma maior carga de risco cardiovascular que outros profissionais.

Em um mundo cada vez mais competitivo, no qual os comportamentos de vida são influenciados de maneira expressiva pelas escolhas profissionais, tal achado também desperta o interesse sobre o papel das profissões na expressão do risco cardiovascular. Ademais, podemos especular que só o conhecimento parece ser insuficiente para desencadear mudanças efetivas de estilo de vida. Admitindo-se que ambos os grupos possuíam conhecimentos suficientes sobre o papel do estilo de vida na promoção e na prevenção das doenças cardiovasculares, é notório o fato de que, no nosso estudo, o grupo medicina tenha menor adesão ao estilo de vida cardiovascular saudável.

A análise do risco foi efetuada de duas maneiras: 1) considerando que o risco cardiovascular de variáveis quantitativas (por exemplo: pressão arterial, colesterol, glicemia, IMC etc) é contínuo; e 2) categorizando os indivíduos

em patológicos e normais, ou seja, dicotomizando o risco (exemplo: hipertenso vs normotenso, dislipidemia vs normal).

Os dados, em conjunto, demonstram que, tanto do ponto de vista categorizado como média vs média, existem evidências de que o grupo medicina apresenta risco cardiovascular aumentado, ou seja, perfil mais próximo ao definido operacionalmente como patológico.

Embora o tamanho amostral seja um fator limitante, destacamos que foi selecionado de forma randomizada de praticamente toda a amostra disponível do 4º ano dos respectivos cursos.

Conclusão

O presente estudo demonstrou que alunos do 4º ano de medicina apresentam estilo de vida compatível com maior risco cardiovascular quando comparados aos alunos de educação física. Tal fato foi caracterizado pela maior frequência de inatividade física e, associadamente, menores índices de condicionamento cardiorrespiratório. Mais ainda, estudantes de medicina apresentam perfil clínico e laboratorial compatível com perfil pró-aterosclerótico, quando comparados com estudantes de educação física pareados por idade e por sexo.

Considerando que ambos os grupos têm conhecimentos suficientes sobre o papel preventivo cardiovascular relacionado ao estilo de vida e às taxas de controle dos fatores de risco, tal dado demonstra que a estratégia de combate às doenças cardiovasculares transcende o simples conhecer.

Novos estudos serão necessários para avaliar as peculiaridades de cada profissão concernentes ao estilo de vida e risco cardiovascular e, principalmente, qual ou quais as melhores estratégias ou intervenções para promover a mudança do estilo de vida, considerando as peculiaridades de cada profissão.

Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de Financiamento

O presente estudo foi financiado pela Fundação de Apoio à Pesquisa e a Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe - FAPITEC/SE.

Vinculação Acadêmica

Este artigo é parte de dissertação de Mestrado de Marcelo de Aquino Resende pela Universidade Federal de Sergipe.

Referências

1. Schnohr P, Scharling H, Jensen JS. Changes in leisure-time physical activity and risk of death: observational study of 7.000 men and woman. *Am J Epidemiol*. 2003; 158 (7): 639-44.
2. American College of Sports Medicine (ACSM). Manual ACSM para valoración y prescripción del ejercicio. Barcelona: A & M; 2002.
3. Bloch KV, Salles GF, Muxfeldt ES, Rocha NA. Orlistat in hypertensive overweight/obese patients: results of a randomized clinical trial. *Hypertension*. 2003; 21 (11): 2159-65.
4. Piña IL, Group CW, Apstein CS, Balady GJ, Belardinelli R, Chaitman BR, et al. Exercise and heart failure. *Circulation*. 2003; 107: 1210-25.

5. Thomas JR, Nelson JK. Método de pesquisa em atividade física. 3ª. ed. Porto Alegre: Artmed; 2002.
6. Craig CL, Marshall AL, Sjoström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12 country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003; 35: 1381-95.
7. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira C, et al. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras Ativ Fis Saúde.* 2001; 6 (2): 5-12.
8. Svetkey LP. Management of prehypertension. *Hypertension.* 2005; 45: 1056-61.
9. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Sociedade Brasileira de Hipertensão. IV Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial. *Arq Bras Cardiol.* 2004; 82 (supl. IV): 1-14.
10. Heyward VH, Solarczyk LM. Anthropometric method: applied body composition assessment. Champaign: Human Kinetics; 1996. p. 76-85.
11. World Health Organization - WHO. Physical status: the use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. Geneva; 1995.
12. World Health Organization - WHO. Obesity: preventing and managing the total epidemic. Report of a WHO Consultation Group. Geneva; 1997.
13. Bray GA, Gray DS. Obesity Part I. *West J Med.* 1988; 149: 429-41.
14. Betteridge DJ, Morrel JM. Clinician's guide to lipids and coronary heart disease. London: Chapman and Hall Medical; 1998.
15. Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Diretrizes brasileiras sobre dislipidemias. *Arq Bras Cardiol.* 2001; 77 (supl. 3): 4-48.
16. Ministério da Saúde. Diabetes Mellitus: Guia básico para diagnóstico e tratamento. Brasília: Secretaria da Assistência à Saúde; 1996.
17. Kline GM, Porcari JP, Hintermeister R, Freedson PS, Ward A, McCarron RF, et al. Estimation of VO₂ max. from a 1-mile track walk, gender, age and body weight. *Med Sci Sports Exerc.* 1987; 19 (3): 235-59.
18. Plowman AS, Liu NYS. Norm-referenced and criterion-referenced validity of the one-mile run and PACER in college age individuals. *Measurement Phys Educ Exerc Sci.* 1999; 3 (2): 63-84.
19. Rabelo LM, Viana RM, Schimith MA, Patin RV, Valverde MA, Denadai RC, et al. Fatores de risco para doença aterosclerótica em estudantes de uma universidade privada em São Paulo-Brasil. *Arq Bras Cardiol.* 1999; 72 (5): 569-74.
20. Fisberg RM, Stella RH, Morimoto JM, Pasquali LS, Philippi ST, Latorre MRDO, et al. Perfil lipídico de estudantes de nutrição e sua associação com fatores de risco para doenças cardiovasculares. *Arq Bras Cardiol.* 2001; 76 (2): 137-42.
21. Coelho VG, Caetano LF, Liberatore Júnior RDR, Cordeiro JA, Souza DRS. Perfil lipídico e fatores de risco para doenças cardiovasculares em estudantes de medicina. *Arq Bras Cardiol.* 2005; 85 (1): 57-62.
22. Guedes DP, Anira dos Santos C, Lopes CC. Estágios de mudança de comportamento e prática habitual de atividade física em universitários. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2006; 8 (4): 5-15.
23. Madureira AS, Fonseca AS, Maia MF. Estilo de vida e atividade física habitual de professores de educação física. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2003; 5 (1): 54-62.
24. Myers J. Exercise and cardiovascular health. *Circulation.* 2003, 107: e2-e5.
25. Frank E, Tong E, Lobelo F, Carrera J, Duperly J. Physical activity levels and counseling practices of U. S. medical students. *Med Sci Sports Exerc.* 2008, 40 (3): 413-21.
26. Hubert HB, Feinleib M, McNamara PM, Castelli WP. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. *Circulation.* 1983; 67 (5): 968-77.
27. St-Onge MP, Janssen I, Heymsfield SB. Metabolic syndrome in normal-weight Americans. *Diabetes Care.* 2004; 27 (9): 2222-8.
28. Castro SH, Matos HJ, Gomes MB. Parâmetros antropométricos e síndrome metabólica em diabetes tipo 2. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2006; 50 (3): 450-5.
29. Assmann G, Carmena R, Cullen P, Fruchart JC, Jossa F, Lewis B, et al. Coronary heart disease: reducing the risk: a worldwide view. *Circulation.* 1999; 100 (18): 1930-8.
30. Rexrode KM, Carey VJ, Hennekens CH, Walters EE, Colditz GA, Stampfer MJ, et al. Abdominal adiposity and coronary heart disease in women. *JAMA.* 1998, 280 (21): 1843-48.
31. Ramos MM, Alves ABS, Tavares CMP, Fagundes Júnior PC, Espírito Santo C, Ceglias TB, et al. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em profissionais de saúde no ambiente de trabalho. *Rev SOCERJ.* 2006, 19 (4): 308-12.
32. Campaigne BN, Fontaine RN, Park MSC, Rymaszewsk ZJ. Reverse cholesterol transport with acute exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 1993, 25 (12): 1346-51.
33. National Cholesterol Education Program - NCEP Expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA.* 2001; 285: 2486-97.
34. McAuley K, Williams S, Mann J, Goulding A, Chisholm A, Wilson N, et al. Intensive lifestyle changes are necessary to improve insulin sensitivity: a randomized controlled trial. *Diabetes Care.* 2002, 25: 445-52.
35. Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Atwood E. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med.* 2002, 346 (11): 793-801.
36. Madureira AS, Fonseca SA, Maia MF. Estilo de vida e atividade física habitual de professores de educação física. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2003, 5 (1): 54-62.
37. Duperly J, Lobelo F, Segura C, Sarmiento F, Herrera D, Sarmiento OL, et al. The association between Colombian medical students healthy personal habits and a positive attitude toward preventive counseling: Cross-sectional analyses. *BMC Public Health.* 2009, 9: 218.