

Estudio Comparativo del Perfil Pro-Aterosclerótico de Estudiantes de Medicina y de Educación Física

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

Resumen

Fundamento: Estudios recientes indican fuerte asociación entre inactividad física, bajo nivel de acondicionamiento cardiorrespiratorio y presencia de factores de riesgo cardiovascular.

Objetivo: Comparar el nivel de actividad física, el nivel de acondicionamiento cardiorrespiratorio y el riesgo cardiovascular entre estudiantes de medicina y de educación física.

Métodos: En una primera etapa se aplicó el *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) para cuantificar la actividad física en 126 alumnos de los 7os y 8os períodos de los cursos de educación física y medicina. En una segunda etapa, se seleccionaron, por intermedio de randomización, 40 alumnos, 20 de cada curso, para evaluación de factores de riesgo cardiovascular y evaluación del acondicionamiento cardiorrespiratorio. Fueron medidos: 1) presión arterial; 2) índice de masa corporal (IMC); 3) porcentual de grasa (bioimpedancia eléctrica); 4) circunferencia de cintura (CC); 5) tests bioquímicos de laboratorio; y 6) acondicionamiento cardiorrespiratorio (Test de Kline).

Resultados: Comparando estudiantes de medicina a estudiantes de educación física, respectivamente, fue observada mayor frecuencia de individuos presentando: bajo nivel de actividad física (55% vs 15,0%; $p = 0,008$); pre-hipertensión por la PAS (80% vs 25,0%; $p = 0,000$) y por la PAD (45% vs 5,0%; $p = 0,003$); sobrepeso (50% vs 10,0%; $p = 0,006$); circunferencia 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; $p = 0,026$); glucemia elevada ($81 \pm 8,0$ vs $75 \pm 7,0$ mg/dl; $p = 0,013$); menor acondicionamiento cardiorrespiratorio ($48 \pm 8,0$ vs $56 \pm 7,0$ ml/kg/min; $p = 0,001$).

Conclusión: Estudiantes de medicina presentan menor cuantitativo de práctica de actividad física, menor nivel de acondicionamiento cardiorrespiratorio y mayor frecuencia de los factores de riesgo cardiovascular, comparados a los de educación física. (Arq Bras Cardiol 2010; 95(1) : 21-29)

Palabras clave: Actividad motora, ejercicio, estudiantes de medicina, educación física y entrenamiento, factores de riesgo.

Introducción

El avance tecnológico, principalmente en las últimas décadas, hizo que buena parte de las actividades relacionadas al trabajo tuviese su intensidad, por lo menos en relación al esfuerzo físico, bastante reducida. Sumándose a ese hecho, sea por la falta de espacio físico adecuado o por la ascendente moda de los diferentes juegos electrónicos, las actividades de ocio comenzaron a ser cada vez más pasivas, denotando un menor gasto energético diario¹.

Cuanto mayor sea la práctica de actividad física, principalmente las de naturaleza aeróbica, mayor será

el acondicionamiento cardiorrespiratorio del individuo, que puede ser representado por el aumento del consumo máximo de oxígeno y por una recuperación más rápida de los parámetros de presión arterial y frecuencia cardíaca después del esfuerzo. Bajos niveles de acondicionamiento cardiorrespiratorio presentan correlación con un riesgo creciente de muerte prematura debido a cualquier causa, especialmente por enfermedades del corazón².

Intervenciones relacionadas a la promoción de la salud y a la prevención y control de la obesidad y las enfermedades cardiovasculares, como el incentivo de la práctica de actividad física, abandono del tabaquismo y educación nutricional de la población, han adquirido gran importancia por promover la reducción de peso, de los niveles plasmáticos de lípidos y de glucosa, así como de los niveles de presión arterial³.

La enfermedad cardiovascular continua siendo la principal causa de muerte en la población adulta en el mundo occidental y el aumento de la práctica regular de actividad física es una de las intervenciones preventivas más importantes⁴.

Correspondencia: 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

Artículo recibido el 06/01/09; revisado recibido el 23/11/09; aceptado el 30/11/09.

La enseñanza de la medicina y de la educación física está fundamentada en el campo de la conservación, promoción y rehabilitación de la salud, siendo de conocimiento universal que la actividad física previene enfermedad cardiovascular. Mientras tanto, poco se sabe sobre la adopción de la actividad física como parte del estilo de vida de los estudiantes de medicina y educación física. Además, en muchos campos, no existe una buena concordancia entre el conocimiento y la referida conducta ideal a ser seguida.

Este trabajo tuvo como objetivo comparar el nivel de actividad física, el nivel de acondicionamiento cardiorrespiratorio y el riesgo de enfermedades cardiovasculares entre estudiantes de medicina y educación física, partiendo del presupuesto de que alumnos de medicina y educación física, en 4º año lectivo de sus respectivos cursos, ya fueron suficiente y oficialmente informados (a través del contenido curricular) de los beneficios de medidas preventivas para las enfermedades cardiovasculares, especialmente la práctica de actividad física.

Métodos

Población estudiada

La investigación fue realizada en la Universidad Federal de Sergipe (UFS), después de ser aprobada por el Comité de Ética e Investigación con Seres Humanos de esta referida institución. Se caracterizó como un estudio descriptivo y transversal⁵.

En un primer instante, se aplicó cuestionario IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*) para cuantificar actividad física en 126 alumnos cursando los 7ºs y 8ºs períodos, 64 de medicina (35 hombres y 29 mujeres) 62 de educación

física (31 hombres y 31 mujeres). De la muestra representativa del citado universo de alumnos de 4º año, 20 individuos en cada grupo fueron randomizados para tests de laboratorio específicos (Figura 1). Observando en detalle el nivel de actividad física (IPAQ) de cada grupo en las dos fases de la investigación, queda claro que en lo tocante a esta variable, los 20 pacientes randomizados representan la muestra universal seleccionada.

Como criterios de inclusión se adoptaron: 1) estar regularmente matriculado en los 7ºs y 8ºs períodos de los cursos de medicina y educación física de la UFS; 2) tener edad comprendida entre 20-30 años. Ya como criterios de exclusión se adoptaron: 1) no aceptar participar de la muestra; 2) deficiencia física que limitase la realización del estudio; 3) presencia de patología cardíaca o pulmonar clínicamente manifiesta. Debe destacarse que individuos portadores de riesgo cardiovascular (como hipertensos, diabéticos, fumadores etc.) no fueron excluidos.

Medición de las variables

Fase I

Nivel de actividad física

Se aplicó cuestionario IPAQ - *International Physical Activity Questionnaire* -, instrumento desarrollado y preconizado por la Organización Mundial de Salud (OMS), por el Instituto Karolinska de Suecia y por el Centro de Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos, con el objetivo de evaluar cantidad de actividad física practicada^{6,7}. A partir del IPAQ, se clasificó en: a) niveles suficientes de actividad física, resultado igual a activos o muy activos y b) bajo nivel de actividad física, resultado igual a insuficientemente activos o sedentarios.

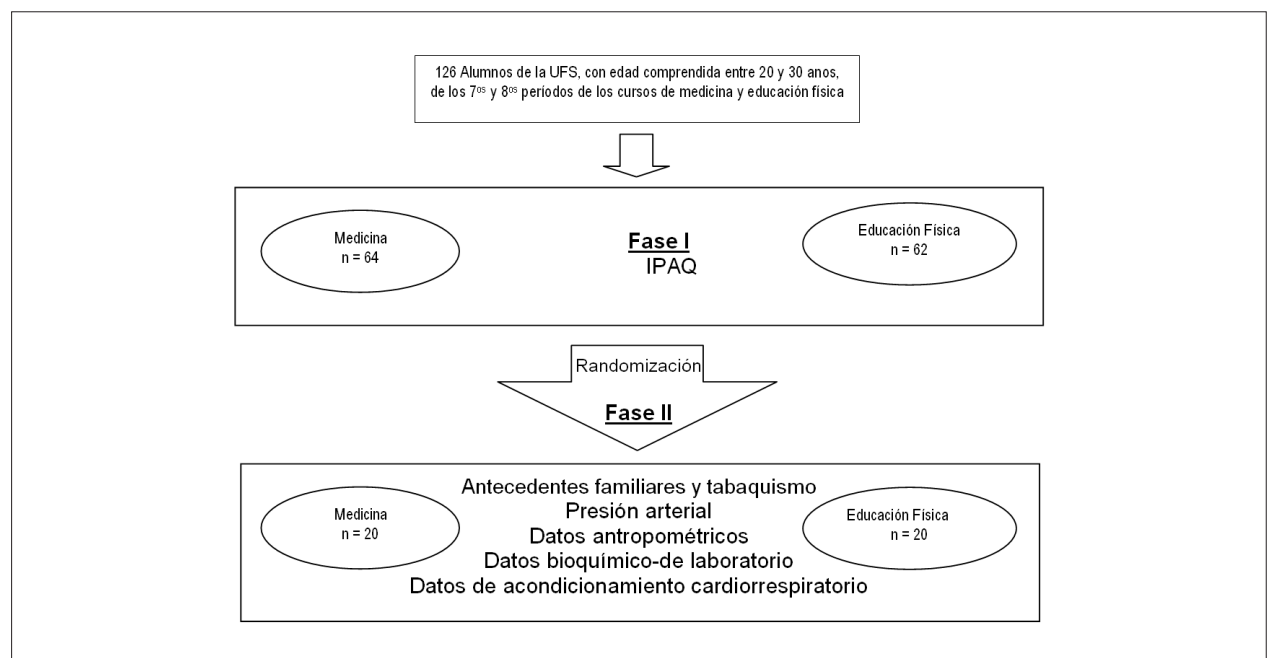


Fig. 1 - Esquematización de la recolección de datos.

Fase II

Cuestionario para valoración de antecedentes familiares y tabaquismo

Fueron recogidos datos relacionados a la edad, género, color de la piel, tabaquismo y antecedentes familiares relacionados al padre, madre o hermano, siendo antecedente familiar considerado positivo cuando hubiese presencia de familiares, independientemente de la edad del evento, con hipertensión arterial (HA), accidente vascular cerebral (AVC), infarto agudo de miocardio (IAM), diabetes mellitus (DM) y obesidad.

Medición de la presión arterial (PA)

En la posición sentada, con la espalda debidamente apoyada, en el brazo izquierdo libre de ropas de cada individuo, fueron realizadas tres mediciones consecutivas de la PA (dos minutos de intervalo entre cada toma), registrándose la media de las mismas. Basándose en los valores de referencia del VII Joint National Committee (JNC-7), se clasificó en normotensos a los alumnos con PAS < 120 mmHg y PAD < 80 mmHg, y con pre-hipertensión/hipertensión a los alumnos con PAS ≥ 120 mmHg y/o PAD ≥ 80 mmHg, respectivamente⁸. El valor más alto de PA sistólica o diastólica establece el diagnóstico⁹. Como instrumento de medición fue utilizado medidor de presión arterial de inflado manual, modelo HEM 431C, marca OMRON.

Evaluación del índice de masa corporal (IMC)

El IMC fue obtenido a través de la división de la masa corporal (en kilogramos) por la estatura al cuadrado (en metros), permitiendo clasificar el grado de sobrepeso u obesidad del individuo¹⁰. La estatura fue medida en metros, con los individuos descalzos, en la posición ortostática con los pies unidos, manteniéndose en posición erecta y mirando al infinito (plano de Frankfurt, paralelo al suelo). Esa medida fue realizada con los individuos en apnea inspiratoria, previniéndolos para que no encojan ninguna parte del cuerpo cuando el cursor tocara la cabeza. El peso fue medido en kilogramos, debiendo los individuos, obligatoriamente, usar ropas livianas y sin zapatos.

El instrumento utilizado para la recolección fue una balanza antropométrica con capacidad de hasta 150 kg y visor subdividido de 100 g en 100 g, con estadiómetro fijo con capacidad de medida hasta 2,0 m, subdividido de 5,0 cm en 5,0 cm, marca Filizola. Se clasificó en IMC normal el resultado ≤ 25 kg/m², y el resultado > 25 kg/m² como sobrepeso/obesidad¹⁰.

Medición de la circunferencia abdominal (CA)

La CA, obtenida en centímetros, fue medida con una cinta métrica inelástica, graduada en milímetros directamente sobre la piel alrededor del evaluado, al nivel de mayor distensión anterior del abdomen en plano horizontal, siendo hecha la lectura en el momento de una expiración normal¹¹. Se clasificó en: 1) mujeres con adiposidad abdominal adecuada (CC < 80 cm) y mujeres obesas (CC ≥ 80 cm); y 2) hombres con adiposidad abdominal adecuada (CC < 94 cm) y hombres

obesos (CC ≥ 94 cm)¹².

Bioimpedancia eléctrica

La bioimpedancia eléctrica fue utilizada con el objetivo de analizar el porcentaje de masa magra (%MM) y masa grasa (%MG) de cada individuo obtenidos a través del pasaje de una corriente eléctrica indetectable en electrodos previamente fijados en el tobillo, en el pie, en la muñeca y en el dorso de la mano, debiendo permanecer el evaluado, por lo menos entre 5-10 minutos, acostado de decúbito dorsal, en total reposo, antes de la ejecución del test.

Según la recomendación contenida en el manual del aparato, se solicitó que, en las últimas 12 horas anteriores al procedimiento, el individuo no realizase actividad física, no ingiriese bebida alcohólica y no se alimentase (ayuno de 12 horas), así como que tampoco utilizase medicamentos diuréticos en los 7 días que anteciesen al examen, aconsejándole orinar 30 minutos antes del test. Se utilizó analizador de composición corporal tetrapolar (*Bioelectrical Body Composition Analyzer*, modelo Quantum II, RJL Sistens). Se clasificó en porcentual de grasa: 1) normal, individuos del género masculino ≤ 15% y del femenino ≤ 23%, y 2) sobrepeso/obesidad, individuos del género masculino > 15% y del femenino > 23%¹³.

Tests bioquímico-laboratoriais

Por venopunción periférica, se recogió aproximadamente 12 ml de sangre para dosaje bioquímico de colesterol total (CT), LDL colesterol (LDL-c), HDL colesterol (HDL-c), Triglicéridos (TG) y glucemia, después de ayuno mínimo de 12 horas. Las muestras de sangre fueron procesadas y el suero (para CT, TG, LDL-c y HDL-c) y plasma (para glucemia) fueron analizados en el Laboratorio de Análisis Clínicas del Hospital Universitario de la UFS. Los niveles séricos de CT, TG e HDL-c y plasmáticos de glucemia fueron determinados por método clorimétrico-enzimático a través del aparato Dimension RXL de la marca Dabe Behring. O LDL-c fue calculado indirectamente por la fórmula de Friedwald (LDL-c = CT - HDL-c - TG / 3)¹⁴.

Se clasificó en:

- CT < 200 mg/dl como deseable/normal y CT ≥ 200 mg/dl como elevado; HDL-c > 40 mg/dl como deseable/normal y HDL-c ≤ 40 mg/dl como bajo; LDL-c < 130 mg/dl como deseable/normal y LDL-c ≥ 130 mg/dl como elevado;
- TG < 150 mg/dl como deseable/normal y TG ≥ 150 mg/dl como elevado¹⁵;
- Glucemia < 100 mg/dl como deseable/normal y glucemia ≥ 100 mg/dl como elevada¹⁶.

Test para estimar acondicionamiento cardiorrespiratorio

Se utilizó el test de caminata desarrollado y validado por Kline et al¹⁷ que consiste en caminar 1,6 km, lo más rápidamente posible, sobre una pista plana previamente demarcada, midiendo la frecuencia cardíaca en la última vuelta por medio de monitor cardíaco, marca Polar, modelo A3.

La recolección se procesó siempre de manera individual, siendo que, inicialmente, se midió la frecuencia cardíaca

basal - FCb (la media de tres mediciones). Enseguida, simultáneamente, se disparaba el cronómetro y se solicitaba que el individuo caminase 4 vueltas en el anillo interno de la pista de atletismo (1.609 km), lo más rápido posible. Al final del recorrido, se tomaba el tiempo del test como también la frecuencia cardíaca de llegada (FC Pico de test). Frecuencias cardíacas de recuperación fueron tomadas con 1, 5 y 10 minutos (FC rec 1, FC rec 5, FC rec 10). La capacidad cardiorrespiratoria, definida como VO_2 pico indirecto, fue obtenida a partir de la siguiente ecuación¹⁷:

$$VO_2 \text{ pico indirecto} = 132,853 - 0,0769 (\text{peso en kg}) - 0,3877 (\text{edad en años}) + 6,315 (\text{sexo}) - 3,2649 (\text{tiempo en minutos}) - 0,1565 (\text{FC de llegada})$$

Siendo:

Sexo: 0 para mujeres y 1 para hombres, se clasificó como individuos del género masculino "más aptos" a los que presentaron VO_2 pico indirecto > 52 ml/kg/min y "menos aptos" a los que presentaron VO_2 pico indirecto ≤ 52 ml/kg/min; y del género femenino, las "más aptas" fueron aquellas que presentaron VO_2 pico indirecto > 48 ml/kg/min y las que presentaron VO_2 pico indirecto ≤ 48 ml/kg/min fueron las "menos aptas"¹⁸.

Análisis estadístico

Las variables cuantitativas fueron descritas a través de la media y del desvío-estándar y las variables cualitativas a través de frecuencias. Para comparación entre los grupos de las variables cuantitativas, se utilizó el test *t* de Student, para muestras independientes y para variables cualitativas, se utilizó el test Qui-cuadrado.

En todos los análisis estadísticos, fue adoptado un nivel de significancia < 5%. Los cálculos estadísticos fueron realizados en el software estadístico *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* para Windows, versión 10.0.

Resultados

El análisis comparativo de los datos clínicos generales entre los grupos de estudiantes de medicina (EM) y estudiantes de educación física (EEF) demostró no haber diferencia significativa en relación a la edad, género, color de la piel, antecedentes familiares de hipertensión arterial, infarto agudo de miocardio, diabetes, obesidad y accidente vascular cerebral, como tampoco en relación al tabaquismo.

Nivel de actividad física

Fase I

Relativo al nivel de actividad física entre el total de las dos poblaciones en estudio (n = 126), se observó que EM presentaron menores niveles de actividad física cuando comparados a los EEF (Tabla 1).

Fase II

También en relación al nivel de actividad física entre

los grupos randomizados de las poblaciones estudiadas, se observó que EM presentaron menores niveles de actividad física cuando comparados a los EEF (Tabla 1) (Gráfico 1).

Presión arterial y frecuencia cardíaca basal (de reposo)

La PAS basal ($125,7 \pm 8,8$ vs $116,5 \pm 13,7$ mmHg; $p = 0,016$) y la PAD ($78,6 \pm 6,2$ vs $72,7 \pm 6,8$ mmHg; $p = 0,016$) fueron significativamente más elevadas en el grupo EM que en el grupo EEF (Tabla 2) (Gráfico 2). En ese mismo análisis, hecho de forma categorizada, se verificó mayor frecuencia de prehipertensión/hipertensión en el grupo EM, tanto clasificada por la PAS como por la PAD (Tabla 1).

Datos antropométricos

El análisis comparativo basado en media o desvío-estándar para datos antropométricos no demostró diferencia significativa en relación al IMC, a la CC, al %MG y al %MM (Tabla 2). Ese mismo análisis, realizado de forma categorizada, demostró diferencia significativa en relación al IMC y a la CC, no mostrando diferencia significativa en relación al %MG (Tabla 1).

Tabla 1 - Comparación categorizada del nivel de actividad física, de los datos antropométricos y bioquímico-de laboratorio y del acondicionamiento cardiorrespiratorio entre EM y EEF

Variables	FASE I		
	Medicina n (%)	Ed. física n (%)	p
Nivel suficiente de actividad física	37 (42)	56 (90)	< 0,001
Bajo nivel de actividad física	27 (58)	6 (10)	< 0,001
FASE II			
Nivel suficiente de actividad física	9 (45)	17 (85)	0,008
Bajo nivel de actividad 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
Glucemia (≥ 100 mg/dl)	0 (0)	0 (0)	-
Más aptos	5 (25)	16 (80)	< 0,001
Menos aptos	15 (75)	04 (20)	< 0,001

PAS - Presión arterial sistólica; PAD - Presión arterial diastólica; IMC - Índice de masa corporal; CC - Circunferencia de cintura; %MG - Porcentual de masa grasa; CT - Colesterol total; HDL-c - Lipoproteína de alta densidad; LDL-c - Lipoproteína de baja densidad; TG - Triglicéridos; n total de medicina - 64 individuos; n total de educación física - 62 individuos; p - nivel descriptivo de probabilidad.

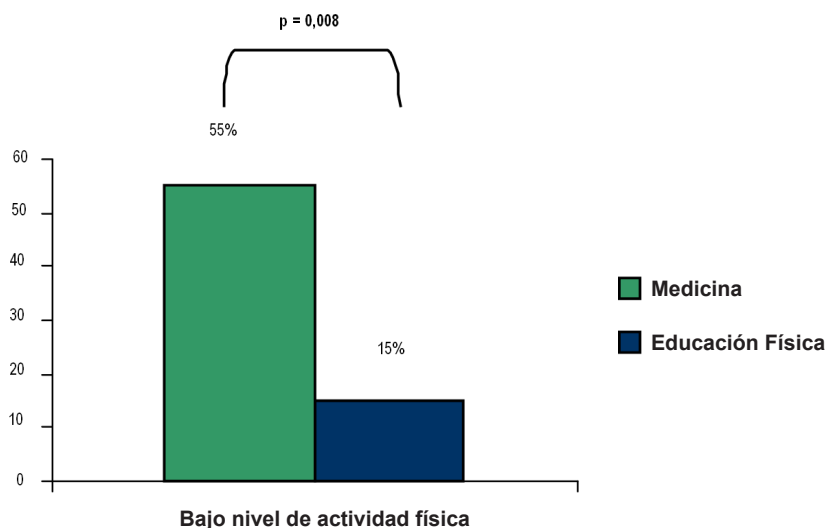


Gráfico 1 - Porcentual de nivel de actividad física de los grupos randomizados de las poblaciones estudiadas.

Tabla 2 - Comparación del nivel de actividad física, de los datos antropométricos y bioquímico-de laboratorio y del acondicionamiento cardiorespiratorio entre EM y EEF

Variables	Medicina (n = 20)	Ed. física (n = 20)	p
	Media ± DP	Media ± 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 indirecto (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 - Presión arterial sistólica; PAD - Presión arterial diastólica ; IMC - Índice de masa corporal; CC - Circunferencia de cintura; %MG - Porcentual de masa grasa; %MM - Porcentual de masa magra; CT - Colesterol total; HDL-c - lipoproteína de alta densidad; LDL-c - Lipoproteína de baja densidad; TG - Triglicéridos; FCb - Frecuencia cardíaca basal; FC Pico - Frecuencia cardíaca máxima de test; FC rec 1 - Frecuencia cardíaca de recuperación después de un minuto; FC rec 5 - Frecuencia cardíaca de recuperación después de 5 minutos; FC rec 10 - Frecuencia cardíaca de recuperación después de 10 minutos; p - nivel descriptivo de probabilidad; Media ± DP - media ± desvío estándar.

Datos bioquímico-de laboratorio

El análisis de los datos bioquímico-de laboratorio demostró diferencia significativa en relación al CT, al LDL-c y a la glucemia, no demostrando diferencia significativa en relación al HDL-c y al TG (Tabla 2) (Gráfico 3). En ese mismo análisis de manera categorizada, se observó no haber diferencia significativa en relación al CT elevado, al HDL-c bajo, al LDL-c elevado, al TG elevado y a la glucemia elevada (Tabla 1).

Acondicionamiento cardiorespiratorio

Relacionado al acondicionamiento cardiorespiratorio, después de la realización del test de Kline, se observó diferencia significativa en relación al VO₂ pico indirecto (Tabla 2) (Gráfico 4), a la FC Pico, a la FC rec 1, a la FC rec 5 y a la FC rec 10 (Tabla 2). El análisis del acondicionamiento cardiorespiratorio de forma categorizada demostró que EM son menos aptos cuando comparados a los EEF (Tabla 1).

Discusión

Los principales hallazgos del presente estudio fueron que EM presentaron menor nivel de actividad física, menor índice de acondicionamiento cardiorespiratorio y evidencias de perfil cardiovascular pro-aterosclerótico cuando comparados a EEF de la misma universidad y apareados por sexo y edad.

Esos datos son intrigantes y remiten a la cuestión de que apenas el conocimiento acerca de los factores de riesgo no es suficiente para que prácticas saludables de estilo de vida sean adoptadas. Partiendo del presupuesto de que ambos grupos tenían la fundamentación teórica producto de los respectivos contenidos curriculares en relación a los efectos benéficos de la práctica de la actividad física en la prevención de las enfermedades cardiovasculares, era plausible especular que tal conocimiento pudiese promover prácticas preventivas semejantes. Mientras, evaluando el nivel de actividad física por

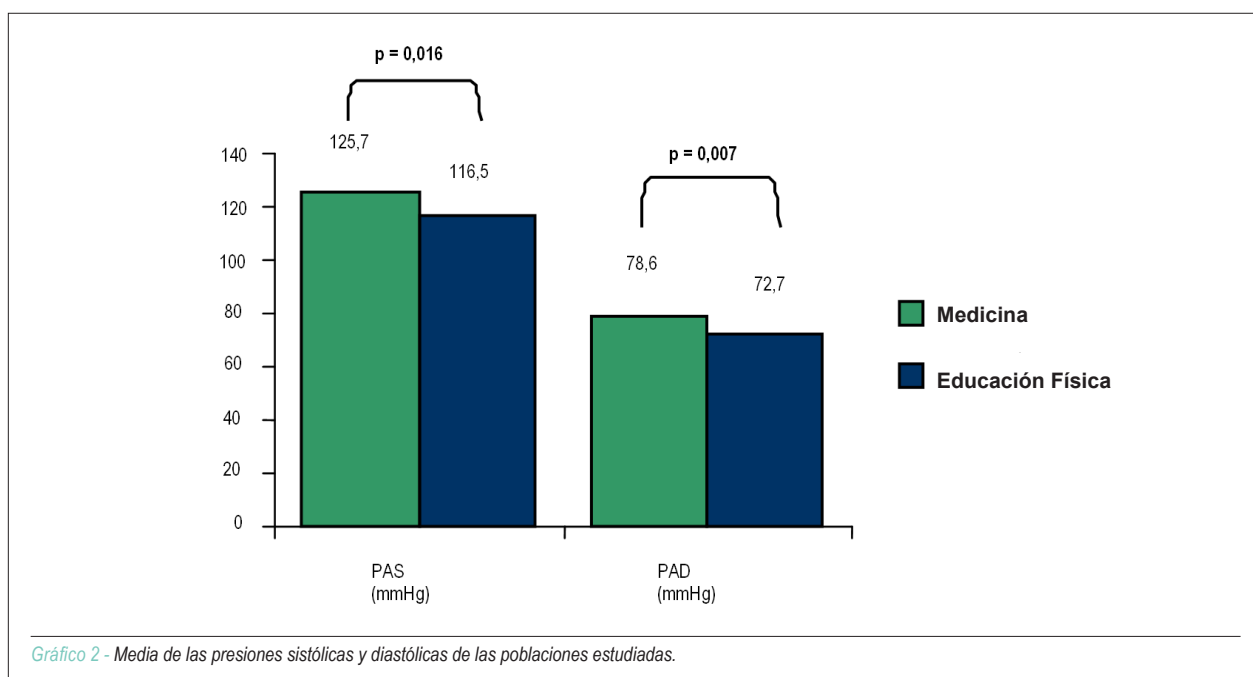


Gráfico 2 - Media de las presiones sistólicas y diastólicas de las poblaciones estudiadas.

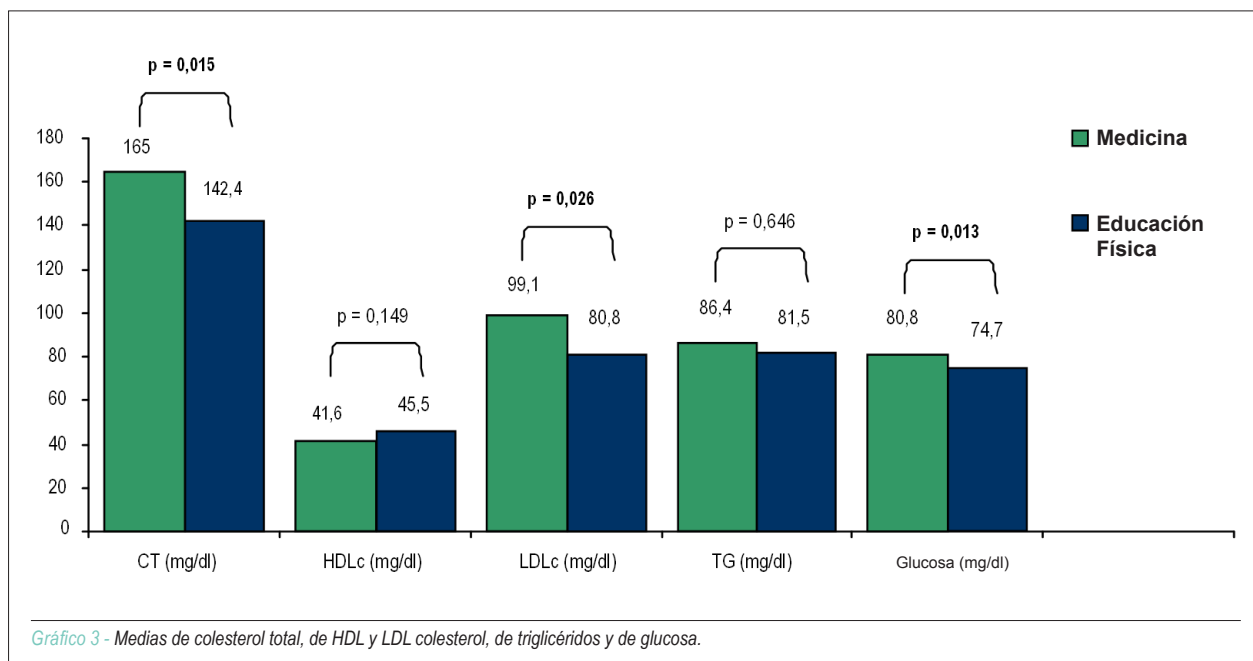


Gráfico 3 - Medias de colesterol total, de HDL y LDL colesterol, de triglicéridos y de glucosa.

el IPAQ, fue notorio el hecho de que EM eran menos activos que estudiantes de educación física.

En consonancia con los bajos niveles de actividad física de los EM, estudios relacionados a estudiantes de universidad privada del estado de São Paulo¹⁹, con estudiantes de nutrición²⁰ y otro también con estudiantes de medicina²¹ mostraron altos índices de sedentarismo: 35,6%, 78,9% e 43,1%, respectivamente.

Corroborando con los EEF, estudios realizados con académicos del curso de educación física de la Universidad

Federal de Londrina²² y con profesores de educación física de la Universidad Estadual de Montes Claros - MG²³ mostraron, respectivamente, valores aproximados de 70% y 65% de individuos con niveles suficientes de actividad física.

El bajo nivel de actividad física, como fue observado principalmente en los EM, está relacionado al desarrollo de enfermedades crónico-degenerativas, tales como obesidad, hipertensión y diabetes²⁴. Ese hallazgo sugiere que, especialmente en EM, acciones intervencionistas más efectivas dirigidas a la adopción y mantenimiento de un

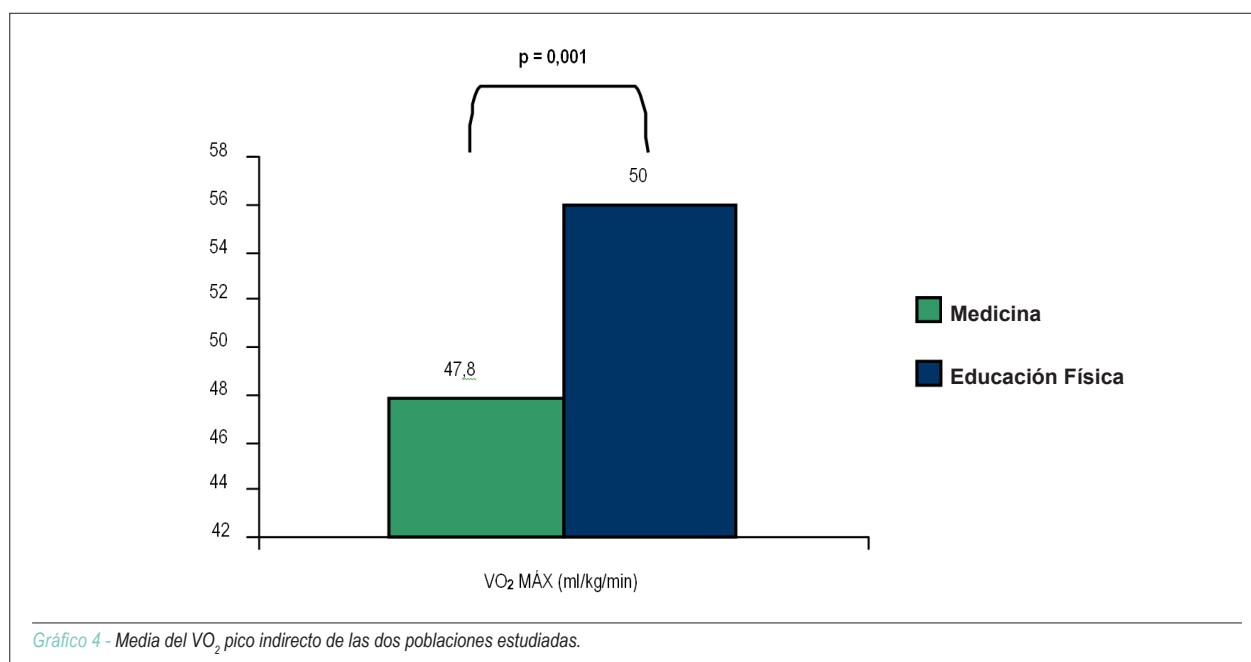


Gráfico 4 - Media del VO₂ pico indirecto de las dos poblaciones estudiadas.

estilo de vida físicamente activo deban ser adoptadas durante la formación universitaria y en el período de transición/formación universitaria/actuación profesional²⁵.

Relativo al IMC, fueron observados índices más elevados para EM cuando comparados a los EEF, presentando mayor porcentual de individuos con sobrepeso/obesidad. La obesidad, evaluada por el IMC, ha sido señalada como factor de riesgo para enfermedad coronaria²⁶. Otros estudios demostraron que individuos con IMC en el límite de la normalidad, o poco encima del mismo, pueden presentar alteraciones características del síndrome metabólico²⁷, como también circunferencia de cintura de riesgo para enfermedades cardiovasculares²⁸.

La CC, que presentó mayores índices en los EM, está fuertemente asociada a alteraciones metabólicas que aumentan el riesgo cardiovascular, siendo considerada mejor método para predicción del riesgo cardiovascular que la grasa corporal total^{29,30}.

Teniendo en consideración la obesidad y su asociación con factores de riesgo cardiovasculares, intervenciones con el objetivo de reducir el peso corporal, en especial la grasa central, son de extrema importancia para la prevención y control de las enfermedades cardiovasculares en la población.

Relativo al CT, porcentuales de individuos con CT elevado semejante a los EM fueron observados en trabajo realizado con universitarios de medicina²¹, con novatos universitarios¹⁹ y con profesionales de salud³¹, que presentaron valores respectivamente de 11,8%, 9,1% y 10,6%.

El nivel elevado de colesterol sérico es uno de los principales factores de riesgo modificables para enfermedad arterial coronaria, presentando relación significativa con la ausencia de práctica de actividad física²¹.

En relación al HDL-c bajo, se sabe que la actividad física

aparentemente aumenta la habilidad del HDL-c para actuar como receptor de colesterol. Esa función del HDL-c es un importante paso en el proceso de transporte reverso de colesterol de los tejidos extra-hepáticos, como las paredes vasculares, para posterior excreción en el hígado, induciendo, de este modo, efecto antiaterogénico³².

Concerniente al LDL-c, fueron observadas medias más elevadas en los EM cuando comparadas a las de EEF, como también presentaron mayor número de individuos con LDL-c elevado, ≥ 130 mg/dl. El LDL-c es considerado factor causal e independiente de aterosclerosis, cuya reducción disminuye la morbimortalidad³³.

Analizando el TG, fueron observadas medias más elevadas en los EM cuando comparadas a las de EEF. El nivel de TG parece asociado a la obesidad. Además de eso, algunos estudios demuestran valores reducidos de TG y porcentuales elevados de masa magra²⁰. Por el hecho de que los EM presentaron un mayor grado de obesidad, presentaron también mayores tasas de TG cuando comparadas a las de EEF.

Con relación a la glucemia, fueron observadas medias más elevadas para EM cuando comparadas a las de EEF. La actividad física aumenta la captación de glucosa, reduciendo de manera expresiva la glucemia y, consecuentemente, disminuyendo el riesgo de desarrollo de diabetes y enfermedades cardiovasculares³⁴.

En lo tocante al acondicionamiento cardiorrespiratorio, fue observado que EM presentaron índices más bajos de VO₂ pico indirecto. Adicionalmente, la FC Pico, la FC rec 1, la FC rec 5 y la FC rec 10 presentaron medias más altas cuando comparadas a las de los EEF, como también un número significativamente menor de individuos clasificados como más aptos para actividad física.

Los niveles de actividad física, aptitud cardiorrespiratoria y otras características modificables en el estilo de vida pueden

influir en el riesgo de enfermedades crónicas y muerte prematura. Cambios en el estilo de vida podrían, por lo tanto, promover mejor salud y longevidad³⁵⁻³⁷.

Datos recientes demuestran que aterosclerosis es una patología que se inicia mucho tiempo antes de la eclosión de los eventos dichos aterotrombóticos. El hallazgo de que la población de EM ya presenta, en esa franja etaria, un perfil de mayor riesgo cardiovascular sugiere que precozmente esos futuros profesionales están expuestos a una mayor carga de riesgo cardiovascular que otros profesionales.

En un mundo cada vez más competitivo, en el cual los comportamientos de vida son influidos de manera expresiva por las elecciones profesionales, tal hallazgo también despierta el interés sobre el papel de las profesiones en la expresión del riesgo cardiovascular. Además, podemos especular que sólo el conocimiento parece ser insuficiente para desencadenar cambios efectivos de estilo de vida. Admitiéndose que ambos grupos poseían conocimientos suficientes sobre el papel del estilo de vida en la promoción y en la prevención de las enfermedades cardiovasculares, es notorio el hecho de que, en nuestro estudio, el grupo medicina tenía menor adhesión al estilo de vida cardiovascular saludable.

El análisis del riesgo fue efectuado de dos maneras: 1) considerando que el riesgo cardiovascular de variables cuantitativas (por ejemplo: presión arterial, colesterol, glucemia, IMC etc) es continuo; y 2) categorizando los individuos en patológicos y normales, o sea, dicotomizando el riesgo (ejemplo: hipertenso vs normotenso, dislipidemia vs normal).

Los datos, en conjunto, demuestran que, tanto del punto de vista categorizado como media vs media, existen evidencias de que el grupo medicina presenta riesgo cardiovascular aumentado, o sea, perfil más próximo al definido operativamente como patológico.

Aunque el tamaño de la muestra sea un factor limitante, destacamos que fue seleccionado de forma randomizada de prácticamente toda la muestra disponible del 4º año de los respectivos cursos.

Referencias

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.

Conclusión

El presente estudio demostró que alumnos del 4º año de medicina presentan estilo de vida compatible con mayor riesgo cardiovascular cuando comparados a los alumnos de educación física. Tal hecho fue caracterizado por la mayor frecuencia de inactividad física y, asociadamente, menores índices de acondicionamiento cardiorrespiratorio. Mas aún, estudiantes de medicina presentan perfil clínico y de laboratorio compatible con perfil pro-aterosclerótico, cuando comparados con estudiantes de educación física apareados por edad y por sexo.

Considerando que ambos grupos tienen conocimientos suficientes sobre el papel preventivo cardiovascular relacionado al estilo de vida y a las tasas de control de los factores de riesgo, tal dato demuestra que la estrategia de combate a las enfermedades cardiovasculares trasciende el simples conocer.

Nuevos estudios serán necesarios para evaluar las peculiaridades de cada profesión concernientes al estilo de vida y riesgo cardiovascular y, principalmente, cual o cuales son las mejores estrategias o intervenciones para promover el cambio de estilo de vida, considerando las peculiaridades de cada profesión.

Potencial Conflicto de Intereses

Declaro no haber conflicto de intereses pertinentes.

Fuentes de Financiamiento

El presente estudio fue financiado por la *Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe* - FAPITEC/SE.

Vinculación Académica

Este artículo es parte de la disertación de Maestrado de Marcelo de Aquino Resende por la Universidad Federal de Sergipe.

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.