

## Condición física, actividad física y dificultades para su realización en estudiantes de medicina

Edgardo Quiñones Quiñones\*  
Gonzalo Sterling Londoño\*\*  
Robinson Ramírez-Vélez\*\*\*

### RESUMEN

**Objetivo:** estudiar la condición física, la actividad física y las dificultades para su realización en estudiantes de medicina de una institución de educación superior de tercer semestre. **Materiales y métodos:** estudio transversal basado en una batería de medición de la condición física (estimación indirecta del consumo máximo de oxígeno por  $VO_2$ max, evaluación de la fuerza muscular y flexibilidad), medición de la composición corporal (peso, talla, índice de masa corporal, circunferencia de cintura, porcentaje de grasa) y diligenciamiento de encuesta para evaluar hábitos personales, conceptos generales de la realización de actividad física regular, entorno y dificultades para realizar actividad física aeróbica y anaeróbica en 38 estudiantes matriculados en la Universidad ICESI en el segundo periodo del año 2010. **Resultados:** de los 38 estudiantes, 22 eran mujeres y 16 hombres. Los hombres presentaron mayores valores de  $VO_2$ max, fuerza muscular, flexibilidad y mejor composición corporal que las mujeres ( $p < 0,05$ ). Respecto a las características de la actividad física, se observó que el 38,5% cumplían la recomendación de ejercitarse tres veces por semana realizando actividad física aeróbica; mientras que un 55% cumplían la recomendación de actividad física de fuerza. La falta de tiempo y motivación fueron las dificultades para la práctica de cualquier tipo de actividad física. **Conclusiones:** los hombres presentaron mejor condición física que las mujeres. La interrupción de los hábitos saludables se relacionó con las exigencias de los estudios, la falta de conocimiento y enseñanza sobre actividad física en pregrado. (MÉD.UIS. 2011;24(1)15-22).

**Palabras clave:** Estilo de vida sedentario. Condición física. Actividad física. Estudiantes de Medicina.

### SUMMARY

**Fitness, physical activity and difficulties with its implementation in medical students: An unhealthy condition**

**Objective:** to study the physical condition, physical activity, and difficulties with its implementation in medical students of third semester from an institution of high education. **Materials and methods:** it was studied a battery based on measuring the physical condition (Maximal Oxygen Consumption Test by  $VO_2$ max, muscle strength and flexibility assessment), body composition (weight, height, body mass index, waist circumference and fat percentage) and the filling out of a survey to assess personal habits, general concepts of conducting regular physical activity, environment and difficulties to execute aerobic and anaerobic programs, in 38 students enrolled at the ICESI university in the year 2010-02. **Results:** of the 38 students, 22 were female and 16 male. Male had higher values of  $VO_2$ max, muscle strength, flexibility and better body composition than female ( $p < 0.05$ ). Regarding the characteristics of physical activity, it was observed that 38.5% carried out the recommendation of exercising three times per week by doing aerobic physical activity, while 55% achieved the recommendation by practicing strength physical activity. Lack of time and motivation were difficulties of physical activity. **Conclusions:** male had better physical condition than female. The disruption of healthy habits was related to the requirements of the studies, lack of knowledge and teaching undergraduate physical activity. (MÉD.UIS. 2011;24(1)15-22).

**Key Words:** Sedentary lifestyle. Physical conditioning. Physical activity. Medical students.

\* Estudiante de Medicina. III semestre. Universidad Icesi. Santiago de Cali. Valle del Cauca. Colombia.

\*\* Estudiante de Medicina. III semestre. Universidad Icesi. Santiago de Cali. Valle del Cauca. Colombia.

\*\*\* Fisioterapeuta. PhD en Ciencias Biomédicas. Profesor de Cátedra. Programa de Medicina. Universidad Icesi. Santiago de Cali. Valle del Cauca. Colombia.

Correspondencia: Dr. Ramírez-Vélez. Cll 18 No. 122-135, Universidad Icesi. Cali. Colombia. Teléfono: [+572] 555 2334. e-mail: robin640@hotmail.com

Artículo recibido el 13 de Diciembre de 2010 y aceptado para publicación el 07 de Abril del 2011.

## Introducción

Existen numerosas evidencias de que el sedentarismo es un factor de riesgo para cierto tipo de trastornos, relacionándose especialmente con las enfermedades cardiovasculares y con las muertes prematuras<sup>1-3</sup>. El informe de 2002 sobre la salud en el mundo de la Organización Mundial de la Salud, estimó que el sedentarismo constituye una de las diez causas fundamentales de mortalidad y discapacidad. Además, indicó que el 76% de todas las defunciones en el continente americano se debieron a Enfermedades Crónicas no Transmisibles (ECNT) y que la proporción de la población cuya salud está en riesgo debido a una vida sedentaria se aproxima al 60%<sup>1</sup>. En Colombia, investigaciones como la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en el año 2005<sup>2</sup>, la Encuesta Nacional de Salud del año<sup>3</sup> y el Estudio de Factores de Riesgo Cardiovascular en Cali (del año 2008<sup>4</sup>), mostraron prevalencias de sedentarismo que varían del 45% al 80%.

A pesar del aumento de las evidencias a favor de un estilo de vida activo, la mayor parte de la población permanece sedentaria<sup>4</sup>. Las estadísticas indican que más del 50 % de los adultos no son suficientemente activos como para obtener beneficios sobre su salud y que más del 30 % no practican ningún tipo de actividad física en el tiempo libre<sup>2-4</sup>. Ante esta problemática, organizaciones internacionales como el *American College of Sports Medicine* (ACSM), el *American Heart Association*, el *Centrer for Disease Control and Prevention* y el *Department of Health of London* han sugerido recomendaciones de realizar 30 minutos de Actividad Física (AF) de moderada intensidad al menos cinco o más días de la semana o, en su defecto, 20 minutos de AF de alta intensidad tres o más días, como estrategia para el control de los factores de riesgo para las ECNT<sup>5-7</sup>.

La aplicación de estas recomendaciones no solo dependen de los esfuerzos por parte del estado, sino también del gremio de los profesionales de la salud<sup>8,9</sup>, si tenemos en cuenta que el sedentarismo es un problema de salud pública<sup>10-12</sup>. Sin embargo, se han hecho pocos progresos en el incremento del nivel de práctica de actividad física saludable entre la población general y los profesionales de la salud. Por todo ello, el análisis de las barreras que dificultan la práctica de actividad física resulta un paso imprescindible antes de planificar cualquier estrategia para aumentar la motivación y la adherencia hacia el inicio y el mantenimiento de la conducta activa.

Ante esta problemática, una posible propuesta la cual ha demostrado ser efectiva en diferentes países, sería la educación y consejería en estilos de vida saludables junto a la formación curricular de los futuros profesionales de la salud incluyendo los médicos<sup>13</sup>. Sin embargo, es claro que la formación curricular actual solo se ha limitado en el aprendizaje de remediar y curar enfermedades, eludiendo la opción de implementar planes académicos que estimulen en la población estudiantil la enseñanza y el fomento activo de estilos de vida saludables dentro de la malla curricular de los futuros médicos.

Este problema es mucho más notorio si se tiene en cuenta que la estructura de la educación médica y de otros profesionales de la salud en pregrado puede contribuir a romper los hábitos saludables de los estudiantes, debido a las exigencias normales de la profesión<sup>14</sup>, lo cual justificaría la necesidad de implementar la enseñanza y cultura de mejores estilos de vida saludables<sup>15</sup>. Asimismo, se tienen dificultades para lograr que los estudiantes incrementen sus niveles de AF, lo cual se debe en parte al desconocimiento sobre los factores que determinan el inicio y mantenimiento de una mejor condición de salud.

Las dificultades a las que los profesionales de la salud atribuyen la ausencia de asesoramiento sobre el estilo y la condición física saludables aparecen como una de las barreras más importantes junto a la falta de conocimiento sobre el tema<sup>16</sup>. Por lo tanto, el objetivo de esta investigación fue estudiar por género, la condición física, la AF y las dificultades para su realización en una muestra de estudiantes de tercer semestre de medicina de la Universidad ICESI de la ciudad de Cali-Colombia, con el propósito de orientar con mayor claridad la educación en estilos de vida saludables en los futuros médicos del país.

## Materiales y Métodos

**Pregunta de investigación.** Cómo es la condición física, la AF y las dificultades para su realización en estudiantes de tercer semestre de medicina de la Universidad ICESI de la ciudad de Cali, Colombia

**Objetivo general.** Estudiar la condición física, la AF y las dificultades para su realización en una muestra de estudiantes de tercer semestre de medicina de la Universidad ICESI de la ciudad de Cali, Colombia

**Objetivos específicos.** a. Describir por género la AF en los estudiantes de medicina. b. Identificar por género las dificultades para la realización de la AF.

**Diseño.** Estudio descriptivo, transversal.

**Participantes.** Treinta y ocho estudiantes de medicina matriculados en el segundo periodo del año 2010, fueron convocados de manera voluntaria a través de un muestreo por intención.

**Procedimientos.** Antes de incluirlos a los individuos se les informó acerca de los propósitos de la investigación y se les dieron explicaciones sobre la evaluación físico-deportiva que se les haría para establecer el estado de salud y la aptitud física. Luego se obtuvo su consentimiento verbal voluntario. La información se recolectó mediante entrevistas personales en formatos codificados, que incluyeron datos antropométricos, funcionales y encuesta para conocer las dificultades para la realización de actividad física.

**Medición de la capacidad física por  $VO_2$  max.** Los participantes fueron citados a las 10:00 a.m. en campo abierto de 400m para realizar el test de Cooper. La prueba se basa en recorrer la mayor distancia posible en 12 minutos, con el fin de verificar la resistencia aeróbica<sup>17</sup>. Esto implica realizar un trote activo, firme y sin pausa, de acuerdo a las posibilidades físicas de cada individuo. Se utilizó la ecuación para el cálculo indirecto del  $VO_2$  máx a partir de la distancia recorrida en 12 minutos, descrita por Farinatti y Monteiro (1992)<sup>17</sup> así:  $VO_2$  (mL•kg<sup>-1</sup>•min<sup>-1</sup>) = (D-504)/45. Donde  $VO_2$  representa el máximo consumo de oxígeno y D es la distancia recorrida en los 12 minutos.

**Medición de la resistencia a la fuerza y flexibilidad.** La determinación de la resistencia a la fuerza muscular de tronco y brazos, fue estimada a través de la realización de ejercicios de abdominales (*Sit up*), y flexiones de codo a 90° (*Push up*), durante un minuto. Estas pruebas han sido estandarizadas en poblaciones jóvenes aparentemente saludables por el ACSM, 2000<sup>18</sup>. Se consideró baja capacidad muscular en tronco y brazos si los participantes realizaban menos de 25 repeticiones<sup>19</sup>. La flexibilidad general fue evaluada por medio de la prueba *Sit and Reach*<sup>20</sup> o *Wells Test*<sup>21</sup>, modificada por Hoeger y Hopkins<sup>22</sup> y validada por López et al. 2008<sup>23</sup>, con el nivel de la planta de los pies a 23 cm (9 pulgadas). Se consideró baja flexibilidad si el alcance en centímetros era menor a 25 cm y buena flexibilidad un alcance mayor a 26 cm.

**Medición de la composición corporal.** Para esta evaluación se tomaron los criterios estandarizados por Estrada J. en la población colombiana<sup>24</sup>. La talla se registró en estiramiento con un antropómetro de 1 mm de precisión. El peso se midió con balanza de

piso marca *Healthometer*® con 500 g de precisión, calibrada con pesos conocidos. Con estas variables se calculó el IMC en Kg/m<sup>2</sup>. Con cinta métrica de 1 mm de precisión se midió la circunferencia de la cintura en centímetros siguiendo la referencia de Brook RD et al.<sup>25</sup>. El porcentaje de grasa se evaluó mediante calorimetría indirecta con la ecuación recomendada y modificada por Faulkner<sup>26,27</sup> para sujetos saludables, utilizando la fórmula en mujeres: % grasa = 1,2\*(IMC) + (0,23)\*(Edad)-(10,8\*0)-5,4 y en hombres: % grasa = 1,2\*(IMC) + (0,23)\*(Edad)-(10,8\*1)-5,4<sup>28</sup>. Las citadas dimensiones se tomaron con dispositivos homologados y de acuerdo con las normas del programa biológico internacional, elaborado por el *Internacional Council of Scientific Unions* que recoge los procedimientos esenciales para el estudio biológico de las poblaciones humanas<sup>29,30</sup>.

**Instrumento para conocer las dificultades para la realización de actividad física.** Cada participante diligenció de manera autoadministrada una encuesta validada del Departamento de Medicina Física y Rehabilitación de la Escuela de Medicina de Harvard<sup>31</sup>, la cual toma en consideración preguntas con respecto a los hábitos personales de AF y aquellas que los especialistas (médicos del deporte) sugieren para la confección de la misma. La encuesta constaba de 22 preguntas, 12 de opción cerrada y 10 de opción abierta. En general este instrumento indaga sobre la AF aeróbica y la anaeróbica o de fuerza del estudiante, siendo de respuesta dicotómica. En el caso de responder con un SÍ, se debió explicar las características de la AF realizada (duración por semana, por sesión, antigüedad de la realización, tipo específico de actividad y motivos de su realización). En caso de responder con un NO solo se solicitó responder la razón, con las opciones propuestas. La validez de contenido del instrumento, se estimó mediante el método del ítem-test, utilizando correlaciones biseriales de Spearman. La confiabilidad del instrumento, es decir su estabilidad y fiabilidad, fue estimada con el método de equivalencia racional, utilizando la fórmula 20 de Kuder-Richardson, que se basa en las intercorrelaciones de los ítems del instrumento y en las correlaciones de los ítems con el instrumento en su totalidad. Las correlaciones biseriales y las intercorrelaciones resultaron en rangos intermedios (r= 0,28 – 0,56 p<0,05). Las correlaciones más altas se observaron en las preguntas de AF aeróbica y anaeróbica (r= 0,51–0,84 p<0,01). Finalmente, se exploró el conocimiento de conceptos generales (definición de AF, según los lineamientos del ACSM<sup>18</sup>), la percepción que se tiene acerca de la

AF (las dificultades para realizarla) y el entorno en el que se desenvolvían (AF antes de ingresar a la universidad y su promoción en ella).

**Plan de análisis y aspectos éticos.** Los datos se tabularon y analizaron en el programa SPSS© versión 11.5 y EXCEL© para realizar el análisis descriptivo (medidas de tendencia central y dispersión). La normalidad de las variables se evaluó mediante la prueba de *Kolmogorov-Smirnov*. Dado que las variables no cumplieron una distribución simétrica, fue usada la prueba *Wilcoxon* para evaluar las diferencias por género en las variables antropométricas y funcionales. Un valor  $p < 0,05$  se consideró como significativo. El estudio se llevó a cabo siguiendo las normas deontológicas reconocidas por la Declaración de Helsinki y la normativa legal vigente colombiana que regula la investigación en humanos mediante la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud.

## Resultados

Se incluyeron en el estudio 38 estudiantes de segundo año de medicina (22 mujeres y 16 hombres), con una mediana de edad de 18,5 y 22,5 años, respectivamente.

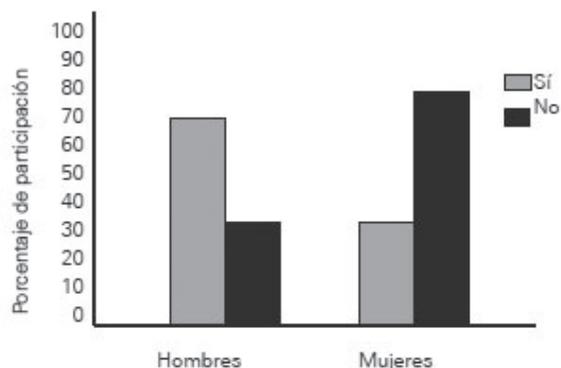
**Capacidad física por  $VO_2\max$ .** La mediana del  $VO_2\max$  de los hombres fue de  $58 \text{ mL}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$  (rango intercuartil 14-43), mientras que en mujeres fue de  $33 \text{ mL}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$  (rango intercuartil 9-29), ( $p=0,001$ ).

**Flexibilidad y fuerza muscular.** La mediana de flexibilidad en mujeres fue: 31 cm (rango intercuartil 7-23), de fuerza de tronco: 48 repeticiones (rango intercuartil 12-36) y fuerza de brazos: 30 repeticiones (rango intercuartil 7-22), mientras que en hombres la mediana de flexibilidad fue: 29 cm (rango intercuartil 7-21), fuerza de tronco: 66 repeticiones (rango intercuartil 16-49) y fuerza de brazos: 49 repeticiones (rango intercuartil 12-36), sin diferencias por género ( $p=0,789$ ).

**Composición corporal.** Diferencias significativas fueron encontradas según género en las variables antropométricas; peso corporal: 73 kg (rango intercuartil 18-54) en hombres, frente a 57 Kg (rango intercuartil 14-42) de las mujeres ( $p=0,002$ ). El porcentaje de grasa en hombres fue 24% (rango intercuartil 5-17) vs. 24% (rango intercuartil 6-18) de las mujeres ( $p=0,045$ ), mientras que la circunferencia de cintura en hombres fue de 84 cm (rango intercuartil 20-62) vs. 70 cm (rango

intercuartil 17-52) de las mujeres ( $p=0,001$ ). El IMC de los hombres fue ligeramente mayor:  $24 \text{ Kg/m}^2$  (rango intercuartil 6-17), frente al  $21 \text{ Kg/m}^2$  (rango intercuartil 5-16), de las mujeres ( $p=0,741$ ).

**Participación de programas de actividad física.** El 53% de los estudiantes expresaron realizar algún tipo de AF aeróbica o anaeróbica. De los que no practicaban ningún tipo de AF, el 63,6% eran mujeres frente al 25% de los hombres. El 52,6% de todos los estudiantes practicaban AF aeróbica, con un claro predominio por el sexo masculino (Figura 1). Al observar las características de dicha práctica, el 40% realizaba un mínimo de tres veces por semana. En cuanto al tiempo, el 55% cumplía más de 30 minutos por sesión y un 75% lo practicaban por más de dos meses. Las salas de acondicionamiento físico, las caminatas y el trote eran las actividades más frecuentemente realizadas tanto por hombres como mujeres. Las razones más frecuentes que justificaban la práctica de AF aeróbica fueron en el 22% el mantenimiento de la salud, 15,3% la apariencia física, 13,6% el control de peso, 10,2% su beneficio psicológico, 10,2% por prevención cardiovascular, mantenimiento de salud y apariencia física; 8,5% prevención de diabetes, 6,8% prevención de osteoporosis, 5,1% interrelación social, 3,4%

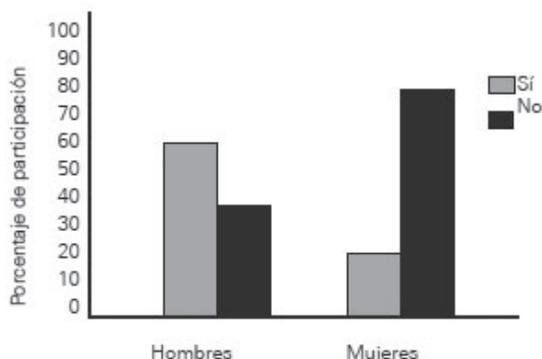


**Figura 1. Porcentaje de estudiantes de medicina que practican algún tipo de actividad física aeróbica**

prevención de una enfermedad musculoesquelética y 5,1% manifestaron otras razones. De los que no realizaban AF aeróbica, el 91,7% lo justificó por falta de tiempo, mientras que el 8,3% acusaban falta de motivación por la misma.

La AF anaeróbica o de fuerza era practicada por el 34,2% de todos los estudiantes, siendo los hombres los que registraban mayores participaciones de este tipo de programas (Figura 2). Al observar las características de dicha práctica, el 38,5% lo

ejecutaba tres veces por semana; el 38,5% practicaba entre 45–60 minutos por sesión y un 23,1% lo venía practicando durante los dos últimos meses. Las áreas que se focalizaban con este tipo de AF principalmente eran los miembros superiores, seguidos de miembros inferiores y espalda, siendo el medio más utilizado las pesas y máquinas. Las



**Figura 2. Porcentaje de estudiantes de medicina que practican algún tipo de actividad física anaeróbica**

razones más frecuentes que justificaban su práctica eran el beneficio psicológico 81,4%, seguido de la apariencia física y control de peso 18,6%. De los que no realizaban AF de fuerza, el 69,2% no lo practicaban por falta de tiempo, mientras que el 30,8% manifestaron falta de motivación.

**Conceptos generales, dificultades y entorno de la AF.** De todos los encuestados, un 23,7% definió la AF como hacer deporte, 65,8% como hacer ejercicio, 5,3% no sabían la definición y 7,9% definieron la AF como una integración de ejercicio aeróbico y anaeróbico para mantener la salud integral. El 94,8% realizaba mayor cantidad de AF antes de ingresar a la universidad y un 44,7% reconoce que ésta no promovía programas o actividades formales de AF. El 100% coincidió con que la medicina del deporte era una especialidad médica. En general, las dificultades identificadas para la práctica de AF fueron la falta de tiempo en 97,4%, frente al 2,6% de falta de motivación.

## Discusión

La condición física es un concepto que engloba todas las cualidades físicas de un individuo y se puede afirmar que el estado de forma física es una medida integrada de todas las funciones y estructuras que intervienen en la realización de un esfuerzo físico<sup>32</sup>. En la actualidad, un bajo índice de condición física y una composición corporal alterada son considerados fuertes predictores de enfermedades

cardiovasculares, no solo en sujetos con sobrepeso u obesidad, sino también en sujetos con peso adecuado y jóvenes<sup>33</sup>. Las diferencias encontradas por género en las variables antropométricas peso corporal, porcentaje de grasa y circunferencia de cintura, no se consideran factores de riesgo de ECNT, pues los hallazgos de este estudio muestran valores considerados como saludables para los grupos estudiados, a pesar que estas variables claramente han sido relacionadas con la presencia de factores de riesgo para desarrollar diferentes tipo de ECNT.

De otro lado, en este trabajo se tomaron como referencia los valores de consumo máximo de oxígeno publicados previamente por Rowland<sup>34</sup> y recientemente por Ortega et al.<sup>35</sup> situando el umbral de salud aeróbica en 35 y 42 mL\*kg<sup>-1</sup>\*min<sup>-1</sup> en varones y en mujeres, respectivamente. Los valores de la mediana calculados de VO<sub>2</sub>máx (mL\*kg<sup>-1</sup>\*min<sup>-1</sup>) de los hombres fue de 58 mL\*kg<sup>-1</sup>\*min<sup>-1</sup>, mientras que mujeres fue de 33 mL\*kg<sup>-1</sup>\*min<sup>-1</sup>, (p=0,001). Los resultados claramente demuestran una mejor condición física de VO<sub>2</sub>máx por parte de los hombres, dato que coincide con la participación de programas de AF aeróbica y anaeróbica. Estos coinciden también con lo reportado por Moya-Sifontes<sup>36</sup> en el 2006, donde estudiaron los niveles de AF de 314 estudiantes universitarios venezolanos entre 17 y 29 años de edad. Los resultados mostraron que el 31,5 % no eran lo suficientemente activos y presentaban menores valores por VO<sub>2</sub>máx, especialmente en el grupo de mujeres. Asimismo, estos datos concuerdan con el reporte de riesgo cardiovascular de estudiantes de salud de la Universidad de Chile<sup>37</sup> y de otros dos estudios en población universitaria con características similares a las de este estudio<sup>38,39</sup>. Este hallazgo tiene una importante correlación con la salud física del futuro, pues autores como Ferreira et al.<sup>40</sup>, demostraron en un estudio longitudinal en jóvenes saludables (13-18 años), hasta la edad adulta (1974 a la actualidad), que la mitad de los evaluados que presentaron menores valores de VO<sub>2</sub>máx en la adolescencia se asociaban a la edad de 36 años con menor dilatación de arterias carótidas y mayor riesgo de síndrome metabólico.

La determinación de la fuerza muscular de tronco y brazos, estimada a través de la realización de ejercicios de abdominales (*Sit up*) y flexiones de codo (*Push up*), durante un minuto, muestra de nuevo que los hombres presentan mayores valores que las mujeres (p<0,05). Estudios epidemiológicos transversales han demostrado que menores valores de fuerza y flexibilidad<sup>41</sup>, y mayores valores en la composición corporal (IMC, porcentaje y distribución de la grasa) son determinantes

del estado de salud de un individuo por sus implicaciones en el riesgo de padecer ECNT<sup>42</sup>. De hecho, una baja condición muscular en edades tempranas unida a un estilo de vida sedentario predispone a hiperinsulinemia, hipertensión, enfermedad cardiovascular y diabetes mellitus tipo 2<sup>43-6</sup>. También pueden causar una autoimagen negativa y baja autoestima, depresión<sup>48</sup> y problemas sociales o del comportamiento<sup>47-9</sup>. Asimismo, menores valores en la prueba de flexibilidad *Sit and Reach* se han asociado a problemas de la parte baja (dorso-lumbar) de la espalda y son causados a un alineamiento impropio de la columna vertebral y la pelvis, como resultado directo de la disminución de la flexibilidad y debilidad muscular, condición de riesgo osteomuscular que pudo ser observado en el grupo de mujeres<sup>20-2</sup>.

En este contexto, los altos niveles de sedentarismo y la baja condición física de los futuros médicos de este trabajo demuestra que la vida universitaria podría contribuir de manera importante. Si se considera que un adulto joven debería realizar 30 minutos de AF de moderada intensidad al menos cinco o más días de la semana o en su defecto 20 minutos de AF de alta intensidad tres o más días, como estrategia para el control de los factores de riesgo para las ECNT, se puede observar que solo el 53% de los estudiantes expresaron realizar algún tipo de AF aeróbica o fuerza. Al observar las características de dicha práctica por ejemplo se observa que solo el 38,5% cumple la recomendación de tres veces por semana de AF aeróbica, mientras que un 55% cumplían la recomendación de AF de fuerza. La falta de tiempo, conocimientos y motivación fueron las dificultades para la práctica de cualquier tipo de AF que también se corroboran en otros estudios dentro de los problemas de la profesión<sup>50</sup>. En tal sentido, la falta de tiempo es el mayor obstáculo de la carrera, pero esta se puede manejar por medio del aprendizaje de la AF, siempre y cuando los estudiantes entiendan que no solo basta ser buenos médicos, sino que además deben dar el ejemplo con hábitos saludables que se pierden durante la carrera y que aún están a tiempo de retomar. Junto a los bajos niveles de AF, factores relacionados con el comportamiento frente a la salud como el tabaquismo, el consumo de alcohol y el estrés se han asociado con síndrome metabólico<sup>51</sup>. De hecho, el riesgo de presentar síndrome metabólico se aumenta paralelamente con el incremento en el índice de masa corporal y con bajos niveles de AF y pocos estudios se han enfocado en poblaciones jóvenes o en estudiantes de medicina. Sin embargo, estos aspectos no fueron evaluados en este trabajo.

La idea de que la carrera médica interrumpe los hábitos de vida saludables se ratifica es este estudio,

dado el alto porcentaje de estudiantes que antes de ingresar a la universidad realizaban mayores niveles de AF. Así mismo, se reconoce que la universidad no promueve espacios de AF, siendo responsabilidad de las facultades y programas de medicina incluir en sus planes curriculares este aspecto, pues la evidencia ha demostrado que los estudiantes que presentan mayores niveles de AF acusan mejor rendimiento académico<sup>52,53</sup>. Otro aspecto que llama la atención es el desconocimiento del concepto de AF (concepto básico relacionado con la salud), pues un porcentaje importante de estudiantes lo definen como deporte o ejercicio, pudiendo ser otro limitante que refuerza la necesidad de su enseñanza en las aulas de medicina porque crea rechazo hacia su realización, al encerrar la noción errónea de esfuerzo desmedido, de competitividad y de importancia de logros deportivos como único fin, bloqueando su propósito de hábito recreativo y saludable<sup>54</sup>. Dicha falta de conocimiento es confirmada indirectamente por los dos últimos meses que expresaron la falta de tiempo para realizar AF. El impacto de esta interrupción en los hábitos saludables de los estudiantes tiene más relevancia si tomamos en cuenta que son los futuros médicos los principales promotores de salud y aquellos que realicen AF como hábito de vida saludable tendrán mayor predisposición a promoverla en la población, lo cual producirá un efecto positivo en la salud pública.

## Conclusiones

Los resultados presentados en este trabajo proporcionan información valiosa dada la escasez de datos acerca de la condición física, la actividad física y las dificultades para la realización en estudiantes de pregrado de medicina. En general, se encontró que una baja capacidad de ejercicio por  $VO_2$  máx, menores valores de fuerza y flexibilidad y mayores valores en algunos indicadores antropométricos se presentan en mayor proporción en las mujeres evaluadas. Aunque la naturaleza de la profesión hace indesligable la responsabilidad que va adquiriendo el futuro médico en cuanto a la salud de sus pacientes, son pocas las iniciativas curriculares en Colombia que se dedican a formar conciencia sobre el compromiso del futuro médico con su propia salud por parte de las escuelas de medicina y por ende resulta casi nulo el interés de las mismas por conservar, defender y estimular las prácticas saludables y accesibles como la AF entre sus estudiantes.

Para alcanzar ese nivel de acción se requiere un cambio en la educación médica en pregrado

que facilite las herramientas académicas a la especialidad multidisciplinaria de la medicina deportiva y fisiología del ejercicio, las cuales tienen el potencial de involucrar al estudiante de medicina en los beneficios de la AF con consecuencias positivas en su salud y a largo plazo en la de sus futuros pacientes. Aunque los resultados del presente estudio no son extrapolables al universo de estudiantes de medicina de todo el país, siendo esta la principal limitación, probablemente este trabajo aporta en cierto grado el problema de la baja participación de los futuros médicos para conseguir los beneficios incuestionables de la actividad física.

### Referencias Bibliográficas

1. Triviño LV, Dosman VA, Uribe YL, Agredo RA, Jerez AM, Ramírez-Vélez R. Relación entre la capacidad funcional y la calidad de vida en trabajadores de una institución universitaria. *Rev. Cienc. Salud.* 2010;8:33-43.
2. ICBF, Profamilia, Instituto Nacional de Salud, Universidad de Antioquia, OPS. Encuesta Nacional de la situación nutricional en Colombia (ENSIN). Bogotá; 2005.
3. Ministerio de Protección Social. Encuesta Nacional de Salud. ENS 2007. Disponible en: <http://www.minproteccionsocial.gov.co/VBeContent/library/documents/DocNewsNo18358DocumentNo9089.PDF> Consultado 10 abril de 2010.
4. Centro para el Desarrollo y Evaluación de Políticas y Tecnología en Salud Pública (CEDETES), Universidad del Valle, Secretaria de Salud Pública Municipal de Cali. Situación de salud de Cali. Una mirada desde la salud pública. Cali: CEDETES, UniValle, SSPMC; 2007.
5. Uribe YL, Triviño LV, Dosman VA, Agredo RA, Jerez AM, Ramírez-Vélez R. Asociación entre la aptitud física y los factores de riesgo de síndrome metabólico en trabajadores de una institución universitaria. *Rev Colomb Cardiol.* 2009;16:153-8.
6. Triviño LV, Dosman VA, Uribe YL, Agredo RA, Jerez AM, Ramírez-Vélez R. Estudio del Estilo de Vida y su relación con Factores de Riesgo Cardiovascular en adultos de mediana edad. *Acta Med Colomb.* 2009;34:158-63.
7. Morris JN, Crawford MD. Coronary heart disease and physical activity of work; evidence of a national necropsy survey. *Br Med J.* 1958;2:1485-96.
8. Chakravarthy M, Joyner M, Booth F. An Obligation for Primary Care Physicians to Prescribe Physical Activity to Sedentary Patients to Reduce the Risk of Chronic Health Conditions. *Mayo Clin Proc.* 2002;77:109-13.
9. Estabrooks P, Glasgow R, Dzawaltowski D. Physical Activity Promotion Through Primary Care. *JAMA.* 2003;289:2913-6.
10. Katzmarzyk P, Gledhill N, Shephard R. The economic burden of physical inactivity in Canada. *CMAJ.* 2000;163:1435-40.
11. 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; 3;9:218.
12. Brownson R, Baker E, Housemann R, Brennan LK, Bacak SJ. Environmental and Policy Determinants of Physical Activity in the United States. *Am J Public Health.* 2001;91:1995-2003.
13. Sweeney C, Davidson M, Melgar T, Patel D, Cucos D. The current status of sports medicine training in the United States internal medicine residency programmes. *Br J Sports Med.* 2003;37:219-25.
14. Ball S, Bax A. Self-care in Medical Education: Effectiveness of Health-habits Interventions for first year Medical Students. *Acad Med.* 2002;77:911-7.
15. Cullen M, McNally O, Neill SO, Macauley D. Sport and exercise medicine in undergraduate medical schools in the United Kingdom and Ireland. *Br J Sports Med.* 2000;34:244-5.
16. Dobson RT, Stevenson K, Busch A, Scott DJ, Henry C, Wall PA. A quality improvement activity to promote interprofessional collaboration among health professions students. *Am J Pharm Educ.* 2009;73:64.
17. Farinatti PT, Monteiro WD. Fisiologia e avaliação funcional. Rio de Janeiro: Sprint, 1992, pp. 256-9.
18. American College of Sports Medicine. (ACSM). Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000, pp. 180-88.
19. Martínez López EJ, Zagalaz ML, Linares D. Las Pruebas de aptitud física en la evaluación de la condición física de la E.S.O. *Apunts* 2003 N° 71.
20. Grosser M, Müller H. Desarrollo muscular. Un nuevo concepto de musculación. (Power-stretch). Barcelona, Hispano-Europea.
21. Wells K, Dillon E. The sit and reach, a test of back leg flexibility. *Res Q Exerc Sport.* 1952;23:115-8.
22. Hoeger W, Hopkins D. A comparison of sit and reach and the modified sit and reach in the measurement of flexibility in women. *Res Q Exerc Sport.* 1992;63:191-5.
23. López CA, Ramírez-Vélez R, Gallardo CEG, Marmolejo LC. Características morfofuncionales de individuos físicamente activos. *Iatreia.* 2008;21:121-8.
24. Estrada J. Parámetros antropométricos de la población laboral colombiana 1995 (acopla95). *Rev. Fac. Nac. Salud Pública.* 1998;15:112-39.
25. Brook RD, Bard RL, Rubenfire M, Ridker PM, Rajagopalan S. Usefulness of visceral obesity (waist/hip ratio) in predicting vascular endothelial function in healthy overweight adults. *Am J Cardiol.* 2001;88:1264-9.
26. Faulkner JA. Physiology of swimming and diving. En: Falls H, editores. *Exercise physiology.* Baltimore: Academic Press, 1968. pp. 26-69.
27. Faulkner RA, Bailey DA, Drinkwater DT, McKay HA, Arnold C, Wilkinson AA. Bone densitometry in Canadian children 8-17

- years of Age. *Calcif Tissue Int.* 1996;59:344-51.
28. Mota J, Guerra S, Leandro C, Pinto A, Ribeiro JC, Duarte JA. Association of maturation, sex, and body fat in cardiorespiratory fitness. *Am J Hum Biol.* 2002;14:707-12.
  29. Lohman JG, Slaughter MH, Boileau RA, Bunt J, Lussier L. Bone mineral measurements and their relation to body density in children, youths and adults. *Hum Biol.* 1984;56:667-9.
  30. Weiner JS, Lourie JA. *Practical human biology.* 1º Ed. Londres: Academic Press 1981. p 56.
  31. Abramson S, Stein J, Schauffele M, Frates E, Rogan S. Personal Exercise habits and Counseling Practices of Primary care physicians: A National Survey. *Clin J Sport Med.* 2000;10:40-8.
  32. Castillo MJ, Ortega FB, Ruiz JR. La mejora de la forma física como terapia anti-envejecimiento. *Med Clin.* 2005;124:146-55.
  33. Casajús JA, Leiva MT, Ferrando JA, Moreno L, Aragonés MT, Ara JI. Relación entre la condición física cardiovascular y la distribución de grasa en niños y adolescentes. *APUNTS.* 2006;149:7-14.
  34. Rowland TW. Effects of obesity on aerobic fitness in adolescent females. *Am J Dis Child.* 1991;145:764-68.
  35. Ortega FB, Artero EG, Ruiz JR, España-Romero V, Jiménez-Pavón D, Vicente-Rodríguez G, et al. Physical fitness levels among European adolescents: the HELENA study. *Br J Sports Med.* 2010 Jun 11.
  36. Moya-Sinfontes M, García P, Lucena N, Casañas R, Brito P, Rodríguez A, et al. Hipocinetismo: ¿un problema de salud entre jóvenes ucevistas? *RFM.* 2006;29:74-9.
  37. Romo R, Cerda M. Estilo de vida en los estudiantes universitarios de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile. *Rev Salud Pública Méx.* 2002;7:14-25.
  38. Ramírez-Vélez R, Agredo RA, Jerez AM. Relación entre la composición corporal y la capacidad de ejercicio con el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en mujeres jóvenes. *APUNTS.* 2010;45:75-80.
  39. Triviño LP, Dosman VA, Uribe L, Agredo RA, Jerez AM, Ramírez-Vélez R. Relación entre la capacidad funcional por  $VO_{2max}$  y la calidad de vida en trabajadores de una institución universitaria. *Rev Andal Med Deporte.* 2010;3:57-61.
  40. Ferreira I, Twisk JWR, Stehouwer CDA. Longitudinal changes in  $VO_{2max}$ : associations with carotid IMT and arterial stiffness. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35:1670-78.
  41. Malina RM. Physical activity and fitness: pathways from childhood to adulthood. *Am J Human Biol.* 2001;13:162-72.
  42. Eisenmann JC, Wickel EE, Welk GJ, Blair S. Relationship between adolescent fitness and fatness and cardiovascular disease risk factors in adulthood: The Aerobics Center Longitudinal Study (ACLS). *Am Heart J.* 2005;149:46-53.
  43. Freedman D, Serdula M. Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipid and insulina concentrations in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr.* 1999;69:308-17.
  44. Soroj J, Daniels S. Obesity Hypertension in Children: A Problem of Epidemic Proportions Hypertension. 2002;40:441.
  45. Schwandt P, Geiss H, Haas G. Global cardiovascular risk in children and their families: the Prevention Education Program (PEP), Nürnberg. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2001;11(S5):35-9.
  46. Kiess W, Bottner A. Type 2 Diabetes mellitus in Children and Adolescents: A Review from a European Perspective. *Horm Res.* 2003;59:77-84.
  47. Davidson L, Birch L. Weight status, parent reaction, and self-concept in five-year old girls. *Pediatrics.* 2001;107:46-53.
  48. Roberts R, Kaplan G. Are the obese at greater risk for depression? *Am J Epidemiol.* 2000;152:163-70.
  49. Friedman M, Brownell K. Psychological correlates of obesity: Moving to the next research generation. *Psychol Bull.* 1995;117:3-20.
  50. Mc Kenna J, Naylor PJ, Mc Dowell N. Barriers to physical activity promotion by general practitioners and practice nurses. *Br J Sports Med.* 1998;32:242-7.
  51. Sánchez-Contreras M, Moreno-Gómez M, Marín-Grisales M, García-Ortiz L. Factores de Riesgo Cardiovascular en Poblaciones Jóvenes. *Rev. Salud Pública.* 2009;11:110-22.
  52. Fox CK, Barr-Anderson D, Neumark-Sztainer D, Wall M. Physical activity and sports team participation: associations with academic outcomes in middle school and high school students. *J Sch Health.* 2010;80:31-7.
  53. Coe DP, Pivarnik JM, Womack CJ, Reeves MJ, Malina RM. Effect of physical education and activity levels on academic achievement in children. *Med Sci Sports Exerc.* 2006;38:1515-9.
  54. Bolaños JJ, Zegarra JW. Future medical doctors and physical activity: An unhealthy contradiction. *APUNTS.* 2010;45:151-9.