

PERFIL DE *FITNESS* DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE CALDAS

*Santiago Ramos Bermúdez**
*Diego Alonso Alzate Salazar***
*José Enver Ayala Zuluaga****
*Alejandra María Franco Jiménez*****
*Jorge Armando Sánchez Valencia******

Recibido en junio 10 de 2009, aceptado en junio 26 de 2009

Resumen

Objetivo: el objetivo del estudio fue identificar el perfil de *fitness* de los estudiantes de la Universidad de Caldas, en fuerza muscular abdominal y prensión manual, flexibilidad muscular dorsal e isquiotibial, resistencia aeróbica, porcentaje graso, índice de masa corporal (IMC) y perímetro de cintura, y la actividad física habitual. **Material y Método:** estudio cuantitativo, de corte transversal, con alcance descriptivo y correlacional, sobre un universo de 10.890 evaluó una muestra representativa probabilística de 370 estudiantes, de 33 programas de pregrado y postgrado, para un nivel de confianza del 95% con error estimado del 5%; se realizó entre marzo y octubre de 2008 en Manizales, Colombia. La técnica fue observación directa, siguiendo los protocolos antropométricos de la *International Society for the Advancement of Kinanthropometry* (ISAK) y los tests deportivo motores recomendados por la Asociación Colombiana de Medicina del Deporte (ACOMEDEF). Se recolectó la información en un instrumento desarrollado por el grupo, posteriormente digitada en Excel XP-2007 donde se calcularon medidas de tendencia central y dispersión. **Resultados:** los resultados muestran que en general el *fitness* de la comunidad estudiantil está por debajo de los valores esperados, con un elevado porcentaje de grasa; el riesgo cardiovascular por perímetro de cintura estuvo entre alto y muy alto para el 5,2% de los evaluados, el IMC mostró que un 7% está en peso bajo y el 21,6% en exceso. **Conclusiones:** la escasa actividad física realizada por la comunidad estudiantil se refleja en bajo nivel general de las capacidades condicionales y elevado porcentaje de grasa.

Palabras clave

Acondicionamiento físico, *fitness*, composición corporal, antropometría, resistencia aeróbica, fuerza muscular.

* Licenciado en Educación Física. Magíster en Entrenamiento Deportivo. Profesor Universidad de Caldas. Manizales, Colombia. E-mail: santiago.ramos@ucaldas.edu.co. Grupo Cumanday Actividad Física y Deporte.

** Licenciado en Educación Física y Recreación. Magíster en Educación-Docencia. Profesor Universidad de Caldas. Manizales, Colombia. E-mail: diego.alzate@ucaldas.edu.co. Grupo Cumanday Actividad Física y Deporte.

*** Licenciado en Educación Física y Recreación. Magíster en Educación-Docencia. Profesor Universidad del Quindío. Armenia, Colombia. E-mail: joenayzu@hotmail.com. Grupo Cumanday Actividad Física y Deporte.

**** Licenciada en Educación Física y Recreación. Profesora Colegio La Salle. Pereira, Colombia. E-mail: alejafranco@yahoo.com. Grupo Cumanday Actividad Física y Deporte.

***** Licenciado en Educación Física y Recreación. Estudiante pregrado Psicología, Universidad de Manizales. Manizales, Colombia. E-mail: Jorgemando85@hotmail.com. Grupo Cumanday Actividad Física y Deporte.

FITNESS PROFILE OF UNIVERSIDAD DE CALDAS STUDENTS

Abstract

Objective: the identification of the fitness profile of Universidad de Caldas students, regarding abdominal muscle strength and hand grip, dorsal and hamstring muscular flexibility, aerobic resistance, body fat percentage, body mass index (BMI) and waist perimeter, and physical activity. **Materials and methods:** a quantitative study was carried out, with a cross-sectional character, and a descriptive and correlational scope. With a total population of 10,890 students, a probability sample of 370 students was evaluated, from 33 undergraduate and graduate programs, for a confidence level of 95% with the estimated margin of error of 5%. The study was carried out between March and October 2008 in Manizales, Colombia. The technique implemented was direct observation, using the anthropometric protocols of the International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) and motor sports testing recommended by the Colombian Association of Sports Medicine. The data was collected on an instrument developed by the group, then processed in Excel XP-2007, which calculated measures of central tendency and dispersion. **Results:** the overall fitness of the student community is below the expected values, with a high percentage of body fat, cardiovascular risk in relation to waist perimeter was between high and very high for 5.2% of those evaluated. The BMI showed that 7% are underweight and 21.6% are overweight. **Conclusions:** the scarce physical activity performed by the student community is reflected in overall low level of conditional capacity and the high percentage of body fat.

Key words

Physical fitness, body composition, anthropometry, aerobic endurance, muscle strength.

PERFIL DE FITNESS DOS ESTUDANTES DA UNIVERSIDADE DE CALDAS

Resumo

Objetivo: o objetivo da pesquisa foi identificar o perfil de fitness dos estudantes da Universidade de Caldas, em força muscular abdominal e pressão manual, flexibilidade muscular dorsal e isquiotibial, resistência aeróbica, porcentagem grasso, índice de massa corporal (IMC) e perímetro da cintura, e a atividade física habitual. **Material e Método:** pesquisa quantitativa, de corte transversal, com o alcance descritivo e correlaciona sobre um universo de 10.890 avaliou uma amostra representativa probabilística de 370 estudantes, de 33 programas de pré -grau e post- graduação, para um nível de confiança do 95% com erro estimado do 5%; se realizou entre março e outubro de 2008 em Manizales, Colômbia. A técnica de observação direta, seguindo os protocolos antropométricos da Internacional Society for the Advancement of kinanthropometry (ISAK) e os testes esportivos motores recomendados pela Associação Colombiana de Medicina do esporte (ACOMEDEF). Recolheu-se a informação num instrumento desenvolvido pelo grupo, posteriormente digitada em Excel XP-2007 onde se calcularam medidas de tendência central e dispersão. **Resultados:** os resultados amostram que em geral o fitness da comunidade estudantil esta por debaixo dos valores esperados, com uma elevada porcentagem de grassa; o risco cardiovascular por perímetro de cintura esteve entre alto e muito alto para El 5,2% dos avaliados, o IMC amostrou que um 7% esta em peso baixo e o 21,6% em excesso. **Conclusões:** a escassa atividade física realizada pela comunidade estudantil se reflexa em baixo nível geral das capacidades condicionais e elevado porcentagem de grassa.

Palavras Chave

Acondicionamento físico, fitness, composição, corporal, antropometria, resistência aeróbica, força muscular.

INTRODUCCIÓN

El aumento de mortalidad y morbilidad por enfermedades asociadas al sedentarismo como obesidad, diabetes *mellitus* tipo II, enfermedad cardiovascular, osteoporosis, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, se ha convertido en una gran preocupación para las autoridades mundiales. En el año 2001 estas enfermedades fueron la causa de casi el 60% de las 56 millones de defunciones anuales y del 47% de la carga mundial de morbilidad (1).

Frente a dichas problemáticas se toma la actividad física como un factor que determina un gasto calórico, lo cual conlleva a equilibrar el componente energético corporal y por ende el control de peso. Así mismo, reduce el riesgo de aparición de las enfermedades antes relacionadas. Con relación a lo anterior, Sánchez (2) plantea que las personas deben adquirir una filosofía de vida dirigida a obtener unos estilos de vida saludables y equilibrados, donde el ejercicio físico moderado, que tenga en cuenta las características individuales y el seguimiento de un proceso continuo, atendiendo las particularidades fisiológicas bajo criterios científicos, cobra gran importancia.

El *fitness* desde diferentes autores toma distintas manifestaciones del movimiento; para Sánchez (2), Serrato (3) y Cooper (4) es visto como una propuesta de trabajo en lo físico que reúne características de actividad física, en otras como ejercicio y en otras como actividad de rendimiento. Para este estudio es pertinente diferenciar el *fitness* de otros conceptos:

La **actividad física** es referida a cualquier gasto de energía provocado por el movimiento corporal por vía de los músculos esqueléticos; incluyendo el espectro completo de actividad desde un nivel muy leve hasta el ejercicio máximo el cual lleva a un gasto calórico que redunde en beneficios corporales. Si a esto se suman unos objetivos claros y una adecuada planificación se convierte en

ejercicio físico (5, 6) y serán mucho más amplios sus beneficios. Según las anteriores aclaraciones el presente estudio ubica el *fitness* en el ámbito del ejercicio, la razón se centra fundamentalmente en que para lograr un nivel de *fitness* adecuado sólo se obtiene con procesos estructurados, sistemáticos y coherentes de actividad física, es decir, el *fitness* es una división o forma de ejercicio. La estructura del *fitness* se enfoca en un concepto amplio y flexible de salud, teniendo en cuenta principios de varios campos del conocimiento, como el entrenamiento deportivo y la fisiología del ejercicio (7).

Si se piensa en una alternativa donde se relacionen el *fitness* y la vida universitaria, en la Universidad de Caldas son pocos los trabajos que se han realizado al respecto; es claro que existe una política con dicha intención, pero los avances en el campo son pocos.

En la Universidad de Caldas, los trabajos relacionados con el *fitness* se refieren a cátedras en los programas académicos de pregrado y postgrado, lo que permite pensar en la posibilidad de fortalecer una cultura del *fitness* centrada en la creación de estilos de vida saludable.

La Universidad de Caldas asume la universidad saludable como la relación con Programas de Promoción de la Salud y Prevención de la Enfermedad y de Vigilancia de la Salud Pública que favorezcan una cultura de la salud y el fortalecimiento de estilos de vida saludables enmarcados dentro del Sistema de Seguridad Social en Salud, encaminados a contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad universitaria. Articula acciones con otras dependencias e instituciones hacia la construcción y fortalecimiento de estilos de vida saludables mediante estrategias informativas, educativas e investigativas, realizando el trabajo interdisciplinario e interinstitucional.

Con relación a trabajos realizados, encontramos una serie de antecedentes los cuales permiten

advertir ciertos vestigios e intenciones sobre el trabajo en el ámbito del *fitness*. Cruz Molina (6) define su propuesta de Educación en salud como “un intento de responsabilizar al alumno y de prepararlo para que, poco a poco, adopte un estilo de vida lo más sano posible y unas conductas positivas de salud”. Se observa una visión general para desarrollar aprendizajes significativos que lleven a los estudiantes a responsabilizarse y orientarse hacia una cultura de vida saludable.

Igualmente Marín (8), Mateus y Ayala (9) presentan investigaciones en las cuales se emplean diferentes herramientas (la danza terapéutica y el *spinning*), las cuales son utilizadas como medio para desarrollar procesos de *fitness*.

Sato et al. (10) estudiaron la contribución de los componentes del *fitness* físico sobre el estado de salud en mujeres mayores y ancianas. Los resultados sugieren que hay una relación relativamente elevada entre el estado de salud y el nivel de *fitness* físico en estos grupos de mujeres. El resultado del estudio es considerado útil como dato objetivo para preparar un programa de ejercicios, considerando la contribución del *fitness* físico al estado de salud.

Para Fernhall y Aqiovlasitis (11), el ejercicio y la actividad física parecen ejercer un efecto protector en la función arterial, y el ejercicio físico puede incrementar la función arterial en niños con factores de riesgo cardiovascular. Aun más, aunque la dieta por sí sola puede incrementar la función arterial en jóvenes, la combinación de ejercicio y dieta parece ser más efectiva que cualquier intervención aislada.

Mendes et al. (12) encontraron que tanto el trabajo recreativo como el trabajo físico a diferentes niveles de actividad, incluyendo la intensidad baja, reducen significativamente el riesgo de síndrome metabólico.

Lo anteriormente citado brinda una perspectiva del trabajo realizado desde el *fitness*; se encuentran

estudios relacionados, en un alto porcentaje, hacia los conceptos y planteamientos fisiológicos (apoyados en el entrenamiento deportivo) que se obtienen a través de las diversas actividades del *fitness*. Sin embargo, al realizar la indagación teórica, se encuentran vacíos en lo referente a la teorización e investigación de lo educativo, lo humano y demás esferas que convergen o pueden trabajar el *fitness*. Es poca la producción que se encuentra al respecto, situación similar, y quizás más marcada, se evidencia al tratar de encontrar un marco de referencia en el ámbito universitario donde son escasos los trabajos que tengan algún tipo de relación con el tema tratado en el presente estudio.

Por tanto, es necesario generar espacios en los cuales se realicen trabajos de esta naturaleza, ya que es notable la ausencia de la reflexión (desde la academia y otros espacios) en el cómo, el para qué y el por qué del desarrollo de los procesos del *fitness* en Colombia.

En función de lo anterior, la investigación se planteó como objetivo general identificar el perfil de *fitness* de los estudiantes de la Universidad de Caldas, y dentro de los específicos caracterizar la fuerza muscular abdominal y de prensión manual, la flexibilidad dorsal e isquiotibial, determinar la resistencia aeróbica, establecer el porcentaje de grasa, IMC y perímetro de cintura, y caracterizar la actividad física habitual.

MATERIAL Y MÉTODO

El estudio se enmarcó dentro del enfoque cuantitativo, de corte transversal, pues la información se recolectó en un solo y único momento del tiempo; según el alcance fue de tipo correlacional y descriptivo.

La población de estudiantes de la Universidad de Caldas fue de 10.890 (5.268 varones y 5.622 mujeres) para el año 2008.

La muestra representativa y probabilística estuvo integrada por 370 estudiantes que fueron seleccionados de forma aleatoria, para un error estimado del 5% y un nivel de confianza del 95%. De un listado de todos los programas de pre y postgrado (incluyendo tecnologías) y sus semestres académicos, se hizo una selección al azar de cuál semestre de cada programa sería evaluado, teniendo en cuenta que se respetara la proporción entre semestres, de manera que quedaran repartidos los estudiantes de la muestra correspondiente a programas y semestres. El semestre seleccionado de cada programa fue evaluado totalmente. La unidad de trabajo fueron los cursos, y la unidad de análisis fueron los estudiantes universitarios.

La técnica fue la observación directa, registrando los diferentes datos arrojados en cada una de las evaluaciones. El instrumento de recolección de la información fue desarrollado por el grupo de investigadores, donde se recopilaban los diferentes datos en una planilla para posteriormente pasarlas a la base de datos en el programa Excel XP versión 2007.

En el procedimiento inicialmente se diseñó una batería de pruebas para la evaluación del *fitness* de la comunidad universitaria, a continuación se elaboró el formato para la recogida de datos, posteriormente fueron entrenados los auxiliares y anotadores. Luego se realizó una prueba piloto y se procedió a la selección de la población que participó en el estudio. Luego se aplicó la batería de pruebas y se hizo el análisis y discusión de los resultados obtenidos.

Las mediciones antropométricas fueron: estatura (método de Tanner) con un antropómetro GPM tipo Martin; peso con báscula Tanita Solar electrónica, sensibilidad 200 g; pliegues de grasa del tríceps, subescapular, suprailíaco y abdominal, con calibrador Harpenden (mordida 10 g/cm²); perímetro de cintura cinta métrica antropométrica Mabis Hulick.

La evaluación de las capacidades motrices fue: dinamometría manual con dinamómetro Takei, modelo Smedly III; flexibilidad con el test de Wells-Dillon; fuerza resistencia abdominal con el test de *sit-ups* propuesto por la ACOMEDF y el VO₂ máx. con el test de escalón del Queen's Colleague.

CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

La participación de la comunidad universitaria en las pruebas fue voluntaria. A cada grupo seleccionado para la evaluación se le explicaron los objetivos y alcances del proyecto, las pruebas que serían administradas y el riesgo que implicaban. A partir de esa información se solicitó la aprobación de la población seleccionada dentro de la muestra.

Los criterios de exclusión fueron aquellos estudiantes que tuviesen problemas cardiorrespiratorios, metabólicos, parálisis, polio o enfermedades graves que implicaran algún riesgo al ser sometidos a las pruebas de rendimiento físico.

Antes de las pruebas, los estudiantes fueron interrogados acerca de enfermedades infecciosas en curso, como gripas, laringitis, resfrío y similares. También, acerca de lesiones o golpes que hubieran sufrido recientemente y que les impidieran realizar un esfuerzo pleno.

PLAN DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

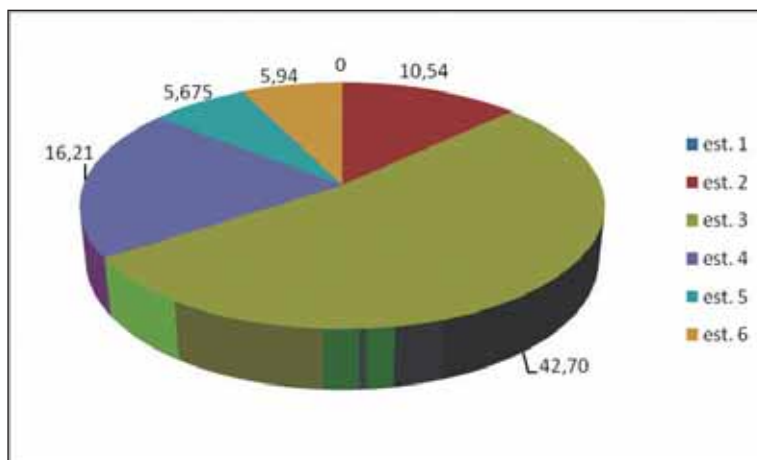
La base de datos fue elaborada en el programa EXCEL bajo Windows XP, donde se calcularon medidas de tendencia central y dispersión (mínima, máxima, suma, mediana, promedio, desviación estándar y coeficiente de variación para determinar la homogeneidad de los datos). En este mismo programa se calcularon coeficientes de correlación entre las diferentes variables (Pearson).

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

VARIABLES DEMOGRÁFICAS

Fueron evaluados 370 estudiantes (170 hombres y 200 mujeres), matriculados en 33 programas académicos (23 de pregrado y 10 de postgrado). La edad media fue de 23,07 años con una desviación típica de 5,0. La distribución por estrato socioeconómico aparece en la Gráfica 1.

Gráfica 1. Distribución por estrato socioeconómico de la población evaluada



VARIABLES DE INTERÉS

- Características motrices condicionales

Tabla 1. Capacidades motrices condicionales de los estudiantes de la Universidad de Caldas

Características	Todos (n = 370)		Masculino (n = 170)		Femenino (n = 200)	
	X	S	X	S	X	S
Fuerza abdominal (nro./min)	41,965	17,877	49,688	16,167	35,866	16,804
Fuerza de presión manual (kg/fza.)	33,332	10,746	42,574	8,616	25,518	4,198
Flexibilidad muscular (cm)	38,72	9,37	37,91	9,64	39,4	9,11
VO2 máx. (mlO ₂ *kg ⁻¹ *min ⁻¹)	40,049	9,247	46,652	9,13	34,279	3,935

Según los estándares internacionales el ACSM (13) para la evaluación del *fitness* en la evaluación de la fuerza resistencia muscular abdominal, se encontraron 14 hombres (8,23%) y 6 mujeres (3,06%) en la categoría excelente; en la categoría buena 32 hombres (18,8%) y 39 mujeres (19,9%); en la categoría media 46 (27,05%) hombres y 36 (18,36%) mujeres; en la categoría regular 33 hombres (19,41%) y 28 mujeres (14,28%); en la categoría insuficiente 45 hombres (26,47%) y 87 mujeres (44,4%). El promedio de los hombres se ubicó en la categoría media y el de las mujeres en regular. Se encontró que el 54,1% de los hombres y el 41,32% de las mujeres superan la media establecida internacionalmente para la fuerza abdominal.

La fuerza de prensión manual guarda una estrecha relación con la vitalidad general, especialmente en los viejos. Según Ishiko en el manual ACSM (13) para el rango etario 20 a 29 años, es excelente una fuerza de prensión manual mayor a 54 kgf. para hombres y 36 kgf. para mujeres; buena mayor a 51 kgf. para hombres y 33 kgf. para mujeres; media mayor a 43 kgf. para hombres y de 26 kgf. para mujeres; regular mayor a 39 kgf. para hombres y de 22 kgf. para mujeres e insuficiente menor de 39 kgf. para hombres y 22 kgf. para mujeres. En la población evaluada se encontraron 11 hombres (9,56%) y 2 mujeres (1,45%) en la categoría excelente; en la categoría buena, 6 hombres (5,21%) y 2 mujeres (1,45%); en la categoría media, 30 hombres (26,1%) y 51 mujeres (37,22%); en la categoría regular, 27 hombres (23,5%) y 49 mujeres (35,76%); y en la insuficiente, 41 hombres (35,65%) y 33 (35,65%) mujeres (35,65%). En ambos sexos, el valor promedio se ubicó en la categoría regular. Se encontró que el 40,9% de

los hombres y el 40,1% de las mujeres superan la media establecida.

En la evaluación de la flexibilidad, según los estándares planteados por Alba (14), se encontraron 12 hombres (7,14%) y 4 mujeres (2%) en la categoría excelente; en la categoría buena, 14 hombres (8,33%) y 2 mujeres (1%); en la categoría media, 83 (49,4%) hombres y 87 (43,5%) mujeres; en la categoría regular, 44 hombres (26,2%) y 55 mujeres (27,5%); y en la categoría insuficiente, 15 hombres (8,9%) y 52 mujeres (26%). Los promedios de ambos sexos se ubicaron en la categoría media. Se encontró que el 64,8% de los hombres y el 46,5% de las mujeres superaron la categoría media exigida para esta capacidad.

Según el *National Health Enhancement Systems* (15) y Serrato (16) un VO₂ máx. excelente para hombres es superior a 51 ml O₂, para mujeres 42; la categoría de bueno es mayor de 49 para hombres y mayor de 46 para mujeres; la categoría media para hombres es mayor de 42 y para mujeres de 39; la categoría regular para hombres mayor de 39 y para mujeres de 36; y la categoría insuficiente menos de 39 para hombres y de 36 para mujeres. En la población evaluada se encontraron 42 hombres (29,37%) y 8 mujeres (4,9%) en la categoría excelente; 16 hombres (11,2%) y 1 mujer (0,6%) en la categoría buena; 45 hombres (31,46%) y 92 mujeres (57,14%) en la categoría media; 14 hombres (9,8%) y 42 mujeres (26,1%) en la categoría regular; y 26 hombres (18,2%) y 18 mujeres (11,1%) en la categoría insuficiente. El valor promedio de cada género se ubicó en la categoría media para ambos sexos. Se encontró que el 62% de los hombres y 62,6% de las mujeres superaron la categoría media establecida.

Tabla 2. Perfil motor condicional de los estudiantes de la Universidad de Caldas; número y porcentaje en cada categoría de aptitud

	Excelente	Bueno	Aceptable	Deficiente	Malo
Femenino (n = 200)					
Resistencia muscular abdominal	6 (3,1)	39 (19,9)	36 (18,4)	28 (14,3)	87 (44,3)
Fuerza de prensión manual	2 (1,5)	2 (1,5)	51 (37,2)	49 (35,8)	33 (24,0)
Flexibilidad muscular dorsal e isquiotibial	4 (2,0)	2 (1,0)	87 (43,5)	55 (27,5)	52 (26,0)
Resistencia aeróbica (VO ₂ máx.)	8 (5,0)	1 (0,6)	92 (57,1)	42 (26,1)	18 (11,2)
	Riesgo bajo		Riesgo alto		Riesgo muy alto
Perímetro de cintura	174 (92,5)		9 (4,8)		5 (2,7)
	Peso bajo	Normal	Sobrepeso I	Sobrepeso II	Sobrepeso III
IMC	20 (10,0)	146 (73,0)	27 (13,5)	7 (3,5)	0 (0)
Masculino (n = 170)					
Resistencia muscular abdominal	14 (8,2)	32 (18,8)	46 (27,1)	33 (19,4)	45 (26,5)
Fuerza de prensión manual	11 (9,6)	6 (5,2)	30 (26,1)	27 (23,5)	41 (35,7)
Flexibilidad muscular dorsal e isquiotibial	12 (7,1)	14 (8,3)	83 (49,4)	44 (26,2)	15 (8,9)
Resistencia aeróbica (VO ₂ máx.)	42 (29,4)	16 (11,2)	45 (31,5)	14 (9,8)	26 (18,2)
	Riesgo bajo		Riesgo alto		Riesgo muy alto
Perímetro de cintura	156 (97,5)		3 (1,9)		1 (0,6)
	Peso bajo	Normal	Sobrepeso I	Sobrepeso II	Sobrepeso III
IMC	6 (3,6)	116 (69,0)	41 (24,4)	5 (3,0)	0 (0)

- **Características antropométricas**

Tabla 3. Características antropométricas de los estudiantes de la Universidad de Caldas

Características	Todos (n = 370)		Masculino (n = 170)		Femenino (n = 200)	
	X	S	X	S	X	S
IMC	22,285	3,205	22,000	8,23	22,386	3,287
Porcentaje de grasa	15,469	3,811	13,756	3,557	16,946	3,386
Perímetro de cintura	72,261	8,414	76,506	7,74	68,819	6,887

El IMC adecuado está entre 18,5 y 24,9 kg/m² (1), recordando que no discrimina entre las diferentes clases de tejido, y solamente refleja la adecuación del peso para la estatura. Los promedios de la población evaluada se ubicaron dentro de dicho rango con 262 estudiantes (71,2%) [116 hombres (69,4%) y 146 mujeres (73%)]. No obstante, en la categoría de peso bajo se encontraron 26 estudiantes [6 hombres (2,39%) y 20 mujeres (10%)]; en sobrepeso I, 68 estudiantes [41 hombres (24,55%) y 27 mujeres (13,5%)]; en sobrepeso II, 12 estudiantes [5 hombres (3%) y 7 mujeres (3,5%)]; y ninguno en sobrepeso III. En resumen, con exceso de peso se encontró el 27,5% de los hombres y el 17% de las mujeres. El 21,7% en exceso de peso (sobrepeso y obesidad), para los estudiantes de la Universidad de Caldas de ambos sexos, está por debajo del promedio nacional (ENSIN 2005 del ICBF para personas entre 18 y 64 años de edad, respectivamente de 31,1% hombres y 33% mujeres con sobrepeso, y 8,8% hombres y 16,6% mujeres con obesidad) (17).

Según Sillero (18), el porcentaje de grasa bajo (delgadez) para hombres es menos del 8% y para mujeres menos del 15%; el porcentaje adecuado para hombres está entre 8 y 15%, y para mujeres entre 15 y 20%; el ligero sobrepeso para hombres entre 16 y 20%, y para mujeres entre 21 y 25%;

el sobrepeso entre 21 y 24% para hombres, y 25 a 32% para mujeres; y la obesidad más de 25% para hombres y para mujeres más del 32%.

En la población evaluada se encontraron 5 hombres (2,9%) y 60 mujeres (30,8%) en delgadez; 51 hombres (30%) y 98 mujeres (50%) en el óptimo de grasa; 85 hombres (50%) y 35 mujeres (17,9%) en ligero sobrepeso; 21 hombres (12,3%) y 2 mujeres (1%) en sobrepeso; y 6 hombres (3,5%) y ninguna mujer en obesidad. En resumen, con exceso de grasa se encontraron 149 estudiantes (41%) [112 hombres (66,6%) y 37 mujeres (18,9%)].

El perímetro de cintura está altamente relacionado con el riesgo de enfermedad cardiovascular. Las cifras recomendadas por la OMS (1) para riesgo bajo son menos de 94 cm para hombres, y menos de 80 cm para mujeres; riesgo alto entre 94 y 102 cm para hombres, y entre 80 y 88 cm para mujeres; y riesgo muy alto, más de 102 cm para hombres, y más de 88 cm para mujeres. Para ambos sexos los promedios se ubicaron en la categoría de bajo riesgo: 156 hombres (97,5%) y 174 mujeres (92,55%). Sin embargo, se encontraron 3 hombres (1,9%) y 9 mujeres (4,8%) en riesgo alto; y 1 hombre (0,6%) y 5 mujeres (2,6%) en riesgo muy alto. En resumen, 18 estudiantes (5,2%) tienen aumentado su riesgo cardiovascular.

- **Caracterización de la actividad física**

Tabla 4. Características de la actividad física que realizan los estudiantes de la Universidad de Caldas

Característica	Todos		Masculino		Femenino	
	X	S	X	S	X	S
Sesiones actividad física por semana	2,249	2,269	2,451	2,27	2,072	2,256
Horas actividad física por semana	3,64	4,65	4,495	5,355	2,874	3,790

La OMS (1) establece que al menos 30 minutos de actividad física regular de intensidad moderada, con una frecuencia casi diaria, reduce el riesgo de contraer enfermedades cardiovasculares y de diabetes, así como los cánceres de colón y de mama.

Se observa que el número de sesiones semanales realizada por los estudiantes de la Universidad de Caldas es inferior a lo recomendado por la OMS (1), que postula por lo menos 30 minutos de actividad física de moderada intensidad casi todos los días de la semana.

Por otra parte, el número de horas reportado sí supera el mínimo adecuado reportado por la OMS (1). Si se compara el número de sesiones semanales con la sumatoria de horas a la semana, se aprecia una aparente contradicción pues esta sí corresponde a lo recomendado. Esto se explica, si se tiene en cuenta que al momento de preguntar por la actividad física realizada, muchos de los estudiantes expresaron que ésta corresponde al desplazamiento de su lugar de residencia hacia la universidad, lo cual no implica la intensidad requerida.

Si bien dentro de la población evaluada se encuentran los estudiantes del pregrado de educación física, recreación y deportes los cuales debido a su pensum realizan actividad física con mayor frecuencia e intensidad, por su número no alteran de manera sustantiva los resultados.

A partir del número de sesiones semanales de actividad, del total de los estudiantes evaluados, 191 (51,6%) realizan una actividad física insuficiente, 118 (31,9%) suficiente y 61 (16,5%) no sabe o no responde. En cuanto a la cantidad semanal de horas de actividad física, incluyendo los desplazamientos a pie a la universidad, 69 hombres (40,6%) y 107 mujeres (53,5%) realizan una actividad insuficiente. Para 76 hombres (44,7%) y 57 mujeres (28,5%) la actividad semanal es suficiente. Los demás estudiantes no respondieron.

CONCLUSIONES

En cuanto a las capacidades motrices condicionales, se encontró que la mayoría de los hombres y solo 4 de cada 10 mujeres tienen una resistencia abdominal adecuada, según lo establecido internacionalmente, y que solo 4 de cada 10 estudiantes tienen un adecuado desarrollo de la fuerza de la prensión manual. Respecto a la flexibilidad muscular dorsal e isquiotibial, más de 6 de cada 10 hombres y menos de la mitad de las mujeres superan la categoría media establecida en esta capacidad. Finalmente, en cuanto al consumo máximo de oxígeno como expresión de la resistencia aeróbica, se encontró que 6 de cada 10 estudiantes hombres y mujeres están por encima de la categoría media establecida.

Con relación al factor antropométrico, el análisis del IMC en los estudiantes de la Universidad de

Caldas arroja que menos de 1 de cada 10 está en peso bajo y más de 2 de cada 10 en exceso de peso, con una mayoría de la población dentro del rango de normalidad. La evaluación del riesgo cardiovascular a partir del perímetro de cintura, señala que 1 de cada 20 estudiantes se encuentra entre alto y muy alto. Si se toma como criterio el porcentaje de grasa, 3 de cada 10 mujeres y 1 de cada 34 hombres se encuentran en delgadez, mientras 4 de cada 10 estudiantes tiene exceso de grasa. Analizando por sexos, 2/3 de los hombres y más de 2 de cada 10 mujeres tienen exceso de grasa. Al relacionar el IMC con el porcentaje de grasa, se concluye que muchos estudiantes que tienen un peso adecuado para la estatura, en realidad tienen un porcentaje de grasa elevado.

La actividad física medida en sesiones por semana (mínimo tres) fue insuficiente para todos los grupos. Expresada en número de horas por semana (mínimo tres), fue suficiente para el grupo general y para los hombres, pero insuficiente para las mujeres. Si se compara lo planteado por la OMS con relación a lo encontrado, se puede determinar que la población de estudiantes universitarios,

en ambos géneros, no realiza las sesiones recomendadas.

RECOMENDACIONES

- Implementar programas de actividad física para la comunidad estudiantil de la Universidad de Caldas, con un componente educativo hacia la educación de estilos de vida saludables, que permita mejorar los componentes del *fitness*.
- Vincular a todos los estamentos universitarios en la promoción de la salud y la prevención de las enfermedades asociadas al sedentarismo a través de programas de *fitness*.

AGRADECIMIENTOS

A la Vicerrectoría de Investigaciones y Postgrados de la Universidad de Caldas. A los estudiantes participantes en la muestra evaluada y sus docentes. Al Lic. Hilario Moreno Bolívar. A los estudiantes Juan David Serna Blandón, René Fabián Quintero, Erika López, Camilo Alberto Rodríguez, William Dann, Andrés Felipe Márquez e integrantes del Semillero de Investigación Actividad Física.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. La 57ª Asamblea Mundial de la Salud; 2004.
2. Sánchez Colado JC. Fitness acuático: una alternativa a las gimnasias de mantenimiento. [Citado agosto 2006]; Disponible en: www.diazdesantos.es/.../colado-sanchez-juan-carlos-fitness-acuatico-L0000603200082.html
3. Serrato M. Nuevas tendencias en recomendaciones de actividad física y prescripción del ejercicio. En: Acta Colombiana de Medicina del Deporte. Bogotá: ACOMEDDEF 2000;9(2).
4. Cooper K. El entrenamiento del *fitness* aeróbico. México: Diana; 1995.
5. Silva Camargo G. Diccionario básico del deporte y la educación física. Armenia: Kinesis; 2002.
6. Cruz M. Actividad física y educación para la salud: promoción en entornos multiculturales. En actividad física y deportes en sociedades multiculturales. Cuadernos de educación. Barcelona; 2004.
7. Ayala JE. El gimnasio como institución educativa. Memorias Primer Congreso Nacional de *Fitness*. Manizales;2001.
8. Marín Mejía F. Concepción y estructura para utilizar el baile recreativo como un programa *fitness*. Memorias Primer Congreso Nacional de *Fitness*. Manizales;2001.
9. Mateus P, Ayala JE. Análisis cualitativo de la incidencia de un programa de bicicleta bajo techo en personas de 16 a 60 años de la Caja de Compensación Familiar de Caldas (Confamiliares). Investigación. Manizales;2003.
10. Sato T, Demura S, Murase T, Kobayashi Y. Contribution of physical fitness component to health status in middle-aged and elderly females. En: Journal of Physiology Anthropology 2007 Nov;26(6):569-77.
11. Fernhall B, Aqiovlasitis S. arterial function in youth: window into cardiovascular risk. En: Journal of Applied Physiology 2008 Jul;105(1):325-33.
12. Méndes-Hernández P, Flórez Y, Siani C, Lamure M et. al. Physical activity and risk of metabolic syndrome in an urban Mexican cohort. En: BMC Public Health 2009 Jul 31;9(1):276.
13. *American College of Sports Medicine*. Manual de consulta para el control y la prescripción del ejercicio. Barcelona: Paidotribo; 2000.
14. Alba LA. Test funcionales. Armenia: Kinesis; 2005.
15. *National Health Enhancement Systems*. 1987. En: Manual de consulta para el control y la prescripción del ejercicio. *American College of Sports Medicine*;2000.
16. Serrato M. Medicina del deporte. Bogotá: Universidad del Rosario;2008.
17. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia ENSIN;2005.
18. Sillero M. Curso 2004-05. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad Politécnica de Madrid. Grupo Español de Cineantropometría. GREC. [Citado julio 2007]. Disponible en: ocw.upm.es/educacion-fisica-y-deportiva/.../P-Tema5.pdf