

Salazar C., C.M.; Feu, S.; Vizúete Carrisoza, M. y de la Cruz-Sánchez, E. (2013). IMC y actividad física de los estudiantes de la Universidad de Colima / BMI and physical activity of the colima university students. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 13 (51) pp. 569-584. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista51/artIMC405.htm>

## ORIGINAL

# IMC Y ACTIVIDAD FÍSICA DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE COLIMA

## BMI AND PHYSICAL ACTIVITY OF THE COLIMA UNIVERSITY STUDENTS

Salazar C., C.M.<sup>1</sup>; Feu, S.<sup>2</sup>; Vizúete Carrisoza, M.<sup>3</sup> y de la Cruz-Sánchez, E.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Licenciada en Comunicación Social. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Colima, México. Mail: [grillosalazar@gmail.com](mailto:grillosalazar@gmail.com)

<sup>2</sup> Dr. en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Facultad de Educación. Universidad de Extremadura, España. Mail: [sfeu@unex.es](mailto:sfeu@unex.es)

<sup>3</sup> Lic. en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Dr. en Historia Contemporánea. Facultad de Educación. Universidad de Extremadura, España. Mail: [mvizúete@unex.es](mailto:mvizúete@unex.es)

<sup>4</sup> Dr. en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad de Murcia. Mail: [erneslacruz@um.es](mailto:erneslacruz@um.es)

**Código UNESCO / UNESCO code:** 3212 Salud Pública / Public Health, 5802 Organización y Planificación de la Educación / Organization and Planning Education

**Clasificación Consejo de Europa / Council of Europe classification:** 17. Otras: Actividad Física y Salud / Other: Physical Activity and Health

**Recibido** 16 de julio de 2011 **Received** June 16, 2011

**Aceptado** 29 de noviembre de 2011 **Accepted** November 29, 2011

### RESUMEN

**Objetivo:** Conocer el IMC de los universitarios de Colima y su relación con la actividad física y el tiempo sedentario en función de la edad, sexo y ciclo universitario. **Material y Métodos:** participaron 370 estudiantes, el 51.1% mujeres y el 48.9% hombres. Se utilizó la versión corta del cuestionario IPAQ y el IMC se determinó a partir de la medición del peso y la altura. **Resultados:** el promedio del IMC fue de  $25.20 \pm 4.14$ . Los hombres tienen un IMC superior a las mujeres, ( $p < .01$ ). El 50.3% de los hombres tiene un IMC > 25. Los estudiantes con edades entre 21 y 25 años tienen un IMC significativamente superior que los menores de

21 años ( $p < .01$ ). Un índice de masa corporal (IMC) con obesidad se asocia con la inactividad (OR 3.47)

**Conclusiones:** El IMC de los varones es mayor que el de las mujeres. Comparados con los sujetos activos, los estudiantes sedentarios son obesos en mayor medida.

**PALABRAS CLAVES:** Ejercicio, Deporte, Obesidad, Universitarios.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the BMI of University of Colima and the impact of physical activity and sedentary time in terms of age, sex and junior college.

**Material and Methods:** The study included 370 students, 51.1% women and 48.9% men. We used the short version of IPAQ questionnaire and BMI was determined by measuring weight and height. **Results:** The average BMI =  $25.20 \pm 4.14$ . Men have a BMI greater than women,  $p < .01$ . 50.3% of men have a BMI > 25. Students aged between 21 and 25 have a significantly higher BMI than those under 21 years ( $p < .01$ ). A body mass index (BMI) Obesity is associated with inactivity (OR 3.47).

**Conclusions:** BMI of males is higher than that of women. Compared with regular active people, inactive students show obesity more often.

**KEYWORDS:** Exercise, Sport, Obesity, College Students.

## INTRODUCCIÓN

La obesidad es considerada como el trastorno metabólico más frecuente en todos los países del mundo. México es uno de los países más afectados por la obesidad<sup>1</sup>, siendo uno de los problemas más graves de salud pública del país<sup>2</sup>. La disponibilidad de alimentos hipercalóricos de elaboración rápida y costes relativamente bajos junto con una reducción de la ejercitación física y un aumento alarmante del sedentarismo favorecen que la obesidad sea uno de los principales condicionantes de la salud de nuestra sociedad.

Este problema es uno de los factores que más influencia tiene en la cantidad y calidad de vida de las personas<sup>3</sup>, favoreciendo la aparición de trastornos en el plano fisiológico y psicológico de las personas<sup>4</sup>. En el plano fisiológico es uno de los principales factores para la aparición de otras enfermedades crónicas como la hipertensión, diabetes mellitus tipo 2 y otros marcadores de enfermedades cardiovasculares<sup>2,5,6</sup>.

Para determinar la obesidad o el sobrepeso se ha venido utilizando como parámetro de medición el índice de masa corporal, IMC<sup>4,7</sup>. Diversas instituciones y entidades recomiendan puntos de corte para establecer diferentes grados que se asocian al estado de salud e incluso percentiles adaptados a la infancia<sup>8</sup>. Una medida de clasificación de los sujetos en función del IMC se realiza con el siguiente sistema de categorías: Insuficiente (IMC<18.5), Normal ( $\geq 18.5$  y  $< 25$ ), Sobrepeso ( $\geq 25$  y  $< 30$ ) y Obesidad ( $\geq 30$ ).

### *Actividad física y sedentarismo en la salud*

Algunos estudios han asociado la inactividad física con algunas de las principales enfermedades crónicas no transmisibles<sup>3,9,10,11</sup>, e incluso algunos trabajos han asociado la inactividad física con la mortalidad por algunas enfermedades crónicas no transferibles<sup>12,13</sup>. Por el contrario, la actividad física (AF) regular reduce el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, de infarto cerebral y algunos tipos cánceres<sup>14</sup>. Se ha constatado que la actividad física favorece la mejora de la salud general<sup>13,15,16</sup>, aportando beneficios en las tres dimensiones que conforman el término salud: biológica, psicológica y social.

Un estilo de vida activo con realización de AF regular tiene efectos positivos en el control y prevención de enfermedades crónicas como la obesidad, hipertensión, diabetes mellitus tipos II<sup>5,9,17,18,19,20</sup>. Algunas investigaciones han concluido que AF contribuye a la disminución de la grasa corporal<sup>21,22</sup>.

Por otro lado, la AF también puede aportar beneficios en el plano psicológico<sup>23</sup>, mejorando la autoestima<sup>24</sup>, la autosatisfacción corporal<sup>25,26</sup> y el estado de ánimo en general<sup>15, 27,28</sup>, y disminuyendo los estados de ansiedad<sup>29,30</sup> y de depresión<sup>29</sup>. La tercera dimensión de la salud, tiene que ver con la actividad social que provee la práctica deportiva y física en las personas al ponerlas en contacto con otros individuos<sup>31,32</sup>.

En los últimos tiempos se viene prestando atención a otros posibles determinantes de la realización de AF, como son el nivel educativo y la práctica de AF en los padres, existencia de sobrepeso, tipo de residencia, salud percibida, patrón de dieta y existencia de un estilo de vida general saludable<sup>33</sup>. Hasta hace una década el problema de la obesidad estaba relacionado con el nivel socioeconómico alto o bajo y con el sexo, sin embargo, la pandemia ha llegado a todos los niveles por igual y ya no es un problema único de las mujeres ni de clases sociales<sup>34</sup>. Entre los estudiantes universitarios, las conductas de riesgo son muy frecuentes en un estilo de vida caracterizado por hábitos alimenticios deficientes, pocas horas de sueño, sedentarismo, consumo excesivo tanto de alcohol como de tabaco y exposición a altos niveles de estrés durante los años de estudio; lo que les identifica como una población en riesgo<sup>13</sup>. Este dato es lo suficientemente preocupante como para estar vigilantes sobre el nivel de AF y

sedentarismo de los jóvenes del continente americano y más concretamente de México. El objetivo del estudio conocer el IMC de los universitarios de Colima y la incidencia de la actividad física y el tiempo sedentario en función de la edad, sexo y ciclo universitario.

## MATERIAL Y MÉTODO

El estudio evalúa el índice de masa corporal, los niveles de AF y sedentarismo de los estudiantes universitarios de Colima desde la perspectiva de la edad, sexo y ciclo universitario.

*Población y Muestra:* La población objeto de estudio fue el alumnado de los estudios de licenciatura del Estado de Colima,  $N=9975$ . Se realizó un muestreo aleatorio por conglomerados, respetando las cuotas de sexo, las poblaciones de cada semestre y de titulaciones en licenciatura. Se asumió un 5.1% de error con un margen de confianza del 95%. En el estudio participaron 356 estudiantes, el 51.1% mujeres y el 48.9% hombres. La población tiene una edad media de  $20.98 \pm 2.24$  años.

*Variables:* El estudio analiza el IMC y su asociación con las variables actividad física, regularidad de la actividad físico-deportiva en el tiempo de ocio, auto percepción de la condición física y de la salud. También se utilizó la edad, el sexo y el ciclo universitario que cursa el alumnado (primer ciclo = alumnado del segundo y cuarto semestre y segundo ciclo = alumnado del sexto y octavo). Esta última variable se justifica porque homogeniza las exigencias educativas del alumnado, así mismo las mediciones se realizaron en la segunda parte del año académico coincidiendo con los semestre pares.

*Instrumento:* Se utilizaron los ítems del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) para medir el tiempo empleado al desplazarse en actividades de intensidad moderada y vigorosa y en actividades sedentarias<sup>35</sup>. El IMC se determinó a partir de la medición del peso y la altura y posteriormente se clasificó<sup>36</sup>. Así mismo, se introdujeron tres preguntas que fueron contestadas en una escala de Likert. Una sobre la frecuencia de actividad físico-deportiva en el tiempo de ocio y otras dos sobre el estado auto percibido de condición física (¿Cómo consideras tu estado de condición física?) y el estado de salud (¿Cómo consideras tu estado de salud?).

*Análisis estadístico:* Se estudió la asociación entre el IMC con el sexo y ciclo universitario a través de una tabla de contingencia y sus estadísticos asociados analizando los residuos tipificados corregidos (RTC). Se estudió el IMC y el nivel de Actividad física, tomado como variable continua ordinal, en función del rango de edad, sexo y ciclo universitario. A través del estudio de la normalidad y homocedasticidad de los datos se determinó utilizar pruebas no paramétricas.

Finalmente se implementó un modelo de regresión logística multinomial, calculándose las *odds ratio* y sus respectivos intervalos de confianza al 95% para establecer el grado de asociación entre el IMC y las demás variables, tomando como covariables el sexo, rango de edad y el ciclo universitario. El análisis se realizó con el software SPSS 17.0.

## RESULTADOS

### *Análisis del IMC en función de la edad, sexo y el ciclo universitario*

Los resultados del IMC en función de la clasificación de la OMS<sup>37</sup> (Tabla 1) indican que el 52.7% de los universitarios están dentro del normopeso ( $IMC < 25$ ), el 33.3% en sobre peso ( $IMC \geq 25$  y  $< 30$ ), y el 9.1% en valores de obesidad ( $IMC \geq 30$ ), Tabla 2. El 54.4% de los varones del primer ciclo y el 41.7% del segundo ciclo tiene un IMC dentro del peso normal. El 33.3% de los hombres del primer ciclo tiene sobrepeso y el 8.9% obesidad, mientras que el 42.9% de los hombres del segundo ciclo tiene sobrepeso y el 14.3% tiene obesidad.

Por otro lado, el 65.3% de las mujeres del primer ciclo y el 64.2% del segundo ciclo está dentro del peso normal. El 19.8% de las mujeres del primer ciclo y el 23.5% del segundo está en sobrepeso.

Al utilizar variables nominales se decidió realizar una tabla de contingencia para estudiar la asociación entre el sexo, el ciclo universitario y el IMC (Tabla 1). Los estadísticos ( $\chi^2_{(gl=3)} = 18.43$ ;  $p < 0,01$ ) indican que en el segundo ciclo hay una asociación significativa entre las variables, mientras que el primer ciclo no ( $\chi^2_{(gl=3)} = 6,24$ ;  $p > 0,05$ ). Los residuos tipificados corregidos indican que hay más casos de sobrepeso ( $RTC = 2,1$ ) de los esperados en los varones del primer ciclo y más casos de sobrepeso ( $RTC = 2,6$ ) y obesidad ( $RTC = 2,4$ ) de lo esperado en los varones de segundo ciclo. También se observa que hay menos casos de lo esperados de hombres dentro del normopeso en el segundo ciclo ( $RTC = -2,9$ ).

**Tabla 1.** Tabla de contingencia entre el IMC clasificado, el sexo y el ciclo universitario del alumnado.

Ciclo	Sexo		Clasificación del IMC				Total	
			Bajo peso <18.5	Normopeso <25	Sobrepeso 25 a 30	Obeso > 30		
2 y 4 semestres	Hombre	Recuento	3	49	30	8	90	
		% dentro de sexo	3.3%	54.4%	33.3%	8.9%	100.0%	
		% dentro de Clasificación del IMC	27.3%	42.6%	60.0%	53.3%	47.1%	
		% del total	1.6%	25.7%	15.7%	4.2%	47.1%	
		<i>RTC</i>	-1.4	-1.5	2.1	.5		
	Mujer	Recuento	8	66	20	7	101	
		% dentro de sexo	7.9%	65.3%	19.8%	6.9%	100.0%	
		% dentro de Clasificación del IMC	72.7%	57.4%	40.0%	46.7%	52.9%	
		% del total	4.2%	34.6%	10.5%	3.7%	52.9%	
		<i>RTC</i>	1.4	1.5	-2.1	-.5		
	Total	Recuento	11	115	50	15	191	
		% dentro de sexo	5.8%	60.2%	26.2%	7.9%	100.0%	
		% dentro de Clasificación del IMC	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
		% del total	5.8%	60.2%	26.2%	7.9%	100.0%	
	6 y 8 semestres	Hombre	Recuento	1	35	36	12	84
			% dentro de sexo	1.2%	41.7%	42.9%	14.3%	100.0%
% dentro de Clasificación del IMC			12.5%	40.2%	65.5%	80.0%	50.9%	
% del total			.6%	21.2%	21.8%	7.3%	50.9%	
<i>RTC</i>			-2.2	-2.9	2.6	2.4		
Mujer		Recuento	7	52	19	3	81	
		% dentro de sexo	8.6%	64.2%	23.5%	3.7%	100.0%	
		% dentro de Clasificación del IMC	87.5%	59.8%	34.5%	20.0%	49.1%	
		% del total	4.2%	31.5%	11.5%	1.8%	49.1%	
		<i>RTC</i>	2.2	2.9	-2.6	-2.4		
Total		Recuento	8	87	55	15	165	
		% dentro de sexo	4.8%	52.7%	33.3%	9.1%	100.0%	
		% dentro de Clasificación del IMC	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
		% del total	4.8%	52.7%	33.3%	9.1%	100.0%	

Tomando las variables IMC clasificado y nivel de actividad física como variables ordinales se realizó un análisis diferencial en función del sexo, el ciclo y la edad (Tabla 2). Se encontraron diferencias significativas en el IMC clasificado en función del sexo y la edad ( $p < .01$ ). Los estudiantes que tenían entre 21 y 25 años presentaban un IMC significativamente superior que los menores de 21 años ( $p < .01$ ). Los hombres presentaban una mayor IMC ( $p < .01$ ).

**Tabla 2.** Análisis diferencial del IMC en función del sexo y ciclo de los estudiantes y correlacional en función de la edad

	Sexo		Ciclo		Edad	
	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>U</i>	<i>p</i>
IMC clasificado	11817,00	.000**	14454.00	.130	14.96	.001**
Actividad física	14491,00	.142	15610.50	.872	1.083	.582

\*\**p*<.01

Se estudió el índice de masa corporal clasificado<sup>36</sup> de los participantes en función de la actividad física, la actividad física en el tiempo de ocio y el nivel de condición física auto-percibido a través de una regresión logística multinomial. Para facilitar la interpretación de los datos se fusionaron las categorías “Bajo peso” y “Normopeso” en el IMC y “Muy inactivos” e “Inactivos” en los niveles de actividad física.

El 62,1% fue clasificado dentro del normopeso, mientras que el 29.5% en sobrepeso y el 8.4% en obesidad (Tabla 3). También se ofrecen los porcentajes de los niveles del IMC en función de las variables sexo, grupo de edad, ciclo y actividad física, actividad física en el tiempo de ocio, y nivel de condición física autopercebido. El 78.4% de los entrevistados manifiesta que tiene una buena condición física aunque sólo el 26.1% realiza actividad física frecuentemente en su tiempo mientras que un 51.1% lo hacen esporádicamente. Un 40.2% percibe que tienen un estado de salud malo y un 39.9% como bueno.

**Tabla 3.** Descriptivos utilizados de las variables utilizadas en la regresión logística multinomial.

	N (%)	Normopeso	Sobrepeso	Obesidad
<b>Total</b>	356	62.1%	29.5%	8.4%
<b>Sexo</b>				
Hombre	174 (48.9%)	24.7%	18.5%	5.6%
Mujer	182 (51.1%)	37.4%	11.0%	2.8%
<b>Grupo de edad</b>				
0 – 20 años	169 (47.5%)	34.0%	11.2%	2.2%
21 – 25 años	177 (49.7%)	26.4%	18.0%	5.3%
Más de 25 años	10 (2.8%)	1.7%	.3%	5.3%
<b>Ciclo</b>				
2 – 4	191 (53.7%)	35.4%	14.0%	4.2%
6 - 8	165 (46.3%)	26.7%	15.4%	4.2%
<b>Actividad Física</b>				
Inactivo	192 (53.9%)	32.3%	15.7%	5.9%
Moderadamente activos	42 (11.8%)	22.2%	10.7%	1.4%
Activo	122 (34.3%)	62.1%	29.5%	8.4%
<b>Actividad física en el tiempo de ocio</b>				
No	81 (22.8%)	14.6%	5.6%	2.5%
Esporádicamente	182 (51.1%)	30.6%	16.6%	3.9%
Frecuentemente	93 (26.1%)	16.9%	7.3%	2.0%
<b>Estado percibido de condición física</b>				
Malo	6 (1.7%)	.6%	.8%	.3%
Regular	71 (19.9%)	9.6%	6.7%	3.7%
Bueno	279 (78.4%)	52.0%	21.9%	4.5%
<b>Estado de salud percibido</b>				
Malo	143 (40.2%)	22.8%	13.8%	3.7%
Regular	71 (19.9%)	11.8%	5.6%	2.5%
Bueno / Muy bueno	142 (39.9%)	27.5%	10.1%	2.2%

Se realizó un análisis de los que son clasificados con “sobrepeso” y “obesidad” con respecto a la categoría de referencia de “normopeso”, para ello se implementó un modelo de regresión logística multinomial, calculándose las *odds ratio* y sus respectivos intervalos de confianza al 95% para establecer el grado de asociación con la actividad física, la frecuencia de actividad física en el tiempo de ocio, el estado percibido de condición física y de salud. Los resultados de la tabla 4 indican que las personas inactivas (*OR* 3.37) tienen más riesgo de padecer obesidad que los que son clasificados como activos con respecto a la categoría de referencia de “Normopeso”. No se ha encontrado asociación entre la actividad física en el tiempo de ocio.

Por otro lado, se encontraron asociaciones entre el estado de condición física percibido tanto en sobrepeso como en obesidad con respecto al grupo de referencia “Normopeso”. Los sujetos con una percepción de la condición física como regular tenían más posibilidades de estar clasificados en sobrepeso (*OR* 1.86) y obesidad (*OR* 5.55) que lo que auto percibían una condición física buena. No se encontró asociación con el grupo de mala condición física aunque los descriptivos indican que es un grupo muy pequeño, 1.7% de los participantes. Por

último, no se encontró ninguna asociación significativa entre el sobrepeso y la obesidad con respecto al estado de salud percibido

**Tabla 4.** Resultados del modelo de regresión logística multinomial (OR y 95% IC) examinando en universitarios de Colima la asociación entre IMC y nivel de actividad física.

	Sobrepeso	Obesidad
<b>Niveles de Actividad Física (Gasto diario. mets)</b>		
Activo ( $\geq 40$ )	1	1
Inactivo ( $< 37$ mets)	1.12 (.67 - 1.89)	3.37 (1.19 - 9.55) *
Moderadamente activos (37 - 39.99 mets)	.89 (.39 - 2.04)	2.88 (.69 - 12.03)
<b>Actividad física en el tiempo de ocio</b>		
Frecuentemente	1	1
No	1.06 (.518 - 2.158)	1.88 (.629 - 5.631)
Esporádicamente	1.41 (.792 - 2.515)	1.27 (.473 - 3.435)
<b>Estado percibido de condición física</b>		
Bueno / Muy bueno	1	1
Malo	4.82 (.73 - 31.93)	6.87 (.47 - 100.70)
Regular	1.86 (1.03 - 3.41) *	5.55 (2.318- 13.31) *
<b>Estado de percibido de Salud</b>		
Bueno / Muy bueno	1	1
Malo	1.64 (.95 - 2.81)	1.97 (.75 - 5.13)
Regular	1.09 (.550 - 2.14)	2.02 (.70 - 5.82)

Odds ratio ajustada a la edad, sexo y ciclo universitario. El Grupo de comparación es el "Normopeso". \* $p < .05$

## DISCUSIÓN

En las sociedades contemporáneas la obesidad se ha convertido en un problema sociosanitario<sup>2</sup>. Sin embargo en un análisis general, los resultados de la media indican que los estudiantes universitarios de Colima presentan un IMC por debajo del nivel de sobrepeso ( $IMC < 25$ ). Resultados similares se han encontrado en estudios con universitarios de otros países, Argentina<sup>38</sup> y Chile<sup>39</sup>. Estos resultados difieren cuando los observamos desde la perspectiva de sexo, los varones presentan un mayor IMC que las mujeres. Esta diferencia en sexo se ha constatado en diversos estudios con universitarios de Chile<sup>39</sup>, Colombia<sup>40</sup>, España<sup>41,42</sup> y Alemania<sup>43</sup>.

En el caso de los varones universitarios de Colima el IMC presenta una media de 25.2, similar al de los de universitarios chilenos<sup>39</sup>. Resultados contrarios son los obtenidos en estudios con universitarios colombianos<sup>44</sup> y españoles de Valencia<sup>41</sup> y Madrid<sup>25,37</sup> donde la media del IMC está dentro del peso normal ( $< 25$ ). En el caso de las mujeres universitarias de Colima se ha encontrado una media del IMC dentro del peso normal, similar al de las universitarias de países latinoamericanos como Chile<sup>39</sup> y Colombia<sup>40</sup> y europeos como España<sup>25,41</sup>.

La media no es un valor muy fiable para valorar a toda una población por ello se recurrió a realizar una distribución de la población (%) dentro de la

clasificación del IMC propuesta por la OMS. Los resultados indicaron que la población universitaria de Colima no es ajena al problema del sobrepeso y la obesidad, el 38.7% de los estudiantes está por encima del peso normal (IMC  $\geq$  25). Estos resultados son similares a los otros universitarios latinoamericanos de Chile (32,8%)<sup>39</sup> y Colombia (35,1%)<sup>40</sup>, elevados con respecto a universitarios de Guadalajara, México (25,9%)<sup>45</sup>, y muy elevados en relación a universitarios argentinos donde sólo el 18% de los universitarios presentó un IMC $>$ 24<sup>38</sup>. Además comprobó que un 5,1% de los estudiantes presentaba un peso bajo (IMC $<$ 18,5).

En un análisis con más profundidad, la población universitaria masculina de Colima muestra unos resultados alarmantes para la media de edad de los universitarios (21,22 $\pm$ 2,25) ya que el 50,3% presenta un IMC por encima del peso normal, muy por encima de las mujeres un 27,5%. Se han encontrado resultados similares en los universitarios chilenos con un 45,5% de sobrepeso u obesidad<sup>39</sup>. Estos resultados contrastan con un estudio realizado con universitarios bolivianos donde el 27% de los varones está por encima del normopeso<sup>46</sup>. En relación a España, el IMC $>$ 25 de los universitarios de Colima es casi el doble de los varones de la Universidad Alfonso X de Madrid (28,5%)<sup>25</sup> y el de las universidades valencianas (24,3%)<sup>41</sup>. En el caso de las universitarias colimenses el porcentaje de sobrepeso u obesidad es de un 27,5%, inferior a las universitarias bolivianas (35%)<sup>46</sup> y a las universitarias españolas de Valencia (37%)<sup>41</sup>.

Los resultados de los varones de Colima son superiores tanto a países en vías de desarrollo como puede ser Bolivia, como a países desarrollados como España. Parece ser que en países con economías emergentes como México, Colombia y Chile los universitarios varones desarrollan un estilo de vida que predisponen al sobrepeso u obesidad. También son superiores con respecto a las mujeres universitarias de Colima. La obesidad es una pandemia que afecta todos los niveles socioeconómicos y ya no es un problema único de las mujeres<sup>34</sup>. En estudios realizados con alumnos universitarios de latinoamérica se encontró que el alumnado con sobrepeso u obesidad presentaba mayores prevalencias en los factores de riesgo para tener un síndrome metabólico<sup>37, 38</sup>. El problema del sobrepeso y obesidad persiste en los adultos con formación universitaria agravándose en el caso de los varones<sup>47</sup>. Estos resultados son reflejo de los encontrados en la encuesta ENSANUT 2006<sup>7</sup> para el rango de población mexicana de 20 a 29. Esto indica que el nivel cultural, hay recordar que son universitarios, no es un motivo para que las autoridades sanitarias y educativas se descuiden sus políticas hacia este sector de la población.

Los resultados en la clasificación del IMC en los varones son especialmente elevados lo que sugiere la realización de estudios más en profundidad teniendo en cuenta otro tipo de variables: nutricionales, hábitos de consumo de otras sustancias, otras tareas compaginadas con el estudio, entorno de procedencia (rural o urbano), indagar más en el tipo de desplazamientos suaves que realizan

los estudiantes... También será necesario evaluar la composición corporal a través de otros métodos más precisos como la bioimpedancia.

### *Actividad física e IMC*

El 53.9% de los participantes está clasificado como inactivo. Según diferentes estudios y organismos internacionales, es recomendable, al menos, la realización de 30 minutos de actividad física de intensidad-moderada preferiblemente todos los días de la semana<sup>48,49,50,51</sup>. En el estudio se comprueba que sólo el 26.1% de los participantes realiza actividad física en su tiempo de ocio de forma regular.

Los resultados indican que los sujetos pasivos tienen más posibilidades de padecer obesidad que los activos (*OR* 3.37)<sup>52</sup>, aunque en el estudio no se han encontrado asociaciones con la regularidad en la realización de actividad física en el tiempo de ocio<sup>52</sup>. En la actualidad no hay duda de que el ejercicio físico acompañado de una dieta saludable es el mejor tratamiento para controlar el peso corporal, siempre que no haya otro tipo de patologías endocrinas. No obstante, es necesario determinar cuáles son los valores más adecuados de actividad física, frecuencia, duración e intensidad, para provocar efectos beneficiosos en la salud. Una frecuencia de al menos tres veces por semana distribuidas de forma regular a lo largo de la semana podría ser un mínimo para cuidar la salud<sup>53</sup>. Algunos estudios recomiendan realizar al menos 30 minutos de actividad física moderada todos los días de la semana<sup>49,54</sup>, otros recomiendan al menos 150 minutos de actividad física a la semana<sup>50,51</sup>. Esta actividad puede ser continua o intermitente con al menos una duración de 10 minutos en cada periodo<sup>55</sup>. En cuanto a la intensidad existe una menor claridad de ideas<sup>15</sup>, no obstante parece haber un consenso en la utilidad de las actividades físicas moderadas diarias para el cuidado de la salud<sup>49</sup>. La ACSM recomienda una intensidad entre el 50 y el 85% del consumo de oxígeno de reserva<sup>16</sup>.

Por otro lado, se han encontrado que los sujetos que se auto perciben con una condición física regular tienen más posibilidades de estar clasificados como sobrepeso y obesidad (*OR* 1.86 y 5.55 respectivamente) que los clasificados con una condición física buena. Sin embargo, esto no ocurre con la auto-percepción de la salud. Los sujetos clasificados fuera del normopeso se sienten con una menor condición física, probablemente en su día a día, sin embargo no perciben así su salud. El sobrepeso y la obesidad son enfermedades que generan patologías a medio y largo plazo entre los jóvenes, y el peligro está en que no son percibidas como una situación de riesgo en el momento actual.

## CONCLUSIONES

En el estudio se concluye que más de una tercera parte de la población universitaria de Colima, México, presenta problemas de sobrepeso y obesidad. En el caso de los varones estos problemas son más acentuados con respecto a las mujeres, siendo necesario estudiar las causas en estudios posteriores desde una perspectiva amplia que abarque el análisis del los estilos de vida, los condicionantes socio-económicos y el apoyo social del entorno. Los estudiantes universitarios con sobrepeso y obesidad se colocan en una situación de riesgo para tener un síndrome metabólico en el futuro y por tanto deben ponerse soluciones para favorecer un estilo de vida saludable. Dentro de las variables relacionadas con el estilo de vida, se concluye que los universitarios clasificados como inactivos tienen más posibilidades de padecer obesidad que los activos y que una mala percepción de la propia condición física también constituye un factor de riesgo para parecer sobrepeso y obesidad.

La llegada a la universidad coincide con un descenso de la práctica de AF. En la actualidad la práctica de actividad física regular se ha convertido en uno de los principales objetivos para mejorar la salud pública<sup>56</sup>; desde las instituciones universitarias deben plantearse programas institucionales con el objetivo de combatir el sobrepeso y obesidad a través de un estilo de vida saludable. Es necesario ofrecer formación sobre los hábitos de vida saludable, programas de orientación para que el alumnado acceda a la práctica de la AF que más se ajuste sus intereses y necesidades, y estrategias para mejorar los hábitos nutricionales y de consumo. Por último, el alumnado debe disponer de instalaciones para la práctica de AF libre e individual y programas organizados encaminados a la mejora de la salud.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Oláiz-Fernández G, Rivera Dommarco J, Shamah-Levy T, Rojas R, Villalpando-Hernández S, Hernández-Ávil M, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2006.
2. García-García E, De la Llata-Romero M, Kaufer-Horwitz M, Tusié-Luna MT, Calzada-León R, Vázquez-Velázquez V, et al. La obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública. Una reflexión. Salud Pub Mex 2008;50:530-547.
3. Moreno B, Monereo S, Álvarez J. La obesidad en el tercer milenio. Madrid: Editorial Medica Panamericana, 2006.
4. Santos S. La Educación Física escolar ante el problema de la obesidad y el sobrepeso. Rev.int.med.cienc.act.fís 2005 [consultado 2010 abril 10]; 5(19):179-199. Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista19/artobesidadl0.htm>

5. Cerecero P, Hernández B, Aguirre D, Valdés R, Huitrón G. Estilos de vida asociados al riesgo cardiovascular global en trabajadores universitarios del Estado de México. *Salud Pub Mex* 2009;51:465-473.
6. Koh-Banerjee P, Wang Y, Hu F, Spiegelman D, Willett W, Rimm E. Changes in body weight and body fat distribution as risk factors for clinical diabetes in US men. *Am J Epidemiol* 2004;159:1150-1159.
7. Barquera S, Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Flores M, Durazo-Arvizu R, Kanter R, et al. Obesity and central adiposity in Mexican adults: results from the Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Pub Mex* 2009 suppl 4;51:595-603.
8. Barlow S, Dietz W. Obesity evaluation and treatment: Expert committee recommendations. *Pediatrics* 1998;102(3):29-36.
9. Gómez LM, Hernández-Prado B, Morales MC, Shamah-Levy T. Physical activity and overweight/obesity in adult Mexican population. The Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Pub Mex* 2009 4:621-629.
10. Booth F, Chakravarthy M, Gordon S, Spangenburg E. Waging War On physical inactivity: using modern molecular ammunition against an ancient enemy. *J Appl Physiol* 2002;93:3-30.
11. Eaton SB, Eaton S. An evolutionary perspective on human physical activity: implications for health. *Comp Biochem Physiol A Mol Integr Physiol* 2003;136:153-159.
12. Henríquez C. Mortalidad atribuible a inactividad física en Santiago de Chile. *Rev.int.med.cienc.act.fís* 2009 [consultado 2010 marzo 8]; 9(34):105-113. Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista34/artmortalidad101.htm>
13. Oblitas L. Psicología de la salud y calidad de vida. México: Thompson, 2006.
14. World Health Organization. Information sheets: Physical activity. World Health Organization, [consultado 2010 febrero 3]. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/media/en/gsfpa.pdf>
15. Arruza JA, Arribas S, Gil De Montes L, Irazusta S, Romero S, Cecchini JA. Repercusiones de la duración de la Actividad Físico-deportiva sobre el bienestar psicológico. *Rev.int.med.cienc.act.fís* 2008 [consultado 2010 enero 15]; 8(30):171-183. Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista30/artrepercusiones83.htm>
16. ACSM. Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio. España: Paidotribo, 2005.
17. Márquez JL, Salazar LA. Influencia epigenómica de la actividad/inactividad física en el origen de la Diabetes mellitus tipo 2. *RICYDE* 2009 [consultado 2010 abril 12]; 16(5):1-20. Disponible en: <http://www.cafyd.com/REVISTA/01601.pd>
18. Kriska A. Can a Physically active lifestyle prevent type 2 diabetes?. *Exerc Sport Sci Rev* 2003;31(3):132-137.
19. Booth ML. Assessment of Physical Activity: An International Perspective. *Res Q Exerc Sport* 2000;71 suppl 2:114-20.

20. Sallis JF, Owen N. Physical activity & behavioral medicine. USA: Sage Publications, 1999.
21. Dionne I, Alméras N, Bouchard C, Tremblay A. The association between vigorous physical activities and fat deposition in male adolescents. *Med Sci Sports Exerc* 2000;32(2):392-5.
22. Samaras K, Kelly P, Chiano M, Spector T, Campbell L. Genetic and Environmental Influences on Total-Body and Central Abdominal Fat: The Effect of Physical Activity in Female Twins. *Ann Intern Med.* 1999;130:873-82.
23. Lakka TA, Laaksonen DE. Physical activity in prevention and treatment of the metabolic síndrome. *Appl Physiol Nutr Metab* 2007;32:76-88.
24. Di Lorenzo TM, Bargaman EP, Stucky-Ropp GS, Brassington GS, Frensch PA, LaFontaine T. Long-term effects of aerobic exercise on psychological outcomes. *Prev Med* 1999;28:75-85.
25. Martínez C, Veiga P, López A, Cobo JM, Carvajal A. Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. *Nutr Hosp* 2005;20(3):197-203.
26. Neumark-Sztainer D, Paxton SJ, Hannan PJ, Haines J, Store M. Does body satisfaction Matter? Five-year Longitudinal associations between body satisfaction and health behaviors in adolescent females and males. *J Adoles Health* 2006;39: 244-251
27. Biddle SJH, Fox KR, Boutcher SH. Physical activity and psychological well-being. Londres: Routledge, 2000.
28. McLafferty C, Wetzstein C, Hunter G. Resistance training is associated with improved mood in healthy older adults. *Percept Mot Skills* 2004;93:947-957.
29. Olmedilla A, Ortega E, Madrid J. Variables sociodemográficas, ejercicio físico, ansiedad y depresión en mujeres: un estudio correlacional. *Rev.int.med.cienc.act.fís* 2008 [consultado 2010 abril 11]; 8(31):224-243. Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista31/artansiedad92.htm>
30. Petruzzello SJ, Landers D, Hatfield BD, Kubitz KA, Salazar W. A meta analysis on the anxiety-reducing effects of acute and chronic exercise. *Sports Med* 1991;11(3):143-188.
31. Bailey, R. (2006). Physical Education and Sport in Schools: A Review of Benefits and Outcomes. *J Sch Health* 2006;76(8):397-401.
32. Findlay LC, Coplan RJ. Come out and Play: Shyness in Childhood and the Benefits of Organized Sports Participation. *Can J Behav Sci* 2008;40(3):153-161.
33. Elizondo-Armendáriz J, Guillén F, Aguinaga I. Prevalencia de actividad física y su relación con variables sociodemográficas y estilos de vida en la población de 18 a 65 años de Pamplona. *Rev Esp Salud Publica* 2005;79(5):559-567.
34. Mahecha S, Matsudo V. Actividad física y obesidad. Sao Paulo: Ed. Mundo, 2009.
35. Mantilla SC, Gómez-Conesa A. El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Rev Iberoam Fisioter Kinesiol* 2007;10:48-52.

36. Cole, JT., Bellizi, M., Flegal, K. y Dietz, W. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 320; 1240-1243.
37. González E, Palmeros C, Villanueva J, Torres B, Bastida S, Vaquero P, et al. Prevalencia de síndrome metabólico y su asociación con el índice de masa corporal en universitarios. *Med Clin (Barc)* 2007;29:766-779.
38. Giroto CA, Vacchino MN, Spillmann CA, Soria JA. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en ingresantes universitarios. *Rev Saúde Pública* 1996;30:576-86.
39. Palomo IF, Torres GI, Alarcón MA, Maragaño PJ, Leiva E, Mujica V. Alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular clásicos en una población de estudiantes universitarios de la región centro-sur de Chile. *Rev Esp Cardiol* 2006;59:1099-1105
40. Astudillo-García CI, Rojas-Russell MR. Autoeficacia y disposición al cambio para la realización de actividad física en estudiantes universitarios. *Acta Colombiana de Psicología* 2006;9:41-49.
41. Molina J. Un estudio sobre la práctica de actividad física, la adiposidad corporal y el bienestar psicológico en universitarios. Tesis doctoral. Valencia: Universitat de Valencia, Servei de publicacions, 2007.
42. Lameiras M, Calado M, Rodríguez Y, Fernández M. Hábitos alimentarios e imagen corporal en estudiantes universitarios sin trastornos alimentarios. *Int J Clin Health Psychol* 2003;3:23-33.
43. Stock C, Lutz W, Krämer A. Gender-specific health behaviours of German university students predict the interest in campus health promotion. *Health Promot Int* 2001;16:145-154.
44. Vargas-Zárate M, Becerra-Bulla F, Prieto-Suárez E. Evaluación Antropométrica de Estudiantes Universitarios en Bogotá, Colombia. *Rev Salud Pública* 2008;10:433-442.
45. Flores G, Ruiz F, García ME. Relación de algunos correlatos biológicos y demográficos con la práctica físico-deportiva en estudiantes universitarios. El caso de la Universidad de Guadalajara, México. *RICYDE* 2009 [consultado 2010 abril 5]; 14(5):59-80. Disponible en: <http://www.cafyd.com/REVISTA/01406.pdf>
46. Pérez-Cueto FJ, Eulert ME. Estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios de La Paz, Bolivia. *Nutr Hosp* 2009;24:511.
47. Bes-Rastrollo M, Pérez JR, Sánchez-Villegas A, Alonso A, Martínez-González MA. Validación del peso e índice de masa corporal auto-declarados de los participantes de una cohorte de graduados universitarios. *Rev Esp Obes* 2005;3(6):352-358
48. Canadian Society for Exercise Physiology. Canada's Physical Activity Guide to healthy active living, 2008.

49. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA* 1995;273:402-407.
50. Contreras JJ, Espinoza RM, Dighero B, Drullinsky D. Actitud sedentaria y factores asociados en estudiantes de Medicina. *Rev Andal Med Deporte* 2009;2(4):133-140.
51. Durpely J, Lobelo F, Segura C, Sarmiento F, Herrera D, Sarmiento OL, et al. The association between Colombian medical student's healthy personal habits and a positive attitude towards preventive counseling: cross-sectional analyses. *BMC Public Health* 2009;9:218-214.
52. Rodríguez-Hernández, A., Feu, S., Martínez-Santos, R., y de la Cruz-Sánchez, E. Prevalencia y distribución de la inactividad física y el exceso de peso en la población española en edad escolar. *EBM.RECIDE* 2011;7(3):157-168. Extraído desde <http://www.e-balonmano.com/ojs/index.php/revista/article/view/97/84>
53. Elosua R. Actividad física. Un eficiente y olvidado elemento de la prevención cardiovascular, desde la infancia hasta la vejez. *Rev Esp Cardiol* 2005;58(8):887-90.
54. Vuori I, Andersen LB, Cavill N, Marti B, Sellier P. Physical activity and cardiovascular disease prevention in the European Union. Brussels: The European Heart Network, 1999.
55. Pollock ML, Gaesser GA, Butcher JD, Despres JP, Dishman RK, Franklin BA, et al. The recommended quality and quantity of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 1998;30(6):975-91.
56. García-Hermoso, A., Domínguez, AM., Escalante, Y., y Saavedra, JM. (2009). Aplicación de un programa de ejercicio físico para niños con obesidad infantil severa. *EBM.RECIDE* 2009;5(1):33-43. Extraído desde [www.e-balonmano.com/revista/v5n1/v5-n1-a3.pdf](http://www.e-balonmano.com/revista/v5n1/v5-n1-a3.pdf)

**Número de citas totales / Total references:** 56 (100%)

**Número de citas propias de la revista / Journal's own references:** 4