



Original / Valoración nutricional

Validez del peso y talla auto-referido en población universitaria y factores asociados a las discrepancias entre valores declarados y medidos

Fatoumauta Rosita Savane¹, Eva M.^a Navarrete-Muñoz^{1,2}, Manuela García de la Hera^{1,2}, Daniel Gimenez-Monzo¹, Sandra Gonzalez-Palacios¹, Desirée Valera-Gran¹, María Sempere-Orts¹ y Jesús Vioque^{1,2}

¹Departamento de Salud Pública. Historia de la Ciencia y Ginecología. Universidad Miguel Hernández. Sant Joan d'Alacant. España. ²CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Madrid. España.

Resumen

Introducción: La obesidad es un problema de salud pública importante que se asocia a un mayor riesgo muerte por enfermedades crónico-degenerativas como diabetes, enfermedades cardiovasculares y varios cánceres. En estudios epidemiológicos de amplio tamaño donde a veces solo es posible obtener datos auto-referido de peso y talla, pueden surgir dudas sobre las estimaciones del índice de masa corporal (IMC).

Objetivo: En este estudio se comparan datos auto-referido de peso, talla e IMC frente a datos obtenidos por medición directa en población adulta joven, y se analizan los factores asociados a la discrepancia entre datos referidos y medidos.

Metodología: Entre 2006-2012 un total de 628 universitarios de ciencias de la salud (476 mujeres) aceptaron cumplimentar un cuestionario con preguntas sobre peso y talla y realizar posteriormente un examen físico con la toma del peso y talla siguiendo protocolos estandarizados en ropa ligera. El peso de la ropa ligera se sustrajo del peso medido en 1 kg para los hombres y 0,9 kg para las mujeres. Se analizó la validez de las estimaciones antropométricas auto-referidas frente a las medidas para peso, talla y obesidad mediante índices de sensibilidad, especificidad, valores predictivos y índice kappa y se usó regresión lineal múltiple para analizar los factores asociados a las discrepancias entre datos referidos y medidos.

Resultado: La media del peso, talla e IMC auto-referido fueron 62,5 kg, 167,6 cm y 22,1 kg/m², y de los medidos, 62,6 kg, 167,4 cm y 22,2 kg/m² respectivamente. Las correlaciones entre datos declarados y medidos fueron de r = 0,97, 0,96 y 0,95 respectivamente. La sensibilidad para detectar exceso de peso (IMC ≥ 25 kg/m²) mediante datos declarados fue del 81,0%, la especificidad del 98,5%, el valor predictivo positivo 90,6% y el índice kappa de 0,75. La discrepancia entre peso, talla e IMC medido y declarado se asoció significativamente con una mayor edad, y para la talla también con un mayor número de horas de sueño.

Conclusiones: A pesar de una ligera infraestimación observada para el peso y el IMC y una sobreestimación para la talla auto-referidos, la validez de las medidas auto-referidas es adecuada para usar en estudios epidemiológicos en población joven.

(Nutr Hosp. 2013;28:1633-1638)

DOI:10.3305/nh.2013.28.5.6671

Palabras clave: *Peso. Talla. Índice de masa corporal. Obesidad. Validez*

Correspondencia: Eva María Navarrete-Muñoz.
Departamento de Salud Pública.
Campus San Juan. Universidad Miguel Hernández.
Ctra. Nacional 332, s/n.
03550. Sant Joan d'Alacant. España.
E-mail: enavarrete@umh.es

Recibido: 14-III-2013.
1.ª Revisión: 8-V-2013.
Aceptado: 15-V-2013.

VALIDATION OF SELF-REPORTED WEIGHT AND HEIGHT UNIVERSITY POPULATION AND FACTORS ASSOCIATED WITH DIFFERENCES BETWEEN SELF REPORTED AND MEASURED ANTHROPOMETRICS

Abstract

Introduction: Obesity is an important public health problem related to a higher risk of death from chronic degenerative diseases such as diabetes, cardiovascular diseases and several types of cancer. In epidemiological studies of big sample size, only self-reported weight and height can be collected for feasibility reasons and body mass index (BMI) estimates may be questioned.

Objectives: In this study we compare self-reported and measured weight, height and BMI in a mostly young population of university students, and explore factors associated with discrepancies between self-reported and measured data.

Methods: In the period 2006-2012, 628 University students (476 women) from health sciences subject gave consent to participate in this study. Self-reported weight and height were collected by questionnaire and compared with weight and height measured afterward in health exams wearing light clothes and using standardized protocols. The validity of self-reported anthropometric estimates was explored by correlation coefficients and sensitivity, specificity, predictive values and kappa to detect measured overweight/obesity (BMI ≥ 25 kg/m²). Multiple linear regression was used to explore the factors related to the discrepancies between self-reported and measured data.

Results: The mean of self-reported weight, height and BMI was 62.5 kg, 167.6 cm and 22.1 kg/m² and the mean of measured data was 62.6 kg, 167.4 cm y 22.2 kg/m² respectively. Correlations between self-reported and measured data were r = 0.97 for weight, 0.96 for height and 0.95 for BMI. The sensitivity to detect overweight (IMC ≥ 25 kg/m²) using self-reported data was 81.0%, the specificity was 98.5%, the predictive value was 90.6% and the kappa index was 0.75. The discrepancy between measured and self-reported weight, height and BMI was associated with a higher age, and a higher sleeping time was also associated to discrepancies in self-reported and measured height.

Conclusions: Despite the self-reported weight and BMI may underestimate the true weight and BMI, and self-reported height overestimate, the validity of self-reported anthropometric measures is adequate to use be used in epidemiological studies among young people with a high educational level.

(Nutr Hosp. 2013;28:1633-1638)

DOI:10.3305/nh.2013.28.5.6671

Key words: *Weight. Height. Body mass index. Obesity. Validity.*

Abreviaturas

IMC: Índice de masa corporal.
CFA: Cuestionario de frecuencia de alimentos.
DE: Desviación estándar.
VPP: Valor Predictor Positivo.
VPN: Valor Predictor Negativo.
 β : coeficiente de regresión.
p: p-valor.

Introducción

En los últimos años, la obesidad ha sido definida como la epidemia del siglo XXI en gran medida por su aumento de prevalencia a nivel mundial, incluida España^{1,2}. A edades tempranas, como en la infancia y la adolescencia, se están observando también aumentos importantes de la prevalencia de obesidad^{3,4}. En España, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos de 18 a 24 años se estima en 16,0% y 37,7% respectivamente⁵.

Es bien conocido que la obesidad es uno de los principales factores de riesgo relacionados con la mortalidad y la morbilidad por diabetes, enfermedades cardiovasculares, cáncer y trastornos músculo esqueléticos en la vida adulta, siendo la causante de casi 3 millones de muertes cada año en todo el mundo⁶. Asimismo el exceso de peso (sobrepeso y obesidad) a edades tempranas se ha asociado directamente con concentraciones plasmáticas elevadas de insulina, lípidos e hipertensión arterial, pudiendo ocasionar una aparición prematura de enfermedades cardiovasculares^{7,8}.

El índice de masa corporal (IMC), definido por el cociente peso en kg/talla en m², es probablemente el indicador más ampliamente utilizado para definir sobrepeso y obesidad, $IMC \geq 25$ y $IMC \geq 30$ kg/m², respectivamente. El IMC resulta fácil de obtener a partir del peso y la talla de los individuos y ha sido validado como medida de adiposidad en una gran diversidad de poblaciones⁹⁻¹¹. Aunque fáciles de medir, el peso y la talla auto-referido son a veces utilizados en encuestas de salud o estudios epidemiológicos de amplia base poblacional por razones económicas o de viabilidad. El posible sesgo por utilizar peso y talla referidos ha sido bien documentado en población adulta, y tanto hombres como mujeres tienden a subestimar el peso y a sobrestimar la talla, lo que genera una subestimación del IMC frente al basado en medición directa^{12,13}. Sin embargo, existe escasa información de la fiabilidad y validez del peso y talla auto-referido en población adulta joven¹⁴⁻¹⁶. El objetivo de este estudio ha sido contrastar los valores de peso, talla e IMC auto-referido con los obtenidos por medición directa, validar las estimaciones de sobrepeso/obesidad auto-declaradas y analizar los factores asociados a las discrepancias entre datos declarados y medidos en una población de estudiantes universitarios.

Material y métodos

Población

El proyecto “Dieta, salud y antropometría en población universitaria” es un estudio de cohorte prospectivo que incluye estudiantes universitarios de campus de la salud de la Universidad Miguel Hernández de edades comprendidas entre los 18 y 37 años de ambos sexos que fueron invitados a participar durante su periodo de formación entre los años 2006-2012. Del total de 1.109 estudiantes invitados, 628 participaron en el estudio antropométrico además de completar previamente un cuestionario basal. El objetivo principal del estudio de cohorte era examinar la asociación entre estilos de vida, incluida la dieta y el estado de salud así como la de validar un Cuestionario de Frecuencia Alimentaria. (CFA). El comité ético de la Universidad Miguel Hernández, Alicante (España) aprobó la realización del estudio, de todos los individuos participantes se obtuvo el consentimiento informado.

Variables

Cada participante cumplimentó un cuestionario basal que incluía preguntas sobre variables sociodemográficas (sexo, edad en años), titulación (medicina y otras), actividad física autoreferida (sedentario/poco activo, moderado/bastante/muy activo), horas de sueño diarias (< 8 h, 8 h y > 8 h), horas de televisión a la semana (<= 7 h, 7,01 a 14,0 h, >14 h) y consumo de tabaco (no fumador, fumador). La dieta se evaluó mediante un cuestionario de frecuencia de alimentos. En el cuestionario se incluyeron dos preguntas para referir el peso y la talla: “Aproximadamente, ¿cuánto pesas sin zapatos ni ropa? y ¿cuánto mides descalzo?”.

Una vez cumplimentado el cuestionario basal, los participantes fueron invitados a realizar una exploración física que incluyó la medición del peso y la talla por personal entrenado, utilizando protocolos estandarizados. El peso fue medido en kilogramos (kg) sin zapatos y con ropa ligera usando una balanza electrónica con lectura digital (Tefal, modelo Topline, precisión ± 100 g). Se utilizó un factor de corrección del peso para eliminar el peso de la ropa ligera, reduciendo en 1 kg el peso en los varones y 0,9 kg en las mujeres, teniendo en cuenta medidas objetivas de ropa similar a la que llevaban los jóvenes durante la medición¹⁴. La talla fue medida en centímetros (cm, precisión 1 mm), sin zapatos y en bipedestación, utilizándose cinta métrica flexible e inextensible. El IMC [peso (en kg)/talla² (en m)] fue calculado con el peso o con el peso corregido por el factor de corrección y talla tanto medido como declarados. Los participantes fueron categorizados de acuerdo a su IMC en bajopeso/normopeso ($IMC < 25$ kg/m²), sobrepeso ($IMC 25-29,9$ kg/m²) y obesidad ($IMC \geq 30$ kg/m²).

Análisis de datos

El análisis estadístico se realizó mediante el programa R.15.2 (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria; <http://www.R-project.org>) y la significación estadística para todas las pruebas empleadas fue establecida al nivel bilateral en 0,05. Se estimaron medias, media de las diferencias y coeficientes de correlación de Spearman, entre los indicadores de peso, talla e IMC auto-referido y medidos, estratificando por sexo.

Como indicadores de validez para los índices auto-referido se estimaron la sensibilidad, la especificidad, los valores predictivos y el índice kappa para la clasificación de sobrepeso/obesidad ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$) según los datos medidos corregidos por el peso de la ropa ligera. Finalmente, para evaluar los factores predictores entre los datos declarados y los medidos corregidos por el factor de corrección de peso se utilizaron modelos de regresión lineal multivariante.

Resultados

Los estudiantes que participaron en el estudio de validación de los indicadores antropométricos ($n = 628$) presentaron una proporción similar de mujeres, actividad física y consumo de tabaco que los no participantes ($n = 481$). Los participantes en cambio mostraron una mayor edad (mayor proporción de mayores de 23 años, 26,4 vs 35,0%), dormir más (50,4% dormían más 8 horas frente al 40,3%), una proporción mayor de estudiantes de medicina (80 vs 60%), un mayor uso de televisión (57,7 vs 49,7%) y una mayor altura auto-declarada (169,1 vs 167,7 cm) (tabla I).

En la tabla II se presentan los indicadores antropométricos declarados y medidos en hombres y mujeres. El peso medio declarado y medido fueron muy similares a nivel global, aunque al diferenciar por sexos se observó que los hombres subestimaban más el peso (media declarada 74,5 kg vs 74,8 kg medido). La media de la talla medida fue de 176,9 cm, inferior a la declarada de 177,2 cm, siendo la diferencia similar en hombres y en mujeres. La media del IMC auto-referido y el medido fueron muy similares (22,2 vs 22,1), siendo ligeramente inferior la diferencia en hombres. La correlación entre los datos declarados y medidos fueron 0,97, 0,96 y 0,95 para peso, talla e IMC respectivamente.

En la tabla III, se muestra la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo, el valor predictivo negativo y el índice kappa como medida de acuerdo entre el IMC declarado y el IMC medido, corregido por el peso de ropa ligera para clasificar el exceso de peso (sobrepeso y obesidad). La sensibilidad fue de 81,0%, la especificidad del 98,5%, el valor predictivo positivo 90,5%, el valor predictivo negativo 96,6% y el índice kappa 0,75. Estos índices fueron sensiblemente mayores en mujeres que en hombres.

Tabla I
Características de la población de estudio distinguiendo entre los que participaron en la validación de la antropometría y los que no participaron en el estudio "Dieta, salud y antropometría en población universitaria" en 2006-2012

	Validación antropométrica		P-valor ^a
	No ($n = 481$) % (43,4)	Sí ($n = 628$) % (56,6)	
Sexo			0,16
Hombre	27,9 (134)	24,2 (152)	
Mujer	72,1 (347)	75,8 (476)	
Edad			0,01*
<= 23	73,6 (354)	65,0 (408)	
> 23	26,4 (127)	35,0 (220)	
Titulación			0,01*
Medicina	80,0 (377)	68,1 (425)	
Otros	20,0 (94)	31,9 (199)	
Actividad física			0,33
Sedentario/Poco activo	82,6 (394)	80,3 (493)	
M/B/Muy activo	17,4 (83)	19,7 (121)	
Horas de sueño			0,01*
< 8	50,4 (240)	40,3 (249)	
8	31,9 (152)	34,8 (215)	
> 8	17,6 (84)	24,9 (154)	
Hora de televisión			0,03*
≤ 7	50,3 (241)	44,3 (277)	
8,1-14,0	32,8 (157)	33,0 (206)	
> 14,0	16,9 (81)	22,7 (142)	
Tabaco			0,73
No fumador	81,1 (390)	80,3 (504)	
Fumador	18,9 (91)	19,7 (124)	
	Media (DE ^b)	Media (DE ^b)	
Peso declarado	63,5 (12,4)	62,5 (11,6)	0,17
Talla declarada	169,0 (8,3)	167,6 (8,2)	0,01*
Imc declarada	22,1 (3,1)	22,1 (3,1)	0,79

^ap-valor del t-student para variables cuantitativas o chi-cuadrado para variables cualitativas.

^bDE: Desviación estándar * $p < 0,05$.

En la tabla IV, se muestran los valores de los coeficientes de la regresión lineal múltiple para la diferencia entre peso, talla e IMC declarado y medido. La edad se asoció significativamente a las diferencias entre peso declarado y medido ($\beta = -0,69$, $p = 0,004$), la talla ($\beta = -0,40$, $p = 0,04$) e IMC ($\beta = -0,13$, $p = 0,11$). Un mayor número de horas de sueño se asoció significativamente de forma marginal con una mayor diferencia entre la talla declarada y la medida ($p = 0,04$).

Discusión

Los resultados de este estudio muestran que peso, talla e IMC auto-referido y medidos no presentan

Tabla II
Estudio distinguiendo entre los valores medidos y declarados en el estudio de validación antropométrica del estudio “Dieta, salud y antropometría en población universitaria” en 2006-2012 (n = 628)

	Índices medidos (IC 95%)	Índices declarados (IC 95%)	Diferencia ^a (IC 95%)	Correlación ^b
<i>Peso^c (kg)</i>				
Hombre	74,8 (72,9;76,7)	74,5 (72,8;76,2)	-0,28 (-0,67;0,09)	0,96***
Mujer	58,7 (57,8;59,5)	58,7 (57,9;59,5)	0,02 (-0,25;0,25)	0,96***
Total	62,6 (61,6;63,5)	62,5 (61,6;63,4)	-0,06 (-0,28;0,14)	0,97***
<i>Talla (cm)</i>				
Hombre	176,9 (175,9;178,0)	177,2 (176,1;178,2)	0,24 (-0,06;0,56)	0,95***
Mujer	164,3 (163,7;164,8)	164,6 (164,0;165,1)	0,28 (0,06;0,51)	0,94***
Total	167,4 (166,7;168,0)	167,6 (167,0;168,3)	0,27 (0,09;0,46)	0,96***
<i>IMC^c (kg/m²)</i>				
Hombre	23,8 (23,3;24,3)	23,7 (23,2;24,2)	-0,14 (-0,29;-0,01)	0,93***
Mujer	21,7 (21,4;22,0)	21,6 (21,3;21,9)	-0,07 (-0,16;0,01)	0,94***
Total	22,2 (21,9;22,5)	22,1 (21,9;22,4)	-0,08 (-0,16;-0,01)	0,95***

^aDiferencia: declarados-medido (un valor negativo infra-estima, un valor positivo sobre estima).

^bCoefficiente de correlación de spearman.

^cVariable corregida por el factor de corrección para peso.

Tabla III
Validez de los datos antropométricos auto-referidos del estudio “Dieta, salud y antropometría en población universitaria” en 2006-2012 (n = 628)

	Hombres	Mujeres	Total
Sensibilidad (IC 95%)	78,9 (63,6;88,9)	82,4 (70,6;90,1)	81,0 (72,0;87,6)
Especificidad (IC 95%)	95,6 (90,1;98,1)	99,2 (97,9;99,7)	98,5 (97,0;99,2)
VPP ^a (IC 95%)	85,7 (70,6;93,7)	94,0 (83,7;97,9)	90,5 (82,5;95,1)
VPN ^b (IC 95%)	93,1 (87,0;96,4)	97,6 (95,7;98,7)	96,6 (94,8;97,8)
Índice Kappa	0,63	0,80	0,75

^aVPP: Valor Predictor Positivo.

^bVPN: Valor Predictor Negativo.

grandes diferencias en población joven universitaria relacionada con ciencias de la salud. A pesar de una ligera subestimación del peso por parte de los hombres y una ligera sobreestimación de la talla en ambos sexos, los indicadores antropométricos presentan una aceptable validez para estimar IMC y detectar la proporción de gente con exceso de peso (IMC \geq 25). Se encontró una asociación entre la edad y una peor declaración de las medidas antropométricas, siendo los mayores los que peor las declararon.

La no diferencia entre peso declarado y medido ha sido también encontrada en otros estudios en España^{15,17}. Si bien otras investigaciones han observado una tendencia a subestimar, sobre todo en mujeres el peso declarado frente al medido¹⁸⁻²⁰, lo que podría relacionarse a la edad de los participantes, ya que los estudios en los que se observó subestimación del peso, la población de estudio era de mayor edad. Este hecho se confirma en parte en nuestro estudio ya que cuando exploramos los factores asociados a la discrepancia entre peso, talla e IMC declarado y medido, la edad resultó un factor predictor significativo. En la talla ocurre lo contrario,

los participantes tienden a sobrestimar la talla, este resultado coincide con resultados previos^{15, 18-20}.

Las correlaciones entre los índices antropométricos declarados y medidos son superiores a 0,9, siendo estos resultados similares a los mostrados por otros estudios^{15,21}. Estas altas correlaciones y correspondencia entre los valores declarados y medidos puede deberse a que la población de estudio eran jóvenes universitarios de ciencias de la salud acostumbrados a medirse y a tallarse para las prácticas, con lo cual tendrían una mayor percepción de sus medidas.

La sensibilidad para detectar o clasificar un exceso de peso (sobrepeso y obesidad) fue de alrededor 80%, similar a la encontrada por Bes-Rastrollo en el estudio de validación de la cohorte SUN¹⁵, y ligeramente superiores a los encontrados por otros estudios^{18,19,20}, posiblemente debido al carácter universitario de la población de estudio, en nuestro caso. De esa manera, los estudiantes que más pesaban y menos median fueron los que más imprecisión aportaron.

Respecto a algunas asociaciones que han resultado marginalmente significativas como por ejemplo la observada para horas de sueño y talla, podría ser en parte debida a un falso positivo ya que no tenemos una explicación o hipótesis de plausibilidad.

Este estudio presenta algunas limitaciones como es el hecho de que la muestra fuera de conveniencia formada por universitarios de ciencias de la salud y que esto les haga tener una mejor percepción de sus medidas antropométricas. Sin embargo, no se pretendía extrapolar los resultados del estudio a población general sino realizar una validación de los indicadores auto-referido en población adulta joven. Una fortaleza que presenta este estudio es que no hubiera lapso de tiempo importante entre la declaración de los índices antropométricos y su medición posterior, así como el hecho de que los participantes no sabían que se les iba a pesar y tallar después

Tabla IV

Regresión lineal de la diferencia de Peso, Talla, IMC medido y declarados ajustado por algunas características en el estudio de validación antropométrica del estudio "Dieta, salud y antropometría en población universitaria" en 2006-2012 (n = 628)

	Peso ^a		Talla		IMC ^a	
	β^b (IC 95%)	P valor ^c	β^b (IC 95%)	P valor ^c	β^b (IC 95%)	P valor ^c
Sexo		0,36		0,54		0,84
Hombre	0,25 (-0,30;0,81)		0,14 (-0,33;0,62)		0,02 (-0,17;0,22)	
Mujer	Ref		Ref		Ref	
Edad		0,01**		0,04**		0,11
<= 23	Ref		Ref		Ref	
> 23	-0,69 (-1,16;-0,21)		-0,40 (-0,81;-0,06)		-0,13 (-0,30;0,03)	
Titulación		0,40		0,15		0,04**
Medicina	Ref		Ref		Ref	
Otras	-0,21 (-0,72;0,29)		0,31 (-0,11;0,75)		-0,18 (-0,36;-0,07)	
Actividad física		0,67		0,72		0,78
Sedentario ^d	Ref		Ref		Ref	
Activo ^e	0,12 (-0,47;0,73)		0,09 (-0,42;0,60)		0,03 (-0,18;0,24)	
Horas de sueño		0,83		0,04**		0,09
< 8 h	Ref		Ref		Ref	
8 h	0,01 (-0,50;0,53)		-0,34 (-0,79;0,09)		0,10 (-0,07;0,29)	
> 8 h	0,06 (-0,51;0,64)		-0,48 (-0,97;0,06)		0,16 (-0,03;0,37)	
Horas de televisión		0,25		0,26		0,53
<= 7,00	Ref		Ref		Ref	
7,01-14,00	0,21 (-0,29;0,72)		-0,12 (-0,55;0,31)		0,11 (-0,07;0,29)	
> 14	0,32 (-0,26;0,91)		0,35 (-0,14;0,85)		0,04 (-0,16;0,25)	
Tabaco		0,49		0,84		0,65
No fumador	Ref		Ref		Ref	
Fumador	0,19 (-0,37;0,77)		0,04 (-0,44;0,53)		0,04 (-0,15;0,25)	

^aVariable corregida por el factor de corrección para peso.

^b β : coeficiente de regresión ajustado por todas las variables incluidas en la tabla.

^cP-valor de la significación del coeficiente β de la regresión.

^dEsta categoría incluye a los que auto reportaron en actividad física ser sedentarios o poco activos

^eEsta categoría incluye a los que reportaron en actividad física ser moderado, bastante o muy activo.

*p < 0,05.

de ser entrevistados, lo que evitaría que artificialmente fueran más precisos en sus datos declarados. Otra posible limitación del estudio es que a los participantes se les preguntó por cuánto pesaban desnudos y sin embargo, se les pesaba con ropas ligeras, pero este sesgo ha sido minimizado debido a la corrección que se aplicó al peso medido.

En conclusión, nuestros resultados sugieren que aunque existe una tendencia a subestimar el peso y el IMC y sobrestimar la talla, la validez de las medidas declaradas es adecuada para ser usada en estudios epidemiológicos en población adulta joven con buena formación. En todo caso, cuando se utilicen indicadores auto-referidos, se recomendaría ajustar por la edad y otras variables como el número de horas de sueño para controlar posibles sesgos en peso, talla e IMC.

Agradecimientos

Este estudio ha sido financiado en parte por proyectos de la Consejería de Sanidad-Generalitat Valenciana

(ACOMP/2010/115; 087/2008; 084/2010). Fatoumata Rosita Savane es becaria predoctoral de AECID (Agencia de Cooperación Internacional para el desarrollo). Todos los autores contribuyeron a la preparación del artículo y leyeron y aprobaron el manuscrito final. FRS y EMNM escribieron el manuscrito y contribuyeron por igual al trabajo. Los demás autores hicieron contribuciones importantes en la obtención de datos, análisis e interpretación de los resultados, y en la revisión crítica del artículo. Todos los autores revisaron la versión final del manuscrito. Los autores declaran que no tienen conflicto de interés.

Referencias

1. Monteiro CA, Moura EC, Conde WL, Popkin BM. Socioeconomic status and obesity in adult populations of developing countries: a review. *Bull World Health Organ* 2004; 82: 940-6.
2. Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ et al. National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. *Lancet* 2011; 377: 557-67.

3. Duelo Marcos M, Escribano Ceruelo E, Muñoz Velasco F. Obesidad. *Rev Pediatr Aten Primaria* 2009; 11 (Suppl. 16): s239-s257.
4. Agencia de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Estudio de prevalencia de la obesidad infantil (ALADINO). Ministerio de sanidad, política social e igualdad. 2011.
5. Instituto Médico Europeo de la obesidad (Imeo). Estadísticas de obesidad 2012. <http://stopalaobesidad.com/category/estadisticas-obesidad-2/>
6. OMS. Obesidad y sobrepeso. Mayo 2012 no 311 <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
7. Weiss R, Dufour S, Taksali SE, Tamborlane WV, Petersen KF, Bonadonna RC et al. Prediabetes in obese youth: a syndrome of impaired glucose tolerance, severe insulin resistance, and altered myocellular and abdominal fat partitioning. *Lancet* 2003; 362: 951-7.
8. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. Risk factors and adult body mass index among overweight children: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 2009; 123: 750-7.
9. Bellido D. El paciente con exceso de peso: guía práctica de actuación en Atención Primaria. *Rev Esp Obes* 2006; 4: 5-16.
10. Muñoz-Cachón MJ, Salces I, Arroyo M, Ansotegui L, Rocandio AM, Rebato E. Overweight and Obesity: Prediction by Silhouettes in Young Adults. *Obesity* 2008; 17: 545-9.
11. González Montero de Espinosa M, André AL, García Petuya E, López Ojeda N, Mora AI, Marrodán MD. Asociación entre actividad física y percepción de la imagen corporal en adolescentes madrileños. *Nutrición Clínica Dietética y Hospitalaria* 2010; 30: 4-12.
12. Quiles Izquierdo J, Vioque J. Validity of notified anthropometric data for determining the prevalence of obesity. *Med Clin (Barc)* 1996; 106: 725-9.
13. Aranceta Bartrina Javier, Serra Majem Lluís, Foz Sala Màrius, Basilio Moreno Esteban, y Grupo Colaborativo SEEDO. Prevalencia de obesidad en España. *Med Clin (Barc)* 2005; 125: 460-6.
14. Galán I, Gandarillas A, Febrel C, Meseguer CM. Validación del peso y la talla autodeclarados en población adolescente. *Gac Sanit* 2001; 15: 490-7.
15. Bes-Rastrollo M, Pérez Valdivieso JR, Sánchez-Villegas A, Alonso A, Martínez-González MA. Validación del peso e índice de masa corporal autodeclarados de los participantes de una cohorte de graduados universitarios. *Rev Esp Obes* 2005; 3: 352-8.
16. Jansen W, Van de Looij-Jansen PM, Ferreira I, de Wilde EJ, Brug J. Differences in measured and self-reported height and weight in Dutch adolescents. *Annals of Nutrition and Metabolism* 2006; 50: 339-46.
17. Bes-Rastrollo M, Sabaté J, Jaceldo-Siegl K, Fraser GE Validation of self-reported anthropometrics in the Adventist Health Study 2. *BMC Public Health* 2011; 11: 213.
18. Wang Z, Patterson CM, Hills AP. A comparison of self-reported and measured height, weight and BMI in Australian adolescents. *Aust NZ J Public Health* 2002; 26: 473-8.
19. Elgar F, Roberts C, Tudor-Smith C, Moore L. Validity of self-reported height and weight and predictors of bias in adolescents. *J Adolesc Health* 2005; 37: 371-5.
20. Bowring AL, Peeters A, Freak-Poli R, Lim MS, Gouillou M, Hellard M. Measuring the accuracy of self-reported height and weight in a community-based sample of young people. *BMC Med Res Methodol* 2012; 12: 175.
21. Basterra FJ, Bes M, Seguí M, Forga L, Martínez JA, Martínez MA. Tendencias de la obesidad, diabetes mellitus, hipertensión e hipercolesterolemia en España, 1997-2003. *Med Clin (Barc)* 2007; 129: 405-8.