



## Original

# Utilidad de los datos antropométricos auto-declarados para la evaluación de la obesidad en la población española; estudio EPINUT-ARKOPHARMA

María Dolores Marrodán<sup>1,2</sup>, Jesús Román Martínez-Álvarez<sup>1,2</sup>, Antonio Villarino<sup>1,2</sup>, Irene Alférez-García<sup>3</sup>, Marisa González-Montero de Espinosa<sup>1</sup>, Noemí López-Ejeda<sup>1,2</sup>, María Sánchez-Álvarez<sup>1</sup> y María Dolores Cabañas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Investigación EPINUT. Universidad Complutense de Madrid. <sup>2</sup>Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación. <sup>3</sup>Laboratorios Arkopharma. Madrid. España.

## Resumen

**Introducción:** En epidemiología es frecuente recabar el peso y talla mediante cuestionario, pero la inexactitud de los datos auto-referidos puede sesgar el resultado de la evaluación. El objetivo es validar el auto-reporte en población adulta española enfatizando el efecto de la edad y la condición nutricional de los sujetos.

**Material y métodos:** La muestra consta de 9.294 adultos (8.072 mujeres y 1.222 varones) reclutados en centros de orientación dietética dependientes de los laboratorios Arkopharma en 46 provincias españolas. Se preguntaron peso y talla midiéndose posteriormente y calculando las diferencias entre parámetros auto-referidos y reales. Se evaluó el error en la estima del Índice de Masa Corporal (IMC) considerando el efecto de la edad y la condición nutricional (T de Student y regresión lineal múltiple). Se analizó la concordancia entre la clasificación realizada a partir del IMC auto-referido y antropométrico mediante el test de Kappa.

**Resultados y discusión:** Utilizando datos auto-referidos, el IMC se infravalora (2,62% en varones; 3,10% en mujeres). El error aumenta con la edad y en las categorías nutricionales extremas. El acuerdo en la evaluación nutricional a partir del IMC auto-referido y real es bueno, clasificándose de manera correcta el 74,71% de los varones y el 89,5% de las mujeres (Kappa: 0,695 y 0,782 respectivamente).

**Conclusiones:** Teniendo en cuenta el efecto de la edad y de la condición nutricional sobre el auto-conocimiento del tamaño corporal, se recomienda cautela en el empleo de cuestionarios encaminados a la valoración epidemiológica.

(Nutr Hosp. 2013;28:676-682)

DOI:10.3305/nh.2013.28.3.6197

Palabras clave: Datos auto-referidos. Peso. Talla. IMC. Obesidad. Epidemiología.

**Correspondencia:** María Dolores Marrodán.  
Dpto. de Zoología y Antropología Física.  
Facultad de Biología.  
C/ José Antonio Novais, 2.  
28040 Madrid.  
E-mail: marrodan@bio.ucm.es

Recibido: 23-IX-2012.  
1.ª Revisión: 23-X-2012.  
Aceptado: 8-I-2013.

## UTILITY OF SELF-REPORTED ANTHROPOMETRIC DATA FOR EVALUATION OF OBESITY IN THE SPANISH POPULATION; STUDY EPINUT-ARKOPHARMA

### Abstract

**Introduction:** Epidemiological studies frequently use weight and height collected by questionnaires, but the inaccuracy of self-reported data may bias the evaluation result. The aim of this study is to validate the self-report in Spanish adult population emphasizing the effect of age and nutritional status of the subjects.

**Methods:** The sample consist of 9,294 adults (8,072 women and 1,222 men) recruited from dietetic counseling centers dependents of Arkopharma laboratories in 46 Spanish provinces. Weight and height were asked and subsequently measured, calculating differences between self-reported and real parameters. Error in the estimation of body mass index (BMI) was evaluated considering the effect of age and nutritional status (T-test and multiple linear regression). Correlation between the classification based on self-reported BMI and anthropometric was analyzed using the Kappa test.

**Results and discussion:** Using the self-reported data, BMI was underestimated (2.62% in men, 3.10% in women). The error increases with age and extreme nutritional categories. The agreement between self-reported and real BMI in the nutritional assessment was good and correctly classified 74.71% of the males and 89.5% of women (Kappa: 0.695 and 0.782 respectively).

**Conclusions:** Considering the effect of age and nutritional status on the self-awareness of body size, we recommend caution in the use of questionnaires for epidemiological assessment.

(Nutr Hosp. 2013;28:676-682)

DOI:10.3305/nh.2013.28.3.6197

Key words: Self-reported data. Weight. Height. BMI. Obesity. Epidemiology.

## Abreviaturas

IMC: Índice de Masa Corporal.  
BMI: Body Mass Index.

## Introducción

En las investigaciones de carácter epidemiológico es habitual utilizar cuestionarios que recogen la talla y el peso. El índice de masa corporal (IMC) que se calcula a partir de estos datos auto-declarados, se utiliza después para estimar la prevalencia de sobrepeso y obesidad a nivel poblacional<sup>1</sup>. En España, las Encuestas Nacionales de Salud<sup>2</sup> publicadas con desigual periodicidad entre 1987 y 2006, utilizan este procedimiento que, en principio, resulta más sencillo y económico que un estudio antropométrico a gran escala. Sin embargo, la inexactitud de los datos auto-referidos puede sesgar el resultado de la evaluación nutricional, por lo que resulta importante analizar la concordancia entre estos últimos y los datos objetivos obtenidos mediante antropometría.

Los artículos publicados hasta el momento, ponen de relieve que la existencia de factores como la edad, el sexo, la extracción social o el origen étnico repercuten, en diverso grado, sobre la fiabilidad de los datos declarados. Habitualmente, los jóvenes son más precisos que los mayores<sup>3,4</sup> y las mujeres más que los varones<sup>5,6</sup>. También parece ser que las personas de clase social elevada conocen mejor su tamaño corporal que las de clase social más baja<sup>7</sup> y que existen discrepancias entre sujetos de diversa etnicidad<sup>8,9</sup>. Por otra parte, estudios llevados a cabo en Canadá y Estados Unidos<sup>10,11</sup> así como el meta-análisis efectuado por Krul et al. en el 2011<sup>12</sup> sobre muestras procedentes de Italia, Países Bajos y América del Norte, han puesto de relieve que, aun existiendo diferencias de género y entre países, en términos generales se tiende a declarar una estatura superior y un peso inferior a los reales, lo que disminuye el IMC calculado y, por ende, la proporción de individuos diagnosticados como obesos.

En el contexto planteado, el presente trabajo pretende validar la técnica del auto-reporte en población adulta española, contrastando los datos declarados frente a los tomados directamente por personal experto. La finalidad es contribuir al estado de la cuestión haciendo especial énfasis en evaluar la influencia que, junto a la edad o el sexo, pueda tener la propia condición nutricional del sujeto analizado.

## Material y métodos

El estudio se llevó a cabo en el marco de la colaboración establecida entre los laboratorios Arkopharma y el Grupo de Investigación Epinut de la Universidad Complutense de Madrid (ref. 920325), con la colaboración de la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación. Tras el diseño y elaboración del protocolo

para la recogida e informatización de los datos, el trabajo de campo se desarrolló entre febrero y noviembre del año 2011 en farmacias que contaban con los servicios de asesoramiento nutricional a cargo de la citada empresa. Dichos centros estaban ubicados en 46 de las 50 provincias españolas, es decir en todas a excepción de Málaga, Teruel, Almería y Ceuta. Participaron un total de 133 dietistas titulados que tras recabar información sobre el peso y la estatura de los sujetos, procedían a medir ambas variables utilizando para ello material homologado y previamente calibrado. La técnica antropométrica seguida fue la recomendada por la ISAK (*International Society for Advancement of Kinanthropometry*), que se describe pormenorizadamente en el Manual de Cineantropometría editado por Cabañas y Esparza<sup>13</sup>. A partir de las variables directas, aplicando la expresión: peso (kg)/talla (m)<sup>2</sup> se procedió a calcular tanto el índice de masa corporal (IMC) auto-referido, como el IMC real obtenido mediante antropometría.

Tras obtener el consentimiento informado, respetando la normativa de Helsinki<sup>14</sup> y la Ley Orgánica 15/99, de 13 de Diciembre, de Protección de Datos Personales (LOPD), se obtuvo una primera muestra de 9458 sujetos, de los que se eliminaron aquellos que presentaban obesidad extrema (IMC > 50) de acuerdo al criterio de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO)<sup>15</sup>, así como los menores de 18 años o mayores de 75. Tras este cribado, la muestra definitiva se redujo a 9,294 sujetos adultos (8,072 mujeres y 1,222 varones) cuya distribución por grupos de edad se describe en la tabla I.

Para todas las variables se estimaron los parámetros descriptivos y de tendencia central, calculando las diferencias entre las variables reales y las auto-declaradas, por grupos de edad y categoría nutricional. Para efectuar las comparaciones entre peso real-peso referido, talla real-talla referida e IMC real-IMC-referido, se aplicó una T para muestras pareadas. Se asumió homocedasticidad y normalidad en la muestra poblacional y el valor límite de significación fue de  $p < 0,05$ . Se calculó el error relativo medio del peso, talla e IMC en porcentaje, a partir del cociente entre tales diferencias y la variable medida, multiplicado por 100. Para comprobar la influencia conjunta del sexo, la edad, la talla, el peso y la categoría nutricional, se efectuó una regresión lineal múltiple, tomando como variable dependiente el porcentaje de error cometido en la estima del IMC a partir de los datos auto-referidos y las variables anteriormente mencionadas como parámetros independientes en el modelo. Finalmente, la concordancia entre la clasificación nutricional basada en los datos auto-declarados y la establecida a partir de los datos medidos antropométricamente, se analizó mediante el test de Kappa.

## Resultados

Como se observa en la tabla I, a excepción de los varones entre 18 y 24 años, los sujetos de la muestra declaran una estatura significativamente superior a la

**Tabla I**  
*Contraste entre los valores auto-referidos y los obtenidos por antropometría, según grupos de edad*

| Edad                             | Varones       |       |        |       |            |           | p       |
|----------------------------------|---------------|-------|--------|-------|------------|-----------|---------|
|                                  | Auto-referido |       | Real   |       | Diferencia | Error (%) |         |
|                                  | Media         | DE    | Media  | DE    |            |           |         |
| <i>18 a 24 (N = 82)</i>          |               |       |        |       |            |           |         |
| Talla                            | 176,18        | 8,51  | 176,08 | 8,90  | 0,01       | 0,05      | NS      |
| Peso                             | 90,00         | 18,17 | 90,41  | 18,06 | -0,42      | -0,46     | NS      |
| IMC                              | 28,84         | 5,07  | 29,02  | 4,97  | -0,18      | -0,62     | NS      |
| <i>25 a 34 (N = 280)</i>         |               |       |        |       |            |           |         |
| Talla                            | 174,94        | 8,21  | 174,73 | 8,18  | 0,21       | 0,12      | < 0,05  |
| Peso                             | 87,00         | 15,19 | 87,37  | 15,41 | -0,34      | -0,38     | 0,01    |
| IMC                              | 28,37         | 4,59  | 28,81  | 6,70  | -0,44      | -1,59     | < 0,05  |
| <i>35 a 44 (N = 312)</i>         |               |       |        |       |            |           |         |
| Talla                            | 173,74        | 7,19  | 173,22 | 7,39  | 0,53       | 0,30      | < 0,001 |
| Peso                             | 90,08         | 14,55 | 90,88  | 14,92 | -0,80      | -0,88     | < 0,001 |
| IMC                              | 29,81         | 4,33  | 30,27  | 4,48  | -0,45      | -1,48     | < 0,001 |
| <i>45 a 54 (N = 82)</i>          |               |       |        |       |            |           |         |
| Talla                            | 172,03        | 7,84  | 171,56 | 7,94  | 0,46       | 0,26      | < 0,001 |
| Peso                             | 90,38         | 16,74 | 91,14  | 16,52 | -0,76      | -0,83     | < 0,001 |
| IMC                              | 30,44         | 5,17  | 31,00  | 9,79  | -0,56      | -1,80     | < 0,001 |
| <i>55 a 64 (N = 261)</i>         |               |       |        |       |            |           |         |
| Talla                            | 170,80        | 7,29  | 170,37 | 7,08  | 0,43       | 0,25      | < 0,001 |
| Peso                             | 90,07         | 15,27 | 91,32  | 15,14 | -1,25      | -1,36     | < 0,001 |
| IMC                              | 32,07         | 5,38  | 31,10  | 4,64  | -0,61      | -1,96     | < 0,001 |
| <i>65 a 75 (N = 181)</i>         |               |       |        |       |            |           |         |
| Talla                            | 169,32        | 7,29  | 168,31 | 7,56  | 1,01       | 0,60      | < 0,001 |
| Peso                             | 92,07         | 10,27 | 93,40  | 9,94  | -1,33      | -1,42     | < 0,001 |
| IMC                              | 32,02         | 4,38  | 32,68  | 5,49  | -0,65      | -1,98     | < 0,001 |
| <i>Muestra total (N = 1.222)</i> |               |       |        |       |            |           |         |
| Talla                            | 173,15        | 7,90  | 172,60 | 8,02  | 0,55       | 0,31      | < 0,001 |
| Peso                             | 89,47         | 15,63 | 90,06  | 15,82 | -0,59      | -0,65     | < 0,001 |
| IMC                              | 29,64         | 6,44  | 30,44  | 4,84  | -0,80      | -2,62     | < 0,001 |
| <i>Mujeres</i>                   |               |       |        |       |            |           |         |
| <i>18 a 24 (N = 181)</i>         |               |       |        |       |            |           |         |
| Talla                            | 163,41        | 6,74  | 162,90 | 6,71  | 0,51       | 0,03      | < 0,001 |
| Peso                             | 70,07         | 13,14 | 71,02  | 13,67 | -0,14      | -0,19     | NS      |
| IMC                              | 26,53         | 4,73  | 26,77  | 4,50  | -0,23      | -0,85     | < 0,001 |
| <i>25 a 34 (N = 1.486)</i>       |               |       |        |       |            |           |         |
| Talla                            | 162,97        | 6,72  | 162,56 | 6,77  | 0,44       | 0,27      | < 0,001 |
| Peso                             | 72,40         | 13,80 | 72,45  | 13,88 | -0,04      | -0,05     | NS      |
| IMC                              | 27,27         | 4,87  | 27,54  | 4,78  | -0,26      | -0,94     | < 0,001 |
| <i>35 a 44 (N = 1.876)</i>       |               |       |        |       |            |           |         |
| Talla                            | 161,90        | 6,41  | 161,39 | 6,41  | 0,51       | 0,31      | < 0,001 |
| Peso                             | 73,60         | 12,37 | 73,70  | 12,58 | -0,09      | -0,12     | NS      |
| IMC                              | 28,13         | 4,51  | 28,33  | 4,63  | -0,19      | -0,67     | < 0,001 |
| <i>45 a 54 (N = 1.989)</i>       |               |       |        |       |            |           |         |
| Talla                            | 160,39        | 6,43  | 159,93 | 6,42  | 0,45       | 0,28      | < 0,001 |
| Peso                             | 74,23         | 12,68 | 74,19  | 12,70 | -0,04      | -0,05     | NS      |
| IMC                              | 28,82         | 4,77  | 28,99  | 4,83  | -0,16      | -0,55     | < 0,001 |
| <i>55 a 64 (N = 1526)</i>        |               |       |        |       |            |           |         |
| Talla                            | 158,75        | 6,39  | 157,95 | 6,34  | 0,79       | 0,50      | < 0,001 |
| Peso                             | 75,20         | 12,08 | 75,32  | 12,08 | -0,11      | -0,14     | NS      |
| IMC                              | 29,85         | 4,64  | 30,99  | 4,71  | -0,34      | -1,09     | < 0,001 |
| <i>65 a 75 (N = 642)</i>         |               |       |        |       |            |           |         |
| Talla                            | 157,84        | 6,83  | 156,97 | 6,84  | 0,87       | 0,55      | < 0,001 |
| Peso                             | 76,75         | 12,56 | 77,25  | 12,62 | -0,50      | -0,64     | < 0,001 |
| IMC                              | 30,84         | 5,06  | 31,41  | 5,22  | -0,57      | -1,81     | < 0,001 |
| <i>Muestra total (N = 8.072)</i> |               |       |        |       |            |           |         |
| Talla                            | 160,99        | 6,80  | 160,34 | 6,77  | 0,65       | 0,40      | < 0,001 |
| Peso                             | 73,32         | 12,91 | 73,97  | 12,81 | -0,65      | -0,87     | < 0,001 |
| IMC                              | 28,04         | 5,23  | 28,94  | 4,86  | -0,90      | -3,10     | < 0,001 |

NS = No significativo.

real. Por el contrario, el peso auto-referido es siempre inferior al medido, si bien las diferencias son significativas en todos los grupos de edad sólo en la serie masculina. Por lo que respecta al IMC, en ambos sexos y a todas las edades, el promedio estimado a partir del peso y talla referidos, es significativamente más bajo al del IMC obtenido por antropometría. En los hombres a partir de los 18 años y en las mujeres desde los 45, las diferencias entre los valores declarados y reales del peso y la talla se van incrementando. Todo ello repercute en el error cometido en la estima del IMC a partir de datos auto-referidos, que se acrecienta con la edad.

En la tabla II, en la que se comparan categorías nutricionales, se comprueba que al igual que sucede cuando se clasifican los individuos por grupos de edad, la talla declarada supera a la real y el peso declarado es siempre inferior al medido, exceptuando la clase de hombres con peso insuficiente. No obstante, las diferencias entre los valores auto-referidos y reales no son significativas para la talla en las mujeres de bajo peso. En la serie masculina, tampoco lo son en dicha categoría para ninguno de los parámetros contrastados, ni para la talla entre los varones con normopeso. En la serie masculina, las diferencias para la talla no experimentan grandes variaciones entre categorías, mientras que el intervalo entre peso declarado y real aumenta sensiblemente en las categorías de obesidad tipo I, tipo II y tipo III respectivamente. En la serie femenina, el mayor acuerdo entre datos declarados y reales corresponde a las categorías de normopeso y sobrepeso. Mayores diferencias se encuentran tanto en la categoría de bajo peso como en las que corresponden a la obesidad, donde se incrementan sucesivamente entre el tipo I y el tipo III.

La situación descrita, hace que el porcentaje de error que se comete en la estimación del IMC auto-referido, varíe en función de la propia condición nutricional del sujeto, de manera que tiende a ser de mayor rango para los individuos que presentan un mayor grado de obesidad. Los resultados del análisis de regresión (tabla III) corroboran las anteriores observaciones y ponen de relieve que tanto la edad, como el peso real y la categoría nutricional, establecida a partir de las dimensiones medidas, ejercen un efecto significativo sobre el error que se comete al estimar el IMC utilizando los datos declarados; por el contrario, en la muestra analizada, el sexo y la estatura del sujeto no se asocian significativamente con el mismo.

En la tabla IV se muestra la concordancia entre las clasificaciones basadas en los datos referidos y reales. El acuerdo en la clasificación por ambos métodos es del 89,5% de la muestra femenina y del 74,71% de la masculina, siendo el coeficiente de Kappa de 0,695 en varones y de 0,782 en mujeres, lo que según criterio de Landis y Koch<sup>16</sup> se considera como “bueno”.

## Discusión

Los resultados obtenidos constatan que los sujetos tienden a reportar menor peso y mayor estatura y, por té-

mino medio, cometen mayor error para el peso (mujeres: 0,87%; varones: 0,65%) que para la talla (mujeres: 0,40%; varones: 0,31%). Por consiguiente, mediante encuesta, el IMC se infravalora en 0,80 kg/m<sup>2</sup> para el total de los varones y en 0,90 kg/m<sup>2</sup> para el conjunto de las mujeres analizadas. Estas cifras son muy similares a las obtenidas por Basterra Gortari et al.<sup>17</sup> sobre una muestra de 117 adultos españoles de 18 a 65 años, en el que el IMC auto-referido subestima al antropométrico en 0,71 kg/m<sup>2</sup>. Cabe precisar, que al margen de la disparidad en el tamaño de la muestra, en el referido estudio la proporción de sobrepeso/obesidad era del 33%, mientras que en el presente trabajo asciende al 79,5% y, como se desprende de los resultados, al menos en la muestra aquí analizada, el exceso de peso para la talla incrementa el error entre datos declarados y medidos.

La infravaloración del IMC es también cercana a la publicada para adultos suecos (40 kg/m<sup>2</sup> en varones y 0,85 kg/m<sup>2</sup> en mujeres)<sup>7</sup> y británicos (0,96 kg/m<sup>2</sup> y 0,72 kg/m<sup>2</sup> respectivamente)<sup>18</sup> y ligeramente superior a la obtenida en población brasileña (0,20 kg/m<sup>2</sup> para la serie masculina y 0,60 kg/m<sup>2</sup> para la femenina)<sup>19</sup>. Por el contrario, los jóvenes adultos italianos estudiados por Danubio et al.<sup>20</sup> subestiman el IMC en mayor medida (1,10 kg/m<sup>2</sup> y 1,50 kg/m<sup>2</sup> respectivamente), como también sucede en la muestra canadiense analizada por Elgar y Stewart<sup>21</sup>, quienes cifran en 1,16 kg/m<sup>2</sup> la diferencia entre el IMC real y el obtenido mediante cuestionario. La mayor parte de los trabajos consultados ofrecen resultados por sexos, pero sólo un número limitado permite analizar el efecto de la edad. Entre ellos el elaborado por Kutzmarzski et al.<sup>3</sup> en población estadounidense, quienes al analizar la muestra correspondiente al Tercer Estudio Nacional de Salud (NHANES III), constatan que entre los mayores de 60 años la diferencia entre el IMC auto-referido y real se triplica (-0,81 kg/m<sup>2</sup> en varones, -0,83 kg/m<sup>2</sup> en mujeres) respecto a los menores de dicha edad (-0,30 kg/m<sup>2</sup> y -0,20 kg/m<sup>2</sup>). Por otra parte, los trabajos efectuados en población mayor de 65 años, como el de Payette et al.<sup>22</sup> en Canadá, reportan cifras relativamente elevadas ya que la infravaloración del IMC alcanza 1,10 kg/m<sup>2</sup> en varones y 1,50 kg/m<sup>2</sup> en mujeres. La razón fundamental puede ser que las personas mayores tienden a referir la estatura que tenían cuando eran más jóvenes, sin tener en cuenta la reducción asociada al proceso normal de envejecimiento<sup>23</sup>.

Diversos autores indican que, por lo general, los sujetos más bajos tienden a sobrestimar aun más su estatura que los altos o los de talla media<sup>3,19</sup>, pero en la muestra aquí analizada la estatura no apareció asociada al error en la estima del IMC. Si bien no es la finalidad del presente estudio, cabe señalar que la segregación por grupos de edad permite observar claramente el aumento secular de la estatura que se ha producido en la historia reciente de nuestro país<sup>24,25</sup> pues, en ambos sexos, es observable un decremento de la talla ya desde las primeras edades y que, por tanto, no es únicamente atribuible al envejecimiento antes comentado.

Por lo que respecta a la influencia de la condición nutricional, las conclusiones del estudio de Goiânia<sup>19</sup>,

**Tabla II**  
*Contraste entre los valores auto-referidos y los obtenidos por antropometría, según categoría nutricional*

| Categoría nutricional             | Varones       |       |        |       |            |           |         |  |
|-----------------------------------|---------------|-------|--------|-------|------------|-----------|---------|--|
|                                   | Auto-referido |       | Real   |       | Diferencia | Error (%) | p       |  |
|                                   | Media         | DE    | Media  | DE    |            |           |         |  |
| <i>Peso insuficiente (N = 23)</i> |               |       |        |       |            |           |         |  |
| Talla                             | 167,50        | 7,77  | 166,8  | 6,36  | 0,69       | 0,41      | NS      |  |
| Peso                              | 50,50         | 2,12  | 50,30  | 2,94  | 0,20       | -0,39     | NS      |  |
| IMC                               | 18,10         | 1,22  | 18,08  | 1,16  | 0,02       | -0,11     | NS      |  |
| <i>Normopeso (n = 137)</i>        |               |       |        |       |            |           |         |  |
| Talla                             | 172,78        | 8,43  | 172,94 | 8,45  | 0,15       | 0,08      | NS      |  |
| Peso                              | 69,56         | 8,62  | 70,61  | 7,83  | -1,04      | -1,42     | < 0,001 |  |
| IMC                               | 23,23         | 2,07  | 23,55  | 1,41  | -0,32      | -1,35     | < 0,05  |  |
| <i>Sobrepeso (N = 497)</i>        |               |       |        |       |            |           |         |  |
| Talla                             | 174,08        | 7,67  | 173,78 | 7,93  | 0,30       | 0,17      | < 0,05  |  |
| Peso                              | 83,37         | 8,77  | 83,76  | 8,53  | -0,38      | -0,33     | < 0,05  |  |
| IMC                               | 27,44         | 1,76  | 27,62  | 1,32  | -0,17      | -0,61     | < 0,05  |  |
| <i>Obesidad I (N = 383)</i>       |               |       |        |       |            |           |         |  |
| Talla                             | 172,56        | 7,36  | 172,11 | 7,39  | 0,44       | 0,25      | < 0,05  |  |
| Peso                              | 94,33         | 10,14 | 95,13  | 9,42  | -0,81      | -0,85     | < 0,05  |  |
| IMC                               | 31,54         | 1,90  | 32,00  | 1,40  | -0,46      | -1,43     | < 0,05  |  |
| <i>Obesidad II (N = 135)</i>      |               |       |        |       |            |           |         |  |
| Talla                             | 171,28        | 8,07  | 170,81 | 7,95  | 0,47       | 0,27      | < 0,05  |  |
| Peso                              | 105,98        | 12,13 | 107,82 | 11,09 | -1,84      | -1,70     | < 0,001 |  |
| IMC                               | 36,08         | 2,69  | 36,87  | 1,47  | -0,73      | -1,97     | < 0,05  |  |
| <i>Obesidad III (N = 47)</i>      |               |       |        |       |            |           |         |  |
| Talla                             | 169,72        | 8,77  | 169,25 | 8,82  | 0,48       | 0,28      | < 0,05  |  |
| Peso                              | 119,56        | 11,59 | 122,39 | 12,94 | -2,82      | -2,30     | < 0,05  |  |
| IMC                               | 41,74         | 4,12  | 42,96  | 2,58  | -1,21      | -2,81     | < 0,05  |  |
| <i>Mujeres</i>                    |               |       |        |       |            |           |         |  |
| <i>Peso insuficiente (N = 27)</i> |               |       |        |       |            |           |         |  |
| Talla                             | 165,17        | 10,51 | 164,40 | 8,37  | 0,77       | 0,46      | NS      |  |
| Peso                              | 51,40         | 12,21 | 52,20  | 11,48 | -0,80      | -1,53     | < 0,05  |  |
| IMC                               | 17,07         | 4,03  | 19,07  | 4,91  | 2,66       | 1,55      | < 0,05  |  |
| <i>Normopeso (N = 1.716)</i>      |               |       |        |       |            |           |         |  |
| Talla                             | 162,70        | 6,17  | 162,40 | 6,20  | 0,30       | 0,18      | < 0,05  |  |
| Peso                              | 60,78         | 5,56  | 61,28  | 5,68  | -0,40      | -0,65     | < 0,05  |  |
| IMC                               | 23,12         | 1,60  | 23,20  | 1,35  | -0,09      | -0,38     | < 0,05  |  |
| <i>Sobrepeso (N = 3.503)</i>      |               |       |        |       |            |           |         |  |
| Talla                             | 161,20        | 6,65  | 160,68 | 6,61  | 0,51       | 0,31      | < 0,05  |  |
| Peso                              | 70,84         | 6,62  | 71,18  | 6,50  | -0,34      | -0,47     | < 0,001 |  |
| IMC                               | 27,23         | 1,62  | 27,42  | 1,34  | -0,19      | -0,69     | < 0,05  |  |
| <i>Obesidad I (N = 1.824)</i>     |               |       |        |       |            |           |         |  |
| Talla                             | 159,69        | 7,08  | 158,96 | 7,00  | 0,73       | 0,45      | < 0,001 |  |
| Peso                              | 80,86         | 8,05  | 81,15  | 7,73  | -0,28      | -0,34     | < 0,001 |  |
| IMC                               | 31,64         | 1,82  | 32,06  | 1,35  | -0,41      | -1,27     | < 0,001 |  |
| <i>Obesidad II (N = 765)</i>      |               |       |        |       |            |           |         |  |
| Talla                             | 159,32        | 6,94  | 158,37 | 7,08  | 0,95       | 0,59      | < 0,001 |  |
| Peso                              | 92,36         | 9,72  | 92,85  | 9,15  | -0,48      | -0,51     | < 0,001 |  |
| IMC                               | 36,29         | 2,14  | 36,93  | 1,38  | -0,63      | -1,70     | < 0,001 |  |
| <i>Obesidad III (N = 237)</i>     |               |       |        |       |            |           |         |  |
| Talla                             | 157,59        | 6,52  | 156,62 | 6,58  | 0,97       | 0,61      | < 0,001 |  |
| Peso                              | 105,31        | 11,46 | 106,33 | 10,6  | -1,01      | -0,94     | < 0,001 |  |
| IMC                               | 42,33         | 4,86  | 43,27  | 2,62  | -0,93      | -2,14     | < 0,001 |  |

Peso insuficiente: IMC < 18,5 kg/m<sup>2</sup>; Normopeso: IMC ≥ 18,5-24,9; Sobrepeso: IMC ≥ 25,0-29,9; Obesidad tipo I: IMC ≥ 30,0-34,9; Obesidad tipo II: IMC ≥ 35,0-39,9; Obesidad tipo III: IMC ≥ 40. NS = No significativo.

**Tabla III**  
Análisis de regresión lineal multivariante, tomando como variable dependiente el porcentaje de error cometido en la estima del IMC auto-referido

| Variables independientes | B      | Error | Beta   | T      | p      |
|--------------------------|--------|-------|--------|--------|--------|
| Edad                     | 15,908 | 5,763 | 0,034  | 2,761  | 0,006* |
| Talla real               | -0,121 | 0,418 | -0,006 | -0,288 | 0,773  |
| Peso real                | 1,010  | 0,369 | -0,092 | 2,735  | 0,006* |
| Categoría nutricional    | 17,230 | 4,863 | 0,107  | 3,543  | 0,001* |
| Sexo                     | 0,013  | 0,129 | 0,001  | 0,101  | 0,920  |

\*Significativo ( $p < 0,05$ ).

**Tabla IV**  
Concordancia entre categorías nutricionales establecidas mediante el IMC estimado a partir de datos auto-referidos y el IMC obtenido por antropometría

|                   | Mujeres          |          | Varones          |          |
|-------------------|------------------|----------|------------------|----------|
|                   | IMC autoreferido | IMC real | IMC autoreferido | IMC real |
| Peso insuficiente | 0,21             | 0,30     | 1,20             | 1,88     |
| Normopeso         | 25,32            | 21,26    | 15,87            | 11,21    |
| Sobrepeso         | 41,38            | 43,40    | 40,01            | 40,67    |
| Obesidad I        | 22,39            | 22,61    | 27,97            | 31,34    |
| Obesidad II       | 8,20             | 9,48     | 10,55            | 11,05    |
| Obesidad III      | 2,51             | 2,95     | 4,40             | 3,85     |
| % de acuerdo      |                  | 89,50    |                  | 74,71    |
| Índice de Kappa   |                  | 0,782    |                  | 0,695    |

sobre una muestra de 1.023 brasileños entre 20 y 64 años, están en consonancia con los resultados aquí obtenidos ya que, con independencia del sexo, la talla o la edad, los individuos con sobrepeso cometen un mayor error al reportar su peso y talla y tienden a subestimar en mayor medida su IMC frente a los sujetos con normopeso. En la misma línea, están los resultados de Danubio et al.<sup>20</sup> que estudiaron jóvenes universitarios italianos concluyendo que los estudiantes clasificados por su condición nutricional en las categorías extremas (bajo peso u obesidad) cometían un mayor error de apreciación en su peso y estatura. Otros estudios, orientados a hacer un seguimiento del efecto de campañas de sensibilización y educación nutricional, ponen de manifiesto la inexactitud de los datos auto-referidos para dicho propósito. Así, Wetmore y Mokdad<sup>26</sup> constataron que, según los datos declarados, la muestra estadounidense enrolada en el programa “Behavioral Risk Factor Surveillance System” (conformada por más de 300.000 sujetos) entre los años 2008 y 2009, habría reducido su proporción de obesos entre el 0,9% y el 2%, cuando en realidad la prevalencia de obesidad en Estados Unidos aumentó en un 0,4% en dicho período.

La concordancia entre el IMC auto-referido y el IMC real (0,695 en varones y de 0,782 en mujeres) ha resultado muy superior a la obtenida por Cánovas et al.<sup>6</sup> sobre una muestra de 160 españoles con una edad media de  $42,3 \pm 13,5$  años (Kappa 0,229 en varones y 0,527 en

mujeres) si bien en dicho estudio, no se preguntó a los sujetos sobre su peso y su talla, sino que directamente se les pidió que se clasificasen como personas de peso normal, con sobrepeso u obesas. Sin embargo, está en el intervalo de variación que corresponde a una muestra brasileña (N = 140) del estado de Rio Grande du Sul<sup>27</sup> (Kappa 0,86 en varones y 0,83 en mujeres).

### Limitaciones y fortalezas del estudio

Los individuos participantes fueron reclutados en centros de orientación dietética; ello supone que la muestra está constituida por personas que posiblemente tengan un mayor conocimiento de su peso actual respecto a la población general. Por otra parte, la proporción de individuos con sobrecarga ponderal es, como se ha comentado, del 79,5%, cuando entre en la población general española de 18 a 65 años, según datos recientes publicados en esta misma revista, se ha estimado entre el 47,8% y el 54%<sup>28,29</sup>. Sin embargo, el numeroso efectivo muestral que se ha recolectado, superior a 9.000 individuos, permite realizar un análisis pormenorizado tanto por categorías etarias como nutricionales. Además, el hecho de contar con una elevada proporción de sujetos con exceso de peso para la talla, facilita observar las implicaciones del método de encuestas sobre el diagnóstico de la obesidad.

## Conclusiones

El IMC calculado a partir del peso y de la talla auto-referidos, es significativamente mas bajo al obtenido mediante medidas antropométricas. En los varones, se infravalora en un 2,62% y en las mujeres en un 3,10%, aunque el error en la estima se acrecienta con la edad. En ambos sexos, el menor porcentaje de error en la estimación del IMC corresponde a la categoría de normopeso y se incrementa tanto en las categorías de bajo peso como, de forma progresiva, en las de sobrepeso y obesidad. El grado de acuerdo en la evaluación nutricional a partir de datos auto-referidos y reales es teóricamente bueno de acuerdo al coeficiente de Kappa (0,695 en varones y de 0,782 en mujeres) y se clasifican de manera correcta el 89,5% de las mujeres y 74,71% de los varones de la muestra. No obstante, teniendo en cuenta el marcado efecto de la edad y de la sobrecarga ponderal sobre el auto-conocimiento del tamaño corporal, se recomienda cautela en el empleo de cuestionarios encaminados a la valoración epidemiológica de la condición nutricional.

## Agradecimientos

La investigación se ha efectuado en el marco del proyecto de Colaboración establecido entre el Grupo EPINUT-UCM, la Sociedad Española de Dietética y Alimentación (SEDCA) y los laboratorios Arkopharma. Agradecemos especialmente el trabajo efectuado a los 133 dietistas titulados que participaron en la recogida de los datos.

## Referencias

1. Stommel M, Schoenborn CA. Accuracy and usefulness of BMI measured based on self-reported weight and height: findings from the NHANES&NHIS 2001-2006. *BMC Public Health* 2009; 9: 421.
2. Encuestas Nacionales de Salud de España (ENS) 1987, 1993, 1995, 1997, 2001, 2003, 2006. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Gobierno de España.
3. Kuczmarski MF, Kuczmarski RJ, Najjar M. Effects of age on validity of self-reported height weight, and body mass index: findings from of Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *J Am Diet Assoc* 2001; 101 (1): 28-34.
4. Sánchez-Álvarez M, González-Montero de Espinosa M, Marrodán MD. Comparación entre el Índice de Masa Corporal auto-referido, auto-percibido y antropométrico en adolescentes madrileños. *Antropo*, 2012; 26: 91-7 ([www.didac.ehu.es/antropo](http://www.didac.ehu.es/antropo)).
5. Ezzati M, Martin H, Skjold S, Vander Hoorn S, Murray CJL. Trends in national and state-level obesity in the USA after correction for self-report bias: analysis of health surveys. *J R Soc Med* 2006; 99: 250-7.
6. Cánovas B, Ruperto M, Mendoza E, Koning MA, Martín E, Seguro H, Garriga M y Vázquez C. Concordancia entre la autopercepción corporal y el IMC calculado en una población voluntaria captada el IV Día Nacional de la Persona Obesa. *Nutr Hosp* 2001; 16 (4): 116-20.
7. Boström G, Diderichsen F. Socioeconomic differentials in misclassification of height, weight and body mass index based on questionnaire data. *Int J Epidemiol* 1997; 26 (4): 860-6.
8. Paeratakul S, White MA, Williamson, DA, Ryan DH, Bray GA. Sex, race/ethnicity, socioeconomic status, and BMI in relation to self-perception of overweight. *Obes Res* 2002; 10 (5): 345-50.

9. Gillum RF, Sepos CT. Ethnic variation in validity of classification of overweight and obesity using self-reported weight and height in American women and men: the Third National Health and Nutrition Survey. *Nutr J* 2005; 4:27.
10. Merrill RM, Richardson JS. Validity of self-reported height, weight, and body mass index: findings from the National Health and Nutrition Examination Survey 2001-2006. *Prev Chronic Dis* 2009; 6 (4): A121.
11. Shields M, Connor Gorber S, Tremblay MS. Estimates of obesity based on self-report versus direct measures-Component of Statistics Canada-Catalogue no. 82-003-X. *Health Reports* 2008; 19 (2).
12. Krul AJ, Daanen HAM, Choi H. Self-reported and measured weight, height and body mass index (BMI) in Italy, the Netherlands and North America. *Eur J Public Health* 2011; 21 (4): 414-9.
13. Cabañas MD, Esparza F. (Eds). Compendio de Cineantropometría. CTO Editorial, Madrid; 2009.
14. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. 2004 (<http://www.wma.net/e/policy/pdf/17c.pdf>).
15. Salas-Salvadó J, Rubio MA, Barbany M, Moreno B y grupo colaborativo SEEDO. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin (Barc)* 2007; 128 (5): 184-96.
16. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977; 33: 159-74.
17. Basterra-Gortari FJ, Bes-Rastrollo M, Forga LI, Martínez JA, Martínez-González MA. Validación del índice de masa corporal auto-referido en la Encuesta Nacional de Salud. *Sist Sanit Navar* 2007; 30 (3): 373-81.
18. Spencer EA, Appleby PN, Davey GK, Key TJ. Validity of self-reported height and weight in 4808 EPIC-Oxford participants. *Public Health Nutr* 2002; 5 (4): 561-5.
19. Peixoto MR, Benício MH, Jardim PC. Validade do peso e da altura auto-referidos: o estudo de Goiânia. *Rev Saúde Pública* 2006; 40 (6): 1065-72.
20. Danubio MA, Miranda G, Vinciguerra MG, Vecchi E, Rufo F. Comparison of self-reported and measured height and weight: Implications for obesity research among young adults. *Econ Human Biol* 2008; 6: 181-90.
21. Elgar FJ, Stewart JM. Validity of self-report screening for overweight and obesity. Evidence from the Canadian Community Health Survey. *Can J Public Health* 2008; 99 (5): 423-7.
22. Payette H, Kergoat MJ, Shatenstein B, Boutier V, Nadon S. Validity of self-reported height and weight estimates in cognitively-intact and impaired elderly individuals. *J Nutr Health Aging* 2000; 4 (4): 223-8.
23. Bernis C, Rebato E, Susanne C, Chiarelli B (Eds). Para comprender la Antropología Biológica. Evolución y Biología Humana Pamplona. Editorial Verbo Divino; 2005, pp. 537-54.
24. Mesa MS, Fuster V, Sánchez-Andrés A, Marrodán MD. Secular Changes in stature and biacromial and bicristal diameters of young adult Spanish males. *Am J Hum Biol* 1995; 5: 705-9.
25. Prado C, Marrodán MD, Cuesta R. Cambio secular, involución senil y dimorfismo sexual en la población española. *Estudios de Antropología Biológica* 2001; 10: 397-408.
26. Wetmore CM, Mokdad AH. In denial: misperceptions of weight change among adults in the United States. *Prev Med* 2012; 55 (2): 93-100.
27. Da Silveira EA, Araujo CL, Petrucci D, Silva de Lima AJD. Validação do peso e altura referidos para o diagnóstico do estado nutricional em uma população de adultos no sul do Brasil. *Cad Saude Pública* 2005; 21: 235-45.
28. Rodríguez-Martín A, Novalbos Ruiz JP, Martínez Nieto JM, Escobar Jiménez L. Life-style factors associated with overweight and obesity among Spanish adults. *Nutr Hosp* 2009; 24 (2): 144-51.
29. Rodríguez-Rodríguez E, López-Plaza B, López-Sobaler AM, Ortega RM. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos españoles. *Nutr Hosp* 2011; 26 (2): 355-63.