



Original / *Pediatría*

# Precisión del índice de masa corporal, obtenido a partir de datos de peso y altura autoinformados en una muestra infantil española

José I. Baile y María J. González-Calderón

Universidad a Distancia de Madrid (Udima). Departamento de Psicología. España.

## Resumen

**Introducción:** En las investigaciones en obesidad infantil, el hecho de pesar y medir a los niños supone costes de investigación elevados, que podrían reducirse si se constatará que el índice de masa corporal autoinformado (IMCa) es válido.

**Objetivos:** Estudiar la exactitud del IMCa en población infantil.

**Métodos:** Participaron en el estudio 171 escolares de Madrid (Edad media: 10,68 años). Se les pesó y midió, también se les pidió que informaran de su peso y altura. Se calculó el IMC real (IMCr) y el IMCa.

**Resultados:** La correlación entre el IMCr y el IMCa fue de  $r = ,803$  ( $p < ,001$ ), el índice kappa fluctuó entre  $k = ,38$  y  $,46$ .

**Conclusión:** El IMC autoinformado en niños de 10-11 años muestra un alto nivel de correlación con el real, aunque una concordancia discreta en la categorización en peso normal, sobrepeso u obesidad. Esto podría tener aplicación en ciertos estudios poblacionales sobre sobrepeso y obesidad.

(Nutr Hosp. 2014;29:829-831)

DOI:10.3305/nh.2014.29.4.7143

Palabras clave: *Obesidad. Índice de masa corporal. Infancia.*

## ACCURACY OF BODY MASS INDEX DERIVED FROM SELF-REPORTED HEIGHT AND WEIGHT IN A SPANISH SAMPLE OF CHILDREN

### Abstract

**Introduction:** In the children obesity research field, weighing and measuring involves high research costs, which could be reduced if the self-reported body mass index (BMI) was ascertained to be a valid index.

**Objective:** To analyze the accuracy of children's self-reported BMI.

**Materials and methods:** 171 school students from Madrid participated in the study (Mean age: 10,68 years). They were weighed and measured, and were also asked to report their weight and height. Both current and self-reported BMI were calculated.

**Results:** The correlation between self-reported BMI and the current BMI was  $r = ,803$  ( $p < ,001$ ), and the kappa index ranged from  $k = ,38$  to  $,46$ .

**Conclusions:** The self-reported BMI noticeably coincide with the current BMI in 10 to 11 year-old children. However, a modest concordance was found between the categorization within a weight-related group (normal, overweight and obese) based on both indexes, which shows the former could be a valid measure when carrying out population studies on obesity and overweight.

(Nutr Hosp. 2014;29:829-831)

DOI:10.3305/nh.2014.29.4.7143

Key words: *Obesity. Body mass index. Childhood.*

## Abreviaturas

IMC: Índice de masa corporal.

## Introducción

La obesidad es uno de los principales problemas de salud a nivel mundial<sup>1</sup>. Especialmente preocupantes

son sus niveles de prevalencia en edad infantil, dado el importante impacto que posee en la calidad de vida en dicha etapa evolutiva<sup>2</sup> y el riesgo que supone de afianzamiento de nuevas generaciones de adultos obesos.

En la actualidad, se llevan a cabo numerosas investigaciones sobre obesidad infantil con objetivos tales como determinar su prevalencia, la relación con otros problemas de salud o la psicopatología asociada<sup>3</sup>, entre otros. Una dificultad comúnmente encontrada en este tipo de investigaciones es la determinación del grado de sobrepeso u obesidad de los participantes, ya sea para su cuantificación como dato de prevalencia o para asociarlo a otras variables objeto de estudio. El indicador más utilizado para evaluarlo es el índice de masa corporal (IMC)<sup>4</sup>, resultante de dividir el peso en kilogramos por la altura en metros al cuadrado, el cual se compara con tablas poblacionales para su valoración. No obstante, la

**Correspondencia:** José Ignacio Baile Ayensa.  
Departamento de Psicología. UDIMA.  
Ctra. de La Coruña, km. 38,500. Vía de servicio 15.  
28400 Collado Villalba. Madrid.  
E-mail: ignaciobaile@hotmail.com

Recibido: 15-XI-2013.  
1.ª Revisión: 23-I-2014.  
2.ª Revisión: 29-I-2014.  
Aceptado: 2-II-2014.

determinación de dicho índice requiere pesar y medir a los sujetos estudiados, con los inconvenientes que ello supone en cuanto a dedicación de recursos materiales, humanos y temporales, así como debido a la objeción que pueden poner ciertas personas a que se les tomen medidas o datos corporales en cierto contexto.

Dado que en la actualidad los adultos suelen pesarse y medirse con cierta frecuencia, se ha considerado la posibilidad de calcular el IMC a partir de los datos que éstos autoinformen, lo que evitaría la evaluación directa de los sujetos. Distintos estudios han comprobado la validez de dicho índice autoinformado en adultos<sup>5</sup> y, en menor medida, por la tendencia a la infraestimación, en adolescentes<sup>6</sup>, y únicamente de forma anecdótica en la etapa infantil<sup>7,8</sup>.

En España, todos los niños son pesados y medidos por sus pediatras, médicos de atención primaria y, de forma general, por sus profesores de educación física en los colegios, por lo cual, la mayoría de ellos conocen sus medidas de peso y altura.

## Objetivos

La presente investigación tiene como objetivo determinar el grado de precisión que tiene el IMC calculado a partir de la autoinformación de peso y altura de escolares españoles de 10 y 11 años de edad, relacionándolo con el IMC real obtenido a través de la medición y pesaje por parte de experimentadores entrenados. Igualmente, se pretende relacionar dicho grado de precisión con los datos hallados en otras etapas vitales, como la adolescencia o la adultez, donde los resultados son controvertidos.

## Método

La muestra, de carácter incidental y procedente de un colegio público de Madrid, estaba constituida por 171 estudiantes de 5º y 6º de primaria.

Previa obtención de un consentimiento informado individual de las autoridades académicas y familiares, a todos ellos se les administró un breve cuestionario en el que debían indicar el peso y altura que consideraban tenían. En la misma sesión se les pesó y midió, utilizando la balanza de la marca Soehnle, el modelo Comfort Senso, así como un flexómetro adaptado marca Stanley.

Posteriormente, se comparó el valor del IMC real y autoinformado con los valores poblacionales disponibles en España<sup>9</sup>. Mediante el índice de correlación de Pearson se calculó la relación entre las variables reales y autoinformadas: peso, altura e IMC. Asimismo, se estimó el índice kappa, para determinar la concordancia entre el IMC real y el autoinformado, si con cada uno de ellos se realiza una clasificación en normopeso, sobrepeso u obesidad.

## Resultados

Los datos obtenidos en las mediciones, los autoinformados y los valores derivados (IMC) se pueden observar en la tabla I. En la tabla II se incluyen los valores de correlación entre las variables reales y las autoinformadas, así como el valor del índice kappa para la concordancia de clasificación de estatus corporal (normopeso, sobrepeso u obesidad). Como puede apreciarse, todas las correlaciones son estadísticamente significativas ( $p < ,001$ ) y el valor del índice kappa fluctúa entre aceptable ( $k = ,38$ ), en el caso de las chicas, y moderado ( $k = ,46$ ) en el de los chicos.

## Discusión

Los datos obtenidos indican que el IMC real, en sus valores medios por edad y sexo, coinciden con el per-

**Tabla II**  
Correlaciones entre los valores reales y los informados, y grado de concordancia en la clasificación de estatus corporal (normal, sobrepeso u obesidad)

Muestra	r IMC	r Peso	r Altura	k
Chicos	,729	,881	,769	,46
Chicas	,866	,962	,879	,38
Muestra Total	,803	,928	,820	

r: correlación de Pearson.

k: índice kappa.

NOTA: todas las correlaciones son significativas  $r \neq 0$ ,  $p < ,001$ ; la valoración del índice Kappa es aceptable ( $,21$ - $,4$ ) y moderada ( $,41$ - $,6$ ) según el sexo.

**Tabla I**  
Descriptivos muestrales de altura, peso e IMC

Muestra	n	Edad <sup>a</sup> (años)	Altura	Altura	Peso	Peso	IMC <sup>b</sup>	IMC	Estimación	Estimación
			Real (cm)	Informada (cm)	Real (kg)	Informado (kg)	Real (kg/m <sup>2</sup> )	Informado (kg/m <sup>2</sup> )	Peso <sup>c</sup> (kg)	Altura <sup>c</sup> (cm)
Chicos	94	10,73 (.64)	147,72 (7,39)	146,38 (6,78)	40,53 (6,93)	38,13 (6,26)	18,50 (2,40)	17,74 (2,37)	-2,40 (3,28)	-1,19 (5,28)
Chicas	77	10,62 (.61)	147,21 (7,39)	146,53 (8,32)	40,51 (8,84)	37,86 (8,83)	18,54 (2,86)	17,57 (2,9)	-2,66 (2,42)	-0,83 (3,97)
Muestra Total	171	10,68 (.63)	147,49 (7,05)	146,46 (8,25)	40,52 (7,82)	38 (7,25)	18,52 (2,61)	17,66 (2,62)	-2,52 (2,92)	-1,03 (4,73)

<sup>a</sup>Valores medios y entre paréntesis desviación típica.

<sup>b</sup>Índice de Masa Corporal.

<sup>c</sup>Diferencia entre el valor estimado y el valor real.

centil 50 de los valores poblacionales disponibles<sup>9</sup>, lo que señala que estamos ante una muestra típica. El IMC autoinformado muestra una ligera infraestimación del IMC real, lo que también ha sido observado en investigaciones con sujetos adultos y adolescentes<sup>6,10</sup>.

Los valores de correlación entre el IMC autoinformado y el IMC real son positivos, elevados y estadísticamente significativos, lo cual es coincidente con hallazgos de investigaciones llevadas a cabo en población infantil en otros países<sup>8</sup>, y con muestras procedentes de otras etapas evolutivas<sup>5,6,10</sup>. La concordancia entre ambas formas de valoración para clasificar a la muestra en las categorías de peso normal, sobrepeso y obesidad arroja valores discretos, lo que mostraría las dificultades de los valores autoinformados para hacer apreciaciones categóricas en la valoración del estatus corporal, lo cual es coincidente con estudios previos<sup>8</sup>. Estos resultados indicarían que las autovaloraciones de esta muestra son bastante precisas en relación a su IMC real, pero con menos capacidad para realizar categorizaciones clínicas. Este hallazgo podría ser considerado útil en determinadas investigaciones grupales en las que se deseen analizar variables relacionadas con el estado corporal, si este estado es medido como variable continua.

Si este resultado se confirmara con muestras más amplias de niños españoles, la investigación en obesidad infantil podría verse beneficiada, dado que ciertos estudios podrían llevarse a cabo recogiendo únicamente datos autoinformados, medida que genera menos oposición en los sujetos que la evaluación directa del peso y la altura, redundando en un ahorro de medios humanos y materiales en la investigación, conclusión que es compartida por otros expertos en obesidad que han estudiado otras poblaciones y rangos de edad<sup>11</sup>.

No obstante, este estudio presenta ciertas limitaciones. Por una parte, la constatación de la precisión del IMC autoinformado y su posible empleo en investigación como sustituto del IMC real debería limitarse a ciertos estudios poblacionales en el ámbito de la investigación, como aquellos que relacionan el IMC con otras variables, tales como ciertos hábitos, el estilo de vida o ciertas variables psicológicas, si bien no se consideraría la medida de elección en estudios que tuvieran como objetivo obtener datos de prevalencia, establecer índices de referencia o realizar cribajes, dado que los resultados obtenidos en el análisis de la concordancia no son concluyentes, y los resultados obtenidos por otras investigaciones que emplean muestras más amplias en otros rangos evolutivos<sup>6</sup> arrojan bajos niveles de sensibilidad a la hora de lograr estos objetivos de índole más epidemiológica.

Tampoco debería considerarse el IMCa la herramienta de elección para llevar a cabo una valoración en el ámbito clínico, donde el pesaje y medición individual no deben sustituirse bajo ninguna circunstancia, debido a la importancia de la precisión en este contexto y los escasos recursos que requiere, además de que los datos obtenidos solo muestran una concordancia aceptable/moderada de los datos autoinformados a la hora de clasificar a un sujeto en

una categoría clínica como sobrepeso u obesidad, lo que podría provocar falsos negativos, y no hacer una correcta valoración individual del estado corporal y/o nutricional. También debe señalarse que los resultados aquí hallados se refieren a una muestra pequeña, por lo que la generalidad de los resultados es limitada.

Por último, es necesario destacar que la investigación se ha realizado en una etapa evolutiva en la que los niños poseen el desarrollo cognitivo necesario para saber qué es y qué significan los valores de peso y altura, así como para recordarlos con cierta precisión. Ello no puede generalizarse a edades inferiores, ya que cuanto más pequeños sean los niños, menor exactitud cabe esperar en estos valores autoinformados, lo que restaría validez a esta metodología de investigación. Queda como futura línea de trabajo de investigación determinar a partir de qué edad los valores autoinformados podrían ser válidos de forma general.

## Agradecimientos

Esta investigación se realizó con financiación de la Fundación HERGAR, bajo el proyecto FH-2012-4.

Los autores desean agradecer a las familias y autoridades académicas del Colegio de Educación Infantil y Primaria Joaquín Costa de Madrid la autorización para la realización de esta investigación.

## Referencias

1. World Health Organization. Obesity. Preventing and Managing the Global Epidemic. WHO Obesity Technical Report Series 894. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2000.
2. Moreno B, Monereo S, Álvarez J. Obesidad. La epidemia del siglo XXI. Madrid: Díaz de Santos; 2000.
3. Baile JJ, Gonzalez, MJ. Psychopathological comorbidity of obesity. *An Sist Sanit Navar* 2011; 34: 253-61.
4. Pi-Sunyer FX. Obesity: criteria and classification. *Proc Nutr Soc* 2000; 59: 505-9.
5. Dekkers JC, van Wier MF, Hendriksen IJ, et al. Accuracy of self-reported body weight, height and waist circumference in a Dutch overweight working population. *BMC Med Res Methodol* 2008; 28: 8-69.
6. Sherry B, Jefferds ME, Grummer-Strawn LM. Accuracy of adolescent self-report of height and weight in assessing overweight status: a literature review. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2007; 161: 1154-61.
7. Yoshitake N, Okuda M, Sasaki S, Kunitsugu I, Hobara T. Validity of self-reported body mass index of Japanese children and adolescents. *Pediatr Int* 2012; 54: 397-401.
8. Bora L, Sang-Jin Ch. Validation of self-reported height and weight in fifth-grade Korean children. *Nutr Res Pract* 2013; 7 (4): 326-9.
9. Serra L, Ribas L, Aranceta J, et al. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). *Med Clin (Barc)* 2003; 121: 725-32.
10. Quiles J, Vioque J. Validez de los datos antropométricos declarados para la determinación de la prevalencia de obesidad. *Med Clin (Barc)* 1996; 106: 725-9.
11. Wick K, Hölling H, Schlack R, Bormann B, Brix C, Sowa M, Strauss B, Berger U. Self-assessment of BMI data: verification of the practicability of a correction formula on a sample of 11- to 13-year-old girls. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2011; 54: 752-9.