



## Composición corporal en niños y adolescentes: en búsqueda de la técnica ideal

### *Body composition in children and adolescents: looking for the best technique*

El sobrepeso y la obesidad se definen como un depósito anormal o excesivo de grasa corporal. El aumento de su prevalencia en las últimas décadas lo convierte en uno de los principales problemas de salud pública que afecta a 42 millones de niños menores de 5 años en el mundo (1). Su presencia durante la infancia puede ser causa de enfermedades metabólicas hasta ahora consideradas típicas del adulto y mortalidad prematura, por lo que su correcto diagnóstico y tratamiento son fundamentales.

Para el diagnóstico de la obesidad en la infancia se emplean habitualmente los puntos de corte del índice de masa corporal (IMC) (2). Sin embargo, el IMC es más un marcador de corpulencia que de adiposidad, y no permite distinguir entre masa grasa (MG) y masa libre de grasa (MLG). Además, su relación con la masa grasa (MG) varía con el sexo y la edad (3); mientras que el IMC aumenta linealmente con la edad, la MG se estabiliza o incluso disminuye entre los 8 y los 12 años (4). Teniendo en cuenta que la masa grasa (MG) es la principal responsable de las complicaciones asociadas a la obesidad, su medición ha de constituir un elemento fundamental en la valoración de todo paciente obeso.

El trabajo de Vázquez y cols. (5) en este número de la revista compara modelos de dos (2C) y cuatro compartimentos (4C) para evaluar la MG en escolares chilenos obesos, utilizando dilución isotópica, pletismografía, absorciometría por rayos X de doble fotón (DEXA) y bioimpedancia. Sus autores concluyen que el modelo de 2C con dilución isotópica y DEXA es el más preciso para determinar la MG en niños y adolescentes obesos.

Existe una gran variedad de técnicas para medir la composición corporal, que van desde modelos más sencillos de 2C, los cuales dividen el cuerpo en MG y masa libre de grasa (MLG), a modelos más complejos de 3 y 4C, que resultan de dividir la MLG en sus distintos componentes (agua, proteínas y minerales). Si bien algunos métodos son más exactos que otros, no hay un *gold estándar* para el estudio de la composición corporal en la infancia y la adolescencia, dado que todos los métodos utilizan asunciones que pueden no ser válidas en todos los casos. La mayoría de los estudios en edad pediátrica utilizan modelos de 2C basados en la ecuación de Siri, asumiendo que la MLG tiene una densidad constante. Esto en muchos casos puede sobreestimar el porcentaje de MG, puesto que los niños tienen una menor proporción de proteínas y minerales, y, por tanto, una menor proporción de MLG (6).

Los modelos de 4C cuantifican la MG y MLG de forma más precisa al tener en cuenta la variabilidad de los distintos componentes, más allá de asumir una densidad constante de la MLG (7). Sin embargo, su coste y la necesidad de equipos sofisticados limitan su uso en la práctica clínica. En concordancia con los resultados de Vázquez y cols., otros trabajos han demostrado que la dilución isotópica y el DEXA son los métodos más precisos para determinar la MG y MLG (8-10). No obstante, a pesar de su fiabilidad para medir la MG, nuevamente el coste y la dificultad para disponer del material y equipos necesarios, hacen que su uso se vea relegado fundamentalmente a la investigación.

Son necesarias, por tanto, técnicas más sencillas y asequibles, que, junto con los parámetros antropométricos, nos permitan el estudio de la MG. En este sentido la bioimpedancia se ha utilizado para la valoración de la CC en numerosos estudios en niños y adolescentes, y es una de las técnicas más empleadas en la edad adulta. Los resultados de los estudios, en comparación con técnicas de referencia como el DEXA, demuestran en la mayoría de los casos una infraestimación de la MG (11). Esta infraestimación de la MG es más frecuente con



## editorial

los equipos monofrecuencia a 50 kHz, como el utilizado en el estudio de Vázquez y cols. Estos equipos emplean además ecuaciones predictivas específicas, con la limitación añadida de que existen pocas validadas en edad pediátrica. En la actualidad se han desarrollado equipos multifrecuencia segmentarios, que utilizan ecuaciones genéricas y permiten disminuir el error de los equipos monofrecuencia, y podrían convertirse en una alternativa sencilla y precisa para valorar los cambios de composición corporal en niños y adolescentes.

Diego Bellido<sup>1</sup> y Virginia Bellido<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sección de Endocrinología y Nutrición. Complejo Hospitalario Universitario de Ferrol. Ferrol, A Coruña. <sup>2</sup>Sección de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario de Cruces. Barakaldo, Vizcaya

## Bibliografía

1. World Health Organization. Facts and Figures on Childhood Obesity. Available online: <http://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/en/> (accessed on 5 September 2016).
2. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320:1240-3.
3. Ellis KJ, Abrams SA, Wong WW. Monitoring childhood obesity: Assessment of the weight/height index. *Am J Epidemiol* 1999;150:939-46.
4. Telford RD, Cunningham RB, Abhayaratna WP. Temporal divergence of percent body fat and body mass index in pre-teenage children: the LOOK longitudinal study. *Pediatr Obes* 2014;9(6):448-54.
5. Vázquez F, Salazar G, Diaz E, Lera L, Anziani A, Burrows R. Comparison of body fat calculations by sex and puberty status in obese schoolchildren using two and four compartment body composition models. *Nutr Hosp* 2016;33(5):1116-22.
6. Roemmich JN, Clark PA, Weltman A, Rogol AD. Alterations in growth and body composition during puberty. I. Comparing multicompartiment body composition models. *J Appl Physiol* 1997;83:927-35.
7. Wells JCK, Fuller NJ, Dewit O, Fewtrell MS, Elia M, Cole TJ. Four-component model of body composition in children: density and hydration of fat-free mass and comparison with simpler models. *Am J Clin Nutr* 1999;69:904-12.
8. Gately PJ, Radley D, Cooke CB, Carroll S, Oldroyd B, Truscott JG, et al. Comparison of body composition methods in overweight and obese children. *J Appl Physiol* 2003;95:2039-46.
9. Fields DA, Goran MI. Body composition techniques and the four compartment model in children. *J Appl Physiol* 2000;89:613-20.
10. Vergara FV, Bustos ED, Marques LL, Flores LV, Gonzalez AA, Argote RB. The four-compartment model of body composition in obese Chilean schoolchildren, by pubertal stage: comparison with simpler models. *Nutrition* 2014; 0(3):305-12.
11. Kyle UG, Earthman CP, Pichard C, Coss-Bu JA. Body composition during growth in children: limitations and perspectives of bioelectrical impedance analysis. *Eur J Clin Nutr* 2015;69(12):1298-305.