

Valoración nutricional antropométrica y prevención de la obesidad

M. GRAULLERA MILLÁS

Pediatra de Atención Primaria. Centro de Salud Fuente de San Luis (Valencia)

Cada día, los pediatras que trabajamos en atención primaria nos enfrentamos con mayor frecuencia al problema de la obesidad infantil. Una mayor sensibilización ante esta patología por parte de los profesionales sanitarios y por parte de la sociedad podría justificar este incremento pero, por otra parte, es una realidad que la obesidad infantil está aumentando en los últimos años. Numerosos estudios realizados en nuestro país lo demuestran^{1,2}, describiéndose también esta tendencia en Europa y Estados Unidos^{1,3}.

Según el estudio EnKid¹ (2004), la obesidad infantil se cifra en una prevalencia del 13,9% y el sobrepeso en el 12,4%, variando en función de la edad, sexo y nivel socioeconómico, siendo más frecuente en varones y en edades más jóvenes (de 2 a 10 años). La prevalencia global de exceso de peso (obesidad y sobrepeso) es del 26,3%. Se describen diferencias regionales siendo mayor en Canarias y Andalucía y menor en el Norte y zona mediterránea.

El correcto diagnóstico de la obesidad nos va a permitir un mejor seguimiento individual del paciente y, epidemiológicamente, facilitará la comparación entre poblaciones y el seguimiento de la evolución secular.

Como pediatras tenemos objetivos claros que cumplir respecto a este problema:

- Detectar a aquellos niños de riesgo por factores personales, ambientales y culturales, para promover cambios en aquellas conductas y creencias que puedan derivar en obesidad.
- Detectar precozmente a los niños que ya tienen un problema de exceso de peso.
- Realizar un correcto diagnóstico de obesidad de forma que no estigmaticemos a niños que no son obesos y facilitemos la sensibilización del niño y su familia cuando sí lo son.
- Instaurar un plan terapéutico y un seguimiento que normalice su situación con el fin de que no tenga repercusiones en su vida actual y en la edad adulta.

Ante el objetivo del diagnóstico precoz surgen dudas prácticas que debemos aclarar:

- ¿Debemos realizar una búsqueda activa de la obesidad o actuar según la demanda de los padres o del propio niño? ¿No estaremos sobredimensionando la obesidad infantil y generando un problema en un niño que no vive como tal su exceso de peso? ¿Es necesario realizar un cribado poblacional?
- ¿Cuándo podemos considerar que un niño tiene riesgo de desarrollar obesidad?
- ¿Cómo realizar un diagnóstico correcto? ¿Cómo hacer la valoración nutricional? ¿Qué herramientas diagnósticas pueden ser aplicables en nuestras consultas? ¿Qué criterios diagnósticos y tablas de referencia elegir?

La identificación de los niños de riesgo precisa que los profesionales desarrollemos una especial sensibilización ante esta patología de forma que no releguemos la búsqueda de este diagnóstico al momento de los controles de salud y sea cualquier acercamiento del niño y su familia a nuestra consulta una buena ocasión para hacerlo. Aunque no existen evidencias suficientes de la efectividad del cribado universal, dada la importancia del problema que queremos prevenir, esta medida está plenamente justificada. Las recomendaciones respecto a la realización del cribado tienen una calificación I⁴.

Se consideran factores de riesgo para el desarrollo de obesidad el nivel socioeconómico bajo, vivir en medio rural, obesidad en los padres, etnia, sedentarismo, dieta inadecuada, macrosomía al nacimiento, precocidad del rebote adiposo antes de los 5 años de edad así como el bajo peso al nacimiento asociado a un rápido incremento del mismo en los primeros años (nivel de evidencia II-2). Un incremento anual ≥ 2 unidades de índice de masa corporal (IMC) identifica un rápido incremento en la grasa corporal de niños y adolescentes (nivel de evidencia III). En la mayoría de los casos se combinan factores genéticos y estilos de vida de riesgo^{1,4}.

La valoración nutricional del niño es fundamental, pero no la única clave del diagnóstico. Llegaremos a él necesariamente a través de la anamnesis exhaustiva de la historia personal y familiar, curva de crecimiento, encuesta dietética, actividad física y exploración general, apoyándonos en

pruebas complementarias sólo en aquellos casos que lo requieran^{5,6}.

Para la valoración nutricional necesitamos herramientas fiables y prácticas que se adecuen a nuestros recursos y tiempos de consulta. Tradicionalmente, en la práctica diaria, se han utilizado las medidas antropométricas y sus relaciones: peso-talla, medición de pliegues, perímetros y el IMC, dado que son métodos estandarizados, sencillos de aplicar, económicos y accesibles. Sus desventajas son la variabilidad inter e intraobservador, no detectar con exactitud las variaciones ocurridas en pequeños intervalos de tiempo e informar de variaciones globales del peso y no de la diferente composición de masa grasa y muscular⁵⁻⁷.

El IMC es la determinación antropométrica más ampliamente utilizada ya que es un método práctico de cribado del exceso de peso que nos da información sobre los cambios que se producen en el paciente, simplificando su seguimiento y facilitando la sensibilización y adhesión al tratamiento. Tiene una especificidad alta con sensibilidad baja para identificar exceso de masa grasa, de forma que no discrimina si sus incrementos corresponden a un aumento de la masa grasa o de la masa magra, pudiendo interpretar las variaciones que se producen a lo largo del crecimiento del niño como un incremento de adiposidad (sobrepeso u obesidad), en vez de relacionarlo con el desarrollo muscular y la constitución atlética. Este hecho puede llevar a diagnosticar por exceso el sobrepeso en los niños, pero en las niñas ocurre el efecto contrario: el IMC puede subestimar la cantidad de masa grasa corporal y la situación de exceso de peso⁵⁻⁸. A pesar de estas desventajas, el IMC sigue siendo el método más recomendable para el cribado y seguimiento del paciente así como para la valoración y comparación de poblaciones (nivel de evidencia II)^{4,6,7}.

Ante el dilema de con qué criterios diagnósticos y tablas de referencia valorar el IMC, los estudios españoles que comparan diferentes percentiles y puntos de corte observan que, aplicando los criterios internacionales se infradiagnostica o se sobredimensiona el diagnóstico de la obesidad y del sobrepeso en relación a las referencias nacionales. La conclusión es que las tablas de percentiles determinadas para una población son menos específicas pero más sensibles y detectan la obesidad con mayor precisión que las referencias internacionales. Para conocer la magnitud del problema de la obesidad en un país y compararlo con otras poblaciones sería aconsejable definir, consensuar y utilizar criterios internacionales^{1,2,7}.

Aunque existen diferentes estudios y percentiles publicados en España, se recomienda utilizar las curvas y tablas de crecimiento del estudio semilongitudinal de Hernández et al. (1988) para el diagnóstico en la infancia y adolescencia. Para el diagnóstico de sobrepeso, el IMC debe ser igual o superior al percentil (Pc) 90 e inferior al Pc 97, y para el diagnóstico de obesidad, el IMC debe ser igual o superior al Pc 97, siempre referidos a la edad y sexo^{4,6}.

Cuando detectemos un niño con IMC elevado hay que recordar que las variaciones del IMC no reflejan con precisión el estado nutricional del paciente y que sólo significan exceso de peso. En estos casos, es preciso completar el estudio con la valoración de la composición corporal en cuanto a ta-

maño y distribución de los diferentes componentes, para discriminar si se trata de un exceso de grasa (obesidad) o de masa magra (constitución atlética)⁶. Determinar la composición corporal en términos de «porcentaje de masa grasa» y «masa libre de grasa», permite aproximarnos mejor al diagnóstico de obesidad en el niño ya identificado por exceso de peso. La utilización de métodos de valoración basados en un modelo bicompartimental, aunque simplifica mucho la composición corporal y puede dar errores, imprecisiones y sesgos en la población pediátrica, puede ser suficiente y de elección en atención primaria. La masa libre de grasa se refiere a la masa magra junto con los componentes no grasos del tejido adiposo. El compartimento corporal identificado como masa grasa y su porcentaje, cuando está aumentado, constituye un indicador fiable de obesidad^{2,5,7}.

El método antropométrico de valoración de la composición corporal es el habitualmente utilizado, ya que no es invasivo, pero su obtención en la consulta no está exento de dificultades. Se basa en determinar los cuatro pliegues (bicipital, tricipital, subescapular y suprailíaco) y establecer sus relación a través de diferentes ecuaciones con las que se obtiene la densidad corporal total, la masa grasa, el porcentaje de masa grasa y la masa libre de grasa. Sus principales desventajas son la diversidad de ecuaciones posibles a utilizar, el tiempo que requiere obtener el valor medio de tres mediciones de cada pliegue, la dificultad de la variabilidad y calibración del aparato y las variaciones inter e intraobservador^{2,5,7}.

La determinación de la composición corporal a través del análisis de la bioimpedanciometría eléctrica (BIA) es definida como un método fácil, seguro, de coste bajo, rápido, reproducible, con escaso error intra e interobservador, aplicable en la clínica diaria y con alta fiabilidad^{8,9}. Según estas referencias, la utilización de monitores de composición corporal en las consultas de atención primaria podría estar justificada ya que obtendríamos mejor diagnóstico y en menor tiempo. El problema de la alta demanda en nuestras consultas y la posibilidad de un diagnóstico incorrecto de la obesidad, por defecto o exceso, nos obliga a explorar la rentabilidad de este método.

La impedancia mide la oposición al paso de la corriente eléctrica por parte de los tejidos biológicos, según su diferente conductibilidad, siendo ésta alta en el tejido graso y más baja en el tejido magro. Se utiliza para ello una corriente alterna de 500µA y frecuencia de 50kHz, cuya intensidad no es detectable por el niño, aplicada a través de unos sensores cutáneos que pueden variar en su localización según el tipo de monitor que se utilice. Este valor de la impedancia combinado con otras variables como edad, sexo, peso y talla, se integran en diferentes ecuaciones que dan como resultado el conocimiento de la composición corporal a partir del valor del agua corporal total y, derivando de éste, el porcentaje de masa grasa (%MG)^{8,9}. La BIA no sustituye la valoración antropométrica por IMC, pero la complementa.

La relación entre variables antropométricas y BIA está ampliamente estudiada. Las mediciones obtenidas por BIA miden con más fiabilidad el compartimento libre de grasa, obteniendo datos de adiposidad más seguros que los deducidos a través de los pliegues^{2,8,9}. Tiene correlación ade-

cuada con otras técnicas consideradas *gold standard*, pero de más difícil aplicabilidad en clínica, como las técnicas isotópicas, de imagen o densitometría. Los estudios comparativos entre estas técnicas indican niveles de acuerdo aceptables para recomendar la BIA en estudios nutricionales, teniendo en cuenta las diferencias individuales en cuanto a edad, sexo y distribución de la grasa, especialmente si trabajamos con monitores bipolares⁹.

Los monitores bipolares, también llamados regionales, dan resultados que dependen de la distribución peculiar de grasa en hombres y mujeres, variando según si la localización de la grasa es en el segmento superior o inferior del organismo. En cambio, los analizadores tetrapolares, dado que evalúan simultáneamente ambos segmentos, dan valores más independientes de la localización de los depósitos grasos. Por tanto, las balanzas tipo báscula que recogen la información de la planta del pie donde se sitúan los electrodos, reflejan mejor el acúmulo adiposo glúteo-femoral propio del sexo femenino, resultando una mayor correspondencia entre el porcentaje de masa grasa por monitor tipo báscula y antropometría en el sexo femenino. En los varones, donde la grasa se deposita con preferencia en la región torácica-abdominal, los resultados de porcentaje de grasa con los bipolares de mano muestran mayor concordancia con el método antropométrico⁹.

Determinadas situaciones afectan a la reproducibilidad de las mediciones, por lo que existen unas normas de estandarización del método BIA en relación a la necesidad de temperatura constante, ayuno, reposo y micción previa⁵. Se han publicado algunas modificaciones de forma que, evitando la ingesta y el ejercicio intenso en las 2 horas previas, sería suficiente. Se considera que ingestas líquidas menores de 1 litro no producen variaciones detectables en el porcentaje de masa grasa y no afectan el seguimiento de un mismo sujeto^{5,9}.

Las mediciones entre diferentes monitores no son comparables entre sí debido a las diferentes ecuaciones de cálculo del porcentaje de masa grasa integradas en el software de cada monitor. La diferente ecuación interna, según se trate de monitores bi o tetrapolares y el uso de uni o multifrecuencias, son aspectos que pueden afectar a la comparación de datos^{5,7,9}.

Los trabajos publicados hacen referencia a estudios realizados con monitores de uso profesional, habitualmente tetrapolares y multifrecuencias, cuyo uso queda reservado a las consultas hospitalarias, dado que el alto coste del aparato y la complejidad de sus determinaciones exceden las necesidades de una consulta de atención primaria.

Los monitores sencillos bipolares de uso no profesional no suelen estar recomendados para las consultas médicas ya que no existen estudios de validación realizados con ellos, tienen una vida media más corta y no permiten la calibración como los modelos más desarrollados^{5,9}. Dado que la BIA es rápida y sencilla, el uso de un monitor de composición corporal puede ser de utilidad en la consulta pediátrica, donde obtener un diagnóstico preciso y en el menor tiempo posible contribuirá a un mejor seguimiento de nuestros niños obesos y a no etiquetar erróneamente a aquellos que no lo son. En la práctica diaria es aconsejable elegir un monitor sencillo,

tipo bipolar, que nos permita identificar y controlar mejor la evolución de nuestros pacientes, sabiendo que los resultados obtenidos sólo nos servirán como referencia para el seguimiento de ese paciente concreto y no tendrán validez para estudios epidemiológicos.

Un problema añadido a la morbilidad propia de la obesidad es que un porcentaje elevado de niños asocia un aumento de la grasa visceral abdominal, lo cual incrementa la posibilidad del desarrollo, en edades tempranas, de un síndrome metabólico y factores de riesgo cardiovascular. El perímetro de cintura no mejora el IMC en el diagnóstico pero lo complementa, ya que está considerado un mejor indicador antropométrico de la obesidad abdominal y su medida se relaciona muy significativamente con la grasa intraabdominal perivisceral en niños y adolescentes obesos^{6,7,10}.

Dadas las implicaciones de la obesidad central con estos factores de riesgo, la medición de la cintura es útil y aconsejable en el seguimiento de los niños obesos, como complemento a la valoración por IMC^{6,7,10}. Esta medición presenta dificultades ya que la obesidad hace difícil detectar los puntos óseos definidos clásicamente como de referencia. Para subsanar este problema es preferible elegir métodos independientes de las referencias óseas, como puede ser la medición a nivel del ombligo.

En el caso de utilizar monitores bipolares tipo báscula para la valoración del porcentaje de masa grasa es aconsejable complementarla con la medición del perímetro de cintura, ya que estos modelos no diferencian la obesidad troncular^{5,9}.

Para concluir el tema podemos resumirlo en estos dos puntos:

- Nuestro objetivo como pediatras de atención primaria no es definir con exactitud el contenido de grasa corporal sino establecer, con confianza y seguridad, que un niño tiene un exceso de grasa en relación a los niños de su edad y por tanto un mayor riesgo de morbilidad, ayudando al paciente y a su familia a reconocer la importancia de establecer un plan terapéutico y la adhesión al mismo.
- Para la consecución de este objetivo, la valoración nutricional antropométrica a través del IMC como cribado poblacional, complementada con la valoración de la composición corporal por porcentaje de masa grasa mediante impedanciometría eléctrica y con la medición del perímetro de cintura como indicador de riesgo metabólico, son las herramientas más prácticas y útiles que podemos disponer en nuestras consultas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Serra Majem L, Ribas Barba L, Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Saavedra Santana P. Obesidad infantil. Factores de riesgo y comorbilidad; Epidemiología de la obesidad infantil en los países desarrollados. Epidemiología de la obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del estudio enKid (1998-2000). En: Serra Majem LI, Aranceta Bartrina J, editores. Obesidad infantil y juvenil. Barcelona: Masson, 2001; pp. 39-108.

2. Madorran Serrano MD, Mesa Santurino MS, Alba Díaz B. Diagnóstico de la obesidad: actualización de criterios y su validez clínica y poblacional. *An Pediatr (Barc)* 2006;65:5-14.
3. Lissau I, Overpeck MD, Ruan J, Due P, Holstein BE, Hediger ML. Health Behaviour in School-aged children Obesity Working Group: Body mass index and overweight in adolescents in 13 European Countries, Israel, and the United States. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004;158:27-33.
4. Colomer Revuelta J. Prevención de la obesidad infantil. *PrevIn-fad (AEPap)/PAPPS infancia y adolescencia*. Octubre 2004.
5. Fuentes Lugo D. Determinación de la composición corporal en pediatría. En: Muñoz Calvo MT, Suárez Cortina L, coords. *Manual práctico de nutrición en Pediatría*. Publicación Conjunta de la Sociedad de pediatría de Madrid y Castilla-La Mancha y el Comité de Nutrición de la AEP. Madrid: Editorial Ergon, 2007; pp. 13-29.
6. Grupo de trabajo de la guía sobre la prevención y el tratamiento de la obesidad infantojuvenil. Centro Cochrane Iberoamericano, coordinador. *Guía de práctica clínica sobre la prevención y el tratamiento de la obesidad infantojuvenil*. Madrid: Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques, 2009. Guía de práctica clínica: AATRM n.º 2007/25.
7. Rodríguez G, Fleita J, Moreno LA. Definición y diagnóstico de la obesidad. En: Lama More R, Suárez Cortina L, coords. *La obesidad en los niños. Un problema de todos*. Comité de Nutrición de la AEP, 2009; pp. 9-26.
8. Casanova Román M, Rodríguez Ruiz I, Rico de Cos S, Casanova Bellido M. Análisis de la composición corporal por parámetros antropométricos y bioeléctricos. *An Pediatr (Barc)* 2004;61:23-31.
9. Marrodán Serrano MD, Santos Beneit MG, Mesa Santurino MS, Cabañas Artesilla MD, González-Montero de Espinosa M, Pacheco del Cerro JL. Técnicas analíticas en el estudio de la composición corporal. Antropometría frente a sistemas de bioimpedancia bipolar y tetrapolar. *Nutr Clin Diet Hosp* 2007;XXVII:11-19.
10. Rodríguez G, Moreno LA. Body composition in adolescents: measurements and metabolic aspects. *International Journal of Obesity* 2004;28:S54-S58.