

Valoración del estado nutricional

Cecilia Martínez Costa y Consuelo Pedrón Giner

Introducción

Para el pediatra de atención primaria el seguimiento periódico del niño en los exámenes de salud, y su exploración ante cualquier circunstancia patológica, lo convierte en el mejor conocedor de su crecimiento, desarrollo y estado de nutrición. Entendiendo bien la fisiología y evaluando la progresión individual en el tiempo, dispone de la mejor herramienta para detectar precozmente cualquier desviación de la normalidad.

En nuestra sociedad, determinados hábitos han propiciado la tendencia a la sobrenutrición y obesidad de la población infantil, con la consiguiente predisposición a padecer en la edad adulta enfermedades nutricionales (obesidad, hipertensión arterial, aterosclerosis). Pero también se sufre desnutrición como consecuencia de alimentación inadecuada en cantidad y/o calidad (malnutrición primaria) o por procesos orgánicos que desencadenan un balance energético negativo (malnutrición secundaria).

Causas de retraso del crecimiento y malnutrición

Para delimitarlo conceptualmente, se denomina *retraso del crecimiento o desmedro* a aquella situación clínica en la que el niño deja de progresar respecto al ritmo esperado para su edad. Como consecuencia surge la malnutrición considerada como la expresión clínica de un fallo del crecimiento mantenido que se

traduce en la alteración del tamaño y composición corporales¹.

Causas primarias o ambientales. Obedece a la ingesta insuficiente o inadecuada de alimentos, que generalmente se asocia a circunstancias desfavorables del entorno del niño tanto ambientales como psicosociales:

- a) Errores en la alimentación por defecto de técnica (frecuencia desordenada, alimentos hipocalóricos, biberones mal preparados).
- b) Alteraciones en el establecimiento del vínculo madre-hijo y en el desarrollo de la conducta alimentaria del niño. El proceso de creación de hábitos alimentarios se inicia en el periodo de total dependencia de recién nacido y se culmina en la autonomía de la adolescencia; en él, es determinante la actitud de los padres para que los chicos desarrollen correctamente los mecanismos de control del apetito y, por tanto, de la aportación de energía, al ser capaces de reconocer sus sensaciones de hambre y saciedad. Los padres deberían enseñar al niño a comer variedad de alimentos sanos y dejarle en todo momento el control de la cantidad².
- c) La marginación social, la pobreza e ignorancia aseguran una alimentación insuficiente. Éste es un problema que se ha ido acrecentando en los últimos años con la inmigración de familias desde países pobres, con desastres naturales y políticos, que se incorporan a nuestra sociedad en condiciones precarias, y que requiere una implicación sanitaria y social prioritaria.

Causas secundarias. Cualquier enfermedad que incida sobre el organismo va a desencadenar un trastorno nutricional por diversos mecanismos:

- a) Imposibilidad de ingestión: encefalopatías, parálisis cerebral infantil, anorexia de las enfermedades crónicas o de las infecciones de repetición; entre ellas una causa frecuente es la hipertrofia adenoidea.
- b) Enfermedades que cursan con maldigestión-malabsorción: fibrosis quística, celiaquía, intolerancia a la proteína de leche de vaca, parasitosis (giardiasis), síndrome de intestino corto, etc.
- c) Enfermedades crónicas que conllevan un aumento del gasto energético, de las pérdidas y/o de los requerimientos: enfermedades inflamatorias del intestino, enfermedad pulmonar crónica, cardiopatías, nefropatías, cáncer.

Valoración del estado nutricional

El uso inteligente de la anamnesis, exploraciones clínica y antropométrica y la selección de algunas pruebas complementarias constituye la forma más eficaz de orientar un trastorno nutricional para poder instaurar pronto medidas terapéuticas y determinar aquellos casos que deben ser remitidos al centro de referencia para su evaluación más completa.

La valoración nutricional tiene como objetivos

- Controlar el crecimiento y estado de nutrición del niño sano, identificando las alteraciones por exceso o defecto.
- Distinguir el origen primario o secundario del trastorno.

Sistemática de la valoración

1. Anamnesis

- Se recogerán datos a cerca de la familia y el medio social (trabajo de los

padres, personas que cuidan del niño, número de hermanos, afecciones de los padres y hermanos).

- Antecedentes personales. Se deben conocer los datos referentes a la gestación, medidas al nacimiento y progresión en el tiempo. Se pondrá especial atención en los datos sugerentes de patología orgánica aguda, crónica o de repetición, y en la sintomatología acompañante, sobre todo a nivel gastrointestinal.

- Encuesta dietética. Es fundamental para orientar el origen de un trastorno nutricional. Una encuesta detallada (recuerdo de 24 horas, cuestionario de frecuencia, registro de ingesta con pesada de alimentos durante varios días) es prácticamente inviable en la consulta porque requiere mucho tiempo y necesita informatización. Sin embargo, siempre se puede hacer una aproximación con la historia dietética preguntando qué consume habitualmente en las principales comidas del día, cantidad aproximada, tipo y textura del alimento y tomas entre horas, completándolo con la frecuencia diaria o semanal de los principales grupos de alimentos, alimentos preferidos o rechazados y suplementos vitamínicos y minerales. Al tiempo que nos informa sobre la ingesta aproximada, nos da una idea de la conducta alimentaria y permite establecer recomendaciones dietéticas.

2. Exploración clínica

Siempre hay que inspeccionar al niño desnudo, porque es lo que más informa sobre la constitución y sobre la presencia de signos de organicidad. El sobrepeso y la obesidad son

fácilmente detectables, pero no así la desnutrición, ya que hasta grados avanzados los niños pueden aparentar "buen aspecto" vestidos, porque la última grasa que se moviliza es la de las bolas de Bichat. Al desnudarlos y explorarlos podremos distinguir los niños constitucionalmente delgados de aquellos que están perdiendo masa corporal con adelgazamiento de extremidades y glúteos, con piel laxa, señal de fusión del pániculo adiposo y masa muscular. Otro aspecto importante es valorar la presencia de distensión abdominal, hallazgo muy sugestivo de enfermedad digestiva como la celiacía. La exploración sistematizada permitirá detectar signos carenciales específicos y los sospechosos de enfermedad. En niños mayores se debe valorar siempre el estadio de desarrollo puberal.

3. Antropometría

Permite valorar el tamaño (crecimiento) y la composición corporal. Es muy útil siempre que se recojan bien las medidas y se interpreten adecuadamente.

Las medidas incluyen: peso, talla, perímetro craneal, perímetro braquial y pliegue tricípital. Se debe controlar periódicamente el material.

— Interpretación. Una vez recogidas las medidas del niño, es necesario contrastarlo con los patrones de referencia, lo que se puede hacer mediante percentiles o calculando puntuaciones Z^3 . Como patrón de referencia, el comité de expertos de la OMS recomienda contar con tablas locales siempre que cumplan unas condiciones; en nuestro país se han difundido las de Hernández y colaboradores⁴. Como patrón internacional se recomiendan las tablas de NCHS⁵, aunque recientemente se ha publicado la versión 2000 del CDC (Center for Disease Control) que las susti-

tuye en Estados Unidos⁶. También se ha elaborado un patrón multicéntrico para niños europeos de 0-5 años (Euro-Growth 2000) con todos los parámetros descritos (disponible en CD), cuya aplicación permitirá unificar criterios⁷.

Es muy importante valorar los cambios a lo largo del tiempo ya que una medida aislada tiene poco valor. Las mediciones seriadas nos van a permitir: a) construir un **perfil de desarrollo** del niño, y b) calcular su **velocidad de crecimiento**, sobre todo de la talla.

Rellenar los percentiles en la cartilla de salud con las medidas del peso, talla y perímetro craneal y hacer el seguimiento longitudinal de cada niño permitirá mostrar cuál es su canal de crecimiento y detectar cuándo desvía su percentil habitual. Esto aporta una información extraordinariamente importante para interpretar el crecimiento y estado de nutrición de un niño. Así comprobaremos que hay niños constitucionalmente pequeños (en percentiles bajos), que no deben causar preocupación siempre que la velocidad de crecimiento esté conservada; por el contrario, un peso y/o talla estacionarios debe ser motivo de alarma aunque el niño aún se encuentre en percentiles altos³.

— Cálculo de índices. Con algunas de las medidas se pueden calcular índices derivados que permiten clasificar el estado de nutrición y evaluarlo en el tiempo y como respuesta a las medidas terapéuticas. En la tabla I se recogen los índices de mayor aplicación práctica, la fórmula de obtención y sus límites.

- La **relación peso/talla** mediante percentiles o calculando puntuaciones Z valora ambos parámetros independien-

TABLA I. Índices nutricionales. Cálculo y clasificación

RELACIÓN O ÍNDICE	CÁLCULO
Relación peso/talla¹	Curva percentilada, puntuación Z
% peso estándar (Waterlow) ²	$\frac{\text{Peso real (kg)}}{\text{Peso para la talla en P50 (kg)}} \times 100$
% talla para la edad (Waterlow) ³	$\frac{\text{Talla real (cm)}}{\text{Talla P50 para la edad (cm)}} \times 100$
% peso/talla/edad (Mc Laren y Read) ⁴	$\frac{\text{Peso real (g)}}{\text{Talla real (cm)}} \rightarrow \text{Nomograma (60 meses)}$
% peso/talla/edad (Shukla) ⁵	$\frac{\text{Peso real (kg)/Talla real (mm)}}{\text{Peso P50 edad (kg)/Talla P50 edad (mm)}} \times 100$
Índices masa corporal⁶	Peso (kg)/Talla ² (m)
Cálculo de la puntuación Z:	$\frac{\text{Valor antropométrico real} - \text{Mediana (percentil 50)}}{\text{desviación estándar}}$
<p><i>Desviación estándar.</i> Se obtiene a partir de las tablas originales, o a partir de los percentiles (para valores superiores a P50 se calcula dividiendo el valor de la distancia P97-P50 por 1,88, y para los inferiores a P50, dividiendo la distancia P50-P3 por 1,88.</p> <p><i>Equivalencias.</i> Percentil 97= + 1,88; Percentil 50= 0; Percentil 3= - 1,88.</p>	
CLASIFICACIÓN:	
<p>⁽¹⁾ Normal: percentil (P) 90 - P10 (Z ± 1,28) Valorar la progresión hacia arriba o hacia abajo; riesgo de sobrenutrición/subnutrición: P >90 / P < 10; sobrenutrición: P >97 (Z >1,88); subnutrición: P < 3 (Z < 1,88). Ver figura 1.</p> <p>⁽²⁾ Normal > 90 %; subnutrición aguda (<i>wasting</i>): leve 90-80%; moderada 80-70%; grave < 70%; sobrenutrición > 115%.</p> <p>⁽³⁾ Normal > 95%; subnutrición crónica (<i>stunting</i>): leve 95-90%; moderada 90-85%; grave < 85%.</p> <p>⁽⁴⁾ Normal: 90-110%; subnutrición: leve 85-90%; moderada 75-85%; grave < 75%; sobrenutrición > 110%; obesidad > 120%.</p> <p>⁽⁵⁾ Normal 80-110%; sobrepeso 110-120%; obesidad 120-140%.</p> <p>⁽⁶⁾ Curvas percentiladas: sobrepeso P > 80; obesidad P >97. Hay que valorarlo junto con el perímetro braquial y pliegue tricóspital.</p>	
Modificado de Martínez Costa C, Brines J, Abella A y García Vila, 1995 ³ .	

temente de la edad y es muy útil para detectar precozmente la malnutrición aguda (figura 1)⁸.

- Para clasificar el estado de nutrición, el índice más idóneo según diversos autores⁹ es el **porcentaje del peso**

estándar o índice de Waterlow; sin embargo, este autor sólo clasificó grados por defecto (malnutrición). En un estudio dirigido a analizar su comportamiento con otros índices y con la composición corporal, se observó que

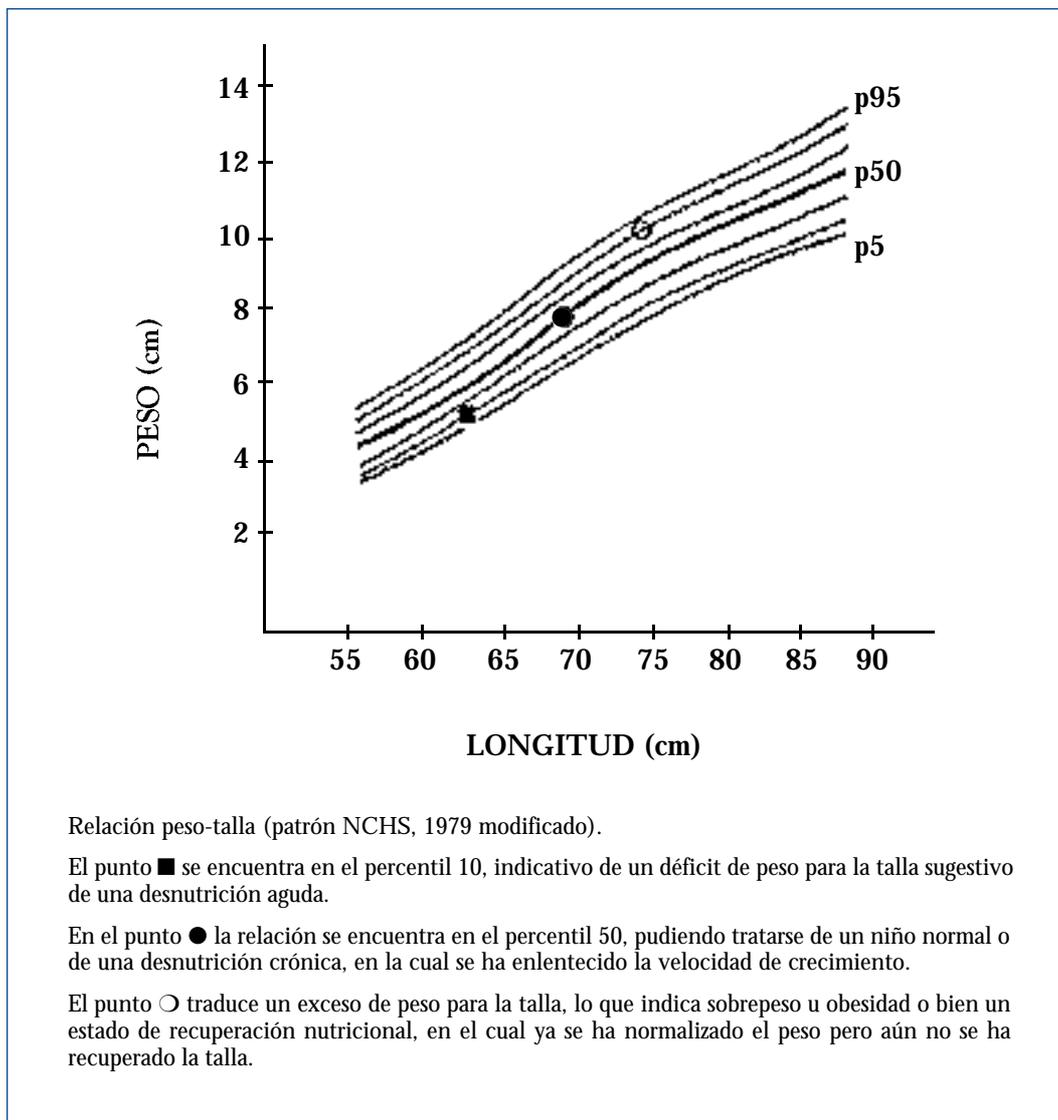


Figura 1. Relación peso y talla: interpretación.

su límite superior de normalidad podría estar en 115%¹⁰.

- El índice nutricional de Shukla o de McLaren ha sido ampliamente utilizado con la clasificación del segundo autor, pero tiene un inconveniente esencial y es que varía en función de la talla, de tal manera que los niños altos son catalogados de sobrenutridos y los constitucionalmente pequeños de subnutridos, por lo que no son recomendables ya que precisamente son difíciles de interpretar los valores más críticos¹⁰.
- El **índice de masa corporal (IMC)** es muy fácil de calcular y útil para clasificar la sobrenutrición y obesidad en escolares y adolescentes¹¹, pero no están establecidos los límites de subnutrición. Es importante tener en cuenta que cuando está elevado indica "sobrepeso", que puede ser debido a exceso de masa grasa (obesidad) o a exceso de masa magra (constitución atlética). Para diferenciarlo resulta muy útil el perímetro del brazo y el pliegue tricóipital, como se explica en la tabla II.

4. Exploraciones complementarias

En la mayor parte de centros de atención primaria se puede acceder a diversas ex-

ploraciones complementarias para valorar la nutrición y el crecimiento, bien realizadas en el mismo, o remitidas a otros concertados. Cada profesional debe conocer los mecanismos habituales para su solicitud. Una forma especialmente beneficiosa es disponer de contacto estrecho con los pediatras especialistas del hospital de referencia, tanto para la realización de pruebas como para el seguimiento conjunto de pacientes remitidos para estudio.

- **Determinaciones analíticas.** Se deben seleccionar cuidadosamente. Habitualmente se precisa la determinación de hemograma y bioquímica con metabolismo del hierro, cinc, prealbúmina, albúmina, inmunoglobulinas y función hepática. La albúmina es muy buen índice del estado de la síntesis hepática, pero como tiene una vida media muy larga (21 días), tarda en modificarse con el trastorno nutricional y en recuperarse con la terapia; por ello, la determinación de la prealbúmina al tener una vida media más corta (2 días) resulta mucho más eficaz para evaluar la desnutrición aguda y la respuesta al tratamiento. La determinación de factores de crecimiento, principalmente el factor de crecimiento

TABLA II. Sobrepeso. Interpretación

	OBESIDAD	CONSTITUCIÓN ATLÉTICA
Peso para la edad	Elevado	Elevado
Talla para la edad	Normal o elevada	Normal o elevada
IMC	Elevado	Elevado
Perímetro braquial	Elevado	Elevado
Pliegue tricóipital	Elevado	Normal

similar a la insulina o IGF-1, a la vez que refleja precozmente los cambios nutricionales informa sobre alteraciones del crecimiento.

- **Análisis de composición corporal.** En la práctica clínica pediátrica se aplica la antropometría ya expuesta anteriormente, y la impedancia bioeléctrica (BIA)¹². Recientemente se ha publicado un estudio muy amplio de valores de normalidad de BIA en niños españoles¹³. La conductividad eléctrica corporal total o TOBEC es el método del futuro por su precisión e inocuidad, pero actualmente su aplicabilidad está limitada por el coste. La interacción por infrarrojos, método muy sencillo y económico, precisa mayor validación.

La densitometría es una exploración que permite cuantificar el contenido mineral óseo, por lo que es de gran interés en niños con carencias dietéticas intensas (anorexia psicógena) o con enfermedades crónicas (fibrosis quística, enfermedad inflamatoria intestinal)¹⁴.

- **Rx del carpo.** Es de gran importancia para valorar la maduración esquelética y relacionarla con la edad cronológica del niño. El método más utilizado para su lectura es la comparación con el atlas de Greulich y Pyle. Es muy útil para valorar niños de tamaño corporal pequeño que no representan más que variantes de la normalidad; así por ejemplo, en el retraso constitucional del crecimiento, la maduración ósea está retrasada y corresponde a la edad-talla (edad en la cual la talla del niño estaría en el percentil 50); sin embargo, en la talla baja familiar van acordes

la edad cronológica y la maduración esquelética.

- **Exploraciones de enfermedades específicas.** Durante el seguimiento del niño, si se sospecha que el trastorno nutricional es secundario, se orientará el *screening* de las enfermedades que sugiera la exploración, la edad y el deterioro de las curvas de peso y talla. Siempre que se asocie diarrea crónica, se debe investigar la presencia de parásitos en las heces (*Giardia lamblia*, *Cryptosporidium* sp.); en niños con enfermedades respiratorias de repetición, desmedro y heces malolientes, se realizará test del sudor para el diagnóstico de la fibrosis quística; en aquellos con detención de la curva ponderal y distensión abdominal se hará recuento de anticuerpos antigliadina, antiendomiso y antitransglutaminasa tisular para investigar la enfermedad celíaca; en escolares y adolescentes con desnutrición habrá que pensar en la enfermedad inflamatoria y solicitar en primer lugar reactantes de fase aguda. Obviamente, si se detecta alguno de estos procesos, deberá remitirse el paciente al centro de referencia para completar el diagnóstico e iniciar el tratamiento.

Bibliografía

1. Martínez Costa C, Brines J, Abella AM, García Vila A, Castellanos ME. Orientación diagnóstica del fallo del crecimiento. *Act Nutr* 1998; 24: 76-83.
2. Pedrón Giner C, Díaz Buschmann C. Anorexia. En: Muñoz Calvo MT, Hidalgo Vicario MI, Rubio Roldán LA, Clemente Pollán J. (eds.). *Pediatría extrahospitalaria. Aspectos básicos en atención primaria*. 3ª ed. Madrid, Ergón SA, 2001; 83-87.

3. Martínez Costa C, Brines J, Abella AM, García Vila A. Valoración antropométrica del estado de nutrición. *Act Nutr* 1995; 20: 47-58.
4. Hernández M, Castellet J, Narvaiza JL, Rincón JM, Ruiz E, Sánchez E et al. Curvas y tablas de crecimiento. Instituto de Investigaciones sobre Crecimiento y Desarrollo. Fundación Faustino Orbeago. Madrid, Ed. Garsi, 1988.
5. Hamill PVV, Drizd TA, Johnson CL, Reed RB, Roche AF, Moore WM. Physical growth: National Center for Health Statistics percentiles (NCHS). *Am J Clin Nutr* 1979; 32: 607-29.
6. Ogden CL, Kuczmarski RJ, Flegal KM, Mei Z, Guo S, Wei R et al. Centers for Disease Control and Prevention 2000 Growth Charts for the United States: Improvement to the 1977 National Center for Health Statistics Version. *Pediatrics* 2002; 109: 45-60.
7. Euro-Growth. Haschke. Van't Hof MA. (eds.). *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2000; 31 (Suppl 1). Disponible en CD.
8. Brines Solanes J, Martínez Costa C. Exploración del estado nutricional. En: Pombo Arias M. (ed.). *Manual de pediatría práctica*. Madrid, Díaz de Santos, 1992; 159-82.
9. Dugan C. Nutritional assessment and requirements. En: Walker WA, Durie PR, Hamilton JR, Walker-Smith JA, Watkins JB. (eds.). *Pediatric Gastrointestinal Disease*. 3th ed. Hamilton: BC Decker, 2000; 1691-1705.
10. Martínez Costa C, Abella AM, Brines J. Significado clínico de los índices nutricionales comunes. V Congreso de la Sociedad Española de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica. *An Esp Pediatr* 1998; Supl. 116: 61.
11. Bellizzi M, Dietz WH. Workshop on childhood obesity: Summary of the discussion. *Am J Clin Nutr* 1999; 70: 173S-5S.
12. Heymsfield SB, Wang ZM, Visser M, Gallagher D, Pierson NR. Techniques used in the measurement of body composition: an overview with emphasis on bioelectrical impedance analysis. *Am J Clin Nutr* 1996; 64 (Suppl.): 478S-84S.
13. Alonso Franch M, Redondo del Río MP, Castro Alija MJ, Conde Redondo FV, Redondo Merinero D, Martínez Sopena MJ. La bioimpedancia en el estudio de la composición corporal del niño. Premio Ordesa 2000. Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica.
14. Haslam RH, Borovnicar DJ, Stroud DB, Stauss BJ, Bines JE. Correlates of prepubertal bone mineral density in Cystic Fibrosis. *Arch Dis Child* 2001; 85: 166-71.

NOTAS
