

Nutrición durante la lactancia y la infancia

TERESA MARTÍNEZ RAMONDE

Es casi imposible hablar de nutrición infantil y desligarla del crecimiento. El crecimiento es un fenómeno biológico complejo, vital en el desarrollo del niño, y que se extiende desde el momento de la concepción hasta el final de etapa puberal. Durante la infancia es fundamental una nutrición adecuada para asegurar el crecimiento y la salud. Tras el nacimiento el peso se triplica y la talla aumenta un 50% en el primer año de vida. A partir de entonces la tasa de crecimiento disminuye considerablemente, produciéndose un incremento constante y lento de talla y peso que finalizará con un nuevo periodo crítico o de máximo crecimiento en la etapa puberal.

El crecimiento es un proceso determinado genéticamente y modulado por un amplio grupo de factores extra-genéticos, que podrían agruparse en tres apartados:

- **Factores permisivos:** son todos aquellos factores necesarios para mantener un metabolismo normal, que permita a las células crecer y multiplicarse. Estos factores son nutricionales y ambientales, unidos al buen funcionamiento de órganos y sistemas (respiratorio, digestivo, renal...).
- **Factores realizadores:** son el esqueleto óseo y el cartílago de crecimiento.
- **Factores reguladores:** encargados de formar el fenotipo del individuo adulto, siempre que el conjunto de factores permisivos lo haga posible. Están constituidos por un conjunto de hormonas que van a influir de forma muy importante en el crecimiento postnatal: hormona de crecimiento, somatomedinas, hormonas tiroideas, hormonas esteroideas, insulina y corticoides.

No todos los factores extra-genéticos influyen por igual en las tres etapas del crecimiento. Sin embargo, dentro de este complejo sistema modulador, la nutrición es el factor permisivo más importante, además de ser un elemento fundamental para el adecuado funcionamiento de los factores reguladores.

La nutrición tiene influencias directas sobre el crecimiento mediante el aporte de sustratos energéticos y moléculas con funciones estructurales, y de forma indirecta a través del sistema endocrino y de los factores tisulares estimulantes e inhibidores del crecimiento. Desde hace tiempo se sabe que en la malnutrición hay unos niveles bajos de IGF-I, a pesar de encontrarse concentraciones elevadas de GH.

NUTRICIÓN EN EL LACTANTE

La lactancia es el período durante el cual el recién nacido se alimenta fundamentalmente de leche. La leche materna es el alimento ideal para el niño: está demostrado que la lactancia materna disminuye las complicaciones infecciosas durante esa etapa e incluso se relaciona con la protección frente a determinadas enfermedades durante la vida adulta (celiaquía, diabetes...).

Existen dos tipos de lactancia:

- a. **Lactancia natural:** La ingesta dietética adecuada en la lactancia natural dependerá de:
 - Frecuencia y duración de las tomas: el lactante que se alimenta exclusivamente de leche materna debe tomar de 8 a 12 tomas al día, con una duración de 5 a 20 minutos en cada mama.
 - Frecuencia de orina y deposiciones: cuando la cantidad de leche ingerida es normal, el número de micciones debe ser de al menos 4 al día. El número de deposiciones puede oscilar desde 1 al día hasta 1 detrás de cada toma.
 - Ganancia de peso: los niños que maman ganan entre 15 y 30 gr/d en los 6 primeros meses. Es normal que la ganancia de peso sea algo menor que en los niños alimentados con fórmulas después de los 3 meses de edad. Sin embargo, a los 12-23 meses el peso de los niños con lactancia natural o artificial no difiere.

- b. **Lactancia artificial:** La adecuada ingesta dietética en este caso se basa en:
 - Fórmulas de preparación. Están disponibles en tres presentaciones: listas para consumir, líquido concentrado y polvo. Las 3 son casi idénticas en cuanto a su composición.
 - Frecuencia y volumen de las comidas: la frecuencia es variable por la variabilidad del vaciado gástrico. Debe ser regulado «a demanda» inicialmente. La mayoría ingieren de 6 a 9 comidas/d.

- Ingesta energética: las fórmulas infantiles contienen 0.67 Kcal/ml. Las necesidades calóricas de un niño normal alimentado artificialmente es de aproximadamente 100-110 Kcal/kilo por día el primer año de vida, que resulta en una ganancia de peso de 15 a 30 gr/d. El reparto calórico debe ser:
 - *Proteínas*: 1,9 grs/100 Kcal hasta los 4 meses; 1,7 grs/100 Kcal de 4-12 meses; 1,4 grs/Kilo/día de 12-36 meses.
 - *Lípidos*: 3,8 a 6 grs/100 Kcal.
 - *Hidratos de carbono*: 30-60 % del total de las calorías diarias.

NUTRICIÓN EN LA EDAD ESCOLAR

Varias organizaciones han publicado recomendaciones acerca de la ingesta saludable para los individuos de cada edad y sexo. Las más conocidas son las de la OMS y las RDAs (Recommended Dietary Allowances) de EE.UU. Los RDAs son las recomendaciones de ingesta de energía y nutrientes que se consideran suficientes para cubrir las necesidades nutricionales de casi todos los individuos (97-98%), según edad y sexo.

1. NECESIDADES ENERGÉTICAS

Deben ser suficientes para asegurar el crecimiento. Se calculan aproximadamente 1.100 calorías + 100 x número de años/d. Estas calorías deben repartirse de la siguiente forma:

Proteínas: deben representar entre el 10 a 15% del total de las calorías diarias.

Hidratos de carbono (H. de C.): entre 50 y 60% del total de calorías diarias. Los H de C de absorción lenta deben representar más del 50% de la ingesta energética total del día y los azúcares simples menos del 10%.

Grasas: menos del 30% del total de calorías diarias, de la que menos del 10 % de la ingesta energética serán en forma de grasas saturadas y 10% de poliinsaturadas. El colesterol debe limitarse a 300 mg/d.

2. VITAMINAS Y MINERALES

En este grupo de edad es muy importante el *calcio* para asegurar la mineralización adecuada. Las dosis recomendadas de calcio son de 800 mg/d a partir de los 4 años, pero las necesidades reales dependen de las tasas de absorción de los alimentos, así como de la cantidad de proteínas, vitamina D y fósforo ingeridas. Los niños que viven en zonas tropicales pueden no requerir ingerir vitamina D, pero en zonas templadas se ha establecido

que se precisan 10m/d (400 UI). La leche fortificada con vitamina D es la principal fuente de esta vitamina.

El *zinc* es esencial para el crecimiento. Se recomienda un consumo de 10 mg/d. Alimentos ricos en Zn son las carnes, mariscos y pescados. Algunos niños pueden tener de forma habitual un bajo consumo.

La American Academy of Pediatrics no apoya la suplementación sistemática con vitaminas y minerales, excepto el flúor en zonas que carecen de él y salvo en niños con riesgo nutricional: familias con privación, anorexia, enfermedades crónicas, vegetarianos...

3. PATRONES DE CONSUMO

Un análisis relativamente reciente realizado en EE.UU. indica que, en la mayor parte de los casos, el consumo alimentario no cumple las recomendaciones nacionales según se presentan en la pirámide de los alimentos. Con excepción del grupo lácteo, las cifras medias de porciones comunicadas fueron menores que las recomendaciones mínimas para niños de 2 a 12 años. Sólo cerca del 30% de este grupo cumplió las recomendaciones para frutas, carnes o cereales; el 36% cumplían las recomendaciones de verduras. El promedio de grasa consumida era del 35%.

4. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CONSUMO

Ambiente familiar: los padres son los responsables de ofrecer una variedad de alimentos apropiados para la etapa del desarrollo.

Tendencias sociales: la incorporación de la mujer al mundo laboral trajo como consecuencia la necesidad de que muchos niños coman fuera de casa, así como el aumento de consumo de comidas rápidas. Sin embargo el trabajo de las madres, per sé, no debería afectar en sentido negativo a los consumos alimentarios de los niños.

Medios de comunicación: la mitad de los anuncios comerciales en los programas para niños son de alimentos, de manera que cada 5 minutos aparece un anuncio sobre alguna comida. La mayoría de estos alimentos son bajos en fibra y con alto contenido en azúcar, grasa y/o sodio. Los niños en edad preescolar, en general, no pueden distinguir entre los mensajes comerciales y el programa central.

Influencia de los compañeros: la influencia de los compañeros aumenta con la edad y se proyecta en las actitudes y opciones de los alimentos elegidos.

Enfermedades agudas o crónicas: las enfermedades, tanto agudas como crónicas, disminuyen el apetito y limitan el consumo de alimentos. Es típico que algunos niños que requieren dietas especiales, como los diabéticos, presenten cierto grado de rebeldía, sobre todo a medida que se acerca a la pubertad.

NUTRICIÓN EN LA ADOLESCENCIA

Para establecer las necesidades nutricionales de un adolescente hay que tener en cuenta todas las circunstancias que rodean esta etapa de la vida: cambios importantes en la velocidad de crecimiento y desarrollo sexual, aumento de la actividad física y cambios psicológicos que traerán como consecuencia unos hábitos alimenticios diferentes.

1. CRECIMIENTO Y DESARROLLO SEXUAL

El ritmo de crecimiento cambia drásticamente al llegar a la pubertad. En este período las niñas ganan un promedio de 25 cm y los niños 28 cm. La velocidad de crecimiento no es constante a lo largo del tiempo: tiene una aceleración importante durante el primer año y medio del desarrollo puberal, para desacelerarse progresivamente durante los siguientes 3 años. Todos estos cambios en el crecimiento se correlacionan con la secreción de esteroides gonadales y el desarrollo sexual. Las niñas inician el desarrollo entre los 9 y 11 años y los niños entre los 12 y 14 años.

2. CAMBIOS PSICOLÓGICOS

Los cambios físicos que se producen en la pubertad se acompañan de un rápido desarrollo intelectual y emocional que puede repercutir en su nutrición. En los esfuerzos del adolescente por alcanzar su independencia a menudo aparecen riesgos, unos unidos a su comportamiento social (consumo de drogas, alcohol, absentismo escolar, etc.) y otros unidos a su situación nutricional, como consecuencia de su deficiente imagen corporal (anorexia, bulimia, dietas crónicas y mágicas, etc). El rápido aumento de peso que ocurre en muchas mujeres como consecuencia de su desarrollo sexual puede llevar a restringir indebidamente la cantidad de alimento que consume. Los varones se ven tentados a utilizar suplementos nutricionales, con la esperanza de lograr el aspecto muscular de los adultos.

3. HÁBITOS ALIMENTARIOS

Las pautas de alimentación de los adolescentes suelen ser caóticos. Pasan por alto un número de comidas cada vez mayor a medida que avanza su edad. El desayuno y la media mañana suelen ser la comidas que con más frecuencia omiten, pero las actividades sociales y escolares dan origen a que, con relativa frecuencia, se salten también la comida principal. Las mujeres adolescentes tienden a omitir más comidas que los varones. Como consecuencia de la educación la mayoría de los adolescentes saben lo que deben o no comer, pero se perciben a sí mismos como demasiado ocupados para preocuparse por los alimentos o el comer correctamente.

Hay estudios que demuestran que los adolescentes a menudo no cumplen las recomendaciones dietéticas, tanto en lo que se refiere a las líneas generales de una alimentación saludable como en la ingesta de nutrientes específicos. Algunos adolescentes reciben una alta proporción de energía procedente de la grasa y por otro lado tienen una baja

ingesta de vitamina A, ácido fólico, fibra, hierro, calcio y zinc. El consumo de vitamina A y de calcio desciende al aumentar la edad. La baja ingesta de hierro y calcio afecta de modo particular a las niñas adolescentes. La deficiencia de hierro puede alterar la función cognitiva y la inadecuada ingesta de calcio puede aumentar el riesgo de desarrollar osteopenia años más tarde.

Los adolescentes pueden cubrir buena parte de su ingesta con alimentos distintos a las comidas tradicionales. La selección de los alimentos es más importante que el lugar o el tiempo donde se consumen.

4. REQUERIMIENTOS ENERGÉTICOS

Como ya dijimos existe una marcada variabilidad en los requerimientos energéticos de los adolescentes, debido al variable grado de crecimiento y nivel de actividad física. Mientras que los requerimientos absolutos de energía aumentan con la edad, los requerimientos de energía por kilo de peso corporal disminuyen desde aproximadamente 100 Kcal/kg/d en la infancia a 45 Kcal/kg/d en la adolescencia, debido a una disminución del metabolismo basal. Estas necesidades varían también en función de la intensidad del ejercicio físico. De promedio se puede decir que las niñas de 11 a 18 años precisan unas 2.200 Kcal/d y los niños de 11 a 18 años entre 2.500 y 3.000 Kcal/d.

La distribución de las calorías será (porcentaje del total de calorías diarias):

5. *Proteínas*: 10-15%
6. *Hidratos de carbono*: 50-60%
7. *Grasas*: no más del 30%, con menos del 10% de grasas saturadas.

Las necesidades de proteínas, al igual que las de energía, se correlacionan más con el patrón de crecimiento que con la edad cronológica. En general el consumo deficiente de proteínas en el adolescente es poco común. Sin embargo cuando su consumo es inadecuado, como en enfermedades crónicas, en el intento de bajar peso o por problemas económicos, el cuerpo puede utilizar la proteína tisular para satisfacer las necesidades energéticas y no la utilizará en la síntesis de nuevo tejido, con la consiguiente repercusión en la tasa de crecimiento y en la cantidad de masa magra.

5. MINERALES Y VITAMINAS

El inadecuado consumo de frutas y verduras, que con frecuencia tienen los adolescentes, tiene un impacto tremendo sobre el aporte de vitaminas y minerales que se requieren para el crecimiento.

Calcio: debido al desarrollo muscular y esquelético, las necesidades de calcio son mayores en esta etapa. En el punto de máximo crecimiento el depósito diario de calcio en el tejido óseo es el doble que el promedio del resto de la adolescencia. El 45% de la masa esquelética se añade durante esta etapa. Las necesidades de calcio son de 1.200 mg/d.

Hierro: tanto varones como hembras tienen altos requerimientos de hierro, unos 12-15 mg/d los varones, por el aumento de la masa muscular que se acompaña de un mayor volumen sanguíneo, y las mujeres por las pérdidas de hierro mensuales que ocurren con la menstruación.

Otros minerales: zinc 15 mg/d, fósforo 1.200 mg/d, yodo 150 mg/d, magnesio 350-400 mg/d en varones y 300 mg/d las hembras.

Vitaminas: Sus necesidades también aumentan en la adolescencia. Al igual que con otros nutrientes, esta necesidad está determinada principalmente por el grado de madurez física del individuo, más que por edad cronológica. En general se logra un aporte suficiente, sin necesidad de suplementos, con una dieta bien seleccionada.

VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

La valoración del estado nutricional en la infancia se realiza mediante (véase capítulo 8):

- Historia médica y examen físico.
- Historia dietética.
- Datos antropométricos.
- Datos bioquímicos.
- Otros.

1. HISTORIA DIETÉTICA

Se debe determinar la cantidad y calidad de la comida que es consumida por el niño, sus hábitos y los de la familia. La ingesta de nutrientes se comparará con las recomendaciones para su edad. Es necesario revisar: tipo de comida, número de comidas y snacks por día, uso de fórmulas o dietas especiales, frecuencia con que se consumen suplementos vitamínicos o de minerales, presencia de alergias o intolerancias alimenticias, costumbres inusuales o dificultades en la alimentación, etc.

2. DATOS ANTROPOMÉTRICOS

Las medidas antropométricas se obtienen rápidamente, no son invasivas y requieren un equipamiento mínimo. Las más importantes son: peso, talla, peso/talla e IMC. Otras menos frecuentes son grosor de los pliegos cutáneos del tríceps, bíceps, subescapular y suprailíaco.

El modo de crecer de un niño es un instrumento de gran sensibilidad para evaluar su estado nutricional. Las mediciones del crecimiento deben registrarse para conocer los patrones de crecimiento y compararlos con los normales para su edad. Estas mediciones deben hacerse a intervalos regulares; las mediciones obtenidas en situaciones aisladas o de forma irregular pueden llevar a confusión, ya que algunos niños crecen a velocidades más rápidas o más lentas en distintos períodos y, sin embargo, pueden seguir siempre sus

líneas de crecimiento. De la misma manera debe hacerse registro del peso a intervalos regulares y compararlo con los pesos normales y con su percentil de talla. Un peso que supere en 2 percentiles al percentil de la talla significa que el niño tiene sobrepeso. Por el contrario, una falta de aumento de peso o la pérdida de éste durante meses puede obedecer a una nutrición deficiente, a alguna enfermedad aguda o crónica o a problemas emocionales o familiares que requieran más investigación.

3. DATOS ANALÍTICOS

Pueden valer para valorar deficiencias nutricionales y obesidad.

a. Deficiencias nutricionales:

Se puede identificar deficiencias nutricionales por falta de ingesta, deficiencias nutricionales asociadas a determinadas enfermedades, como por ejemplo déficit de vitaminas liposolubles en la fibrosis quística, o deficiencias nutricionales como complicación de una enfermedad.

Estos datos analíticos son:

1.- Hemoglobina, VCM, CHCM:

- Anemia hipocrómica: la falta de hierro es el déficit nutricional más frecuente. La ferritina es un medidor muy sensible de los depósitos de Fe corporal, pero puede elevarse durante enfermedades infecciosas o inflamatorias. Son útiles también las mediciones del Fe, TIBG y transferrina.
- Anemia macrocítica: sugiere déficit de ácido fólico o vitamina B12.
- Anemia normocítica: típica de enfermedades crónicas.

2.- *Prealbúmina y albúmina*: son buenos indicadores de la ingesta a corto y largo plazo, respectivamente.

3.- *Recuento de leucocitos*: puede alertar sobre el compromiso de la inmunidad celular.

4.- *Vitaminas*: hacer determinaciones específicas puede ser necesario en enfermedades asociadas a malabsorción o inflamación intestinal.

5.- *Minerales*: en determinadas enfermedades crónicas (zinc, cobre).

6.- Otras anomalías que pueden presentarse son: hipopotasemia, hipofosfatemia (anorexia nerviosa); hiponatremia (aumento del agua corporal); disminución de la urea (en la baja ingesta proteica); disminución de zinc o magnesio (en la diarrea crónica).

b. Obesidad:

en la obesidad los datos analíticos son útiles para identificar su etiología (hipotiroidismo, síndrome de Cushing) y detectar posibles complicaciones asociadas (hiperlipidemia, resistencia insulínica, etc.).

4. OTROS ESTUDIOS:

- Radiografía de la mano, para valorar edad ósea: esta indicada en niños con talla baja o con desarrollo sexual retrasado o avanzado.
- Densitometría ósea: está indicada para valorar el riesgo de osteopenia en adolescentes con anorexia o enfermedad inflamatoria intestinal.
- Calorimetría.
- Ultrasonidos.
- TAC y RNM.
- Impedancia bioeléctrica.
- Conductividad eléctrica corporal total (TOBEC).

REFERENCIAS

Alimentación, Nutrición y Salud (ANS). (1999) Influencia de la Nutrición en la Regulación del Crecimiento. Vol. 6. Nº 1. (40-47).

ANS. (1997) Crecimiento y Nutrición. Vol. 4 Nº 1 (6-9).

ARGENTE, J. Tratado de Endocrinología Pediátrica y de la Adolescencia. Ed. Doyma. 2ª Edición.

Crecimiento y Hormona de Crecimiento. (1994) Manual de Enfermería. Cristina Luzuriaga.

Dietética y Nutrición. Manual de la Clínica Mayo. 7ª Edición. Editorial Mosby/Doyma. Pag. 415-438.

FERNÁNDEZ GARCÍA, J.M. Necesidades nutricionales del niño. Clasificación desde el recién nacido hasta el adolescente incluido. III Curso de Endocrinología Pediátrica.

Nutrición y Dieta. (1983) Nutrición de Niños y Jóvenes. 16ª Edición. Ed. Interamericana.

Nutrición y Dietoterapia de Krause. Alimentación en la Adolescencia. Nutrición en la Infancia. Nutrición durante la Lactancia. 10ª Edición. Ed. McGraw Hill Interamericana.

Pubertad Normal y Patológica. (1996) 2º Curso de Formación de Postgrado. SEEP.

The variability of young children's energy intake. (1991) The New England Journal of Medicine. Jan 24. 232-235.