

RECOMENDACIONES DE INGESTA DE FIBRA

ENRIQUETA ROMAN, MD.¹, JOSEFA BARRIO, MD.²

RESUMEN

El objetivo principal de la nutrición infantil es conseguir un crecimiento y desarrollo óptimos. En las últimas décadas las sociedades desarrolladas han presentado cambios en los hábitos alimentarios que se han asociado a un determinado patrón de morbimortalidad. Por ello este objetivo se ha ampliado, incluyendo también la prevención de enfermedades crónicas en la edad adulta como son la obesidad, la diabetes, la hipercolesterolemia, la hipertensión arterial, determinados cánceres o la cardiopatía isquémica. Esto implica la adopción en la edad infantil de unos hábitos alimentarios adecuados. La cantidad y calidad de la fibra de la dieta tiene un papel esencial en la prevención de la mayoría de las enfermedades citadas. La indicación actualmente más aceptada de ingesta de fibra en población pediátrica es la establecida por la *American Health Foundation*. Se recomienda, entre los 3 y los 20 años de edad, una ingesta mínima equivalente a la edad del niño en años más 5 (gramos de fibra al día). La Academia Americana de Pediatría recomienda 0,5 gr/kg/día hasta la edad de 10 años y la Junta de Alimentación y Nutrición Americana establece por primera vez recomendaciones de ingesta de fibra basándose en la necesidad de 14 g/1.000 kcal para prevenir la enfermedad coronaria. En los últimos años se han establecido además los objetivos nutricionales y las guías dietéticas.

Palabras clave: Fibra dietética, Recomendaciones, niños.

SUMMARY

The primary aim of infant nutrition is to obtain optimal growth and development. In the last decades developed societies have presented changes in nourishment habits that have been associated with certain patterns of morbidity and mortality. For that reason this objective has been extended, to include prevention of chronic diseases in adulthood such as obesity, diabetes, hypercholesterolemia, arterial hypertension, certain cancers and ischemic cardiopathy. This requires adoption in childhood of suitable regimes of nourishment. The amount and quality of fibre in the diet have an essential role in the prevention of most of the above mentioned diseases. The most accepted indication of fibre ingestion currently within the paediatric community is the one established by the American Health Foundation. It is recommended that between 3 and 20 years of age, a minimum ingestion equivalent to the age of the child in years plus 5 (grams of fibre per day). The American Academy of Pediatrics recommends 0.5 gr/kg/day until the age of 10 and the Committee of Food and American Nutrition establishes for the first time recommendations of fibre ingestion based on the necessity of 14g/1.000 kcal to prevent coronary disease. In the last few years nutritional objectives have been established as well as diet guides in which the recommendations are expressed as types of foods, servings or trends.

Key words: Dietetic fiber, Recommendations, Children.

1. Pediatra Jefe de Servicio de Pediatría Hospital de Fuenlabrada, Madrid, España.
2. Facultativo Especialista en Pediatría, Hospital Fuenlabrada, Madrid, España.

Recibido para publicación: Febrero 15, 2007
Aprobado para publicación: Marzo 31, 2007

INTRODUCCIÓN

Una nutrición adecuada en la cantidad, cualidad y proporción de los nutrientes ingeridos es fundamental para un crecimiento y desarrollo óptimos. Este es el objetivo principal de la nutrición infantil. Pero en las

últimas décadas las sociedades desarrolladas han presentado cambios en los hábitos alimentarios que se han asociado a un determinado patrón de morbimortalidad. Por ello el objetivo de la nutrición infantil se ha ampliado, incluyendo también la prevención de aquellas enfermedades crónicas con mayor prevalencia en la edad adulta, como son la obesidad, la diabetes, la hipercolesterolemia, la hipertensión arterial, determinados cánceres o la cardiopatía isquémica. Esto implica la adopción en la edad infantil de unos hábitos alimentarios adecuados. La cantidad y calidad de la fibra de la dieta tiene un papel esencial en la prevención de la mayoría de las enfermedades citadas.

FIBRA DE LA DIETA

La definición inicial de fibra (Trowell, 1974) fue la de porción de alimento derivado de la pared celular de las plantas que no se digería¹. Esta definición ha sido modificada y ampliada posteriormente, pues incluía solo polisacáridos y polímeros de la pared celular de las plantas. Habría que considerar también otros componentes no digeribles de los alimentos vegetales, como son el almidón resistente a la hidrólisis, los oligosacáridos no digeribles y otros compuestos no carbohidratos, e incluso carbohidratos no digeribles de origen animal. Además también habría que considerar el hecho de que algunas de las sustancias serían digeribles en parte.

La falta de una definición precisa hizo que la Junta de Alimentación y Nutrición Americana promoviese un panel de expertos, auspiciado por el Comité de Evaluación Científica de la Ingestas Dietéticas de Referencia, para desarrollar una propuesta de definición de fibra. Se han establecido las siguientes definiciones:

Fibra dietética, consistente en carbohidratos no digeribles y lignina, que son intrínsecos e intactos en las plantas. Incluye a los polisacáridos no almidón (celulosa, pectina, gomas, hemicelulosa, beta-glucanos), carbohidratos vegetales no recuperados por precipitación alcohólica (inulina, oligosacáridos y fructanos), lignina y algún almidón resistente.

Fibra funcional, consistente en carbohidratos

aislados no digeribles que tienen efectos fisiológicos beneficiosos en los humanos. Incluye carbohidratos aislados no digeribles de plantas (almidón resistente, pectina y gomas), animales (quitina) o producidos comercialmente (almidón resistente, povidona, inulina y dextrinas no digeribles).

La fibra total, sería la suma de la fibra dietética y la fibra funcional. Algunos carbohidratos de origen vegetal como la celulosa, pectina, o gomas se clasifican como fibra dietética o funcional según se encuentren de forma natural en el alimento o aislados y añadidos a él. Esta aproximación para definir los carbohidratos comestibles no digeribles reconoce la diversidad de carbohidratos en la alimentación humana que no son digeridos: carbohidratos de almacenaje y de pared celular de las plantas predominantes en los alimentos, carbohidratos aportados por alimentos animales y carbohidratos aislados y de bajo peso molecular que se dan naturalmente o han sido sintetizados o manufacturados. Permite así flexibilidad para incorporar nuevas fuentes de fibra desarrolladas en el futuro².

Los distintos componentes de la *fibra dietética* se han clasificado en tres grandes grupos³: polisacáridos estructurales (celulosa, hemicelulosa y algunas pectinas), polisacáridos no estructurales (gomas y mucílagos) y compuestos estructurales no carbohidratos (lignina o polímero de fenilpropano). Además, por su correlación con los efectos fisiológicos, se han clasificado según la solubilidad en agua.

La fracción soluble, fermentable o viscosa está constituida por polisacáridos estructurales (pectinas y algunas hemicelulosas) y no estructurales (gomas y mucílagos) que se disuelven en agua. Se encuentra, sobre todo, en las frutas, legumbres y cereales como cebada y avena. Interviene en el metabolismo de la glucosa y de los lípidos, asociándose a una disminución de los niveles sanguíneos de glucosa y colesterol. A nivel del tracto digestivo superior produce un aumento de la salivación y una disminución del vaciamiento gástrico, del tránsito y de la absorción de nutrientes en el intestino delgado. Es fermentada por la microflora colónica produciendo ácidos grasos de cadena corta (acético, propiónico y butírico) que son el sustrato energético fundamental del colonocito. Esta

fermentación permite el mantenimiento y desarrollo de la flora intestinal y produce, además, gases que aumentan el bolo fecal.

La fibra insoluble, escasamente fermentable y no viscosa incluye polisacáridos estructurales (celulosas y otras hemicelulosas) y compuestos estructurales no carbohidratos (lignina). Sus principales fuentes son los cereales integrales, el salvado (sobre todo de trigo, centeno y arroz) y los vegetales. Parece que esta fracción no hidrolizable a nivel del colon atraparía agua en la luz intestinal y actuaría como una esponja, lo que produciría un aumento del bolo fecal, que sería menos consistente, y un incremento de la frecuencia de defecación por estimulación mecánica de la motilidad intestinal. Su función principal sería laxante y reguladora intestinal.

Es importante la interacción entre las dos fracciones, pues la matriz constituida por la fibra insoluble facilitaría el contacto entre las bacterias y la porción soluble para su fermentación. La mayoría de los alimentos contienen una mezcla de fibra insoluble y soluble, constituyendo la porción soluble entre un 25 y un 40% de la fibra total. Así el contenido en fibra soluble respecto a la fibra total es del 32% en los cereales, 32% en los vegetales, 25% en las legumbres y 38% en las frutas.

Los **efectos fisiológicos** del conjunto de la fibra dietética serían:

- Estimular la salivación y retrasar el vaciamiento gástrico, lo que aumentaría la sensación de saciedad.
- Enlentecer la velocidad de absorción de nutrientes en el intestino delgado.
- Producir un aumento del bolo fecal y del peristaltismo, reduciendo el tiempo de tránsito intestinal.
- Disminuir los niveles de colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (LDL), a través de la menor absorción intestinal de lípidos, del secuestro de ácidos biliares y de inhibir la actividad de la enzima implicada en la síntesis de colesterol.
- Aportar ácidos grasos de cadena corta,

nutriente fundamental del colonocito, tras fermentación colónica de la fibra soluble.

- Enlentecer la absorción intestinal de glucosa, con lo que se reduciría la glucemia postprandial.

RECOMENDACIONES

La indicación actualmente más aceptada de ingesta de fibra en población pediátrica es la establecida por la *American Health Foundation*. Se recomienda, entre los 3 y los 20 años de edad, una ingesta mínima equivalente a la edad del niño en años más 5 (gramos de fibra al día), con una cantidad límite de la edad en años más 10. La ingesta de fibra se incrementaría así desde 8 gr/día a los 3 años de edad a 25 gr/día a los 20 años. Se considera que la ingesta superior a 35 gramos podría implicar alteración en la absorción de algunos minerales.

Esta indicación es similar a la establecida por la Academia Americana de Pediatría de 0,5 gr/kg/día hasta la edad de 10 años, aunque resulta menor en edades posteriores. El límite superior correspondería a las indicaciones de 10-12 gr/ 1.000 kcal. Se recomienda, además, que esta cantidad se alcance mediante el consumo de alimentos que aporten también minerales y vitaminas, como son las frutas, vegetales, legumbres y cereales (Tabla 1 y 2), más que con suplementos de fibra purificados y que, por sus propiedades, al menos el 30% de la fibra ingerida sea fibra soluble. Aunque no hay recomendaciones en menores de 2 años, en lactantes se indica a partir de los 6 meses una introducción progresiva de fibra dietética en forma de frutas y vegetales hasta llegar a 5 gramos/día, con un máximo de 10 gramos a los 3 años.

La Junta de Alimentación y Nutrición Americana en 2002 ha establecido por primera vez recomendaciones de ingesta de fibra. En conjunto con la Academia Canadiense ha publicado varios informes con las ingestas dietéticas de referencia (DRI, *Dietary Reference Intake*), que incluyen nuevos conceptos⁴:

- ingesta media recomendada (EAR, *Estimated Average Requirement*) o cantidad media diaria de ingesta de un nutriente

Tabla 1
Clasificación de los alimentos según su contenido en fibra

ALIMENTOS CON ALTO CONTENIDO EN FIBRA (>2g/100g de alimento)				
Alcachofa	apio	brócoli	col de Bruselas	judía verde
coliflor	hinojo	puerro	pimentón verde	cebolla
nabo	remolacha	zanahoria	tubérculos	legumbres
aceitunas	albaricoque	aguacate	ciruela	frambuesa
fresa	higo	kiwi	limón	manzana
membrillo	mora	naranja	pera	plátano
fruta desecada	frutos secos	All Bran	arroz integral	pan integral
pasta integral				
ALIMENTOS CON CONTENIDO DE FIBRA < 2 g/100g de alimento				
Acelga	achicoria	berro	champiñón	escarola
espárrago	espinaca	lechuga	berenjena	alabacín
calabaza	pepino	pimentón rojo	tomate	arándano
cereza	mandarina	melocotón	melón	piña
pomelo	sandía	uva	arroz blanco	pasta cocida
magdalena.				
ALIMENTOS SIN FIBRA				
Leche y derivados	huevo	carnes	embutido	pescado
mariscos	azúcar	grasa	condimentos.	

que cubriría las necesidades del 50% de la población. ingesta adecuada (AI, *Adequate Intake*) o recomendación de ingesta utilizada cuando no se dispone de datos exactos para especificar el porcentaje de individuos cubiertos por dicha ingesta y establecer las RDA, aunque se crea que cubre las necesidades de todos los individuos del grupo

Las raciones dietéticas recomendadas o RDA serían las ingestas medias recomendadas o EAR más 1,96 veces la desviación estándar.

Respecto a la fibra, debido a que la leche humana es reconocida como la fuente óptima de nutrientes durante el primer año de vida y se recomienda como la única fuente nutricional los primeros 6 meses de vida, las recomendaciones de ingesta durante este periodo se

basan en datos de lactantes alimentados exclusivamente con leche materna. Dado que la leche humana no contiene fibra dietética, no hay recomendaciones de ingesta adecuada (AI) los primeros 6 meses de vida. Aunque entre los 7 y 12 meses puede aumentar la ingesta de fibra dietética en relación con una ingesta cada vez mayor de alimentos sólidos, no hay datos de ingesta de fibra dietética en este periodo para establecer recomendaciones de ingesta.

A partir del año de edad las recomendaciones de ingesta adecuada (AI) de fibra total se han basado en los datos de adultos que mostraron que un aporte de 14 g/1.000 kcal disminuía el riesgo de enfermedad coronaria. Aplicando esa proporción a la ingesta media de energía ingerida según edad y sexo se obtienen las distintas recomendaciones de fibra total (Tabla 3), que incluye tanto la fibra dietética como la funcional (añadida a los alimentos o facilitada como suplementos), teniendo en cuenta que el niño va a

Tabla 2
Contenido en fibra de alimentos según ración de consumo habitual

ALIMENTOS	RACIÓN O UNIDAD	GRAMOS DE FIBRA POR RACIÓN O UNIDAD
Cereales		
Cereales de desayuno	40 g	1,1
Pan blanco	Rebanada = 20 g	0,8
Pan integral	Rebanada = 20 g	1,8
Pan molde blanco	Rebanada = 20 g	0,7
Pan molde integral	Rebanada = 25 g	2,1
Verduras y hortalizas		
Berenjena		4,0
Espinacas congeladas		6,4
Guisantes	150-200 g aproximadamente	10,0
Judías verdes		6,0
Patata		4,0
Legumbres		
Judías blancas		16,8
Garbanzos	60-80 g	10,8
Lentejas		9,3
Frutas		
Albaricoques	Unidad = 50 g	1,0
Cerezas	Ración = 175 g	3,5
Ciruelas	Unidad = 80-150 g	0,8-1,0
Fresas	Ración = 150 g	3,0
Kiwi	Unidad = 70-100 g	1,5-2,1
Mandarina	Ración = 100-150 g	2,0-3,0
Manzana	Unidad = 180-200 g	3,6-4,0
Melocotón	Ración = 200 g	2,0
Melón	Rodaja = 250 g	2,5
Naranja	Unidad = 200 g	4,0
Pera	Unidad = 150-180 g	3,0-3,6
Plátano	Unidad = 120-170 g	3,6-5,1
Uvas	Ración = 100-150 g	0,5-0,7

tolerar menos alimentos con gran cantidad de fibra densa que alimentos en mayor cantidad con pequeñas cantidades de fibra.

Las ingestas recomendadas de fibra expuestas anteriormente expresa el nivel de ingesta que se considera adecuado para satisfacer las necesidades nutricionales de la mayoría de la población sana, evitando situacio-

nes carenciales.

En los últimos años se han establecido además los **objetivos nutricionales**, cuya finalidad es establecer la ingesta dietética necesaria para prevenir el desarrollo de enfermedades crónicas y degenerativas. En general los objetivos nutricionales son iguales para toda la población, solo en determinados grupos de riesgo se consideran objetivos específicos.

Edad (años)	Gramos de fibra total/día
1-3	19
4-8	25
Niños	
9-13	31
14-18	38
Niñas	
9-13	26
14-18	26

Para conseguir alcanzar los objetivos nutricionales planteados se definen unas **guías dietéticas**, en las que las recomendaciones se expresan de forma más práctica como tipos de alimentos, raciones o tendencias⁵.

Respecto a la ingesta de fibra la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) ha establecido en las Guías Alimentarias para la Población Española (2001) dentro de los objetivos nutricionales la ingesta de al menos 25 gr al día de fibra y, estrechamente relacionado, que los carbohidratos complejos aporten al menos entre el 50 y 55 % de la energía de la dieta. Para ello la «Pirámide de la Dieta Saludable» propuesta por dicha sociedad aconseja el consumo diario de alimentos ricos en fibra y recomienda⁶:

- 4 a 6 raciones diarias de alimentos como pan, arroz, cereales, pasta o patatas.
- Al menos 5 raciones diarias de verduras o frutas.
- 2 a 3 raciones semanales de legumbres.

El Comité de Nutrición de la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición (ESPGHAN) considera que en el lactante hay un mínimo requerimiento de carbohidratos no digeribles. La introducción de nuevos alimentos al final del primer año, gran parte de ellos en forma de vegetales, cereales, frutas y legumbres, acostumbra al lactante a un aumento en la ingesta de estos carbohidratos.

La transición progresiva a los patrones alimentarios familiares y a una mayor diversificación alimentaria facilitan el aumento progresivo en la ingesta de carbohidratos no digeribles, de tal forma que en la edad escolar la media de consumo es de unos 10 gr. Establece la necesidad de definir unas guías definitivas y de normalizar los métodos de detección de carbohidratos no digeribles en los alimentos, lo que llevaría implícito un etiquetado adecuado de los productos alimentarios⁷⁻⁸.

REFERENCIAS

1. Trowell HC. Definitions of fibre. *Lancet* 1974; 1: 503.
2. HA MA, Jarvis MC, Mann JI. A definition for dietary fibre. *Eur J Clin Nutr* 2000; 54:861-864.
3. Ballabriga A, Carrascosa A. La fibra en la nutrición de la infancia. En: Ballabriga A, Carrascosa A (eds). *Nutrición en la infancia y adolescencia*. Barcelona: Ergón, 2006;743-764.
4. Institute of Medicine. *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and Aminoacids*. Food and Nutrition Board, Washington DC: National Academy Press, 2002.
5. Gómez Candela C, de Cos Blanco AI, Blanco Samper B. Hidratos de carbono. En: *Alimentación y Nutrición. Manual Teórico-Práctico*. C.Vázquez, AI. De Cos, C. Lopez-Nomdedeu (Eds). Ediciones Díaz de Santos, Madrid 2005; pags. 1-12.
6. Giovannini M, Agostoni C, Bellù R, Riva E. Fiber in childhood nutrition. En: Ballabriga A (ed). *Feeding from toddlers to adolescence*. Nestlé Nutrition Workshop Series. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1996; p. 143-154.
7. Agget p, Agostoni C, Axelson I, et al. Nondigestible carbohydrates by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nurt* 2003;36: 329-337.
8. Gómez López L, Pedrón Giner C. La fibra en la alimentación. *Patología digestiva infantil*. Series Abbott 2005.