

# Fibra dietética

C. Arana Cañedo-Argüelles  
Pediatra, CS Los Pedroches, Leganés, Madrid.

---

Rev Pediatr Aten Primaria. 2006;8 Supl 1:S83-97

Celina Arana Cañedo-Argüelles, carana.gapm09@salud.madrid.org

## Resumen

*La fibra dietética está constituida por un conjunto heterogéneo de macromoléculas de origen vegetal, no digeribles por los enzimas digestivos humanos pero susceptibles de ser hidrolizadas por las bacterias del colon.*

*El consumo de dietas ricas en fibra se asocia con una menor prevalencia de algunas enfermedades crónicas como el estreñimiento, la diverticulosis, la obesidad, la dislipemia, la diabetes tipo II y algunos tipos de cáncer.*

*La fibra tiene múltiples efectos fisiológicos que dependen de sus propiedades físico-químicas y que pueden aplicarse en la prevención y el tratamiento de estas patologías.*

*La dieta en la edad pediátrica debe garantizar un crecimiento y un desarrollo adecuados, y también prevenir enfermedades de la vida adulta. Aunque los estudios realizados en niños son pocos y la evidencia científica todavía escasa, se puede afirmar que la ingesta adecuada de fibra en la infancia aporta beneficios para la salud a corto y largo plazo, y no implica riesgos significativos.*

*Se revisa la definición de fibra dietética, sus propiedades y su clasificación, sus efectos fisiológicos, sus aplicaciones clínicas, sus efectos adversos así como sus fuentes y recomendaciones de consumo en la infancia.*

**Palabras clave:** Ácidos grasos de cadena corta, Alimentación infantil, Fibra dietética, Ingesta recomendada, Microflora.

## Abstract

*Dietetic fibre is made of an heterogeneous set of vegetal macromolecules, not digestible by human digestive enzymes but susceptible of been hydrolysed by colon bacteria.*

*Eating fibre rich diets is associated with less prevalence of some chronic diseases such as constipation, diverticulosis, obesity, dyslipidemia, type II diabetes and some kinds of cancer.*

*Fibre has many physiologic effects that depend on its physical-chemical properties that can be used in prevention and treatment of this conditions.*

*Diet in paediatric age must guarantee adequate growth and development, and also prevent diseases in adult life. Even though there are few studies in children and scientific evidence is still scarce, we can assure that an adequate consumption of fibre in childhood brings health benefits to short and long time, and it doesn't involve significative risks.*

*The definition of dietetic fibre is revised, its properties and its classification, its physiological effects, its clinical uses, its adverse reactions as well as its sources and recommendations of consumption in childhood.*

**Key words:** Short chain fatty acids, Childhood feeding, Dietetic fibre, Recommended consumption, Microflora.

## Introducción

---

Los primeros trabajos donde se relaciona ingesta de fibra y salud fueron realizados por Burkitt y cols en África en 1970<sup>1</sup>. Encontraron que poblaciones con dietas muy ricas en alimentos de origen vegetal presentaban menor prevalencia de las enfermedades crónicas propias de los países desarrollados.

Desde entonces múltiples trabajos han demostrado la asociación inversa entre consumo de fibra y prevalencia de estreñimiento, diverticulosis, obesidad, enfermedad coronaria y algunos tipos de cáncer<sup>2</sup>.

La mayor parte de las investigaciones en este campo se han realizado en adultos y no hay todavía muchos estudios prospectivos sobre los efectos beneficiosos y los riesgos del consumo de fibra en la infancia y adolescencia.

Sin embargo, problemas como la obesidad, el estreñimiento, la dislipemia o la diabetes tipo II muestran una tendencia creciente en los niños y adolescentes del mundo desarrollado, donde los hábitos alimentarios incluyen dietas de alto contenido energético, ricas en grasas y con escaso consumo de vegetales. Estos hábitos se establecen en los primeros años de la vida, cuando la alimentación debe asegurar un crecimiento y un desarrollo adecuados, y también contribuir a la

prevención de enfermedades del adulto<sup>3</sup>.

Por todo ello, aunque sean necesarios más estudios que definan mejor los beneficios y los riesgos de la fibra en la infancia para así poder establecer recomendaciones dietéticas más precisas, es importante para el pediatra conocer algunos aspectos de la fibra dietética en cuanto a su composición, sus propiedades, sus efectos fisiológicos, sus riesgos y sus aplicaciones clínicas.

## Definiciones

---

La fibra está constituida por un conjunto heterogéneo de sustancias cuya composición siempre ha sido controvertida y en los intentos para definirla se ha empleado a menudo una terminología confusa.

Al principio se limitó el concepto de fibra alimentaria a los componentes de la pared celular de las plantas que aseguran la estructura de éstas y no son digeridas en el intestino humano. Esta definición inicial se ha ampliado después en múltiples ocasiones hasta llegar a la actualmente aceptada de la American Association of Cereal Chemist (AACC)<sup>4</sup> cuyo Comité para la Definición de Fibra Dietética estableció en 2001 que "Fibra dietética es la parte comestible de las plantas o carbohidratos análogos que

son resistentes a la digestión y absorción en el intestino delgado humano pero que sufren una fermentación total o parcial en el intestino grueso. La fibra dietética incluye polisacáridos, oligosacáridos, lignina y sustancias vegetales asociadas. Tiene efectos beneficiosos

como el efecto laxante y/o el control del colesterol y la glucosa en sangre”.

Así, se considera fibra, además de a los componentes clásicos, a un espectro mayor de sustancias cuya digestibilidad depende de la fisiología del individuo, como el almidón resistente, los monosa-

**Tabla I.** Componentes de la fibra dietética<sup>a</sup>

**POLISACÁRIDOS NO ALMIDÓN Y OLIGOSACÁRIDOS RESISTENTES**

Celulosa  
Hemicelulosa  
    Arabinoxilanos  
    Arabinogalactanos  
Polifruktosas  
    Inulina  
    Oligofruktanos  
Galactooligosacáridos  
Gomas  
Mucílagos  
Pectinas

**CARBOHIDRATOS ANÁLOGOS**

Dextrinas no digeribles  
    Maltodextrinas resistentes  
    Dextrinas resistentes de la patata  
Carbohidratos compuestos sintéticos  
    Polidextrosa  
    Metilcelulosa  
    Hidroxipropilmetilcelulosa

Almidones resistentes

**LIGNINA**

**SUSTANCIAS ASOCIADAS CON LOS POLISACÁRIDOS NO ALMIDÓN Y LOS COMPLEJOS DE LIGNINA EN LAS PLANTAS**

Ceras  
Fitatos  
Cutinas  
Saponinas  
Suberinas  
Taninos

<sup>a</sup>Fuente: AACC. *The definition of dietary fiber*

cáridos, los disacáridos, los oligosacáridos, los hidratos de carbono complejos modificados y sintéticos (polímeros de glucosa, ésteres de sucrosa y polialcoholes), los lípidos (ricino), las proteínas, las glicoproteínas (lecitina), los fitatos, los oxalatos, las saponinas, los productos de Maillard y los oxalatos (tabla I).

Estas sustancias tienen un interés particular en los primeros meses de la vida, cuando las funciones pancreática e intestinal no están completamente desarrolladas. Algunos carbohidratos que son digeridos y absorbidos por completo en el intestino delgado adulto pueden escapar y llegar al colon del lactante pequeño donde pueden ser fermentados. Es el caso de la lactosa, una amplia variedad de oligosacáridos (fructooligosacáridos, galactooligosacáridos) o espesantes contenidos en medicinas y fórmulas como las antirregurgitación (AR). La leche humana y las fórmulas para lactantes pueden considerarse las primeras fuentes de fibra<sup>5</sup>.

### **Propiedades físico-químicas y fisiológicas. Clasificación funcional**

Las propiedades fisiológicas de los diferentes tipos de fibra dependen de su hidrofilia, su viscosidad en el tubo digestivo, su grado de fermentación bacteriana y su capacidad de adsorción de componentes orgánicos e inorgánicos.

Según su afinidad por el agua, y desde un punto de vista práctico, las fibras se clasifican en dos grandes grupos: solubles e insolubles<sup>6</sup>.

Las fibras solubles (pectinas, gomas, mucílagos, algunas hemicelulosas y almidones resistentes) tienen una mayor capacidad para retener agua, formar geles y aumentar la viscosidad.

Las fibras insolubles (celulosa, hemicelulosa y lignina) atrapan agua en sus estructuras intersticiales mediante puentes de hidrógeno sin aumentar la viscosidad.

Las fibras solubles son capaces de ligar proteínas, hidratos de carbono y grasas, por lo que pueden retrasar su absorción y aumentar su excreción en heces. Secuestran sales biliares y aumentan la eliminación de ácidos biliares.

Las fibras insolubles pueden adsorber cationes divalentes y disminuir su absorción intestinal.

En el colon, las fibras son total o parcialmente hidrolizadas por las bacterias de la flora intestinal. De esta hidrólisis se obtienen azúcares que son fermentados y dan lugar a ácidos grasos de cadena corta (AGCC): acetato, propionato y butirato, y gases: hidrógeno, metano y dióxido de carbono.

Todos los tipos de fibra, excepto la lignina, pueden ser fermentados por las bacterias del colon, pero las fibras solu-

bles sufren un mayor grado de fermentación.

En función de la fermentación bacteriana<sup>2</sup>, las fibras se dividen en: fibras no fermentables (< 10%) como la lignina, la metilcelulosa o la carboximetilcelulosa; fibras parcialmente fermentables (10-70%) como la celulosa, el agar o las semillas de plantago; y fibras fermentables (> 70 %) como las fibras solubles ricas en hemicelulosas –goma guar, glucomanano– o en ácidos glucurónicos –pectinas y algunas gomas–.

## Efectos fisiológicos

### Sobre el tubo digestivo

Una comida rica en fibra es voluminosa y requiere una mayor masticación y

salivación. Los efectos son diferentes según el tipo de fibra y el tramo del tubo digestivo considerado<sup>3,7,8</sup> (tabla II).

En el estómago la fibra soluble forma geles de alta viscosidad que producen distensión gástrica, enlentecimiento del vaciado gástrico y sensación de saciedad. La fibra insoluble carece de este efecto.

En el intestino delgado algunos componentes de la fibra provocan cambios morfológicos en la mucosa intestinal. Una dieta sin fibra o suplementada con celulosa mantiene un patrón inmaduro de las vellosidades. La adición de pectina, por el contrario, induce la maduración. En animales de experimentación se demuestra un aumento de grosor y longitud de las microvellosidades tras un suplemento de pectina.

**Tabla II.** Efectos de la fibra dietética en el tubo digestivo

TRAMO	TIPO DE FIBRA	EFEECTO
Estómago	Fibra soluble	Distensión gástrica. Retraso del vaciamiento. Sensación de saciedad.
Intestino delgado	Fibra soluble y lignina	Acción trófica sobre las vellosidades. Fijación de sustancias: Menor absorción de glúcidos y lípidos. Secuestro de ácidos biliares. Retraso de la digestión del almidón.
Colon	Fibra soluble e insoluble	Aumento del bolo fecal. Disminución del tiempo de tránsito. Disminución de la presión intraluminal. Fermentación bacteriana. Producción AGCC y gases. Mantenimiento de la ecología del colon.

La fibra soluble y la lignina prolongan el tránsito en el intestino delgado y retrasan la digestión y absorción de nutrientes (lípidos y almidón) al disminuir la interacción de éstos con los enzimas digestivos y la difusión a través de la capa acuosa.

El colon es el lugar donde la fibra ejerce la mayor parte de sus funciones: aumenta el peso del bolo fecal, acorta el tiempo de tránsito intestinal, disminuye la presión intraluminal, sirve de sustrato para la flora intestinal, capta agua y fija cationes.

La fibra insoluble capta agua en su interior y produce un aumento del peso de las heces por incremento de la cantidad de agua. La fibra soluble contribuye a este efecto por el aumento de la masa bacteriana tras la fermentación.

En el proceso de fermentación de la fibra se generan AGCC: acetato, propionato y butirato, sustancias metabólicamente activas responsables de una gran parte de los efectos beneficiosos de la fibra.

Los AGCC son el nutriente principal del colonocito. Son absorbidos rápidamente y constituyen una fuente no desdénable de aporte calórico (2 kcal/g en el adulto), sobre todo en ciertas circunstancias como la malabsorción intestinal, grandes resecciones, síndrome de intestino corto, etc.

El acetato es utilizado en la síntesis de grasas y el propionato en la neoglucogénesis.

El butirato es oxidado por el colonocito, estimula su proliferación, favorece la diferenciación y apoptosis de las células cancerígenas in vitro y aumenta la producción de glucanos antiadhesivos y proteínas que inhiben la unión de patógenos a los receptores celulares.

Los AGCC modulan el transporte de sodio y agua en el colon y favorecen la motilidad intestinal.

### **Sobre la bioflora intestinal**

La microflora intestinal modula el sistema inmune, favorece la tolerancia alimentaria y madura la producción de IgA. Fermenta proteínas, grasas y productos tóxicos y cancerígenos en adultos. Actúa en la deconjugación de las sales biliares, protege de la translocación bacteriana, impide la colonización por microorganismos patógenos y estimula el tránsito intestinal. La fermentación de la fibra contribuye a mantener su equilibrio<sup>6</sup>.

En los adultos es un ecosistema complejo y relativamente estable compuesto por bacteroides, bifidobacterias, eubacterias, lactobacilos y, en menor cantidad, clostridios, enterobacterias y estreptococos<sup>9</sup>. Cada sustrato conduce

al crecimiento parcial de una especie bacteriana; por ello, para poder mantener una buena ecología intestinal, los sustratos fermentativos disponibles en el colon deben ser variados.

La bioflora se desarrolla desde el nacimiento. Los estadios iniciales de la colonización son importantes, no sólo para la salud del lactante, sino también para el establecimiento de la flora del adulto, lo que puede tener consecuencias en la salud de etapas posteriores de la vida.

Existen dos momentos críticos en la colonización del lactante: el nacimiento y el destete.

Múltiples factores genéticos y ambientales, la edad gestacional, el tipo de parto (vaginal o cesárea) y la forma de alimentación (materna o fórmula) influyen en la colonización del intestino del neonato<sup>10</sup>. En el nacimiento, el intestino es estéril pero, pocos minutos después, la flora del cuello uterino materno se encuentra ya en el contenido gástrico del recién nacido y, desde el primer día, crecen rápidamente enterobacterias, estreptococos, bifidobacterias, bacteroides y clostridios.

La alimentación influye en este proceso. La lactancia materna favorece el crecimiento de bifidobacterias y disminuye el de anaerobios facultativos, en contraste con la lactancia artificial, que pro-

duce en el lactante un perfil similar al del adulto.

La alimentación complementaria en el lactante amamantado introduce en su microflora cambios como el crecimiento de enterobacterias, enterococos y bacteroides, de manera que a los doce meses de edad comienza a parecerse a la del adulto. La menor capacidad de fermentación de la flora del lactante se desarrollará a partir del destete, más rápidamente en los bebés con lactancia artificial.

La producción de AGCC se establece de forma precoz, pero su perfil es diferente: hay una proporción más alta de lactato y acetato, y muy baja de butirato. Estas diferencias reflejan tanto la distinta bioflora como los carbohidratos disponibles para la fermentación. En el lactante amamantado se produce lactato y acetato, mientras que en el lactado con fórmula no se produce lactato sino acetato, propionato y, en pequeña proporción, butirato. La alimentación diversificada conlleva la producción de propionato y butirato, en el caso de lactancia materna, y el aumento de butirato, en la artificial. Lactato y acetato tienen un efecto antimicrobiano directo; el descenso de acetato se relaciona con mayor aparición de diarrea e infecciones respiratorias.

Aunque las implicaciones que todo ello pueda suponer en etapas posteriores de la vida aún son desconocidas en gran medida, estos aspectos deberán ser considerados al recomendar ciertos aportes.

### **Sobre el metabolismo lipídico**

Algunos tipos de fibra influyen sobre el metabolismo de las grasas en el intestino y fuera de él. Estudios en animales y humanos apoyan la hipótesis de que la fibra dietética disminuye la absorción de lípidos y la reabsorción de sales biliares, aumenta su excreción fecal y reduce los niveles de colesterol total y LDL<sup>3</sup>.

### **Sobre el metabolismo de la glucosa**

La fibra soluble enlentece la absorción intestinal de glucosa y reduce la glucemia posprandial<sup>9</sup>.

### **Aplicaciones clínicas**

Existe escasa evidencia científica sobre los efectos de la fibra en el niño y la mayoría de las recomendaciones se basan en extrapolaciones de estudios realizados en adultos.

Las aplicaciones clínicas de la fibra se derivan de sus efectos fisiológicos: mejora el estreñimiento al conseguir heces más blandas y viscosas<sup>11-13</sup>; disminuye el riesgo de obesidad al conseguir dietas saciantes con menor contenido energé-

tico<sup>14,15</sup>; contribuye al control de la hipercolesterolemia<sup>16</sup> y la glucemia por sus efectos sobre el metabolismo; favorece la proliferación de bacterias beneficiosas, por lo que tiene un lugar en la prevención y tratamiento de la diarrea; disminuye la incidencia de apendicitis<sup>17</sup>; y acorta el tiempo de tránsito intestinal y el período de contacto con posibles sustancias carcinogénicas. Estudios epidemiológicos constatan su papel en la prevención del cáncer colorrectal, de mama y de próstata<sup>2</sup>.

La producción de AGCC supone un aporte energético importante en los casos de malabsorción e intestino corto.

### **Efectos adversos**

Los riesgos atribuibles al consumo de fibra se relacionan con un posible aporte energético insuficiente y su repercusión negativa sobre el crecimiento, y con la reducción de la biodisponibilidad de algunos micronutrientes<sup>18</sup>.

El menor aporte energético se debe a la sustitución de alimentos ricos en hidratos de carbono o grasa por fibra dietética, a la saciedad precoz o al aumento de pérdidas fecales. Sin embargo, diversos estudios en niños vegetarianos o poblaciones con dietas de alto contenido en fibra no han demostrado repercusiones negativas sobre el crecimiento.



El efecto quelante de la fibra sobre los micronutrientes sólo es importante si sus aportes son deficitarios, si existe alguna enfermedad subyacente o si la cantidad de fibra excede los límites recomendados.

La producción de gases por la fermentación bacteriana puede relacionarse con molestias gastrointestinales co-

mo la distensión y la flatulencia. Estos efectos pueden minimizarse si el incremento de fibra en la dieta es gradual<sup>2</sup>.

### Fuentes de fibra

Los alimentos más ricos en fibra –cereales, legumbres, frutas, verduras y hortalizas– están compuestos por una variedad de fibras solubles e insolubles

**Tabla III.** Contenido en fibra de los alimentos\*

ALIMENTOS CON ALTO CONTENIDO EN FIBRA (> 2 g/100 g)		
Alcachofa	Tubérculos	Membrillo
Apio	Legumbres	Moras
Brócoli	Aceitunas	Naranja
Col de Bruselas	Albaricoque	Pera
Coliflor	Aguacate	Plátano
Hinojo	Ciruelas	Frutos secos
Puerro	Frambuesa	Frutas desecadas
Pimiento verde	Fresa	"All Brans"
Cebolla	Higo	Arroz integral
Nabo	Kiwi	Pan integral
Remolacha	Limón	Pastas integrales
Zanahoria	Manzana	
ALIMENTOS CON BAJO CONTENIDO EN FIBRA (< 2 g/100 g)		
Acelga	Calabacín	Melocotón
Achicoria	Calabaza	Melón
Berro	Judías verdes	Piña
Champiñones	Pepino	Pomelo
Escarola	Pimiento rojo	Sandía
Espárrago	Tomate	Uva
Espinaca	Arándanos	Arroz blanco
Lechuga	Cerezas	Magdalenas
Berenjena	Mandarina	Pastas cocidas
ALIMENTOS EXENTOS DE FIBRA		
Leche y derivados	Huevos	Carnes
Azúcar	Grasas	Condimentos

\*Fuente: Pilar García Peris y cols<sup>9</sup>

cuya cuantificación depende del método de análisis utilizado, por lo que pueden existir diferencias entre distintas tablas de referencia.

La cantidad de fibra varía según el grado de maduración del vegetal (que aumenta la cantidad de lignina), el proceso de manipulación industrial (algunos alimentos en conserva aumentan su contenido de fibra) o la elaboración del alimento<sup>3,7</sup>.

A pesar de todo ello, es importante conocer con la mayor aproximación posible la cantidad de fibra presente en los alimentos habituales, y así poder combinarlos y equilibrar la ingesta de fibras solubles e insolubles. Las tablas de composición de los alimentos son la referencia<sup>19-22</sup>. En la tabla III se clasifican los alimentos más comunes según su contenido en fibra<sup>9</sup>.

Respecto al tipo de fibra aportado por los distintos grupos de alimentos, los cereales, sobre todo los poco refinados, son una gran fuente de celulosa y hemicelulosa (la avena, además, de gomas); los tubérculos, de celulosa; las legumbres, de gomas y almidón resistente; las frutas frescas y los frutos secos, de celulosa y pectina; las verduras y hortalizas, de celulosa y lignina<sup>7</sup>.

Algunos alimentos son enriquecidos en su fabricación con fibra dietética pa-

ra obtener sus efectos beneficiosos (alimentos funcionales) o para mejorar sus características organolépticas (muchos productos lácteos).

Existen fuentes especiales de fibra en las plantas o derivados de las plantas que, por su riqueza en fibra, sirven como fuente para la fabricación de suplementos con una finalidad terapéutica. *Plantago ovata* es una hierba originaria de África y Asia cuyas semillas contienen gran cantidad de fibras solubles e insolubles, en una proporción de 20:80; sus cutículas, en cambio, de 70:30. El glucomanano, polisacárido extraído de un tubérculo asiático, y la goma guar, polisacárido de una leguminosa, aportan fibra soluble<sup>3</sup>.

No existen todavía investigaciones suficientes que definan el alcance real de estos suplementos, y menos en la infancia. Fomentar el consumo de alimentos naturales muy diversos es más recomendable que el uso de suplementos de fibra purificada para conseguir un aporte equilibrado de los diferentes tipos de fibra.

## **Consumo de fibra en la infancia.**

### **Recomendaciones**

El consumo de fibra en la infancia depende de los hábitos alimentarios de la comunidad y de la familia a la que el niño pertenece.

En los países desarrollados la dieta tiene un contenido alto en hidratos de carbono refinados y grasas, con una ingesta de alimentos de alta densidad energética y un consumo bajo de fibra. Diversas encuestas realizadas en el mundo occidental muestran que los ni-

**Tabla IV.** Contenido de fibra en alimentos de consumo habitual\*

ALIMENTOS	RACIÓN O UNIDAD (g)	GRAMOS DE FIBRA
		POR RACIÓN O UNIDAD
<b>Cereales</b>		
Cereales de desayuno	30	0,4
Cereales ricos en fibra	30	8,4
Pan blanco	Rebanada = 20	0,8
Pan blanco de molde	Rebanada = 25	0,7
Pan integral	Rebanada = 20	1,8
<b>Vegetales</b>		
Espinacas congeladas	150 -200	9-12
Guisantes congelados	90	4,5
Judías verdes	150	4,1
Lechuga	125	1,2
Patata	125	2,5
Puerros	150 -200	3-3,9
Tomate	150 -200	2-2,8
Zanahorias	150	2,4-3,7
<b>Legumbres</b>		
Judías blancas	80	5,6
Garbanzos	80	4,8
Lentejas	80	3,2
<b>Frutas</b>		
Albaricoques	Unidad = 50	0,9
Cerezas	Ración = 175	3
Ciruelas	Unidad = 80-100	0,7-0,9
Fresas	Ración = 100	1,8
Kiwi	Unidad = 100	1,8
Mandarina	Unidad = 50-100	0,7-1,4
Manzana	Unidad = 150-200	2,5-3,3
Melocotón	Unidad = 200	1,7
Melón	Rodaja = 250	1,5
Naranja	Unidad = 200	2,9
Pera	Unidad = 150	2,6
Plátano	Unidad = 150-180	2,9-3,5
Uvas	Ración = 100-150	0,4-0,7

\*Adaptada por Román Riechmann E<sup>3</sup>, de Jiménez A, Cervera P. Bacardi M. *Tabla de composición de los alimentos Novartis Nutrition. Barcelona: Novartis; 1998*

ños y jóvenes no ingieren el mínimo de fibra recomendable, y que frutas y verduras no son alimentos bien considerados por ellos<sup>23,24</sup>.

En nuestro país el estudio *enKid*<sup>25</sup> sobre hábitos de consumo alimentario de la población infantil y juvenil española, realizado en el período 1998-2000, encon-

tró un consumo deficitario de legumbres (menos de una ración por semana) en el 20,5% de la población estudiada; de verduras (menos de una ración por día) en el 37% y de frutas (menos de dos raciones por día) en el 64%.

La ingesta ideal de fibra en la edad pediátrica no ha sido aún definida.

**Tabla V.** Orientaciones para conseguir la cantidad indicada de fibra (regla "edad en años + 5")\*

Edad (años)	Fibra (g/día)	Fuente de fibra	Cantidad de fibra
2	7	50 g de cereales de desayuno	1,4
		120 g de plátano	3,6
		65 g de judías verdes	2,0
4	9	40 g de pan integral	3,6
		200 g de calabacín	2,6
		140 g de pera	2,8
6	11	40 g de galletas "María"	1,2
		60 g de lentejas (en crudo)	7,0
		30 g de zanahoria	0,9
		100 g de mandarina	1,9
8	13	50 g de pan de molde integral	4,2
		80 g de arroz integral	1,0
		40 g de salsa de tomate	0,8
		30 g de cacahuets	3,0
		35 g de champiñones	1,0
		140 g de kiwi	3,0
10	15	80 g de garbanzos	10,8
		40 g de espinacas	2,4
		180 g de melón	1,8
12	17	60 g de galletas con chocolate	1,9
		150 g de guisantes congelados	7,5
		150 g de mango	2,5
		70 g de castañas	5,1
14	19	50 g de cereales de desayuno	1,4
		100 g de zanahoria + 200 g de patata	7,0
		200 g de naranja	4,0
		60 g de pistachos	6,6

\*Fuente: Gómez López L. Pedrón Giner C. La fibra en la alimentación<sup>6</sup>, modificado por Oliveros L.

El período más controvertido es el primer año de vida, para el que la Academia Americana de Pediatría (AAP)<sup>26</sup> señaló inicialmente que no había necesidad de consumo. El inicio de la alimentación complementaria implica el aporte pro-

**Tabla VI.** *Consejos dietéticos para incrementar la ingesta de fibra\**

- Consumir diariamente una ración de cereales integrales.
- Consumir cereales de grano, pan de nueces y de pasas.
- Consumir dos piezas de fruta al día.
- Consumir las frutas, verduras y hortalizas crudas troceadas o cocidas "al dente".
- Consumir cada día dos porciones de vegetales crudos.
- Preparar las verduras enteras o en puré sin pasar por el pasapurés. No colar los purés.
- Añadir verduras y legumbres a otros platos (purés, estofados).
- Si se produce flatulencia, tomar infusiones entre las comidas.
- Utilizar zumos con pulpa de naranja sin colar.
- Tomar cereales integrales: All Bran, muesli, pasta integral, arroz integral.
- Las técnicas culinarias de elección son cocción al vapor, hervido, escalfado, plancha, parrilla, brasa, horno y papillote.
- Consumir la fruta sin pelar, fresca y también en compotas y al horno.
- Incluir algas en algunas preparaciones como ensaladas.

*\*Fuente: Gómez López L, PPedró Giner C. La fibra en la alimentación\**

**Tabla VII.** *Recomendaciones para las familias*

- Una dieta rica en fibra requiere unos hábitos asumidos por toda la familia ya que los niños aprenden por imitación. La presentación del alimento influye en su aceptación, sobre todo si es nuevo. La verdura se debe preparar de forma atractiva, utilizar mezclas con alimentos de colores llamativos y variados (pimiento rojo, remolacha, zanahoria, etc.).
- La introducción de la fibra debe ser progresiva. El grado de triturado puede disminuir a medida que el lactante crece. A partir del primer año se deben mantener los buenos hábitos que el lactante ha adquirido.
- El niño debe relacionar el sabor con la forma natural del alimento.
- El hábito de consumir pan, pasta, galletas integrales, frutas y verduras se debe fomentar precozmente. Es conveniente enseñar a comer la fruta con piel.
- Los niños no suelen aceptar los sabores nuevos en la primera exposición (se necesita una media de 11 exposiciones para lograrlo). No se deben ofrecer alternativas sino insistir en el consumo, en pequeñas proporciones y en un ambiente relajado y tranquilo.
- Se debe enseñar una correcta masticación para disminuir la flatulencia y saciedad que produce la fibra.
- Es conveniente que en cada comida esté presente un alimento rico en fibra. Si se trata de un alimento nuevo, incorporarlo a otros ya aceptados por el niño.

*\*Fuente: Gómez López L, Pedró Giner C. La fibra en la alimentación\**

gresivo de alimentos con fibra<sup>27</sup>, por lo que posteriormente la AAP recomendó una cifra de 5 g/día durante el período de destete y 0,5 g/kg/día para mayores de un año<sup>28</sup>, cantidad que puede ser excesiva para los adolescentes.

El National Research Council recomienda 12 g/1.000 kcal, excesiva en los primeros años de vida.

Las recomendaciones de la American Health Foundation<sup>29</sup> son las más equilibradas y actualmente aceptadas. Se basan en un cálculo sencillo sobre la edad y establecen una ingesta mínima de "edad en años + 5" para edades entre 3 y 20 años, con el límite máximo de "edad en años + 10" (25-30 g/día). No se han publicado recomendaciones para

menores de 3 años, pero se admite la introducción progresiva de 5 g/día con la alimentación complementaria, hasta un máximo de 10 g/día a los 3 años.

La proporción fibra soluble/insoluble se mantiene en 1/3 ó 1/4.

Para aplicar estas recomendaciones es necesario recurrir a las tablas de composición de los alimentos. Para la práctica clínica diaria es importante facilitar a las familias tablas sencillas con los alimentos habituales en nuestro medio, que sean de fácil comprensión y utilización, como las recogidas en las tablas IV y V<sup>6,13</sup>.

Para facilitar el consumo adecuado de fibra en nuestra población, son útiles hojas de consejos como las elaboradas por L. Gómez López y C. Pedrón Giner<sup>6</sup>.

---

## Bibliografía

1. Burkitt DP, Walker ARP, Painter NS. Effect of dietary fibre on stools and transit-time, and its role in the causation of disease. *Lancet*. 1972; 2:1408-1412.

2. Gil Hernández A. Fibra dietética. Tratado de Nutrición. Tomo I. Madrid: Acción Médica Grupo; 2005. p. 339-368.

3. Redondo L. La fibra terapéutica. 2 ed. Barcelona: Glosa; 2002.

4. The definition of dietary fiber. Report of the Dietary Fiber Definition Committee of the American Association of Cereal Chemist. *Cereal Food World*. 2001;46:112-129.

5. Aggett PJ, Agostoni C, Axelsson I. Nondigestible carbohydrates in the diet of infants and

young children: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2003;36:329-337.

6. Gómez López L, Pedrón Giner C. La fibra en la alimentación. *Patología digestiva infantil*. Series Abbot 2005.

7. Ballabriga A, Carrascosa A. La fibra en la nutrición de la infancia. En: *Tratado de nutrición en la infancia y adolescencia*. 2 ed. Madrid: Ergon; 2001. p. 583-602.

8. Hillemeier C. An overview of the effects of dietary fiber on gastrointestinal transit. *Pediatrics*. 1995;96:997-999.

9. García Peris P. Apuntes sobre la fibra. Novartis Consumer Health. Barcelona 2003. [Fecha de consulta 6 de marzo 2006] Disponi-

ble en: <http://nc.novartisconsumerhealth.es/books.jsp>

10. Edwards CA, Parrett AM. Dietary fibre in infancy and childhood. *Proc Nutr Soc.* 2003;62:17-23.

11. McClung HJ, Boyne L, Heitlinger L. Constipation and dietary fiber intake in children. *Pediatrics.* 1995;96:999-1001.

12. Comas Vives A, Polanco Allué I. Estudio caso-control de los factores de riesgo asociados al estreñimiento. *Estudio FREI. An Pediatr (Barc).* 2005;62:340-345.

13. Román Riechmann E. Estreñimiento. *An Esp Pediatr.* 2001;55:466-469.

14. Sierra Salinas C. Obesidad. *An Esp Pediatr.* 2001;55:469-472.

15. Kimm SY. The role of dietary fiber in the development and treatment of childhood obesity. *Pediatrics.* 1995;96:1010-1014.

16. Kwiterovich PO. The role of fiber in the treatment of hypercholesterolemia in children and adolescents. *Pediatrics.* 1995;96:1005-1009.

17. Cordeiro Ferreira G, Garrote JM. Fibra en la alimentación infantil. *Rev Esp Pediatr.* 2001;57:121-131.

18. Williams CL. La fibra dietética en la infancia. En: Tojo R, ed. *Tratado de nutrición pediátrica.* Barcelona: Doyma; 2000. p. 133-146.

19. Mataix J. Tabla de composición de alimentación española. 4 ed. Universidad de Granada: Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos; 2003.

20. Moreiras O, Carvajal A, Cabrera L, Cuadrado C. *La composición de los alimentos.* 8 ed. Madrid: Editorial Pirámide; 2004.

21. Carretero ML, Gómez M. *Tablas de composición de alimentos españoles.* Madrid: Ministerio de Sanidad y consumo; 1999.

22. *Tabla de composición de alimentos.* Barcelona, Novartis; 2004.

23. Nicklas TA, Farris RP, Myers L, Berenson G. Dietary fiber intake of children and young adults: The Bogalusa Herat study. *JADA.* 1995;95:209-214.

24. Saldanha LG. Fiber in the diet of US children: results of national surveys. *Pediatrics.* 1995;96:994-997.

25. Serra Majem L, Ribas Barba L, Ngo de la Cruz J, Ortega Anta RM, Peña Quintana L, Aranceta Bartrina J. *Alimentación infantil y juvenil. Estudio enKid. Vol 3.* Barcelona: Masson; 2000.

26. American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition. Plant fiber intake in the pediatric diet. *Pediatrics.* 1981;67:572-575.

27. Agostoni C, Riva E, Giovannini M. Dietary fiber in weaning foods of young children. *Pediatrics.* 1995;96:1002-1005.

28. American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition. Carbohydrate and dietary fiber. In Barnes L, ed. *Pediatric Nutrition Handbook.* 3 ed. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics; 1993. p. 100-106.

29. Williams CL, Bolella M, Wynder EL. A new recommendation for dietary fiber in childhood. *Pediatrics.* 1995;96:985-988.

30. Dwyer JT. Dietary fiber for children: how much? *Pediatrics.* 1995;96:1019-1022.

