



Mitos y realidades de la fibra dietética

Dr. Alfonso Totosaus*

Acerca del autor...

* Profesor Investigador de la División de Ingeniería
Química y Bioquímica del TESE.



En los últimos años se ha incrementado el interés por llevar una vida más "sana", donde los principales cambios están (o deberían estar) orientados a la alimentación y la forma de vida. Con frecuencia se recomienda el consumo de alimentos más nutritivos, así como hacer ejercicio, dejando la vida sedentaria.

Un ingrediente que se ha visto últimamente involucrado es la fibra dietética, que tiene un papel muy importante en la digestión. Si recordamos un poco el proceso digestivo, tenemos que éste se inicia al masticar los alimentos (es decir, romper estructuras para liberar componentes, disminuir el tamaño para su deglución y humectarlos con saliva para facilitar su travesía por el esófago). La digestión continúa con el paso de los alimentos por el tracto digestivo, donde los alimentos tragados entran al estómago, el cual completa tres tareas mecánicas: almacenar, mezclar y vaciar. El estómago acopia los alimentos y líquidos tragados, los mezcla y digiere (los destruye, por decirlo de alguna manera, con los líquidos y los jugos digestivos producidos) por acción muscular. Finalmente, el estómago vacía su contenido en el intestino delgado. Aquí es donde se lleva a cabo el proceso más importante, ya que en él los alimentos son terminados de digerir y son disuel-

tos por los jugos del páncreas e hígado. Los nutrientes (proteínas, grasas, azúcares, vitaminas, minerales, etcétera) sólo pueden ser absorbidos por las paredes intestinales si están completamente disueltos, pasando al torrente sanguíneo y de aquí a todas las células del cuerpo donde hacen falta, ya sea con el fin de producir energía para nuestras actividades, o ser almacenados como reserva energética. Las partes no digeridas de los alimentos, pasan al colon y finalmente son deshechadas.

El intestino se convierte en la parte más importante en nuestra nutrición, en razón de que es ahí donde todos los compuestos bioactivos o nutraceuticos pasan y son absorbidos. Las deficiencias en este proceso de absorción, causan enfermedades serias. La fibra dietética, los probióticos y los prebióticos son nutrientes que promueven un intestino más sano. Los alimentos que contienen este tipo de nutrientes se denominan alimentos funcionales. Los compuestos nutraceuticos son aquellos que se dice mejoran la salud, como los ácidos omega-3, licopeno, etcétera, que en los últimos años han sido añadidos a ciertos alimentos (principalmente lácteos). Los probióticos son microorganismos que al ser ingeridos tienen la capacidad de sobrevivir todo el proceso digestivo, llegar al intestino delgado y colonizarlo, es decir, adherirse a la

más de algunos complementos como *Psyllium plantago* o *Plantago ovata*. Recientemente se ha extendido la definición de fibra a otros compuestos, que al no ser digeridos tienen un efecto benéfico sobre la flora intestinal. De hecho, gran parte de los supuestos complejos para bajar de peso milagrosamente, no son más que fibra, que al ser ingeridos con agua, se hidratan en el estómago, dando la sensación de saciedad, aumentando la evacuación y haciendo creer a la gente que baja de peso. Recordemos aquel anuncio donde una guapa conductora asombraba a un perplejo grupo de comensales en algún restaurante de la colonia Condesa, haciendo que una sola cápsula de este prodigioso "complemento" atrapara la grasa que había en un vaso de agua: ¡craso error! (expresión ad hoc a este ejemplo). Primero, las condiciones en el estómago y el proceso digestivo están muy lejos de parecerse a un simple vaso de agua. Como se mencionó, el proceso digestivo involucra una serie de ácidos muy fuertes para digerir los alimentos, como lo pueden comprobar quienes han tenido agruras o gastritis. Segundo, ya dentro de nuestro organismo y en las condiciones que se han venido describiendo, es muy difícil que algo de grasa sea "atrapado" por la panacea reductiva.

Hablando seriamente, debido a que nuevas fuentes de fibra y extractos de ésta son identificados, definidos y comercializados en todo el mundo, surge la necesidad de la redefinición de la fibra dietética, incluyendo "partes comestibles de plantas con carbohidratos análogos que resistan la digestión en el intestino delgado, con la completa o parcial fermentación en el intestino grueso", además de establecer que tales fibras "promueven efectos fisiológicos benéficos tales como la laxación,

Tabla 1. Componentes de la fibra dietética

Componente	Principales grupos	Fuentes
Polisacáridos y oligosacáridos no almidonáceos	Celulosa	Plantas con celulosa (vegetales, betabel, remolacha, algunas semillas)
	Hemicelulosa	Arabinogalactanos (se pueden encontrar en las zanahorias, el maíz, el trigo, los guisantes, los tomates, el vino tinto y el coco), arabinoxilanos y β -glucanos (presentes en el grano de cebada, con la que se hace la cerveza), entre otros
	Pectina	Frutas, principalmente naranjas (cítricos)
Carbohidratos análogos	Almidones resistentes y maltodextrinas	Varias plantas como el maíz, chícharo, papa
	Sintetizados químicamente	Polidextrosa, lactulosa, derivados de la celulosa
	Sintetizados por enzimas	Polisacáridos o gomas modificadas
Lignina	Lignina	Madera
Sustancias asociadas a los polisacáridos no almidonáceos	Ceras, cutina, suberina	Presentes en plantas, son ceras que cubren las hojas o parte de las raíces
Fibras de origen animal	Quitina, colágena	La quitina es parte de la cáscara de camarones y algunos insectos. La colágena es parte de los tejidos animales (tendones y otras partes como las orejas)

disminución del colesterol y glucosa sanguíneos". La demanda por fibra dietética y cereales se ha incrementado en los últimos 30 años, debido a que mucha gente trata de aumentar el número de alimentos con fibra, asociándolos con una buena salud, por lo cual muchos alimentos procesados declaran en su etiqueta el contenido de fibra (Figura 1).

Varias definiciones de fibra dietética se manejan actualmente: Fibras Dietéticas que son carbohidratos no digeribles y ligninas, que son parte de las plantas; la Fibra Añadida consiste en carbohidratos extraídos de plantas que no son digeribles y tienen un efecto fisiológico benéfico en los humanos, y la Fibra Total es la suma de las dos anteriores.

Estos compuestos son conocidos como carbohidratos o polisacáridos no digeribles. Los polisacáridos vienen a ser muchas moléculas de sacáridos unidas químicamente, formando un compuesto mucho más grande. Un sacárido no es más que un carbohidrato, como el azúcar. Las unidades de estos polisacáridos son diferentes dependiendo de la fuente, y sus propiedades cambian de acuerdo a la manera como están químicamente unidas. Son estas uniones las que las hacen no digeribles a los humanos. De hecho, ciertos polisacáridos pueden causar indigestión, ya sea en forma de intolerancias, como a la lactosa (el azúcar de la leche), o bien produciendo gases (a partir de soya, frijoles, habas).

Los polisacáridos no digeribles se clasifican en cinco grandes grupos. Primero, están los polisacáridos y oligosacáridos (que según su etimología son polisacáridos pequeños, es decir, de hasta 20 unidades), no almidonáceos (esto es, no son derivados del almidón, extraído primeramente del maíz, el que usaban las abuelitas para planchar o con el que se hace el engrudo para las piñatas). Segundo, tenemos los llamados carbohidratos análogos, que son almidones de otras fuentes, como la papa, remolacha o betabel, chícharo, etcétera; además existen otros polisacáridos obtenidos de otras fuentes (de

microorganismos o por medios químicos). En tercer lugar, está la lignina, que es la sustancia que compone la madera. En el cuarto sitio, están las sustancias asociadas a los polisacáridos no almidonáceos, que son fibras de plantas. Y por último, las fibras de origen animal. Todos ellos están listados en la Tabla 1.

Las implicaciones de la fibra sobre la salud son varias. Algunas investigaciones apuntan a que inhibe el cáncer de colon, reduce la glicemia postprandial (diabetes), ayuda a evitar enfermedades cardiovasculares, mejora la absorción de calcio evitando la osteoporosis, mejora la digestión de grasa facilitando el metabolismo biliar, auxilia en el control de los desórdenes gastrointestinales.

Las fuentes de fibra están por todas partes, como podemos apreciar. Los beneficios son mayores y no implican de ninguna manera un gasto extra, ya que si bien los complementos comerciales tienen cierto costo, las fuentes naturales son baratas y debemos incluirlas en nuestra alimentación. De este modo, es muy recomendable aumentar el consumo de fibra en nuestra dieta y, sobre todo, tener la cultura de leer las etiquetas de los productos que consumimos, no dejarnos llevar por la publicidad y consultar a nuestro médico de confianza respecto a cómo mejorar nuestra dieta. Recordemos que somos los que comemos y nos vemos como nos sentimos.

CINVESTAV-IPN, en el Departamento de Biotecnología y Bioingeniería.

Sloan, A. E., 2001. Dietary fiber moves back into the mainstream. *Food Technology* 55(7): 18.

Tungland, B. C. y D. Meyer, 2002. Nondigestible oligo- and polysaccharides (dietary fiber): their physiology and role in human health and food. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* 1: 73-92.

Yates, A. A. y P. Trumbo, 2001. A new approach to vitamin A activity and dietary fiber. *Food Technology* 55(7): 106.

Más información...

Clemens, R. A., 2001. Redefining fiber. *Food Technology* 55(2): 100.

Gordon D. T., 2002. Intestinal Health through dietary fiber, prebiotics, and probiotics. *Food Technology* 56(4): 23.

Ramos Ramírez, Emma G. y J. A. Salazar Montoya, 2000. Tendencias actuales en nutrición: Fibra dietética. En *Mensaje Bioquímica*, Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, UNAM, México, pp. 77-87. [La Dra. Ramos se dedica a todo esto de la fibra en alimentos, es investigadora del