

## La fibra y sus beneficios a la salud

Sonia Lorena Almeida-Alvarado<sup>1</sup>, Tania Aguilar-López<sup>2</sup>, Deisy Hervert-Hernández<sup>1\*</sup>.

**Resumen:** La fibra ha mostrado ser un componente de la dieta esencial para un estado óptimo de salud. El consumo de ésta se encuentra muy por debajo de las recomendaciones por lo que es de suma importancia promover su consumo. En este trabajo se abordan los aspectos más importantes y generales de la fibra dietética, los diferentes tipos y sus funciones, así como su importancia en la prevención de enfermedades no transmisibles como la diabetes, las enfermedades cardiovasculares, así como los desórdenes gastrointestinales y su efecto beneficioso en el control de peso corporal. *An Venez Nutr 2014; 27(1): 73-76.*

**Palabras clave:** Fibra, salud gastrointestinal, diabetes, enfermedades cardiovasculares, peso corporal.

## Fiber and health benefits

**Abstract:** Fiber is an essential dietary factor to maintain an optimal health status. Given that current fiber consumption does not achieve the recommended daily intake of fiber, the promotion of fiber intake becomes priority. In this work, the most relevant aspects regarding dietary fiber will be summarized, comprising a general overview, definition and functionality, its relevant role in prevention of non-communicable diseases such as diabetes, cardiovascular diseases, as well as gastrointestinal disorders and weight management benefits. *An Venez Nutr 2014; 27(1): 73-76.*

**Key words:** Fiber, gastrointestinal health, diabetes, cardiovascular diseases, body weight.

### Introducción

La fibra es fundamental para el adecuado funcionamiento del intestino, pero también ha mostrado ser esencial en la prevención de enfermedades no transmisibles como la diabetes, la enfermedad cardíaca y algunos tipos de cáncer (1). Las recomendaciones de ingestión de fibra dietética se basan en datos de ingesta que han mostrado disminuir el riesgo de enfermedad coronaria (2). De acuerdo con el Instituto de Medicina de los Estados Unidos de América, la ingesta recomendada de fibra dietética es de 14 g/1000 kcal (2). Dado que se consideran los requerimientos de energía por género y grupo de edad, la recomendación de fibra para niños es de 19 a 38 g/d, en función de la edad, y de 25 a 38 g en adultos saludables (3). En México el consumo diario de fibra es inferior a la cantidad recomendada para un estado óptimo de salud. La mediana de consumo de la población adulta en 2006 fue de 20.7 g al día, que representa el 69% de la recomendación diaria de fibra para adultos (30 g/d) (4). Parte del problema de la baja ingestión de fibra, se debe al consumo deficitario de alimentos de origen vegetal

ricos en fibra como son verduras, frutas y cereales con alto contenido de hidratos de carbono complejos. Por otra parte, desde el punto de vista sensorial, una característica de los alimentos con alto contenido de fibra es un perfil de sabor de baja palatabilidad, principalmente por ser bajos en grasas. Esta necesidad ha instado a que la industria de alimentos formule alimentos de buen sabor y con un alto contenido de fibra que ayude a la población a mejorar su ingesta de fibra (3).

### Definición de fibra

El término de fibra dietética surgió en 1953, sin embargo, los beneficios a la salud de los alimentos ricos en fibra han sido ampliamente reconocidos a lo largo del tiempo (5). En el año 430 D.C., Hipócrates describió por primera vez el efecto laxante del salvado de trigo (5). En la década de los años 20's, J.H. Kellogg documentó ampliamente las propiedades del salvado de trigo, destacando las propiedades para promover la laxación, incrementar el peso de las heces fecales y prevenir enfermedades (5). En la década de los años 30's se iniciaron investigaciones sobre la fibra dietética, y no fue hasta los años 70's que se reiniciaron las investigaciones en el tema (5).

La Comisión de Codex Alimentarius, adoptó una definición para la fibra dietética en junio del 2009, basada en la recomendación del Comité Codex en

---

<sup>1</sup>Kellogg Company, <sup>2</sup>Instituto de Nutrición y Salud Kellogg.  
Solicitar correspondencia a: Deisy Hervert-Hernández deisy.hervert@kellogg.com

Nutrición y Alimentos para Regímenes Especiales (CCNFSDU por sus siglas en inglés) para su aprobación en Noviembre del 2008. Se entenderá por fibra dietética a los polímeros de hidratos de carbono con diez o más unidades monoméricas, que no son hidrolizados por las enzimas endógenas del intestino delgado humano y que pertenecen a las categorías siguientes:

- Polímeros de carbohidratos comestibles que se encuentran naturalmente en los alimentos en la forma en que se consumen
- Polímeros de carbohidratos obtenidos de materia prima alimentaria por medios físicos, enzimáticos o químicos, y que se haya demostrado que tienen un efecto fisiológico beneficioso para la salud mediante pruebas científicas generalmente aceptadas aportadas a las autoridades competentes.

Polímeros de carbohidratos sintéticos que se haya demostrado que tienen un efecto fisiológico beneficioso para la salud mediante pruebas científicas generalmente aceptadas aportadas a las autoridades competentes (6).

Sin embargo, esta definición dejó la inclusión de hidratos de carbono con grados de polimerización en el rango de 3 a 9 a discreción de las autoridades nacionales y dejó pendiente por definir los efectos fisiológicos beneficiosos para la salud. En este sentido, la comunidad científica concuerda en mantener un consenso mundial respecto a la inclusión de hidratos de carbono no digeribles con grados de polimerización  $\geq 3$  como fibra dietética y en una lista central y no exhaustiva, de los efectos fisiológicos beneficiosos que tienen las fibras dietéticas (7).

### Tipos de fibra

En el Cuadro 1 se describe la clasificación de fibra dietética de acuerdo a sus características.

La fibra funcional consiste en carbohidratos aislados no digeribles que tienen un efecto fisiológico beneficioso en los humanos (1), por ejemplo: dextrinas resistentes, psyllium, quitina, quitosano, fructo-oligosacáridos, polidextrosa y polioles (8).

La fibra se clasifica también en soluble e insoluble, en un intento de asignar efectos fisiológicos de acuerdo con su composición química. La fibra soluble se caracteriza por su capacidad para formar geles, propiedad que hace más lento el vaciamiento gástrico y la absorción de nutrientes, como los azúcares, en el intestino (1).

La fibra insoluble pasa a través del colon sin modificarse, aumentando el peso de las heces por medio de su

**Cuadro 1. Clasificación de fibra con base en sus características (8).**

Fibra dietética	Lignina Celulosa $\beta$ -Glucanos Pectinas Gomas Inulina y oligofruktosa Almidón resistente
Fibra funcional	Dextrinas resistentes (e.g. dextrinas del trigo) Psyllium Quitina y quitosano Fructo-oligosacáridos Polidextrosa y polioles
Fibra soluble	Dextrina de trigo $\beta$ -Glucanos Gomas (e.g. goma guar, goma guar parcialmente hidrolizada) Mucílagos (e.g. psyllium) Pectinas Fructooligosacáridos Algunos tipos de hemicelulosas Fuentes: avenas y productos derivados y leguminosas
Fibra insoluble	Celulosa Lignina Algunos tipos de pectinas Algunos tipos de hemicelulosas Fuentes: salvado de trigo y algunas verduras
Fibra fermentable	Dextrina de trigo Pectinas $\beta$ -Glucanos Goma guar Goma guar parcialmente hidrolizada Inulina y oligofruktosa Fuentes: avena, frutas y verduras
Fibra no fermentable	Celulosa Lignina Fuente: fibra de cereales rica en celulosa (e.g. salvado de trigo)
Fibra viscosa	Pectinas $\beta$ -Glucanos Algunos tipos de gomas (e.g. goma guar) Mucílagos (e.g. psyllium)
Fibra no viscosa	Celulosa Lignina Algunos tipos de hemicelulosas

propia masa y mediante su habilidad de absorber agua. Consecuentemente, las heces voluminosas y suaves aumentan la regularidad intestinal (1).

### **Beneficios de la fibra**

- La fibra ayuda a tener heces suaves y voluminosas, lo que es beneficioso en condiciones como la enfermedad diverticular, las hemorroides y la constipación (1).
- Los ácidos grasos producidos por la fermentación de la fibra en el colon pueden proteger contra el cáncer de colon (1).
- Los alimentos con fibra soluble aumentan la saciedad, reducen la ingestión de alimentos y ayudan al control de peso corporal (1).
- Un aumento en el consumo de fibra en general, junto con una reducción en la densidad energética y en la ingesta de grasa, ayudan a prevenir el desarrollo de diabetes y contribuyen a la reducción de peso corporal (1).
- La fibra soluble puede disminuir la absorción de carbohidratos simples favoreciendo los niveles de glucosa en sangre (1).
- La fibra soluble puede disminuir las concentraciones del colesterol LDL. La fibra proveniente de cereales y granos enteros tiene un mayor efecto protector que la fibra proveniente de vegetales y frutas (1).

### **La fibra de los cereales en la prevención de enfermedades**

#### **Salud gastrointestinal**

El incremento del consumo de fibra se ha relacionado con una mejor función gastrointestinal. El salvado de trigo se distingue por su capacidad para promover la regularidad intestinal en comparación con otras fibras. Las propiedades de la fibra vinculadas con la función gastrointestinal incluyen su capacidad de fermentabilidad (que conduce a una producción de ácidos grasos de cadena corta como el butirato, principal sustrato energético de las células de la mucosa intestinal y que contribuye a reducir el tránsito intestinal, así como a suprimir la inflamación del colon), viscosidad, capacidad de retención de agua y la estimulación de la proliferación de bacterias beneficiosas (9,10).

La fibra también se ha vinculado con la reducción de ciertos tipos de cáncer, principalmente el cáncer de colon. Investigaciones científicas han relacionado el efecto del consumo de alimentos de origen vegetal y fibra con la presencia de cáncer. Hallazgos indican una mayor relación con el consumo de fibra insoluble por su capacidad para reducir en el tiempo de contacto de las

heces que pueden contener toxinas con las paredes del colon, lo que facilita la salida de los desechos y también se han relacionado sustancias de la fibra que neutralizan las sustancias cancerígenas o su formación (11).

### **Enfermedad cardiovascular**

La fibra dietética actúa de maneras distintas para prevenir la enfermedad cardiovascular, por un lado ayuda a disminuir la absorción de grasa en el intestino o puede inhibir la formación de grasa por parte del hígado, lo que ayuda a mantener el colesterol en niveles saludables. De acuerdo a un meta-análisis publicado por Pereira et al. (2004), el aumento del consumo de fibra en 10 g al día, puede reducir significativamente el riesgo de enfermedades del corazón (12).

Por otro lado también se ha visto que algunos componentes de la fibra, probablemente con acción antioxidante, disminuyen el estado de inflamación lo que reduce el riesgo de las enfermedades cardiovasculares y sus complicaciones (12).

En términos de muertes debidas a problemas de obstrucción de las arterias coronarias, se encontró: una reducción del 27% de muertes asociado con un consumo adecuado de fibra total, una reducción del 25% asociada con el consumo de fibra de cereales, y una reducción del 30% relacionada con el consumo de fibra proveniente de las frutas (12).

### **Diabetes 2**

Se ha demostrado que la fibra dietética proveniente de cereales es un factor protector contra la diabetes tipo 2. En un estudio se encontró que el consumo de fibra dietética estaba inversamente relacionado con el desarrollo de la diabetes tipo 2, mientras que el consumo de frutas y verduras no tuvo ninguna relación<sup>13</sup>. En una revisión de 8 estudios prospectivos de cohorte se encontró que el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 se redujo con una ingesta elevada de fibra de cereales (reducción de 18-40%) (14).

Fibras como la de avena y la de granos enteros, particularmente por contener magnesio, han demostrado mejorar la sensibilidad a la insulina (15).

### **Control de peso corporal**

La fibra dietética, como el salvado de trigo, es útil en la disminución de la densidad energética de los alimentos diseñados para el control de peso. El consumo de alimentos ricos en fibra está relacionado con una ingesta menor de alimentos así como un peso y composición corporal más sanos<sup>16</sup>. Diversos estudios han reportado un incremento en la saciedad y una disminución del apetito con dietas altas en fibra (12). Un aumento de 14 g de fibra/día se asoció con una disminución del

10% de la ingesta energética y una pérdida de peso en promedio de 1.9 kg en 3.8 meses de intervención (16).

Se han propuesto varios mecanismos para explicar la relación entre la fibra y el manejo del peso incluyendo: la baja densidad calórica de la fibra, que los alimentos con mayor contenido de fibra requieren un mayor esfuerzo y tiempo en el proceso de masticación, además de que un aumento en la masticación promueve la distensión gástrica, un retraso del vaciamiento gástrico, estimulación de hormonas gastrointestinales y una reducción de la energía que se obtiene por la digestión (17).

### Conclusiones

Los diferentes componentes de la fibra dietética proveen beneficios para la prevención y el tratamiento de enfermedades crónicas como las afecciones cardiovasculares, la diabetes mellitus, el cáncer y la hipertensión arterial, entre las más estudiadas. El aumento de fibra en la dieta debe realizarse en forma paulatina para evitar efectos adversos como la distensión abdominal.

A pesar de la evidencia científica que sustenta el efecto beneficioso del consumo de fibra dietética, su ingesta es deficitaria en la población de México y la situación podría ser similar en otros países de América Latina. Un aporte adecuado de fibra dietética, a través de una dieta abundante en cereales, leguminosas, verduras y frutas, en conjunto con un nivel adecuado de actividad física, es favorable en la prevención y el tratamiento de las enfermedades crónicas descritas.

### Agradecimientos

S.L. Almeida-Alvarado y D. Hervert-Hernández son empleados de Kellogg Company. T. Aguilar-López colabora para el Instituto de Nutrición y Salud Kellogg's.

### Referencias

1. Stanton C, Carapetis M, Phillips P. Fibre facts: dietary fibre. *Medicine Today* 2007; 9(2): 63-68.
2. Slavin JL. Position of the American Dietetic Association: health implications of dietary fiber. *J Am Diet Assoc* 2008; 108(10):1716-31.
3. Cho SS, Almeida N. *Dietary Fiber and Health*. CRC Press 2012.
4. Barquera S, Hernandez-Barrera L, Campos-Nonato I, Espinosa J, Flores M, J AB, Rivera JA. Energy and nutrient consumption in adults: Analysis of the Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Publica Mex* 2009, 51 Suppl 4:S562-73.
5. Slavin JL. Fiber and Prebiotics: Mechanisms and Health Benefits. *Nutrients* 2013; 5(4): 1417-35.
6. ALINORM 09/32/26. Informe de la 30.ª reunión del comité del CODEX sobre nutrición y alimentos para regímenes especiales.
7. Howlett JF, Betteridge VA, Champ M, Craig SA, Meheust A, Jones JM. The definition of dietary fiber - discussions at the Ninth Vahouny Fiber Symposium: building scientific agreement. *Food Nutr Res* 2010; 1:54. doi: 10.3402/fnr.v54i0.5750.
8. Slavin JL, Savarino V, Paredes-Diaz A, Fotopoulos G.A review of the role of soluble fiber in health with specific reference to wheat dextrin. *J Int Med Res* 2009; 37(1):1-17.
9. Bosaeus, I. Fibre effects on intestinal functions (diarrhoea, constipation and irritable bowel syndrome). *Clin Nutr Suppl* 2004; 1(2):33-38.
10. Eswaran S, Muir J, Chey WD. Fiber and functional gastrointestinal disorders. *Am J Gastroenterol* 2013; 108:718-27.
11. Park Y, Hunter DJ, Spiegelman D, Bergkvist L, Berrino F, van den Brandt PA et al. Dietary fiber intake and risk of colorectal cancer: a pooled analysis of prospective cohort studies. *JAMA* 2005; 294(22):2849-57.
12. Pereira MA, O'Reilly E, Augustsson K, Fraser GE, Goldbourt U, Heitmann BL et al. Dietary fiber and risk of coronary heart disease: a pooled analysis of cohort studies. *Arch Int Med* 2004; 164: 370-76.
13. Schulze MB, Schulz M, Heidemann C, Schienkiewitz A, Hoffmann K, Boeing H. Fiber and magnesium intake and incidence of type 2 diabetes: A prospective study and meta-analysis. *Arch Intern Med* 2007; 167:956-65.
14. Cho SS, Qi L, Fahey, G.C., Klurfeld, D.M. Consumption of cereal fiber, mixtures of whole grains and bran, and whole grains and risk reduction in type 2 diabetes, obesity, and cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr* 2013; 98(2):594-619.
15. McCarty, M.F. Magnesium may mediate the favorable impact of whole grains on insulin sensitivity by acting as mild calcium antagonist. *Med Hypotheses* 2005; 64:619-27.
16. Yao, M, Roberts SB. Dietary energy density and weight regulation. *Nutr Rev* 2001; 59(8):247-58.
17. Howarth NC, Saltzman E, Roberts SB. Dietary fiber and weight regulation. *Nutr Rev* 2001; 59(5):129-39.