

# La Fibra Dietética

y sus Beneficios para la Salud

La fibra dietética está definida como “la parte comestible de las plantas o análogos de hidratos de carbono que son resistentes a la digestión y absorción en intestino delgado, con fermentación parcial o completa en el colon”. Las propiedades fisiológicas y los efectos sobre la salud de la fibra dietética se relacionan principalmente con su capacidad de ser soluble en agua y de ser fermentada por la flora bacteriana (microbiota) presente en el colon.

La fibra soluble, que incluye a las pectinas, parte de las hemicelulosas, las gomas, los mucilagos y los poli y oligosacáridos forma un retículo en presencia de agua donde esta queda atrapada, generando soluciones de viscosidad variable. Al contrario, las fibras insolubles tales como la celulosa,

algunos tipos de hemicelulosas y la lignina no forman soluciones viscosas; sin embargo, actúan como “esponja”, reteniendo el agua en su matriz estructural. La capacidad de retención de agua de las fibras solubles e insolubles por una parte frena el vaciamiento gástrico y estimula la saciedad y por otra parte aumenta el volumen del contenido intraluminal del intestino. Este último fenómeno resulta en la distensión de las paredes intestinales y en la consecuente aceleración del tránsito intestinal y colónico.

Cabe destacar sin embargo que la capacidad de retención de agua de la fibra soluble desaparece en el colon cuando dicha fibra es fermentada (es decir, consumida) por la microbiota. Al contrario, la fibra insoluble es poco fermentable por lo cual mantiene su capacidad de retención hídrica, contribuyendo a la regulación de la consistencia y del volumen de las deposiciones emitidas.

Las personas con bajo consumo de fibras, por lo tanto, tienen mayor probabilidad de padecer de estreñimiento.

Tanto el aumento de la viscosidad del contenido intestinal como la aceleración del tránsito reducen el contacto de los nutrientes con la mucosa intestinal y con las enzimas digestivas tales como la amilasa (a cargo de la digestión del almidón) o las lipasas (a cargo de la digestión de los triglicéridos y de los esteres de colesterol). En consecuencia, la ingesta de fibra soluble puede enlentecer la absorción de colesterol y/o la absorción de la glucosa a partir del almidón, reduciendo por lo tanto el índice glicémico del alimento que lo contiene; esta propiedad es interesante para los sujetos en riesgo de desarrollar una diabetes de tipo 2.

Por otra parte, la fibra insoluble tiene la capacidad de unir las sales biliares en el lumen intestinal, disminuyendo



su reabsorción y favoreciendo su eliminación en las deposiciones; para compensar esta pérdida, el hígado resintetiza sales biliares a partir del colesterol del organismo, fenómeno que contribuye a disminuir la colesterolemia.

La mayoría de la fibra soluble y parte de la fibra insoluble están fermentadas en el colon por poblaciones bacterianas de la microbiota. Dichos procesos de fermentación ocurren principalmente en el colon proximal y resultan en el aumento de la biomasa bacteriana y en la formación de gases (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>), agua y de ácidos grasos volátiles (AGVs), principalmente acetato, propionato y butirato producidos en una proporción aproximada de 60:20:15, los cuales acidifican el medio colónico. Algunas fibras, conocidas como “prebióticos”, estimulan el crecimiento de poblaciones bacterianas reconocidas como beneficiosas para la salud del consumidor, tales como los lactobacilos o las bifidobacterias. El volumen de gas y el perfil de AGV producidos dependen en parte del tipo de fibra fermentada.

La producción de AGVs tiene importantes consecuencias para el organismo. Pueden ser absorbidos por la mucosa del colon, permitiendo al organismo rescatar energía (en forma de AGVs)

que de no ser por este proceso se perdería en las deposiciones; se estima que el rescate de energía a partir de la fibra dietética realizado mediante este proceso representa alrededor del 7% del aporte calórico diario de un individuo. La presencia de concentraciones altas de AGVs en el colon estimula la motilidad colónica lo que, en conjunto con el efecto de retención hídrica de la fibra insoluble, reduce el riesgo de estreñimiento.

De los distintos AGVs producidos, el butirato es considerado como la mayor fuente de energía para el colonocito (el tipo de células que recubre la mucosa del colon); su presencia previene la formación de tumores en el colon y reduce el riesgo de diverticulosis, además de ejercer efectos antiinflamatorios. El acetato es metabolizado en los tejidos periféricos para generar energía y en el hígado donde está utilizado como sustrato para la síntesis de lípidos; al contrario, se ha propuesto que el propionato podría inhibir la expresión de enzimas implicadas en dicha síntesis y, en consecuencia, reducir los niveles circulantes de triglicéridos y de colesterol, considerados como marcadores de riesgo cardiovascular. Por otra parte, la acidificación del contenido colónico, además de inhibir el creci-

miento de patógenos y de reducir el riesgo de diarrea, también favorece la solubilización de cationes divalentes como el calcio y el magnesio, aumentando su biodisponibilidad; esta propiedad es de particular interés en los individuos en crecimiento o en aquellos con riesgo de osteoporosis.

Finalmente observaciones más recientes indican que los AGVs pueden estimular la liberación de hormonas estimuladoras de la secreción de insulina y de la saciedad (GLP-1, péptido YY) por células enteroendocrinas del epitelio intestinal y colónico. Dicha propiedad podría incrementar el efecto inhibitorio de la fibra sobre la ingesta de alimentos y afectar el crecimiento ponderal, reduciendo el riesgo de sobrepeso y obesidad.

Los efectos fisiológicos anteriormente descritos apoyan las observaciones epidemiológicas que indican que el aumento del consumo de fibra dietética reduce el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles como la obesidad, la diabetes de tipo-2, las enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer, así como patologías digestivas como la constipación y la diverticulosis.

Los múltiples beneficios para la salud asociado al consumo de alimentos ricos en fibras han llevado a recomendar un aporte diario de 25-30g para el adulto, 75% soluble y 25% insoluble; esta cantidad se puede obtener a partir de la dieta (3 frutas, 1 porción de cereal integral y tres tazas de vegetales). En el niño a partir de los dos años se aconseja un aporte de 5g/d, incrementando en 1g cada año hasta alcanzar los aportes recomendados para el adulto. **IA**

Martin Gotteland, Francisca Peña  
INTA, Universidad de Chile