

Inulina: Un Prebiótico Natural

I.A. Alberto Solís Díaz

En años recientes años ha crecido el interés en la importancia que tiene la microflora intestinal en relación a la salud y la vitalidad. Este interés se ha desarrollado a partir del entendimiento del crecimiento de los microorganismos en el colon donde predomina la flora benéfica, no patogénica y saludable, la cual protege el cuerpo de manera natural desarrollando resistencia contra las bacterias patógenas.

El colon humano es por mucho la región mayormente colonizada del tracto digestivo con alrededor de 10^{12} bacterias por gramo de contenido intestinal, constituida de unas cien diferentes clases de bacterias tanto benéficas como potencialmente patógenas. Normalmente ambos tipos se encuentran en equilibrio e intervienen directamente en la digestión de alimentos y por lo tanto, en la obtención de energía. Dentro de las principales bacterias benéficas se encuentran los lactobacilos y las bifidobacterias, estas últimas son al menos una tercera parte de la población total de bacterias que habitan el tracto intestinal. Por lo tanto estas bifidobacterias son la microflora que proporciona la estabilidad intestinal

en el ser humano.

La microflora benéfica juega un papel crítico en la respuesta inmunológica del ser humano debido a que ayuda a combatir las infecciones. Las bifidobacterias son el género de bacterias predominantes en el colon de los bebés. Éstos se cree que tienen una gran población de bifidobacterias que contribuyen a la protección que le da la madre a través de la leche materna contra las infecciones. Los adultos también tienen bifidobacterias en su intestino, pero en una menor cantidad, por lo que es una buena alternativa desarrollar productos pre- o probióticos que tengan los beneficios como se muestra en la figura 1.

Pro- y Prebióticos

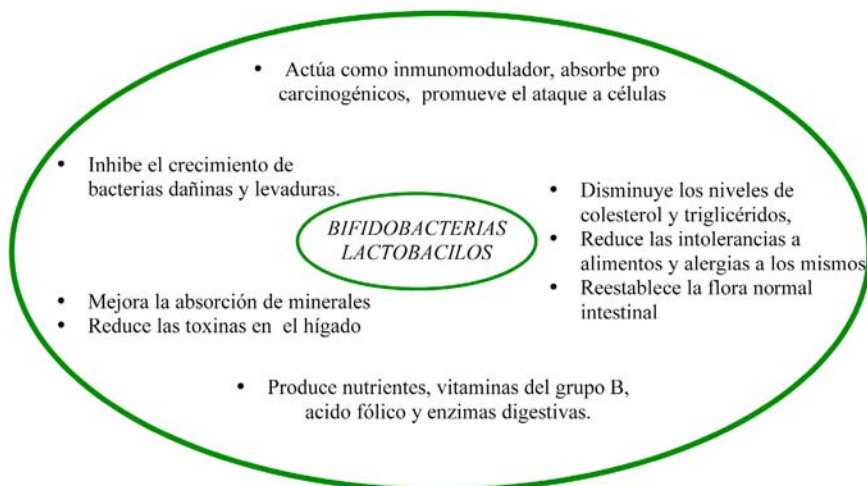
Los probióticos son microbios vivos que pueden ser ingeridos en suplementos o en alimentos adicionados con éstos. Los productos probióticos contienen un gran número de bacterias benéficas, en particular *Bifidobacterias* y *Lactobacilos*, uno de los productos más comunes que contienen estos microorganismos son los yogures, sin embargo las bacterias son muy sensibles. Debido

a su baja tolerancia a las condiciones del medio como al oxígeno, calor, esfuerzos mecánicos, acidez, sólo algunas especies de bifidobacterias son capaces de sobrevivir a las diferentes barreras físicas y químicas dentro del tracto gastrointestinal y son las que alcanzan a llegar al colon y brindan el efecto benéfico. Por lo tanto su efecto es transitorio y tiene una efectividad limitada. Otra desventaja de los probióticos es causada por las condiciones de producción y manejo del producto, las altas temperaturas durante la producción matan un gran número de bacterias, incluso durante el almacenamiento refrigerado su vida de anaquel es muy corta.

Otra alternativa para incrementar el número de bacterias benéficas en el intestino es a través de la adición de prebióticos a los alimentos. Existen sustratos específicos que tienen influencia positiva sobre el crecimiento de las bacterias benéficas que ya residen en el colon. Los sustratos viables para dichas bacterias son formas solubles de fibra dietética fermentable, una de estas es la inulina.

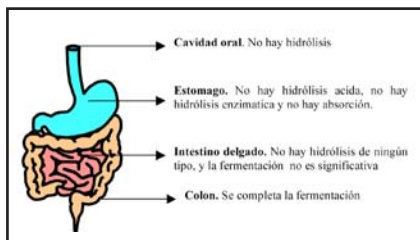
Es una fuente natural, un ingrediente funcional extraído de la raíz de la planta de Chicoria *Cichorium intybus L.* La inulina es un Fructooligosacárido (FOS) que ayuda en muchas de las funciones metabólicas del ser humano. Ésta se ha encontrado en unas 36,000 diferentes especies de plantas alrededor del mundo, y después del almidón, es uno de los principales carbohidratos presentes en forma natural. La inulina tiene una historia muy amplia sobre su consumo a través de granos, frutas y vegetales, así como las bananas, tomates, cebollas, alcachofas, espárrago, cebada, trigo y centeno. Una de las ventajas sobre el uso de los probióticos es que las condiciones de almacenamiento no son tan estrictas como

FIGURA 1. Beneficios de las bifidobacterias y lactobacilos.



en las bacterias probióticas, por lo tanto su vida de anaquel es mayor; más aun, los prebióticos pueden ser suplementos en una gran variedad de productos, finalmente los prebióticos son insensibles a las enzimas del tracto digestivo por lo que llegan intactos hasta el colon como se muestra en el Esquema 1.

ESQUEMA 1. Metabolismo de la inulina a través del tracto digestivo.



La Inulina como Prebiótico

Muchas investigaciones muestran que la molécula de la inulina no es digerida por las enzimas digestivas del humano y puede llegar intacta al colon. En el colon la inulina se fermenta y ha sido encontrado en estudios *in vivo* e *in vitro*, las propiedades prebióticas con respecto a ciertas especies benéficas de bifidobacterias, en otras palabras la inulina tiene efecto bifidogénico.

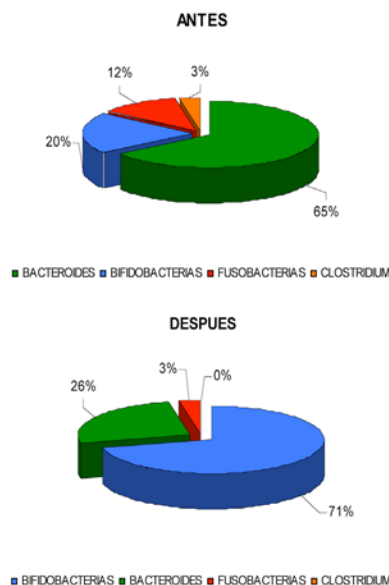
Al estimular el crecimiento de las bacterias benéficas, estas producen ácidos grasos de cadena corta (SCFAs) que disminuyen el pH intestinal y generan sustancias antibacteriales, haciendo del intestino un lugar no apto para bacterias no deseadas (como *Clostridium ssp* y *E. coli*) así como algunas enzimas que generan problemas de salud. En la figura 2 se muestran los resultados de estudios fisiológicos sobre la exclusión de bacterias patógenas.

En este estudio se mostró que la consecuencia de consumir inulina fue el obtener un mejor balance de las bacterias "buenas" que se refleja en muchos beneficios a la salud como se muestra en la figura 1.

Flora Intestinal Mejorada

Como ya se ha mencionado, el consumo de inulina incrementa la cantidad

FIGURA 2. Incremento de las bifidobacterias en el colon después de consumir Inulina de 3 a 5g /dia.



de bifidobacterias y reduce la cantidad de bacterias nocivas para el humano, por lo tanto hay un balance más saludable en la flora benéfica del colon.

Protección contra Infecciones Intestinales

Por mecanismos competitivos, las bifidobacterias impiden el crecimiento de bacterias potencialmente patógenas, uno de éstos es la generación de ácidos grasos de cadena corta.

- Producción de ácido láctico
- Reducción del pH del colon
- Producción de materiales antibióticos
- Reduce la formación de putrefacción

Prevención y Constipación

A través de la producción de altos niveles de ácidos grasos de cadena corta las bifidobacterias previenen la constipación y estimula la motilidad intestinal.

Reducción de los Niveles de Colesterol

Recientemente se ha mostrado el papel de los ácidos grasos de cadena corta en la reducción de los niveles de colesterol. En este sentido la razón de acetato/propionato es de vital importancia.

El acetato se conoce como un precursor del colesterol, donde se ha encontrado que los propionatos son inhibidores de la síntesis de colesterol hepático. La razón de acetato/propionato resulta de la fermentación de inulina y favorece la disminución del colesterol.

Absorción de Minerales

Estudios en humanos y animales muestran un incremento significativo en la absorción de calcio y magnesio, la reducción del pH del colon generada por el incremento de la actividad en las bifidobacterias resulta en una mayor solubilidad del Calcio y del Magnesio, también se han propuesto otros mecanismos.

Producción de Vitaminas del Complejo B

Las bifidobacterias producen y excretan Vitaminas B₁, B₂, B₆, B₁₂, ácido nicotínico y ácido fólico.

Referencias

Bouhnik Y. et al. 1996. *Nutr Cancer* 29:21-29.
 Coudray C. et al. 1997. *Eur J Clin Nutr* 51:375-380.
 Delzenne N. et al. 1995. *Life Sci* 57(17):1579-1587.
 Gibson GR, et al. 1995. *Gastroenterology* 108: 975-982.
 Gibson GR and Roberfroid MR. 1995. *J Nutr* 125(6):1401-1412.
 Lou J. et al. 1996. *Am J Clin Nutr* 63:939-945.
 Miller-Catchpole R. 1996. *Biochemistry and Physiology of Bifidobacteria*, Bezkorovainy, A. & Miller-Catchpole, R. (eds) CRC Press, Boca, FL.
 Reddy BS. et al. 1997. *Carcinogenesis* 18:1371-1374.

Para mayor información contáctenos en asolis@nutrer.com



DVA GROUP
Just what you need

