

# Alimentos Simbióticos

**E**l término “simbiótico” se refiere a un producto alimenticio que contiene, en forma combinada, probióticos y prebióticos, los cuales pueden actuar en forma sinérgica para modular la microbiota (flora) intestinal del consumidor e impactar positivamente sobre su salud. Cabe recordar que un prebiótico es un carbohidrato (generalmente una fibra soluble) no digerible en el intestino delgado y que en el colon estimula el crecimiento de poblaciones bacterianas de la microbiota que son reconocidas como beneficiosas para la salud del consumidor, principalmente bifidobacteria y lactobacilos. Los probióticos, por otra parte, son microorganismos ino-cuos (principalmente bifidobacteria o lactobacilos) que han sido seleccionados por sus propiedades específicas, que son incorporados a alimentos y que, una vez ingeridos, son capaces de sobrevivir en el tubo digestivo donde pueden regular la microbiota intestinal y ejercer sus actividades beneficiosas. Tanto los alimentos probióticos como los prebióticos y los

sinbióticos son considerados como alimentos funcionales debido a sus impactos positivos sobre la salud.

Para el ser humano, el paradigma del alimento sinbiótico es la leche materna. En efecto, el primer alimento que recibimos al nacer contiene tanto bacterias lácticas lactobacilos y bifidobacteria como oligosacáridos (en concentraciones de 10 a 12 g/L, es decir, mucho más que la leche de vaca que solo contiene trazas de ellos) y nucleótidos que son ambos considerados como factores bifidogénicos. Por lo tanto las bacterias lácticas por una parte y los oligosacáridos y nucleótidos, por otra, pueden ser considerados respectivamente como probióticos y prebióticos, que juegan un papel importante en el fenómeno de colonización del tubo digestivo del recién nacido, el cual se traduce en la implantación y mantenimiento de una microbiota (o flora) intestinal saludable. Por esta razón, los recién nacidos alimentados con leche

materna tienen una microbiota dominada por bifidobacteria y lactobacilos, comparada con aquella de los niños alimentados con fórmulas lácteas. Este hallazgo probablemente explica la mejor resistencia de los niños amamantados a infecciones, diarreas y también a otras patologías como alergias.

Con el objetivo de acercarse más a la composición de la leche materna, las fórmulas infantiles han ido incorporando probióticos, prebióticos y a veces la mezcla de ambos, es decir, simbióticos, en su formulación. Los primeros prebióticos usados fueron mezclas de fructo-oligosacáridos (FOS) de distintos grados de polimerización como oligofruktosa e inulina; más recientemente se han usado mezclas de FOS y galacto-oligosacáridos (GOS) y, en algunos casos, otros prebióticos tales como lactulosa, polidextrosa o oligosacáridos ácidos provenientes de la hidrólisis de la pectina. La incorporación de dichos compuestos a las fór-


mulas lácteas hizo que tanto la composición de la microbiota intestinal de los lactantes alimentados con ellas como la consistencia de sus deposiciones (más blanda) fuesen más parecidas a la de los niños amamantados.

Los simbióticos también se están incorporando a alimentos destinados a niños y adultos. Su ventaja es que el abanico de sus efectos saludables va probablemente más allá de los efectos propios del probiótico y prebiótico que lo componen, debido a la existencia de posibles efectos aditivos o sinérgicos entre ellos. Sin embargo, para poder aclarar este punto, sería necesario que los ensayos clínicos realizados para evaluar los efectos de los simbióticos los compararan con aquellos producidos sólo por sus componentes probiótico y prebiótico, lo que desgraciadamente no es así, principalmente por el costo de tales estudios.

Un factor importante en el momento de desarrollar un simbiótico es determinar la compatibilidad entre la cepa probiótica y el tipo de prebiótico utilizado. Hay que tener en cuenta que el prebiótico puede favorecer selectivamente el crecimiento del probiótico en el tubo digestivo a condición que dicho probiótico pueda utilizarlo como sustrato, es decir, que tenga las enzimas necesarias para metabolizarlo. Si no es el caso, será metabolizado por las poblaciones autóctonas de bifidobacteria y lactobacilos del colon. Por ejemplo, en un simbiótico compuesto por un GOS y una bifidobacteria, está podrá utilizar el GOS como sustrato para multipli-

carse en el tubo digestivo mientras que en el caso de un simbiótico que contenga un lactobacilo y un FOS, lo más probable es que el probiótico no pueda usar el FOS como sustrato por lo cual éste principalmente será utilizado por las bifidobacteria endógenas en el colon. Puede ser interesante, por lo tanto, usar una mezcla de dos prebióticos, uno como sustrato para el probiótico y otro metabolizable por las bifidobacterias endógenas del colon.

Para la elaboración de un simbiótico, también es importante tomar en cuenta que el componente prebiótico puede ser incorporado con más facilidad a un gran número de matrices alimenticias mientras que el componente probiótico, por ser un microorganismo vivo, es un factor limitante al uso del simbiótico en dichas matrices. En la actualidad, los principales alimentos con simbióticos son productos lácteos, debido al hecho que la leche es la matriz alimenticia más adecuada y fácil de usar para los probióticos que, en su mayoría, son bacterias lácticas. Con el fin de ampliar el uso de los probióticos a otras matrices se han desarrollado procesos de microencapsulación, particularmente mediante secado spray, que podrían permitir el uso de probióticos (y por ende de simbióticos) en matrices alimentarias con baja actividad de agua, como es el pan o productos similares. Varios estudios han mostrado que la inclusión de prebióticos en el medio microencapsulante puede aumentar la posterior sobrevivencia de los probióticos en el alimento.

Existe un gran número de simbióticos potenciales si se toma en cuenta el gran número de cepas probióticas disponibles o en desarrollo y el gran número de carbohidratos no digeribles, tanto naturales como sintéticos, que pueden ser utilizados en combinación. En este sentido, cabe destacar el particular interés que representa para los países en desarrollo, en particular para aquellos latinoamericanos, la posibilidad de tener acceso a nuevas fuentes de carbohidratos no digeribles provenientes de recursos autóctonos (flora endémica, recursos marinos, etc.) que no existen en los países desarrollados y que pueden diferenciarse en cuanto a sus efectos saludables. Esto es válido tanto para los prebióticos como para los probióticos, existiendo en cada país cepas autóctonas de bacterias lácticas que no existen en otros, con propiedades específicas tanto a nivel tecnológico como de efectos sobre la salud. En este sentido cabe destacar el papel pionero de Cerela (Centro de Referencia para Lactobacilos) en Tucumán, Argentina, que logró desarrollar una biblioteca de cepas locales de bacterias lácticas y probióticos, y desarrollar productos alimenticios que las contengan. No cabe duda que por la riqueza de su flora endémica y de sus productos fermentados autóctonos, los países latinoamericanos puedan desarrollar productos simbióticos que destaquen por sus propiedades saludables. 

*Martin Gotteland, PhD.  
Lab. de Microbiología y Probióticos  
INTA, Universidad de Chile.  
mgottela@inta.cl*