

INGREDIENTES FUNCIONALES

IMPACTO DE LOS PREBIÓTICOS EN EL INTESTINO

Los prebióticos utilizados como ingredientes alimentarios otorgan numerosas ventajas a los productos en los cuales se incluyen: mejoran la textura, reducen el aporte calórico, prolongan la vida útil del alimento. A su vez, afectan directamente la ecología intestinal, sobre todo: la lactulosa, GOS, FOS, inulina y sus productos de hidrólisis, maltooligosacáridos y parte del almidón resistente.

Desde hace varias décadas se han descrito efectos funcionales, es decir, beneficiosos para la salud, de numerosos componentes alimentarios. A estos compuestos, denominados “bioactivos” por su capacidad de afectar los tejidos corporales contribuyendo a mantener la homeostasis metabólica, pertenecen miles de moléculas químicas que, en for-

ma combinada, afectan la forma en que se comunican las células del organismo, a través de la secreción de hormonas y otras señales, la expresión de nuestros genes, entre diversas formas de acción. Muchas de estas moléculas son metabolitos secundarios de las plantas y aún no se conocen, y de aquellas que están descritas aún falta mucho por in-

vestigar acerca de su modo de actuar. Entre ellas destacan 8.000 compuestos fenólicos, 25.000 terpenoides (incluyendo los carotenoides), 12.000 alcaloides, glicosinolatos, compuestos azufrados, los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga n-3 (EPA, DHA), fitoesteroles y fitoestanoles, los componentes de la fibra dietética, y la descripción de nuevos

Por: Mariane Lutz, Centro de Investigación y Desarrollo de Alimentos Funcionales -CIDAF-, Escuela de Química y Farmacia, Universidad de Valparaíso, Chile.

**MOTIVADOS A
HACER LO
DELICIOSO,
SALUDABLE.**



Pasión por el sabor y la salud

En Frutarom nos mueve la pasión.

Pasión que hace que día a día estemos 100% comprometidos en la constante búsqueda de soluciones que guarden un equilibrio perfecto en el desarrollo de productos saludables con el mejor sabor. Siguiendo siempre las tendencias del mercado, en beneficio de nuestros clientes y sus consumidores.

**¡Descubre todo lo que tenemos
para ofrecerte!**

La división de consumo humano de **MONTANA** es ahora Frutarom.

compuestos bioactivos y sus eventuales efectos beneficiosos es creciente.

El empleo de algunos de estos compuestos como ingredientes funcionales ya cuenta con mensajes saludables o *claims* de efectos beneficiosos aprobados por parte de las agencias regulatorias a nivel internacional (EFSA, FDA, Ministerios de Salud y agencias de diferentes países), y la investigación y validación de sus efectos a través de metodologías científicas establecidas está en pleno auge. Sin embargo, en la actualidad está adquiriendo relevancia un tipo de investigación en particular, relacionado con el desarrollo e innovación en relación con estos componentes: aquella dirigida a mejorar su estabilidad frente a los procesos utilizados en su obtención y procesamiento y aquella dirigida a mejorar su bioaccesibilidad a partir de la matriz alimentaria que los contiene. Estos aspectos son clave para que los bioactivos de interés sean capaces de lograr ejercer el efecto beneficioso esperado, para lo cual muchas requieren alcanzar el torrente sanguíneo y llegar a las células de los tejidos donde ejercen su acción. Sin embargo, la cantidad de bioactivos que alcanza la sangre (su biodisponibilidad) es muy baja, y cada vez se comprende mejor cómo es que ejercen sus acciones relevantes cuando se encuentran a nivel del tracto digestivo. En este sentido, cobra gran importancia intentar comprender los roles que pueden ejercer los ingredientes funcionales al encontrarse en el medio intestinal, afectando la ecología de este sistema.

La mantención de la estabilidad de los bioactivos es un desafío tecnológico, en el cual es necesario compatibilizar los métodos de extracción acordes con el ambiente y que no involucren procesos que degraden o induzcan cambios significativos de las moléculas bioactivas, a la vez que se logre un procesamiento de corto tiempo, baja energía y bajo costo. Asimismo, la búsqueda de sistemas de transporte y liberación de bioactivos desde las

matrices alimentarias ha llevado al desarrollo de sistemas de complejidad diversa, incluyendo las nanotecnologías, con excelentes resultados desde el punto de vista de la bioaccesibilidad, pero con costos y procesos que no están al alcance de todos los productores. En relación a la presencia de bioactivos en el intestino, donde la bioaccesibilidad se manifiesta en forma más significativa, cabe señalar que el intestino es un órgano que no sólo participa activamente en los procesos de digestión y absorción. Además de participar activamente en los procesos digestivos, el intestino posee la comunidad microbiana más numerosa, densa y diversa del cuerpo humano. Es un tejido activo en la transmisión de señales celulares, un sensor endócrino y un tejido con una destacada función inmune. A modo de ejemplo, el tejido linfoide asociado al intestino (GALT, en inglés) representa la mayor masa de tejido inmune del organismo humano. Así, el intestino no sólo es capaz de seleccionar los nutrientes beneficiosos a absorber para la mantención de la homeostasis corporal, sino también de eliminar los compuestos tóxicos, drogas y xenobióticos (compuestos extraños), proteger contra agentes patógenos, controlar la proliferación, diferenciación y carcinogénesis de las células, ejercer roles endócrinos, y es la sede donde habita una enorme y variada comunidad de microorganismos que constituyen la microbiota intestinal. Esta microbiota posee una gran diversidad genética, por lo que se le denomina también "microbioma", capaz de metabolizar los compuestos bioactivos ingeridos, a través de la diversidad de enzimas disponibles, generando productos que afectan la salud. En efecto, la calidad del microbioma, incluyendo el balance entre las especies bacterianas presentes, afecta el riesgo de desarrollar diversas enfermedades (incluyendo la obesidad) y, a su vez, es altamente dependiente de la dieta ingerida.

Para que los ingredientes funcionales o compuestos bioactivos ejerzan su efecto, se requiere que sean liberados desde su matriz y contacten la mucosa (sean bioaccesibles) y/o permitan el desarrollo y proliferación de determinados microorganismos en el lumen intestinal. Este es el caso de los oligosacáridos no digeribles (prebióticos), que afectan profundamente la cantidad y la diversidad de la microbiota que habita el intestino. A su vez, ésta transforma las moléculas bioactivas que se encuentren en el medio, ocasionando respuestas variables de un sujeto a otro, de manera que impactan la secreción de citocinas y quimocinas, poderosos agentes de señalización celular y comunicación entre el intestino y tejidos tales como cerebro, sistema endócrino, hígado, sistema cardiovascular, pulmones, sistema reproductivo, actuando a través de una red de señales de célula a célula.

Entre los ingredientes funcionales prebióticos que afectan directamente la ecología intestinal están la lactulosa, GOS, FOS, inulina y sus productos de hidrólisis, maltooligosacáridos y parte del almidón resistente, todos los cuales pueden contribuir a modificar el ambiente del colon al fermentar selectivamente, lo que lleva a estimular el crecimiento y/o actividad de ciertas bacterias. Para ser considerados prebióticos, estos ingredientes deben cumplir al menos los criterios de resistir el ácido y las enzimas al pasar por el estómago, ser hidrolizados por las bacterias del colon y tener la capacidad de aumentar la viabilidad y/o actividad de microorganismos beneficiosos para la salud. Su empleo como ingredientes alimentarios es muy amplio, ya que cumplen además una serie de roles tecnológicos, incluyendo la prolongación de la vida útil en algunos productos, mejoran la textura, reducen el aporte calórico, entre otras ventajas que se suman al impacto beneficioso que ejercen sobre la ecología intestinal. ●