

YOGURES PROBIÓTICOS, ¿NOS SIRVEN?

En su último número la revista **SCIENCE TRANSLATIONAL MEDICINE** incluye una investigación que intenta responder a esa pregunta. Ha sido realizada por más de una veintena de científicos pertenecientes a algo más de media docena de universidades diferentes, sobre todo americanas, incluyendo una francesa y, lo que es interesante, a varios investigadores del Centro de Investigación que la empresa Danone posee en Palaiseau, Francia. El título (traducido) es “El impacto de un consorcio de cepas lácteas fermentadas sobre el microbioma intestinal de ratones gnotobióticos y gemelos humanos monozigóticos”.

MICROBIOMA

El concepto de Microbioma humano se está extendiendo rápidamente y hace referencia a los microorganismos presentes en nuestro organismo y con los que convivimos. En número son billones y sobrepasan al número de células humanas en un factor de 10 a 1, es decir, que (en número, no en masa) más del 90% de nuestras células, en el sentido más amplio del término, son microbios que, en total poseen millones de genes diferentes (nuestro genoma posee entre 20.000 y 30.000). Por ello, algunos biólogos consideran que el ser humano actúa como un “superorganismo”, es decir, una comunidad de organismos.

El Proyecto Microbioma humano pretende identificar y caracterizar el microbioma humano. Y los microorganismos intestinales tienen un protagonismo esencial en ello, por su número y su función.

Jeffrey Gordon microbiólogo de la Facultad de Medicina de la Universidad Washington en St. Louis, es el autor principal del trabajo antes citado y es también uno de los pioneros del estudio de microbiomas. Por ejemplo, hace un par de años su grupo demostró que las personas obesas poseen un contenido de microorganismos intestinales muy diferentes a los de las personas delgadas. Más aún, trabajando con voluntarios que estuvieron un año a dieta y perdieron peso (hasta un 25%) comprobaron que su contenido bacteriano intestinal varió y se hizo similar al de las personas delgadas. Por ello, algunos científicos, basados en estudios realizados en ratones, creen que parte de la tendencia a ganar peso se debe a la naturaleza diferente del metabolismo energético de algunos microorganismos intestinales y esperan encontrar alguna pista acerca de la razón de ello comparando el microbioma del intestino de personas obesas y delgadas, estando muy interesados también en saber si los alimentos prebióticos o probióticos pudieran usarse para modificar beneficiosamente el microbioma.

PROBIÓTICOS

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) un alimento probiótico es aquel que contiene "microorganismos vivos que, cuando son suministrados en cantidades adecuadas, promueven beneficios en la salud del organismo huésped". Los probióticos pueden atravesar el tubo digestivo y recuperarse vivos en las heces, y también se adhieren a la mucosa intestinal. No son patógenos, excepto en casos en que se suministren a individuos inmunodeficientes.

En las tiendas y supermercados nos inundan los productos de este tipo. Ejemplos reales: yogur, kéfir, chucrut, chocolate negro, microalgas, sopa de miso, pepinos encurtidos, tempeh (granos de soja fermentados), kimchi (una col fermentada), té de Kombucha, etc.

Nuestra flora normal de la boca e intestino contienen *Lactobacillus acidophilus*, así como *L. rhamnosus* y *L. salivarius* o *L. plantarum* en tracto gastrointestinal y *L. paracasei* en mucosa rectal. Y las bacterias probióticas que se añaden a los alimentos probióticos son muy variadas, con cepas específicas de *L. acidophilus*, *L. rhamnosus*, *L. casei*, *L. gasseri*, *Bifidobacterium bifidus*, *Saccharomyces boulardii*, etc

Las alegaciones comerciales de efectos beneficiosos de los probióticos son de todo tipo, desde la mejora del sistema inmune, el estreñimiento, la diarrea, colon irritable, úlceras, hipercolesterolemia, cánceres, etc.

A veces los grandes intereses comerciales llegan a confundir al consumidor. El ejemplo de algún manufacturado de Danone es ilustrativo. Sus productos suelen caracterizarse por su calidad pero los argumentos anunciadores son, a veces, equívocos. Así, la asociación alemana Foodwatch le concedió un premio negativo por la alegación de que el producto Actimel activaba las defensas porque su cepa de *L. casei* DN-114.001 era más efectiva que otras cepas del mismo tipo. Los estudios aportados fueron criticados por la Advertising Standard Authority alegando, entre otras cosas, que los resultados de varios estudios no son extrapolables a personas sanas o bien no se habían obtenido resultados con mejoras significativas y que otros estudios científicos señalaban que no existía diferencia esencial entre los beneficios de lácteos probióticos y otros lácteos fermentados tradicionales o bien frente a yogures normales.

INVESTIGACIÓN

Lo que pretende la investigación publicada en *Science* que hoy comentamos es comenzar a divisar el bosque a través de los árboles, es decir, sentar las bases moleculares y genéticas de la acción de los probióticos sobre nuestro microbioma, tema complejo por circunstancias diversas: el microbioma es muy variable en su localización y se modifica rápidamente a lo largo del tiempo, es muy dependiente de la situación de bienestar o enfermedad de cada individuo, es difícil estudiar el intestino humano en tiempo real, los estudios animales frecuentemente no son extrapolables a humanos, etc.

La estrategia de los investigadores ha consistido en estudiar el microbioma intestinal de siete pares de gemelos humanos idénticos (mismo genoma) y de una serie de ratones gnotobióticos, es decir, ratones libres de gérmenes (sin microbioma intestinal) a los que se les colocaba una cierta cantidad de microbioma humano intestinal modelo, es decir que su microbioma intestinal era humano y permaneció siéndolo durante el experimento como lo demostró su comparación con los datos de microbiomas humanos del consorcio METAhit. Los estudios correspondientes se hacían antes, durante y tras la ingestión de un popular producto lácteo fermentado probiótico que contenía cinco cepas de bacterias, entre ellas la probiótica *Bifidobacterium animalis*. La investigación incluyó secuenciaciones genómicas y análisis transcriptómico y metabolómico, es decir, control de los ARN, proteínas y metabolitos implicados.

¿Cuál ha sido la conclusión alcanzada?. Parece muy claro que, en las condiciones investigadas, la ingesta del yogur probiótico no altera sustancialmente la composición microbiana intestinal de los humanos ni de los ratones. Además, el microbioma previo existente no se coloniza por las bacterias añadidas presentes en

el yogur.

Entonces, ¿los yogures probióticos no tienen efecto alguno?. Sí lo tienen, e importantes, pero no son los de variar la flora bacteriana sino que los cambios afectan al metabolismo de hidratos de carbono, lípidos, nucleótidos, aminoácidos y transporte de estas moléculas a través de membranas. Esto abre un importante campo de expectativas ya que si bien los probióticos no hacen lo que se creía podría ser su función principal, sí favorecen grandes modificaciones metabólicas que se podrían aprovechar para luchar contra las enfermedades.