



Carta al Editor

HIPÓTESIS ALTERNATIVAS SOBRE LOS BENEFICIOS DE LOS FERMENTADOS SOBRE LA MICROBIOTA INTESTINAL

Sr. Editor:

Hemos leído la revisión de Moreno-Indias (1) a detenimiento y queremos expresar lo siguiente:

En primer lugar, hemos de manifestar que nos parece interesante la revisión que hace respecto al efecto benéfico de los polifenoles contenidos en la cerveza y, a la vez, la mención de los mismos presentes en el vino, ambas bebidas que pasan por un proceso de fermentación. Como ya se sabe, el efecto benéfico de los polifenoles en la modulación de la microbiota está ampliamente documentado. Y, como correctamente se refiere en el artículo, esto se debe a la fermentación por la cual cursan durante su elaboración tanto la cerveza como el vino. Sin embargo, sería interesante expandir algunos conceptos que creemos podrían ser considerados en revisiones futuras. En primer lugar, existen diversos alimentos como los encurtidos de los vegetales que, al pasar por proceso de fermentación gracias a la bacteria *Lactobacillus*, incrementan la diversidad de microorganismos benéficos en comparación con la poscosecha (2). Como sabemos, después de la cosecha de vegetales, la superficie de estos contiene diversos microorganismos que no necesariamente son benéficos. Por esta razón, es necesario añadir sal (NaCl) para controlar la tasa de crecimiento bacteriano. *Lactobacillus* tiene una gran tolerancia a la sal (3) y puede fermentar los glúcidos de los vegetales y acidificarlos, creando así un ambiente ácido que inhibe el crecimiento de otras bacterias. Sin embargo, existen diversas sustancias antimicrobianas que se ven favorecidas por la concentración de ácido láctico como el peróxido de hidrógeno, el dióxido de carbono, el diacetil y las bacteriocinas, que también pueden inhibir el crecimiento de bacterias patógenas. Asimismo, en un producto fermentado proveniente de la papa (*Solanum tuberosum*) se ha encontrado también *Lactobacillus* en grandes cantidades, así como otros microorganismos de alto impacto en la salud intestinal (4). Esto permitiría postular que podrían existir, tanto en los procesos de fermentación de la cerveza como en los

del vino, microorganismos de comportamiento similar a *Lactobacillus*, con efectos positivos para la proliferación de otras bacterias benéficas. La microbiota resultante podría ser la responsable del efecto benéfico (protector cardiovascular) atribuido al consumo moderado de alcohol, en sinergia o adicionalmente a los beneficios reportados de los polifenoles. Así, se podría proponer la tipificación de las bacterias existentes en los diversos tipos de fermentado gracias a las tecnologías de secuenciación de próxima generación (NGS) para poder determinar la naturaleza de cada microorganismo existente. Adicionalmente, estudios de metabolómica en función de variaciones de la microbiota podrían ayudar a esclarecer la composición de los metabolitos existentes en diversos fermentados y derivados. De este modo, podría establecerse una posible relación entre las poblaciones de microorganismos identificadas en la fermentación de la cerveza y la sinergia de las mismas en la microbiota intestinal en futuras investigaciones. Asimismo, una vez tipificada la microbiota presente en la cerveza, esta podría ser empleada en beneficio de la ciencia como posible recurso de antimicrobianos al testarse frente al crecimiento de patógenos (5).

Diego Bernardi Espinoza, Carlos Jiménez Guerrero
y Pohl Milón Mayer

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). Lima, Perú

BIBLIOGRAFÍA

- Moreno-Indias I. Beneficios de los polifenoles contenidos en la cerveza sobre la microbiota intestinal. *Nutr Hosp* 2017;34(Supl. 4):41-4.
- Peng Q, Jiang S, Chen J, Ma C, Huo D, Shao Y, et al. Unique microbial diversity and metabolic pathway features of fermented vegetables from Hainan, China. *Front Microbiol* 2018;9:399. DOI: 10.3389/fmicb.2018.00399
- Yang JB, Ling DW. Biological basis and application. Beijing: China Light Industry Press; 1999. pp. 86-9.
- Jiménez E, Yépez A, Pérez-Cataluña A, Ramos E, Zúñiga D, Vignolo G, et al. Exploring diversity and biotechnological potential of lactic acid bacteria from tocosh –traditional Peruvian fermented potatoes– by high throughput sequencing (HTS) and culturing. *LWT - Food Sci Technol* 2018;87:567e574. DOI: 10.1016/j.lwt.2017.09.033
- García-Gutiérrez E, Mayer MJ, Cotter PD, Narbad A. Gut microbiota as a source of novel antimicrobials. *Gut Microbes* 2018;1-21. DOI: 10.1080/19490976.2018.1455790