

¿Qué es el gluten? ¿Por qué es especial?

Siempre han llamado mi atención los slogans de la industria de los alimentos, no por sus atributos en cuanto a estrategias de mercadotecnia, sino más bien porque distan mucho de lo que la industria alimentaria es en sí misma, es decir, acotan en frases muy cortas procesos tan complejos y fascinantes que de antemano anulan en el consumidor imaginar y dimensionar el trasfondo del producto que tiene en su mesa; paradojas de un mundo moderno, en cual grandes empresas de alimentos buscan regresar a lo “tradicional”, a lo “natural”, a lo “orgánico”, pero cuya mercadotecnia busca fijar un producto en la memoria del consumidor, anulando en su mente la posibilidad de calibrar procesos no sólo bioquímicos, sino incluso históricos, culturales y sociales.

Uno de esos slogans, muy comunes en la industria de los alimentos, es “*del campo a tu mesa*” que, aunque podría apelar a estrategias que tengan un impacto positivo en un sistema alimentario, me resulta como un acto de escapismo en el cual el producto terminado aparece como por arte de magia en nuestras mesas, cuando en realidad la verdadera esencia se encuentra en los procesos.

En este sentido, me interesa hablar sobre la ciencia de la panificación, un proceso a simple vista muy sencillo, pero que involucra en realidad intrincadas transformaciones químicas como la formación del gluten y las transformaciones durante la fermentación. Al contrario de lo que la gran mayoría piensa, el gluten no es un ingrediente que se pueda encontrar en los cereales en cantidades importantes de manera natural, sino que es el resultado de transformaciones químicas que se llevan a cabo durante el amasado; en términos técnicos, el gluten es una red tridimensional formada gracias a la interacción de dos proteínas, la gliadina y la glutenina, únicas de algunos cereales como el trigo, cebada y centeno, las cuales se desnaturalizan o se rompen durante el amasado vigoroso de la masa para posteriormente unirse entre ellas y de esta manera formar la red que atraparé el gas que se genera durante la fermentación (Giannou *et al.*, 2003). El gluten tiene un impacto inmenso en la nutrición humana, ya que determina en gran medida las propiedades de procesamiento de la harina de trigo y, en particular, la capacidad de hacer panes, otros productos horneados, pastas y fideos. Gracias a la formación del gluten podremos obtener

ese producto esponjoso lleno de sabores y olores que llamamos pan. En términos prácticos el gluten es esa estructura gomosa, llena de sabor y pequeños orificios que conocemos como miga. ¿Pero de dónde provienen esos sabores y olores del pan, que cuando entran a nuestro organismo por medio del olfato nos lleva a una explosión de sensaciones que preparan al cuerpo para comer? La respuesta es sencilla, gracias a las reacciones bioquímicas durante la fermentación y el horneado del pan. Durante la fermentación una mezcla diversa de levaduras y bacterias comienzan a metabolizar carbohidratos y proteínas de la masa, generando una cantidad enorme de compuestos denominados metabolitos como ácidos orgánicos, alcoholes, aldehídos, cetonas y ésteres, responsables de muchos de los sabores y olores del pan (Chavan y Chavan, 2011). Inicialmente el pan era fermentado por tiempos prolongados con las levaduras y bacterias propias de la harina de trigo, generando panes ácidos denominados “panes de masa madre”; en la actualidad, el proceso de elaboración de pan en la industria es más rápido y se utiliza levaduras frescas o secas como ingredientes para acelerar la fermentación y obtener un producto menos ácido, pero con las características deseables para el consumidor. Por otra parte, durante el horneado el gluten comienza a transformarse en lo que conocemos como miga, en la cual todos los sabores y aromas que se desarrollan a partir de las reacciones de Maillard quedarán atrapados. Finalmente, cuando mordemos un pan la miga se rompe y libera todos esos sabores y olores que interactúan con nuestros sentidos sensoriales (Cauvain y Young., 2003).

Aludir de manera muy somera a estas referencias me lleva a subrayar otra de mis inquietudes: la necesidad de enseñar las ingenierías desde un enfoque más creativo, un aprendizaje situado, en donde el aspecto cultural, histórico y social tengan un espacio de discusión. Me parece urgente que la divulgación de la ciencia y su enseñanza contemplen el componente imaginativo, de tal suerte que los jóvenes que se forman en estas áreas no se conformen con una narrativa lacónica, limitada a la explicación de procesos que, muchas veces, anulan la creatividad, la capacidad de asombro de los estudiantes y, además, aíslan el conocimiento, cuando en realidad se deben tender puentes de entendimiento con otras.

Referencias

Cauvain, S. P., & Young, L. S. (2003). Water control in baking. In *Bread Making: Improving Quality* (pp. 447–466). <https://doi.org/10.1016/B978-1-85573-553-8.50025-3>

Chavan, R. S., & Chavan, S. R. (2011). Sourdough Technology-A Traditional Way for Wholesome Foods: A Review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 10(3), 169–182. <https://doi.org/10.1111/j.1541-4337.2011.00148.x>

Giannou, V., Kessoglou, V., & Tzia, C. (2003). Quality and safety characteristics of bread made from frozen dough. *Trends in Food Science & Technology*, 14(3), 99-108. [https://doi.org/10.1016/S0924-2244\(02\)00278-9](https://doi.org/10.1016/S0924-2244(02)00278-9)

Trayectoria profesional de los autores.

Ricardo H. Hernández Figueroa: Licenciado en Ingeniería de Alimentos por la Universidad de las Américas Puebla (UDLAP). Curso estudios de posgrado en Ciencia de Alimentos en la UDLAP y recibió, en 2014, el grado de Maestro en Ciencia de Alimentos. Actualmente se encuentra desarrollando una investigación sobre las fermentaciones ácido lácticas de las masas madre y su uso como agentes antifúngicos en productos de panadería como parte del Doctorado en Ciencia de Alimentos en la UDLAP.

Contacto: ricardoh.hernandezf@udlap.mx

Aurelio López-Malo: Doctor en Química (Alimentos) por la Universidad de Buenos Aires (Argentina) y profesor del Departamento de Ingeniería Química, Alimentos y Ambiental de la UDLAP desde 1987. Ha publicado más de 250 artículos científicos en revistas indizadas de prestigio internacional en el área de ciencia y tecnología de alimentos. Desde 1998 es profesor investigador, miembro del sistema nacional de investigadores de CONACYT, actualmente SNI nivel 3 y miembro de la Academia Mexicana de Ciencias.

Contacto: aurelio.lopezm@udlap.mx