vinetur

La cerveza sin alcohol depende del pH para frenar patógenos

La carbonatación y los compuestos del lúpulo refuerzan la seguridad, según un estudio en Frontiers in Microbiology

martes 19 de mayo de 2026



Un estudio publicado en Frontiers in Microbiology analizó cómo varias barreras de formulación pueden limitar la presencia de patógenos en cerveza sin alcohol. La investigación evaluó el papel del pH, la carbonatación y la presencia de compuestos antimicrobianos del lúpulo o conservantes en una matriz de cerveza sin alcohol inoculada con Salmonella Javiana, Escherichia coli O157:H7, Listeria monocytogenes,

Pseudomonas aeruginosa y Bacillus cereus.

El trabajo parte de una cuestión que afecta a una categoría en expansión: al retirar el etanol, también desaparece una de las barreras que ayudan a frenar el crecimiento microbiano en la cerveza tradicional. Por eso, los autores estudiaron si otros factores propios de la receta bastan para mantener la seguridad microbiológica del producto durante el almacenamiento.

Para ello prepararon 20 tratamientos distintos. En 18 de ellos combinaron dos niveles de pH, 5,0 y 4,2, con tres niveles de carbonatación y tres condiciones antimicrobianas: sin adición, 10 ppm de iso-α-ácidos o 100 ppm de sorbato potásico. A esos ensayos sumaron dos alternativas más: una cerveza acidificada por fermentación láctica y otra con quitosano.

Las muestras se inocularon con una mezcla de cinco bacterias y se siguieron durante 60 días. Los recuentos se hicieron en varios momentos para ver cómo evolucionaban las poblaciones en cada combinación. Según el estudio, el pH fue el factor más importante para controlar a los patógenos, tanto por su efecto directo como por su capacidad para reforzar otras barreras.

La carbonatación también tuvo un papel claro. Con 1,50 volúmenes de CO_2 se controló bien a Salmonella Javiana y E. coli, mientras que niveles más bajos permitieron su crecimiento o supervivencia. En cambio, los ácidos del lúpulo ayudaron más en el control de bacterias grampositivas. El trabajo señala además que varias combinaciones redujeron las poblaciones por debajo del límite de detección, con descensos superiores a 3 unidades logarítmicas.

Los autores advierten de que las formulaciones con pH alto y sin barreras adicionales permitieron el crecimiento bacteriano. En ese grupo se observó mayor persistencia de los microorganismos estudiados, lo que refuerza la idea de que la receta final no puede dejarse al azar cuando se trabaja con cerveza sin alcohol.

El estudio también apunta a implicaciones prácticas para fabricantes y autoridades sanitarias. En bebidas sin alcohol que se elaboran sin tratamiento térmico final, la validación científica del proceso cobra peso si se quiere justificar una vida útil segura.

Los resultados ofrecen datos útiles para diseñar productos con menor riesgo microbiológico y para ajustar procesos industriales en una categoría que gana espacio en el mercado español e internacional.

En el caso de Listeria monocytogenes, los autores observaron que su control dependía más de combinaciones concretas de barreras que de un solo factor aislado. Eso obliga a revisar cada formulación por separado, porque no todas las bacterias responden igual ante el mismo nivel de acidez o carbonatación.

La investigación subraya que la cerveza sin alcohol no debe tratarse como un producto homogéneo desde el punto de vista microbiológico. El equilibrio entre pH, CO_2 y compuestos antimicrobianos cambia mucho el comportamiento de los patógenos y condiciona tanto la seguridad como la estabilidad del producto durante su conservación.