

Fermentar con seguridad: el papel de un ingrediente natural en los alimentos vegetales fermentados

Judit Costa Català, Oriol Comas-Basté, Mariluz Latorre-Moratalla, M. Carmen Vidal-Carou

Cada año, una proporción significativa de las verduras producidas a nivel mundial nunca llega al consumo. En los países industrializados, se establece que hasta un 30% se pierde durante la producción primaria, en gran parte debido a criterios estéticos exigentes en la distribución. Frente a este desafío, la fermentación emerge como una solución sostenible y cada vez más valorada: prolonga la vida útil de los alimentos, reduce el desperdicio y, además, genera productos con perfiles nutricionales y sensoriales únicos.

El interés creciente por los alimentos vegetales fermentados, como el chucrut, el kimchi, la kombucha o los derivados fermentados de la soja, refleja tanto la búsqueda de opciones dietéticas basadas en vegetales y sostenibles, así como en respuesta a patrones alimentarios flexitarianos, vegetarianos y veganos. A ello se suman sus potenciales beneficios para la salud, asociados a efectos prebióticos y probióticos. Sin embargo, el proceso de fermentación no está exento de posibles riesgos. Uno de los principales retos en la fermentación de alimentos es controlar la posible acumulación de aminas biógenas, compuestos que, en concentraciones elevadas, pueden comprometer la seguridad alimentaria. Entre ellas, la histamina es especialmente relevante, ya que puede actuar como agente causal de la intoxicación por histamina o, en personas sensibles, desencadenar síntomas asociados a la intolerancia a la misma.

En un informe exhaustivo sobre la presencia de aminas biógenas en alimentos fermentados en Europa, la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) señaló que los vegetales fermentados son, paradójicamente, uno de los grupos menos estudiados en este ámbito: apenas un 0,3 % de los más de 3.500 productos alimenticios analizados correspondían a esta categoría. Este vacío de conocimiento resulta especialmente preocupante si se considera el aumento de su consumo en los últimos años y su contenido en histamina y otras aminas biógenas, que, según datos recientes del mercado español, puede alcanzar niveles comparables a los descritos en alimentos fermentados de origen animal más ampliamente estudiados, como los embutidos.

En este contexto, nuestro estudio científico-técnico explora una estrategia innovadora para controlar la acumulación de aminas durante la fermentación. La propuesta se basa en el uso de un ingrediente activo de origen vegetal a base de germinados de legumbres con actividad diamino-oxidasa, una enzima capaz de degradar histamina y otras diaminas.

Los resultados obtenidos son prometedores. La incorporación de germinados de guisante liofilizados permitió reducir significativamente los niveles de diversas aminas. Destaca especialmente la disminución de cadaverina (hasta un 94 %) y de putrescina (64 %). En el caso de la histamina, su concentración se redujo casi a la mitad, pasando de 100 mg/kg a 56 mg/kg. El efecto reductor se mantiene cuando coexisten varias aminas simultáneamente, logrando disminuir el contenido total de aminas en aproximadamente un 50 %.

Estos hallazgos abren la puerta a nuevas estrategias tecnológicas basadas en ingredientes naturales para mejorar la seguridad de los alimentos fermentados sin comprometer sus propiedades organolépticas.

Este trabajo se enmarca en las líneas de investigación del grupo BAPfood (Aminas y Poliaminas Bioactivas de los Alimentos) del Campus de la Alimentación de la Universidad de Barcelona. La

investigación ha sido financiada por el Ministerio de Ciencia e Innovación (MICIU/AEI/10.13039/501100011033/FEDER, UE), con el proyecto PID2024-158341OB-I00,