

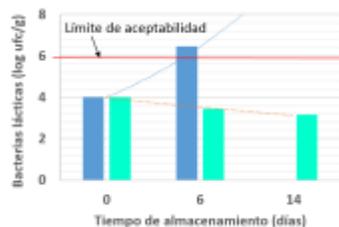
# ALMACENAMIENTO HIPERBÁRICO DE HAMBURGUESAS DE CERDO COMO NUEVO MÉTODO DE PRESERVACIÓN MICROBIANA

Pérez-Mateos M, Gómez-Estaca J, Pintado T, Cofrades S, Otero L \*

## INTRODUCCIÓN

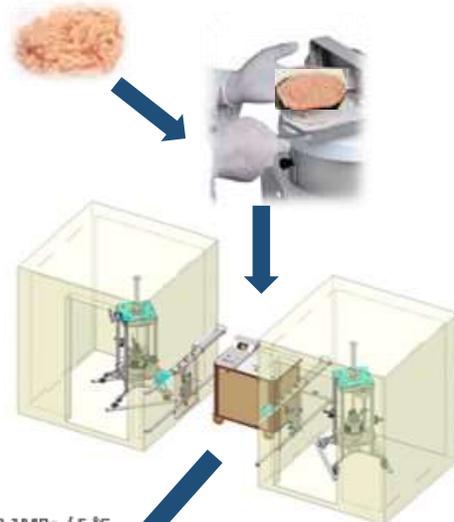
La conservación de hamburguesas de carne sin conservantes supone un reto para la industria alimentaria ya que es un producto muy perecedero con una vida útil de 2-3 días.

El almacenamiento hiperbárico (25-200 MPa) puede considerarse como un método alternativo y novedoso para inhibir el crecimiento microbiano al mantener el producto a una presión mayor que la atmosférica durante tiempos prolongados, del orden de días, semanas o incluso meses. Para conseguir vidas útiles más prolongadas, se debe disminuir la temperatura y/o aumentar la presión. Existen estudios preliminares de conservación hiperbárica de carne picada a tiempos muy cortos (24h).



## OBJETIVOS

Comparar el efecto 'antimicrobiano' de la conservación hiperbárica de hamburguesas de cerdo y el almacenamiento convencional en refrigeración a presión atmosférica.



## MÉTODOS

Se elaboraron hamburguesas con 84% carne de cerdo, 6% tocino, 8% agua, 1% sal y 1% de una mezcla de especias.

Las hamburguesas se dividieron en dos lotes que se almacenaron a 5 °C, uno de ellos a presión atmosférica (conservación tradicional en bandejas retractiladas) y el otro a 50 MPa (almacenamiento hiperbárico en bolsa a vacío). La conservación hiperbárica se realizó en un equipo de almacenamiento a presión a escala de planta piloto.

El equipo está compuesto de dos vasijas de acero inoxidable para almacenar los alimentos, dos unidades de control de la presión y una bomba de alta presión. Se evaluó el aspecto visual y la carga microbiana inicial y tras el almacenamiento durante 6 y 14 días.

## RESULTADOS

Inicialmente, los recuentos microbianos se encontraron por debajo de 6 log ufc/g, excepto los aerobios totales debido posiblemente a la manipulación tradicional durante el procesado de las hamburguesas. Tras 6 días de conservación tradicional, las enterobacterias mantuvieron los mismos niveles, pero las bacterias lácticas superaron los límites de aceptabilidad.

El almacenamiento hiperbárico logró inhibir el crecimiento de la flora microbiana durante los 14 días de conservación. Visualmente, las hamburguesas conservadas en condiciones hiperbáricas presentaron un aspecto ligeramente más blanquecino. El ligero cambio de apariencia tras la conservación no debe afectar a la aceptabilidad general del consumidor, ya que durante el cocinado se producirán los cambios de color importantes, haciéndose inapreciables las diferencias inducidas por la presión.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos confirman que la tecnología de conservación hiperbárica (50 MPa / 5 °C) logró preservar la estabilidad microbiológica de las hamburguesas mejor que la refrigeración tradicional a presión atmosférica.

Sin embargo, al tratarse de un trabajo preliminar se requiere continuar con los estudios para determinar las modificaciones del resto de propiedades tecnológicas, sensoriales y de estabilidad lipídica bajo diferentes combinaciones de presión y temperatura.

Además, se deben realizar estudios del coste económico, del impacto medioambiental y de la viabilidad tecnológica en función de las condiciones de presión y temperatura seleccionadas.

Agradecimientos: AGL2014-53207-C2-1-R

(\*) l.otero@ictan.csic.es