

## Aplicación de la tecnología de altas presiones hidrostáticas en el procesamiento de alimentos

**N. Szerman, G. Denoya, Y. Barrio, C. Sanow, P. Ormando, M.L. Vranic y S.R. Vaudagna.**

Área de Procesamiento de Alimentos, Instituto Tecnología de Alimentos (ITA), CIA, INTA. CC 77, B1708WAB, Morón, Pcia. de Buenos Aires. Tel: +54 11 46210446/0457 int 113. e-mail: [svaudagna@cnia.inta.gov.ar](mailto:svaudagna@cnia.inta.gov.ar)

Trabajos desarrollados en el marco del Proyecto PE AETA 281711 “Tecnologías de Procesamiento Mínimo”

La tecnología de altas presiones hidrostáticas (APH) se basa en la aplicación de presiones entre 400 y 900 MPa por tiempos cortos a alimentos envasados. La aplicación comercial más frecuente de esta tecnología es la “pasteurización fría”. Este tratamiento permite la eliminación de microorganismos patógenos vegetativos, la reducción de microorganismos alteradores y la inactivación de ciertas enzimas, con efecto mínimo sobre los atributos sensoriales y las propiedades nutricionales de los alimentos. Los alimentos tratados en esas condiciones deben ser conservados bajo refrigeración. La presurización se aplica al producto envasado al vacío y permite mejorar la inocuidad del producto -por ejemplo la inactivación de *Listeria monocytogenes* (> 3,5 ciclos log) y de *Salmonella*. A su vez, la tecnología APH permite duplicar o triplicar la vida útil de los productos (periodo desde la elaboración hasta el vencimiento) respecto a los sistemas convencionales y su rango más distintivo es que no altera la “frescura” del producto. También, la tecnología APH se puede aplicar para el desarrollo de nuevos productos (reducidos en sal, en grasas, etc.) y para optimizar procesos convencionales de la industria alimenticia (por ejemplo, marinado y tiernizado de carnes, madurado de quesos, etc.)

En los países desarrollados existen en el mercado diferentes productos procesados mediante la tecnología APH, por ejemplo, jugos de frutas, mermeladas, jamón cocido/curado, pescados y mariscos, guacamole, salsas y aderezos, etc. En España por ejemplo se aplica a jamón cocido y jamón Serrano, ambos productos cortados en fetas y envasados al vacío. Resulta importante destacar que, si bien el costo de inversión es todavía elevado, la tecnología APH consume menos energía que las tecnologías convencionales de procesamiento térmico, por lo que los productos tratados con altas presiones resultan competitivos a nivel comercial. Esta línea de investigación se inició en el país a partir de 2009, con la adquisición por parte de INTA del primer equipo de altas presiones disponible en Argentina para el procesamiento de alimentos. El equipo se instaló en el Área de Procesamiento de Alimentos del Instituto de Tecnología de Alimentos (ITA), Centro de Investigación de Agroindustria (CIA), INTA Castelar. Desde la instalación del equipo, en el Área de Procesamiento de Alimentos se han realizado diferentes estudios vinculados a la aplicación de la tecnología APH, los cuales se desarrollan fundamentalmente en el marco del proyecto PE 281711 “Tecnología de Procesamiento Mínimo” del Área Estratégica de Tecnología de Alimentos (AETA) de INTA. Así, hemos aplicado tratamientos de altas presiones hidrostáticas a productos listos para consumir preparados con carne vacuna fresca curada y piezas de carne de cerdo curadas y cocidas. En ambos casos, los tratamientos con APH se aplican con el fin de garantizar la ausencia de microorganismos patógenos, extender la vida comercial e incorporar conveniencia y valor agregado. A su vez, se aplicaron tratamientos con altas presiones en la preparación de hamburguesas de carne vacuna, con el fin de reducir la incorporación de aditivos (sal y polifosfato). Además, se trataron con APH frutas de pepita y carozo mínimamente procesadas y refrigeradas con el objetivo de extender su vida útil manteniendo la frescura, requisito fundamental de las mismas para ser consideradas como tales. Por otra parte, debido a que mediante la aplicación de APH se inhiben enzimas relacionadas al metabolismo anaeróbico, estos productos se pueden envasar al vacío sin que se fermenten. Se posibilita de esta manera, una modalidad de presentación hasta el momento impensable para vegetales mínimamente procesados, ya que están constituidos por tejidos vivos que, de no contar con un mínimo nivel de oxígeno en la atmósfera del envase, activan dicho metabolismo produciendo alcohol y off-flavors. Se considera que, mediante la tecnología APH, la vida útil de estos productos se puede prolongar de algunos días a varios meses.