

De nuevo abrimos este boletín con una noticia de actualidad sobre temas concernientes a la seguridad alimentaria.

Durante los últimos meses se han dado los pasos decisivos para la creación definitiva de la Comisión Nacional de Seguridad Alimentaria, a través del Real Decreto publicado el pasado 25 de noviembre

El objetivo es impulsar aquellas medidas de carácter preventivo que eviten la aparición de situaciones generadoras de riesgo para la salud del consumidor, procurar la cooperación en la mejora de los controles oficiales de productos alimentarios y en la adopción de las medidas que resulten necesarias para asegurar la seguridad del consumidor.

Entre otras acciones, la Comisión coordinará la elaboración de un Manual de Seguridad Alimentaria, estableciendo las directrices de su contenido y velando por su correcta aplicación.

La Comisión estará formada por representantes de varios ministerios, asistida por un comité ejecutivo y diferentes agentes de consulta (técnicos especialistas de la materia de que se trate, representantes sectoriales y organizaciones agrarias), que informarán periódicamente sobre las medidas adoptadas y coordinarán la información a transmitir sobre la seguridad alimentaria.

El seguimiento muy cercano de las recomendaciones y medidas que resulten de estas acciones será necesario para la adecuación de las empresas del sector a las exigencias que se deriven de las mismas.

#### **BASE DE DATOS SOBRE LISTERIA**

Como consecuencia de un proyecto financiado por la industria láctea en Estados Unidos, un equipo de investigadores ha estado, durante los últimos siete años, recopilando información sobre distintas bacterias presentes en alimentos, centrándose fundamentalmente en la identificación y caracterización de diversas cepas de Listeria.

Los datos son almacenados en una base que actualmente incluye información sobre más de 800 cepas diferentes de este organismo.

El contenido de esta base de datos estará disponible para distintos usuarios permitiendo, por un lado, que las empresas identifiquen fácilmente la presencia de bacterias patógenas en sus productos, diferenciando las cepas perjudiciales de las inocuas, asegurando tanto la calidad inicial de sus productos, como el control posterior de los mismos.

Por otro lado, el acceso de los investigadores a la base de datos facilitará que éstos dispongan de información exhaustiva sobre las diferentes características de las cepas, con el objetivo de encontrar la metodología más correcta para la prevención o eliminación de los microorganismos nocivos.

## Solicitudes de Patentes Publicadas

Los datos que aparecen en la tabla corresponden a una selección de las solicitudes de patentes españolas (ES), europeas (EP) y europeas tramitadas por el sistema internacional del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (WO), publicadas por primera vez durante el

trimestre. El total de las patentes publicadas aparece en la versión electrónica [www.opti.org/publicaci/](http://www.opti.org/publicaci/) o bien en [www.oepm.es](http://www.oepm.es). Se puede acceder al documento completo haciendo doble clic sobre el mismo.

Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
<b>Procedimientos físicos</b>			
WO00/57724	MILES WILLARD TECHNOLOGIES L.L.P.	EE.UU.	Procedimiento para fabricar productos deshidratados de patata que requiere menor cantidad de agua y produce escasa cantidad de agua residual. Con este fin, el precocinado se efectúa con vapor o utilizando energía de microondas y el enfriamiento se lleva a cabo mediante un proceso al vacío.
WO00/64280	THE PROCTER & GAMBLE COMPANY	EE.UU.	Método para preparar productos deshidratados del tipo de frutas, vegetales o tubérculos. Comprende los pasos de hervido del producto crudo entero o en trozos durante el tiempo suficiente para que se produzca la cocción del almidón y el ablandamiento del tejido del producto comestible. Posteriormente, el producto se desmenuza y se seca. El alimento resultante retiene más vitamina C, presenta una coloración más brillante, mayor porcentaje de amilosa libre, menor tasa de rotura celular y se reduce la producción de subproductos.
WO00/74493	WENDEL, O.	Alemania	Aparato y método para reducir la contaminación microbiana de hierbas, especias o vegetales. Consiste en hacer pasar los productos a través de una cámara cuyas paredes se han calentado a la temperatura del tratamiento, promoviendo el contacto de los alimentos con dichas paredes e inyectando agua si así se precisa.
WO00/67598	KHSTILL GmbH	Alemania	Método para procesar líquidos, especialmente bebidas, en una estación de llenado. El líquido se vacía en tanques donde se calienta rápidamente hasta temperatura de pasteurización. Después, el líquido se transporta hacia el dispositivo de llenado de la máquina. Si la cantidad de bebida de la máquina decrece, se evita una posible sobrepasteurización del líquido mediante la variación del rendimiento de la máquina de calentamiento rápido y de la longitud del dispositivo de mantenimiento de la temperatura.
ES2.151.333	Hernández, Santos	España	Cámara de vacío automática para la conservación de alimentos. Mediante el control del grado de vacío, se mantienen las propiedades de los alimentos y se eliminan los microorganismos aerobios.
ES2.151.437	ESTEBAN ESPUÑA	España	Tratamiento para derivados cárnicos adobados, curados o fermentados que consiste en envasarlos al vacío e introducirlos en un recipiente en el que se someten a presión durante un tiempo determinado.
EP1.042.965	SOLICH GESELLSCHAFT MBH	Austria	Conservación de carne, salchichas o pescado. El alimento se introduce en un contenedor a presión reducida y luego la presión se incrementa introduciendo gas. El proceso se repite varias veces aumentando la frecuencia y disminuyendo el tiempo durante el cual se mantiene la presurización.
WO00/72703	Université Laval.	Canadá	Pasteurización por medio de un tratamiento con altas presiones dinámicas (DHP). La leche o cualquier otro líquido son tratados a presiones comprendidas entre 1 y 5 kbars y a unas temperaturas de entre 4 y 55°C. Este procedimiento permite inactivar los microorganismos al tiempo que preserva los constituyentes de los posibles daños mecánicos o biofísicos que caracterizan a otros métodos de esterilización.
WO00/64493	FLOW INTERNATIONAL CORPORATION	EE.UU.	Conservación de alimentos líquidos sometiéndolos a presiones ultra-altas en un aparato que comprende cámaras de alta presión emparejadas, con un dispositivo de entrada y otro de salida para los alimentos, teniendo cada cámara un dispositivo aislante para separar la sustancia tratada del fluido de represurización. Las cámaras están acopladas a un controlador para mover los aislantes de acuerdo a un programa de manera que se retrasa el movimiento de un aislante con respecto al movimiento del otro.



Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
----------------	-------------	-------------	-------------------

### Procedimientos físicos

WO00/60955	HINDUSTAN LEVER LIMITED	India	Fabricación de productos congelados de preparación instantánea. Se trata de productos de pasta alargados tipo spaghetti que mantienen la textura "al dente". Consiste en rehidratar la pasta seca en porciones dentro de un dosificador, enfriar bruscamente y congelar.
EP1.048.228	TV KOHLENSÄURE	Alemania	Aparato para la conservación de alimentos a bajas temperaturas que consta de una doble cámara. Por una cámara circula el agente refrigerante que no entra en contacto con los alimentos almacenados en la otra cámara.
WO00/64287	ELIASSON, Bertil	Suecia	Método para eliminar los insectos y los huevos que puedan estar presentes en cereales almacenados. Consiste en aplicar una corriente de aire en las cámaras o contenedores donde se encuentren los cereales y someterlos a continuación a la acción de nieve carbónica.
WO00/70973	MINISTRY OF AGRICULTURE	Japón	Método de liofilización que consiste en apilar de manera alternada, capas del material que se quiere liofilizar junto con capas de hielo seco, sometiendo el conjunto a presión para favorecer el contacto entre capas mientras se produce la congelación y el secado al vacío del alimento
WO00/74495	APV PASILAC	Dinamarca	Procedimiento y planta para reducir la carga microbiana de leche con bajo contenido en grasa que consiste en una doble microfiltración. Este tratamiento permite reducir los recuentos microbianos, incluso si se produce la ruptura de membranas bacterianas.
ES2.148.066	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	España	Sistema de gestión integral de cámaras de maduración de alimentos como el queso y el jamón. Comprende tres entornos, uno de control con sensores de temperatura y humedad, uno de gestión y uno de comunicaciones que permite actuar sobre el sistema, ya que dispone de acceso a los ordenadores de los entornos de control y de gestión.

### Procedimientos químicos

ES2.149.080	ECOLAB INC	EE.UU.	Procedimiento automático para la inhibición del crecimiento microbiano en corrientes acuosas de transporte o procesamiento de alimentos, que consiste en tratar el agua con ácido peracético y peróxido de hidrógeno, controlando que el potencial de óxido-reducción se mantenga entre 280-460 mv con respecto a un electrodo de referencia Ag/AgCl.
WO00/57730	ECOLAB INC	EE.UU.	Productos antimicrobianos y antivirales para el tratamiento de la superficie de alimentos o de utensilios alimentarios. Incluye una fuente de compuestos nitrogenados protonizables o cuaternarios de fuente natural aceptable para alimentación, un oxidante y una fuente de haluro.
WO00/59312	Eldon Roth	EE.UU.	Aparato y método para el amoniacado de carne picada. Consiste en someter la carne amoniacada y ya picada a un proceso ulterior de picado, de modo que el amoniaco se distribuye más y se obtiene un menor sabor al mismo, así como una mayor inhibición del crecimiento microbiano.
EP1.043.273	AQUA CONSULT+ DESIGN B.V.	Holanda	Solución de peróxido de hidrógeno que no se deteriora con el tiempo. Se emplea para evitar la contaminación y para la esterilización de productos alimenticios. Comprende además del peróxido de hidrógeno un polialcohol y un ácido orgánico.
WO00/69267	UNIV. OF OTAGO	Nueva Zelanda	Composición antimicrobiana que comprende la combinación sinérgica de un sistema de peroxidasa con al menos un ácido graso o derivado de ácido graso. El sistema comprende una lactoperoxidasa, peróxido de hidrógeno y un cofactor que sea capaz de producir productos de oxidación (iones yoduro o tiocianatos).
ES2.149.688	TECNIDEX (Técnicas de Desinfección,S.A.)	España	Equipo de control para cámaras de desverdización, maduración y conservación de productos agrícolas que cuenta con medios de control y de registro automatizados de la temperatura, humedad relativa y concentraciones de etileno y anhídrido carbónico.
ES2.148.071	TECNIDEX (Técnicas de Desinfección,S.A.)	España	Equipo para la medición y control automático de la concentración de etileno en las cámaras de desverdización de cítricos que se compone principalmente de un analizador de etileno, un conjunto de equipos que permite la toma de muestras de aire de las cámaras y un panel de control.

Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
<b>Procedimientos biológicos</b>			
WO00/72690	A. NAIDU	EE.UU	Utilización de lactoferrina inmovilizada para reducir la contaminación microbiana de carnes y derivados. La lactoferrina actúa bloqueando la adhesión y la colonización de bacterias y dificultando su crecimiento y multiplicación.
WO00/57712	THE PILLSBURY COMPANY	EE.UU	Utilización en la conservación de alimentos de microorganismos no patógenos pertenecientes a algunas especies de Lactobacillus, Lactococcus, Bifidobacterium, Streptococcus, etc. que se añaden encapsulados a alimentos húmedos no pasterizados. De esta forma resisten la pasterización y la refrigeración posterior. Cuando el alimento se somete a un aumento de temperatura, los microorganismos se activan produciendo ácidos que impiden el desarrollo de patógenos.
WO00/58447	DANISCO A/D	Dinamarca	Exoamilasa no maltogénica obtenida a partir de Bacillus clausii que se añade a la masa durante la fabricación de pan de harina cocido, para evitar su endurecimiento.
WO00/60947	DANISCO A/D	Dinamarca	Cultivos de bacterias productoras de ácido láctico para preservar productos alimentarios que se conservan mediante refrigeración. Estos cultivos inhiben el desarrollo de bacterias peligrosas para el consumidor si la cadena del frío se ve interrumpida o si se excede la temperatura óptima de refrigeración.
WO00/60948	Consejo Superior de Investigaciones Científicas	España	Procedimiento de fermentación de productos vegetales como aceitunas, pepinillos, zanahorias que incluye la inoculación en la salmuera de un cultivo de Lactobacillus plantarum LP RJ1 consiguiéndose con ello una mayor homogeneidad en el sabor y una importante reducción del deterioro.
EP1.055.374W O00/72704	UNILEVER N.V	Holanda	Método de desoxigenación de alimentos que contienen ácidos grasos mono y/o poliinsaturados mediante la adición de cantidades efectivas de un enzima dioxigenasa, como quercetinasa o catequinas.
WO00/75282	AQUAMER	Francia	Extracto termoestable con propiedades antioxidantes obtenido a partir de un medio de cultivo de microalgas. Las microalgas pertenecen al grupo Rhodophyceae y el extracto debe su acción antioxidante a su contenido en polisacáridos sulfatados y en análogos de las superóxido dismutasas.
<b>Procedimientos mixtos</b>			
ES2.149.119	López Hernández, José Antonio	Argentina	Preparación y conservación de productos hortícolas envasados, que consiste en someter el producto a un escaldado en una solución acuosa que combina ácido tánico(0,1-0,6%), ácido acético(0,2-0,6%) y ácido láctico(0,1-0,6%) a temperaturas entre 80-100°C. durante 1 a 3 minutos. Posteriormente se envasa el producto en un recipiente estéril y se deja enfriar a temperatura ambiente. Permite que el producto se mantenga envasado durante largos periodos de tiempo sin alterar su características organolépticas.
WO00/62632	BERNARD MATTHEWS PLC	Gran Bretaña	Productos de carne precocinada a los que se inyecta una solución para marinar la carne y se pasteuriza sometiéndola a una temperatura de 65-75°C en el interior. La solución incluye entre 1-5% de sal y puede comprender leche fermentada o yoghurt.
<b>Envasado activo</b>			
WO00/72687	GENERAL MILLS	EE.UU.	Masa para brownies del tipo "lista para preparar" envasada y estable a temperatura ambiente. La masa presenta alta estabilidad debido a su baja actividad de agua, su pH ácido y a su envasado en un recipiente impermeable a los gases que contiene un gas inerte con baja concentración de oxígeno en el espacio de cabecera.
EP1.063.177	KEIZER, C.	Holanda	Conservación de bivalvos vivos en un envase herméticamente cerrado. El envase contiene un gas o mezcla de gases a presión subatmosférica. Debido a la deformación del envase, los moluscos permanecen con las valvas cerradas y adoptan un metabolismo anaerobio.
EP1.055.371	Mitchell, Jerry	EE.UU	Conservación de alimentos envasados que incluye los pasos de congelación del producto, exposición a una mezcla de gas que contiene una significativa fracción de gas inerte para ralentizar la respiración del tejido muscular, posterior eliminación del mismo e intercambio con una mezcla de gas que contiene una alta fracción de oxígeno. De esta manera se minimiza el exudado del alimento.



## ALIMENTOS IRRADIADOS EN EL MERCADO NORTEAMERICANO

La irradiación es un tratamiento aprobado por la legislación norteamericana para diversos alimentos desde hace ya varios años. Sin embargo, no era habitual encontrar este tipo de productos en el mercado final.

Durante el pasado año, varias empresas han comenzado a comercializar productos tratados con distintos tipos de irradiaciones. Los productos están claramente etiquetados como "tratados por irradiación". Los tratamientos tienen diferentes objetivos según el tipo de alimento: en el caso de carnes, son tratadas con haz de electrones o radiaciones gamma con el fin de eliminar microorganismos patógenos. El producto debe ser refrigerado o congelado tras su tratamiento, y seguir las manipulaciones habituales en otros productos pasteurizados.

En el caso de vegetales, los tratamientos están dirigidos a evitar la expansión de diferentes plagas, como las papayas tratadas con radiaciones gamma para evitar la introducción de diversas moscas de las frutas.

En el caso Europeo, las Directivas sobre alimentos irradiados (1999/2/EC y 1999/3/EC) son aplicables desde el pasado mes de septiembre, aunque faltan todavía muchos pasos para la extensión de este tipo de productos en la Unión Europea.

## ACCIÓN INHIBIDORA DE UNA BACTERIA LÁCTICA

Las bacterias lácticas son utilizadas en muchos procesos de fermentación en la industria agroalimentaria.

Pero esa no es su única utilidad. Dichas bacterias son muy eficaces cuando se trata de competir con otras bacterias existentes en el medio en que se encuentran, ya que producen una clase de proteínas capaz de inhibir el crecimiento o incluso matar a otros organismos potencialmente competidores.

Son numerosas las investigaciones en este sentido. Recientemente, dos centros irlandeses han encontrado un poderoso inhibidor de gran interés para la industria agroalimentaria, denominado Lacticina 3147. La Lacticina tiene un amplio espectro de actividad, inhibiendo el crecimiento de un gran espectro de bacterias Gram positivas, y actuando sobre bacterias especialmente patógenas de los géneros Clostridium, Listeria y Staphilococcus.

Las primeras pruebas fueron realizadas con queso Cheddar, donde la Lacticina inhibía las bacterias lácticas que no procedían del "starter", disminuyendo los aromas amargos y la cristalización de lactato cálcico, y aumentando así la calidad de dichos quesos.

Los investigadores han colaborado también para encontrar maneras de aplicar los beneficiosos efectos de la Lacticina a otros alimentos. Un reciente estudio propone fermentar

suero con poder productor de Lacticina y pulverizar el producto para obtener un polvo manejable y con Lacticina activa.

## APLICACIONES DE TRATAMIENTOS COMBINADOS

La aplicación de diversas técnicas para la conservación de alimentos es un tema cada vez mejor resuelto en la industria agroalimentaria.

Uno de los ejemplos, lo tenemos en la aplicación combinada que se propone para el tratamiento de vegetales semielaborados: la de la utilización de calor (escaldado) y radiaciones ionizantes (para evitar reacciones enzimáticas) y el posterior envasado al vacío y refrigeración (para aumentar la vida del producto).

La combinación de procesos como el anterior, que utilicen irradiaciones como técnica de control, garantiza productos con características organolépticas cercanas a los alimentos frescos o materias primas originales, así como seguros desde el punto de vista microbiológico.

La irradiación, permite en muchos casos la comercialización en forma refrigerada y a veces incluso a temperatura ambiente, lo que puede resultar muy beneficioso a la hora de reducir costos por almacenamiento en cámaras frigoríficas.

En el ejemplo anterior, se recomienda el empleo del envasado al vacío como una vía para alargar la

vida útil del producto, ya que en presencia del oxígeno del aire, la irradiación puede acelerar las reacciones deteriorantes del sabor, principalmente en productos que contengan grasas.

Este es sólo un ejemplo de una combinación de técnicas que permiten mejorar la calidad del producto final, optimizando las distintas tecnologías de conservación implicadas.

### TÚNELES DE ENFRIAMIENTO CONTINUOS

Diferentes empresas de alimentación están integrando sistemas continuos de refrigeración en su cadena de producción. Recientemente, una de las empresas de alimentos preparados más importantes de Estados Unidos, ha implantado este sistema, mediante la utilización de nitrógeno líquido que enfría o congela los distintos tipos de alimentos mientras éstos se desplazan por una cinta transportadora, con muy buenos resultados.

Estos sistemas tienen determinadas ventajas, como es la de conseguir un rápido enfriamiento, que en el caso de productos congelados ricos en agua (como patatas), evita la ruptura de las células por formación de cristales. Por otro lado, es fácil obtener distintas capacidades de enfriamiento, adecuándolas a los distintos productos, que se consiguen variando la velocidad a la

que éstos atraviesan el túnel, lo que permite mantener siempre una temperatura constante en su interior. Por último, cuando las empresas deben tener flexibilidad, haciendo frente a pedidos muy variables, este sistema posibilita servir los productos de manera continua según la demanda, evitando los gastos ocasionados de almacenamiento, adaptación de cámaras a diferentes productos, etc.

### PULSOS DE ALTAS PRESIONES

La conservación por pulsos a altas presiones es una reciente variante de los procesos de conservación a alta presión (HPP), que se vienen aplicando en distintos productos a escala mundial (carnes, zumos, etc.).

Distintas empresas en el ámbito internacional están estudiando la aplicación de esta nueva tecnología a la industria agroalimentaria, como es el caso de la multinacional holandesa Unilever.

El principal problema para la extensión del uso de estas tecnologías sigue siendo la elevada inversión necesaria para sus instalaciones, especialmente en la construcción de las cámaras de presión y bombas necesarias. Si además se busca una producción continua, el número de instalaciones necesarias aumenta. En el caso de la tecnología de pulsos de altas presiones, los esfuerzos que deben soportar los recipientes son mucho mayores que

en la pasteurización convencional por altas presiones, por lo que el coste se incrementa aún más.

Los trabajos que se desarrollan están encaminados en gran medida a la disminución de estos costes. Así, la multinacional Stork Food Machinery está proyectando la construcción de cámaras de para altas presiones más económicas: utilizan un 20 % menos de material que las tradicionales con una vida útil esperada mucho mayor.

A pesar de la limitación económica, no debe descartarse la opción de su utilización, que, en todo caso, requiere de un cuidadoso estudio antes de realizar las inversiones necesarias.

### DIVERSAS APLICACIONES DE ALTAS PRESIONES

En noticias anteriores hemos señalado aplicaciones concretas de las altas presiones (también conocida como Ultra Alta Presión). La ventaja que presentan es la de aplicar presiones (entre 100-1000 Mpa) a temperaturas cercanas a la temperatura ambiente.

La utilización en la industria alimentaria es muy variada, incluyendo: Modificación de proteínas, cambios en las transiciones de fase, remoción o solubilización de gases, aglomeración de polvos y revestimiento de superficie. El tratamiento presurizado es también apropiado para el desarrollo de procesos tales como el escaldado a alta presión (con menos efectos sobre la contaminación ambiental que

los procesos de escaldado convencionales con agua caliente) y la permeabilización de membranas para la recuperación de productos. El escaldado por HHP demostró ser una nueva forma potencial de procesamiento.

También se ha realizado la combinación de la concentración en frío y la alta presión hidrostática y se han llevado a cabo experimentos de secado con frutas y vegetales escaldados con presión (frijoles verdes, cubitos de zanahorias y patatas, cilindros de manzana, jugo de tomate, etc.).

## **RADIACIÓN ULTRAVIOLETA EN LA INDUSTRIA DE BEBIDAS.**

La aplicación de radiaciones ultravioletas (UV) en las plantas de tratamientos de aguas de las industrias es una generalización hoy día. Este tipo de radiación es producida por lámparas de vapor de mercurio a baja presión, que se comercializan en forma de tubos fluorescentes (conocidos como luz germicida), y cuya potencia puede alcanzar 200 W, con una duración de vida de 2000 a 4000 horas.

La desinfección por radiación ultravioleta presenta una serie de ventajas: Al no introducirse reactivo ni materia extraña alguna en el agua, el carácter físico-químico de ésta no se ve prácticamente modificado, además de no producir sabores ni olores desagradables. Es

eficaz en periodos de contacto (tiempos de exposición) cortos, unido a un bajo consumo eléctrico. Por último, la sobredosificación no produce efecto perjudicial alguno.

Presenta, sin embargo, algunos inconvenientes: Los virus y las esporas de los Gram positivos y hongos son más resistentes (de 10 a 50 veces), que las bacterias a la radiación UV. Por otro lado, se precisa un preacondicionador exhaustivo del agua debido a que las radiaciones UV son absorbidas por la materia orgánica y por las sustancias que originan turbidez y color. Por último, al igual que cualquier otro sistema, la eficiencia de las lámparas UV disminuye con el tiempo, por lo que es necesario un mantenimiento frecuente de los aparatos.



Valencia-Parque Tecnológico  
Benjamín Franklin, 5-11  
46980 PATERNA (VALENCIA)  
Tel: 96 136 60 90  
E-mail: [ttecnologia@ainia.es](mailto:ttecnologia@ainia.es)  
[www.ainia.es](http://www.ainia.es)



Panamá, 1  
28071 Madrid  
Tel: 91 349 53 00  
E-mail: [carmen.toledo@oepm.es](mailto:carmen.toledo@oepm.es)  
[www.oepm.es](http://www.oepm.es)



Avda. Gregorio del Amo, 6  
28040 Madrid  
Tel: 91 349 56 38  
E-mail: [consultas\\_opti@eoi.es](mailto:consultas_opti@eoi.es)  
[www.opti.org](http://www.opti.org)