

EOI/Cátedra de Innovación y Propiedad Industrial Carlos Fernández-Nóvoa



## Clean Label, un gran reto de la innovación en producto

Corriente de consumo impulsada por el ferviente interés del consumidor por alimentos saludables, menos procesados y naturales, *Clean Label* se ha convertido en algo más que un concepto de etiquetado, es un estilo de vida.

### LA DEMANDA DEL CONSUMIDOR CAPITALIZA EL CLEAN LABEL

En la actualidad no existe ninguna definición reconocida legalmente, sino que queda abierto a la libre interpretación tanto de consumidores como de la industria. Tampoco ninguna regulación que marque directrices en lo que al etiquetado limpio se refiere.

Este concepto engloba distintas tendencias de mercado como la demanda de ingredientes naturales alternativos a los de síntesis, la reducción de azúcar, sal y grasas, así como la preferencia de alimentos mínimamente procesados.

Se trata de una tendencia impulsada totalmente por la demanda del consumidor preocupado por su salud y por la composición de los alimentos que compra.

Los nuevos estilos de vida entre los que se encuentra el crecimiento de personas con alergia, los veganos y vegetarianos, y los consumidores preocupados por su salud y bienestar; hacen que presten cada vez más atención al etiquetado, a las alegaciones que emplean y, sobre todo, al listado de ingredientes.

En cuanto a la demanda y preferencias sobre los ingredientes con interés y aquellos no deseados en el etiquetado, depende de la categoría del

producto, perfil del consumidor y país. En algunos lugares se da más importancia a la presencia de gluten, en otros a los aditivos como los carragenanos y en otros a los sustitutos naturales de ciertos azúcares. Lo que tienen en común los distintos perfiles de consumidor en áreas distantes es la importancia que se da a los reclamos “free-from”, los cuales suelen asociarse al concepto *clean label*.

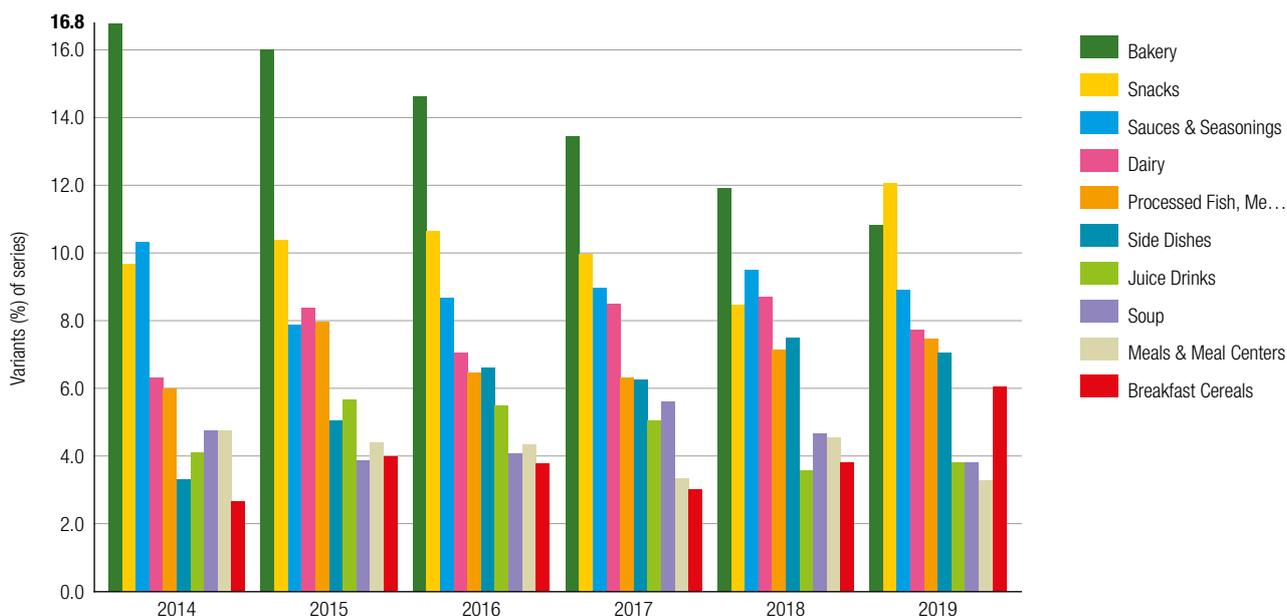
Algunas valoraciones sobre la tendencia *clean label* incidan que, además de los reclamos “free-from”, los consumidores buscan etiquetados fáciles de entender (sin números E y compuestos cuyo significado queda alejado de su conocimiento) y que los alimentos se asemejen a los elaborados en casa.

Según la base de datos GNPD de Mintel, la tendencia en el número de lanzamientos de productos relacionados con reclamos *Clean Label* (sin conservantes ni aditivos añadidos, sin OMG, orgánico, integral, todo natural) es creciente. La siguiente imagen muestra la evolución en las principales categorías de producto.

### SUMARIO

Editorial.....	1
Nuevas Tecnologías de Conservación de Alimentos...	4
Biotechnología Aplicada al Sector Agroalimentario.....	8
Tecnología de Nuevos Productos Aplicada al Sector Agroalimentario.....	11

**Imagen 1. PRODUCTOS CON RECLAMOS RELACIONADOS CON CLEAN LABEL (SIN CONSERVANTES NI ADITIVOS AÑADIDOS, SIN OMG, ORGÁNICO, INTEGRAL, TODO NATURAL) EN ESPAÑA DESDE SEPTIEMBRE 2014 A SEPTIEMBRE 2019. FUENTE. MINTEL GNPD.**



Algunas encuestas con consumidores señalan que más de la mitad de los consumidores estaría dispuesto a pagar un poco más por productos en los que se reconociesen sus ingredientes y en los cuales se pudiese confiar:

### ADECUACIÓN TECNOLÓGICA PARA FACILITAR LA INFORMACIÓN AL CONSUMIDOR

Los consumidores son cada vez más conscientes y prestan mayor interés por la autenticidad y la transparencia de los alimentos que compra. La falta de confianza por las marcas y empresas alimentarias hace necesaria la búsqueda de tecnologías que faciliten la claridad y acceso a la información relativa al origen, composición y producción de los alimentos que llenan su despensa.

Todo hace pensar que las tecnologías relacionadas con *Blockchain*, la interoperabilidad y trazabilidad

harán que los consumidores tengan acceso a información adicional a la que aparece en el etiquetado de los productos. Además, estas tecnologías garantizarán la veracidad de la información y contribuirán a la transparencia hacia el último eslabón de la cadena, el consumidor.

La flexibilidad de las tecnologías hará posible que, según los perfiles de consumidor, el tipo de información y la vía por la que les llega sea la más adecuada.

El proyecto *Clean Label Project*, iniciativa en EEUU que acerca a los consumidores lo que indican las etiquetas, colaboran con laboratorios externos para analizar los productos y facilitar a los consumidores información y criterio para una mejor compra. Además, pone en evidencia ciertos aspectos relacionados con contaminaciones; y generan un foro para movilizar a los consumidores en temas relacionados con el mal etiquetado de los alimentos.



## MERCADO, TENDENCIAS Y RETOS EN LA REFORMULACIÓN

Aunque son pocos los estudios y evidencias científicas que relacionan la implicación sobre la salud de los alimentos ultra-procesados, las dudas del consumidor en cuanto a su consumo están en auge. La demanda de alimentos menos procesados invita a la búsqueda de alternativas tecnológicas que los consumidores perciban como menos industriales y más cercano a la elaboración artesanal.

Por otra parte, en cuanto a la composición de los alimentos, el uso de ingredientes que otorguen varias atribuciones relacionadas con el concepto *clean label* podrían despertar el interés y confianza de los consumidores. Desde la perspectiva empresarial existen ciertas limitaciones. La sustitución de ingredientes que han sido utilizados durante muchos años conlleva un potencial impacto en el sabor, la textura y la vida útil. Además, los ingredientes sustitutivos pueden llegar a costar hasta 10 veces más.

Considerando tanto la demanda de los consumidores como los retos que se presentan a la industria, *Market Research Future* indica que el mercado global de los ingredientes *clean label* presentará una notable expansión del 7.2% CAGR desde 2017 – 2023. Del mercado Europeo destaca que será uno de los que presente un mayor crecimiento motivado por el creciente awareness por la salud y las nuevas regulaciones sobre el uso de OMGs y antibióticos entre otros aditivos químicos en alimentos envasados.

Por su parte, PRNewswire en el informe “Clean Label Ingredients Market - Growth, Trends and Forecast (2019 - 2024)” indica que en 2024 se alcanzarán los 51.14 billion de dólares americanos

Para abordar este gran reto sería necesaria una clara definición del concepto “etiqueta limpia” y la conciencia del consumidor; además de investigaciones dirigidas a buscar ingredientes naturales y nuevas tecnologías que permitan reducir el procesado.

## Solicitudes de Patentes Publicadas

Los datos que aparecen en la tabla corresponden a una selección de las solicitudes de patentes publicadas por primera vez durante el trimestre analizado.

Si desea ampliar información sobre alguna de las patentes aquí listadas, pulse sobre el número de patente correspondiente para acceder a la información online relativa a la misma.

## PROCEDIMIENTOS FÍSICOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2019104275	MUSH FOODS INC [US]	Estados Unidos	Avena impregnada en frío mejorada y método de fabricación.
WO2019104266	WALMART APOLLO LLC [US]	Estados Unidos	Bandeja con proyecciones que evita el pardeamiento de la carne.
WO2019099898	THE BOWDEN GROUP [US]	Estados Unidos	Sistema y métodos para superenfriamiento de productos.
WO2019077186	INCUS TECH S L [ES]	España	Método y aparato para pasteurización, particularmente de frutos secos.
WO2019075455	NAT PRESTO INDUSTRIES INC [US]	Estados Unidos	Enlatados de presión eléctrica con control digital.
WO2019122603	AIR LIQUIDE [FR]	Francia	Sistema para colocar alimentos termosensibles o perecederos bajo atmósfera controlada, en particular para transportar y almacenar dichos alimentos en pallets.
WO2019120693	MESSER IND GMBH [DE]	Alemania	Método para la inactivación de microorganismos en alimentos líquidos, utilizando gas presurizado licuado.
WO2019086269	ARCELIK AS [TR]	Turquía	Refrigerador que incrementa la vida de almacenamiento de los alimentos, mediante la aplicación de ondas ultrasónicas.
WO2019072828	COLUCCI VINCENZO [DE]	Alemania	Método para producir masa conservada mediante tratamiento de alta presión.
WO2019096452	KRONES AG [DE]	Alemania	Pasteurizador de túnel y método de funcionamiento del mismo.
EP3498106	BAYER HEALTHCARE LLC [US]	Estados Unidos	Unidad de operación y su uso para inactivación vírica en continuo de un flujo continuo de un fluido de proceso.
EP3491934	RED BULL GMBH [AT]	Austria	Dispositivo de pasteurización de envases herméticamente cerrados y método de funcionamiento del mismo.
WO2019076434	FYDEC HOLDING SA [CH]	Suiza	Método de esterilización de sustancias en polvo usando vapor fluido, y dispositivo al efecto.
ES1227814	METRONICS TECHNOLOGIES, S.L. (100.0%) (ES)	España	Instalación para tratamiento de alimentos a alta presión
ES2710077	INCUS TECHNOLOGY, S.L. (100.0%) (ES)	España	Procedimiento y aparato de pasteurización de frutos secos.



## PROCEDIMIENTOS QUÍMICOS

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2019119168	UNIV PONTIFICIA CATOLICA CHILE [CL]; UNIVVERACRUZANA [MX]	Chile Mexico	Composición de revestimiento comestible, principalmente para fresas, que incrementa su vida útil de almacenamiento.
WO2019088576	CJ CHEILJEDANG CORP [KR]	Corea del Sur	Método para evitar el pardeamiento de frutas o vegetales frescos utilizando alulosa.
WO2019078173	JAPAN ANTIVIRUS RES INST LTD [JP]	Japón	Composición antimicrobiana que comprende calcio calcinado y al menos un tipo de sal metálica de un ácido orgánico, que se puede disolver fácilmente en agua para producir una solución medicamentosa sin casi ninguna precipitación.
WO2019108064	PURAC BIOCHEM BV [NL]	Holanda	Composición que incluye acetato y propionato para incorporar a la masa de pan y productos horneados y mejorar su conservación.
WO2019096363	SYMRISE AG [DE]	Alemania	Mezclas antimicrobianas activas.

## PROCEDIMIENTOS MIXTOS

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2019126732	ONCE INNOVATIONS INC [US]	Estados Unidos	Sistema y método de desinfección de huevos que incluye la activación de un agente desinfectante fotoactivado, que reduce o ralentiza la reproducción de patógenos en la cáscara del huevo.
WO2019079993	DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC [US]; HU MINBIAO [CN]; SUN TONG [CN]; YUN DONG [CN]; LI WEI [CN]; HUANG XUDONG [CN]	Estados Unidos China	Material de embalaje flexible para conservar la frescura de los alimentos, que comprende una composición de gel refrigerante.
WO2019086571	DSM IP ASSETS BV [NL]	Holanda	Método para inactivar esporas de mohos en una bebida, usando pasteurización en presencia de natamicina.
WO2019063810	FIXED PHAGE LTD [GB]	Gran Bretaña	Envase antibacteriano que contiene un bacteriófago unido a su superficie.

## PROCEDIMIENTOS BIOLÓGICOS

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2019113217	UNIV TEXAS TECH SYSTEM [US]	Estados Unidos	Reducción de patógenos y otras bacterias en productos alimentarios, utilizando un sistema de inhibición múltiple con bacterias acidolácticas.
WO2019087110	NOLIVADE [FR]	Francia	Composición antimicotóxica, que comprende al menos una cepa de <i>bacillus subtilis</i> .
WO2019075016	MAEGLI JACK WILLIAM [US]; KERRY LUXEMBOURG S A R L [LU]	Estados Unidos Luxemburgo	Composiciones antimicrobianas en polvo, que incluyen un ácido orgánico antimicrobiano de peso molecular bajo y un ingrediente higroscópico.

### BIOPROTECTOR CONTRA LA *LISTERIA* *MONOCYTOGENES* EN SALMÓN AHUMADO

El salmón ahumado es considerado como alimento de riesgo por la posibilidad de estar contaminado por *Listeria monocytogenes*. En los últimos meses la EFSA anunció un brote de listeriosis en trucha y salmón ahumado que afectó a 5 países europeos.

Un centro de investigación español ha demostrado cómo el uso de una bacteria ácido láctica minimiza el riesgo de contaminación por *Listeria* en salmón ahumado envasado.

Las bacterias ácido-lácticas se encuentran en la microbiota del salmón y generan sustancias con actividad antimicrobiana. En su estudio, el centro español ha comprobado cómo inoculando la cepa *Lactobacillus sakei* CTC494 a salmón envasado al vacío y en refrigeración durante 21 días, se inhibe completamente el crecimiento del patógeno en cuestión.

Las estrategias de biopreservación contribuyen a garantizar la seguridad alimentaria, la protección del consumidor y reducir la dependencia de las alternativas químicas.

#### Fuente

Assessment of the bioprotective potential of lactic acid bacteria against *Listeria monocytogenes* on vacuum-packed cold-smoked salmon stored at 8 °C.

### ENVOLTURAS NATURALES A PARTIR DE SEDA. NUEVAS INVESTIGACIONES

Mejorar la vida útil de los alimentos con soluciones naturales y económicamente viables, que además contribuye a reducir el desperdicio alimentario es posible con la solución desarrollada por Cambridge Crops.

Proteínas extraídas de la seda, mediante procesos basados en el uso de agua, son empleadas en el desarrollo de envolturas que reducen el intercambio de gases que causan el deterioro de los alimentos. Aplicadas sobre la superficie de los alimentos previene la oxidación, mejora la pérdida de agua y reduce el crecimiento microbiano. Se trata de una solución comestible y que no afecta a las propiedades de una amplia variedad de alimentos.

Esta alternativa natural de conservación podría reducir las pérdidas por desperdicio alimentario al tiempo que respondería a las tendencias de mercado acerca de la reducción del uso de envases alimentarios.

#### Fuente

Cambridge Crops Raises \$4 Million in Seed Funding to Combat Food Waste

### MICROENCAPSULACIÓN DE ACEITES ESENCIALES MEJORAN LA VIDA ÚTIL DEL PAN

La vida útil del pan se ve limitada por el deterioro causado por mohos. Actualmente se emplean conservantes químicos que podrían conllevar cierto impacto negativo sobre la salud de los consumidores.

Un grupo de investigadores de la Universidad de Jiangnan (China) han estudiado el efecto de aceites esenciales encapsulados sobre los microorganismos causantes del deterioro del pan. Para ello emplearon almidón de maíz poroso para albergar los aceites esenciales microencapsulados y se estudió la liberación controlada desde los poros del almidón y el efecto antibacteriano contra *Penicillium roqueforti* y *Aspergillus niger*. Comparado con las muestras de control, el pan con aceites esenciales microencapsulados y adsorbidos en almidón de maíz mostró una vida útil significativamente más prolongada.

La liberación controlada de aceites naturales puede ser una alternativa a los conservantes convencionales y responder a la demanda de los consumidores por productos más naturales.

#### Fuente

Simple microencapsulation of plant essential oil in porous starch granules: Adsorption kinetics and antibacterial activity evaluation



## DESHIDRATACIÓN OSMÓTICA INACTIVA MICROORGANISMOS EN CARNE DE POLLO

Garantizar la seguridad de los productos frescos es clave para evitar crisis alimentarias, y el consecuente sobre la salud de los consumidores, las implicaciones económicas y el negativo impacto sobre la imagen de marca.

Un grupo de investigadores ha analizado el potencial de la deshidratación osmótica en la reducción de los microorganismos patógenos más importantes en carne de pollo. Tras la inoculación de cubos de carne con *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes* y *Salmonella spp.*, las muestras se sometieron a la deshidratación por ósmosis y a continuación se analizaron mediante métodos ISO. Los resultados señalan que, aumentando el tiempo y concentración, así como emplear un medio azucarado mejoran los procesos de reducción microbiológica.

Esta podría convertirse en una alternativa a los tratamientos conven-

cionales para garantizar la seguridad alimentaria antes de que lleguen a casa de los consumidores.

### Fuente

The effects of the osmotic dehydration parameters on reduction of selected microorganisms on chicken meat

## NANOEMULSIONES DE PROPÓLEO, CONSERVANTE NATURAL QUE NO ALTERA LAS PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS

Aunque el propóleo ha demostrado su potencial como conservante alimentario, la principal limitación en su uso es el sabor y la alteración de las propiedades sensoriales de los alimentos.

Investigaciones llevadas a cabo por la Universidade Federal de Ouro Preto demuestran cómo la generación de nanoemulsiones de propóleo contribuyen a la conservación de los alimentos sin detrimento de sus propiedades organolépticas.

Los extractos de propóleo se obtuvieron por extracción química con hexano, acetato de etilo y etanol. La capacidad antimicrobiana de los extractos se valoró con distintos microorganismos patógenos como la *Listeria* o la *Escherichia coli*, y la antioxidante mediante métodos de foto-colorimetría in vitro y por ABTS. Las muestras extraídas con etanol destacaron por el contenido en artepilina-C y drupanina entre otros.

La nanoemulsión, desarrollada por el método de inversión de fase, fue estable en condiciones de estrés térmico y centrifugación.

Con todo lo observado, los investigadores afirman que las nanoemulsiones de propóleo podrían ser empleadas en la conservación de alimentos sin que ello implique una degradación sensorial.

### Fuente

Development of propolis nanoemulsion with antioxidant and antimicrobial activity for use as a potential natural preservative

## BIOTECNOLOGÍA

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2019119082	UNIV ESTADUAL DE CAMPINAS UNICAMP [BR]	Brasil	Procedimiento de obtención del hongo <i>phaeosphaeria sp</i> , caldo de fermentación del mismo, y su uso para controlar hongos filamentosos responsables del deterioro de alimentos.
WO2019121585	DUPONT NUTRITION BIOSCI APS [DK]	Dinamarca	Fosfolipasa A1, que proporciona una acción enzimática mejorada de los fosfolípidos usados en masas para hornear.
WO2019102076	ODOUX ERIC [FR]	Francia	Hidrólisis de precursores de aroma de vainilla a temperatura negativa.
WO2019092421	STRAMENO LTD [GB]	Gran Bretaña	Nuevas partículas enzimáticas que comprenden un núcleo enzimático y un revestimiento que comprende al menos un pigmento orgánico blanco.
WO2019091822	BASF SE [DE]	Alemania	Revestimientos de partículas enzimáticas que comprenden pigmentos orgánicos blancos.
WO2019119102	VITALUS NUTRITION INC [CA]	Canadá	Método para producir galactooligosacáridos a partir de lactosa.
WO2019117212	MORINAGA MILK INDUSTRY CO LTD [JP]	Japón	Composición que contiene bacterias del género <i>bifidobacterium</i> para prevenir la adsorción de una bacteria del género <i>fusobacterium</i> a la mucosa intestinal, previniendo o tratando enfermedades inflamatorias intestinales.
WO2019112217	KOREA RES INST BIOSCIENCE & BIOTECHNOLOGY [KR]; ACTIVON CO LTD [KR]	Corea del Sur	Cepa de <i>lactobacillus reuteri</i> oh0335, que proporciona una producción elevada de reuterina a partir de glicerol, y su uso asociado.
WO2019112054	MORINAGA MILK INDUSTRY CO LTD [JP]	Japón	Nuevas bacterias del género <i>bifidobacterium</i> , que utilizan carbohidratos procedentes de gramíneas o solanáceas, y composición que incluye dichas bacterias.
WO2019061263	DUPONT NUTRITION BIOSCI APS [DK]; MAOYUEJIAN [CN]	Dinamarca China	Nueva cepa de <i>lactobacillus plantarum</i> y sus usos.
WO2019104253	PURECIRCLE USA INC [US]	Estados Unidos	Nuevas variedades de estevia autocompatibles, que producen mayor proporción de glicósidos de esteviol, y métodos para preparar nuevas composiciones que las incorporan.
WO2019063936	OENOTROPIC INNOVATION [FR]; INSTITUT NATIONAL DE LA RECH AGRONOMIQUE [FR]; INSTITUT NAT DETUDES SUPERIEURES AGRONOMIQUES DE MONTPELLIER [FR]	Francia	Uso de un aditivo que comprende cisteína-proteasa para mejorar la calidad de las bebidas basadas en mostos de plantas.
EP3502242	TECHNISCHE UNIV MUENCHEN [DE]	Alemania	Nueva xilanasa con termoestabilidad mejorada y actividad enzimática incrementada sobre arabinoxilano.



## FRUTAS MULTI-FUNCIONALES. ARÁNDANOS CON RECUBRIMIENTOS PROBIÓTICOS

El aumento de las intolerancias y alergias a la lactosa y proteínas de la leche, a lo que se suma el creciente interés de los consumidores por las dietas veganas, plantea el reto de buscar otros alimentos fortificados con probióticos y prebióticos.

Aunque en los últimos años se han encontrado distintos productos de origen vegetal como alternativas, son pocos los que consideran alimentos frescos mínimamente procesados.

Investigadores argentinos han conseguido aplicar un recubrimiento rico en fibra probiótica y prebiótica en arándanos frescos, lo que podría ser el inicio de las frutas multifuncionales.

Los recubrimientos se elaboraron con *Lactobacillus rhamnosus* CECT 3861 liofilizados y encapsulados con alginato enriquecido con inulina y oligofruktosa. Tras 14 días de almacenamiento, observaron la viabilidad para retener los probióticos en los arándanos frescos, así como la calidad y propiedades organolépticas, las cuales permanecieron en niveles seguros y aceptables.

Las conclusiones a las que llegaron los investigadores argentinos es que estos frutos frescos fortificados podrían ser una alternativa a los derivados lácteos actuales para aportar microorganismos beneficiosos a los consumidores.

### Fuente:

Novel functional blueberries: Fructo-oligosaccharides and probiotic lactobacilli incorporated into alginate edible coatings

## COMPROBADOS LOS BENEFICIOS QUE EL KEFIR APORTA A LA SALUD

Aunque se atribuye a kéfir, producido por la fermentación ácido-láctica y alcohólica de la leche, propiedades beneficiosas para la salud dado su contenido en proteínas y péptidos con actividad biológica, hasta el momento no había evidencias científicas de estos beneficios en el kéfir de leche de cabra.

Un grupo de investigadores de la Universidad de Córdoba ha caracterizado un conjunto de péptidos en aras de conocer los beneficios que puede aportar el kéfir de leche de cabra. Pusieron el foco en 22 proteínas y analizaron en tres tiempos de la fermentación (12, 24 y 36 horas) los compuestos beneficiosos y la concentración en cada momento.

Además de observar un aumento del contenido de péptidos a las 24 horas de fermentación, los investigadores identificaron 11 compuestos beneficiosos relacionados con la antihipertensivos, antioxidantes o actividad antibacteriana.

Este estudio puede contribuir a impulsar el mercado de los lácteos caprinos.

### Fuente

Proteomic analysis of goat milk kefir: Profiling the fermentation-time dependent protein digestion and identification of potential peptides with biological activity

## UN PASO ADELANTE EN LOS PRODUCTOS LÁCTEOS DE LABORATORIO

Si bien la carne de laboratorio está ganando atención como alternativa a las proteínas animales, las proteínas lácteas podrían ser el siguiente producto generado en un laboratorio.

Una start-up americana ha desarrollado una microflora modificada genéticamente capaz de producir, mediante procesos fermentativos, tanto el suero como caseína presentes. Los bioproductos obtenidos son exactamente iguales a los que se encuentran en la leche convencional y son probablemente los que se emplean como ingredientes en la elaboración de otros productos alimentarios.

La start-up ha firmado acuerdos de colaboración con distintas empresas alimentarias para el desarrollo de nuevos ingredientes y productos en base a sus procesos fermentativos.

El desarrollo de compuestos en laboratorio podría reducir la dependencia de recursos naturales, reducción del impacto ambiental y responder a las actuales tendencias de consumo.

### Fuente

Lab-grown dairy: The next food frontier

## BACTERIAS MODIFICADAS GENÉTICAMENTE PARA LA PRODUCCIÓN DE SABORIZANTES DE UVA

El metil antranilato (MA), el cual forma parte del aroma de la uva y se emplea como aromatizante en la industria alimentaria, se produce actualmente a partir del petróleo.

El Instituto Avanzado de Ciencia y Tecnología de Korea ha diseñado bacterias modificadas genéticamente capaces de producir el MA de una forma más natural. Modificaron genéticamente cepas de *Escherichia coli* y *Corynebacterium glutamicum* y optimizaron los niveles de AAMT1, enzima clave en todo el proceso.

La optimización de estos procesos facilitaría la obtención de ingredientes

naturales y podría reducir la dependencia de fuentes fósiles como es el petróleo.

### Fuente

Microbial production of methyl anthranilate, a grape flavor compound

## ¿CUÁL ES EL ORIGEN DE LAS PROPIEDADES BENEFICIOSAS DE LA MIEL?

Las propiedades beneficiosas de la miel son ampliamente conocidas. Sin embargo, por el momento poco se conocía de sus proteínas y la función que otorgan a la miel, ya que su baja concentración hace que su análisis sea complejo.

Investigadores del *Crop Research Institute* en Praga, realizaron un análisis proteómico de trece mieles distintas,

principalmente de la República Checa. Empleando espectroscopía de masas, los investigadores detectaron las proteínas previamente identificadas y la cantidad de cada una de ellas en cada variedad. Además, los investigadores encontraron otras proteínas hasta el momento no identificadas como la *hymenopaectin*, la cual aporta propiedades antimicrobianas a la miel, y varios alérgenos.

La caracterización de la miel aporta nuevo conocimiento para el tratamiento de la miel y el desarrollo de nuevos productos.

### Fuente

The Unique Protein Composition of Honey Revealed by Comprehensive Proteomic Analysis: Allergens, Venom-like Proteins, Antibacterial Properties, Royal Jelly Proteins, Serine Proteases, and Their Inhibitors



## NUEVOS PRODUCTOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2019117380	ORANGE PEOPLE CO LTD [KR]	Corea del sur	Polvo de calamansi o calamondina y su método de preparación.
WO2019112180	LEE KWANGMO [KR]	Corea del Sur	Método de fabricación de pan de bellota.
WO2019107538	NISSHIN FOODS INC [JP]	Japón	Método de rebozado para producir un producto frito que se mantiene crujiente durante mayor tiempo.
WO2019088601	CJ CHEILJEDANG CORP [KR]	Corea del Sur	Donut de levadura que contiene alulosa, mejorando su textura y estabilidad al descongelado, y su método de preparación.
WO2019092295	NICOLAU FERNANDEZ ANTONIO [ES]; ARECHAGA GARCIA EDUARDO [ES]; ARECHAGA GARCIA MARIA BARQUERA [ES]	España	Pan casero que comprende harina de tef y arroz.
WO2019115607	CENTRE NAT RECH SCIENT [FR]; COMMISSARIAT ENERGIE ATOMIQUE [FR]; UNIV GRENOBLE ALPES [FR]	Francia	Uso de una combinación de exoproteasas tet, obtenidas de microorganismos extremófilos, para hidrolizar polipéptidos.
EP3498099	DULCESA S L U [ES]	España	Método y utensilio para producir bizcocho multicapa, así como el bizcocho obtenido.
WO2019099338	WISCONSIN ALUMNI RES FOUND [US]	Estados Unidos	Partículas colorantes constituídas por un sustrato proteico insoluble al que se adsorbe un tinte, como sustitutas de partículas a base de aluminio.
WO2019102022	SENSIENT COLORS EUROPE GMBH [DE]	Alemania	Composición colorante alimenticia basada en fosfato y carbonato cálcico.
EP3482745	DN 360 S R L [IT]	Italia	Compuesto para liberación controlada de calcio oral a base de zeolitas, y su método de preparación.
WO2019070602	PROTEUS INDUSTRIES INC [US]	Estados Unidos	Proteína funcional derivada de tejido muscular animal o carne deshuesada mecánicamente y su método de fabricación.
WO2019125432	GEN MILLS INC [US]	Estados Unidos	Composiciones de fruta por infusión y método de procesamiento de fruta.
EP3488701	HERBA INGREDIENTS BV [NL]	Holanda	Harinas de arroz y su uso como aditivos blanqueadores. Rice flours and use thereof as whitening additives.
WO2019121235	BASF PLANT SCIENCE CO GMBH [DE]	Alemania	Método y medios para el aislamiento de proteínas unidas a la membrana a partir de una muestra biológica, preferiblemente harina de semillas vegetales procesada.
WO2019114428	BY HEALTH CO LTD [CN]	China	Composición farmacéutica y alimento nutracéutico que mejora el sueño y/o la depresión persistente.
WO2019117197	AJINOMOTO KK [JP]	Japón	Producto exento o pobre en grasas basado en nanofibras de celulosa y quitina, que presenta un sabor graso mejorado.
WO2019116574	NAGAO TSUKASA [JP]	Japón	Producto alimenticio y cosmético antienvjecimiento derivado de semillas de uva y método de fabricación.

## NUEVOS PRODUCTOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2019106217	ROSALES GALINANES EULOGIO [ES]	España	Método de producción de papel comestible a base de algas y papel resultante.
WO2019100161	JOHNSON PEGGY D [CA]	Canadá	Dispensación de saborizantes en spray o atomizados a bebidas.
WO2019079401	QUAKER OATS CO [US]	Estados Unidos	Modificador de bebida aglomerado que comprende semillas enteras y bebida láctea que lo comprende.
WO2019077626	SAVANGIKAR CHITRA VASANT [IN]; SAVANGIKAR VASANT ANANTRAO [IN]	India	Enmascaramiento de sabor a pescado en composiciones comestibles que contienen aceites omega-3.
WO2019069636	FUJI OIL HOLDINGS INC [JP]; FUJI OIL CO LTD [JP]	Japón	Alimento de tipo chocolate blanco que contiene ácido graso altamente insaturado.
WO2019116242	VILLANOVA LORIS [IT]; RONCHI GIANLUCA [IT]; HUNT FRANCESCA ALESSANDRA [IT]; FANELLI CORRADO [IT]	Italia	Producto alimenticio enteramente vegetariano y procedimiento para fabricarlo.
WO2019115733	VENTA DE ESPECIALIDADES QUIM SA [ES]	España	Partículas alimenticias revestidas que contienen ácidos policarboxílicos.
WO2019120960	UNILEVER NV [NL]; UNILEVER PLC [GB]; CONOPCO INC D/B/A UNILEVER [US]	Holanda Gran Bretaña Estados Unidos	Producto de carne vegetariano conformado de textura y apariencia jugosa y atractiva.
WO2019073174	ONYX DEV SAS [FR]	Francia	Procedimiento para producir un gel alimenticio de proteína de cacahuete, gel obtenido y su uso.
EP3482636	TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE [CH]	Suiza	Preparación de productos lácteos fermentados, exentos de bacterias consumidoras de lactosa, para distribución a temperatura ambiente.
WO2019068998	ROQUETTE FRERES [FR]	Francia	Composición de proteína de guisante de calidad nutritiva mejorada.
WO2019069636	FUJI OIL HOLDINGS INC [JP]; FUJI OIL CO LTD [JP]	Japón	Alimento de tipo chocolate blanco que contiene ácido graso altamente insaturado.
WO2019116242	VILLANOVA LORIS [IT]; RONCHI GIANLUCA [IT]; HUNT FRANCESCA ALESSANDRA [IT]; FANELLI CORRADO [IT]	Italia	Producto alimenticio enteramente vegetariano y procedimiento para fabricarlo.
WO2019115733	VENTA DE ESPECIALIDADES QUIM SA [ES]	España	Partículas alimenticias revestidas que contienen ácidos policarboxílicos.
WO2019120960	UNILEVER NV [NL]; UNILEVER PLC [GB]; CONOPCO INC D/B/A UNILEVER [US]	Holanda Gran Bretaña Estados Unidos	Producto de carne vegetariano conformado de textura y apariencia jugosa y atractiva.
WO2019073174	ONYX DEV SAS [FR]	Francia	Procedimiento para producir un gel alimenticio de proteína de cacahuete, gel obtenido y su uso.



## NUEVOS PRODUCTOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
EP3482636	TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE [CH]	Suiza	Preparación de productos lácteos fermentados, exentos de bacterias consumidoras de lactosa, para distribución a temperatura ambiente.
WO2019068998	ROQUETTE FRERES [FR]	Francia	Composición de proteína de guisante de calidad nutritiva mejorada.
WO2019069636	FUJI OIL HOLDINGS INC [JP]; FUJI OIL CO LTD [JP]	Japón	Alimento de tipo chocolate blanco que contiene ácido graso altamente insaturado.
WO2019116242	VILLANOVA LORIS [IT]; RONCHI GIANLUCA [IT]; HUNT FRANCESCA ALESSANDRA [IT]; FANELLI CORRADO [IT]	Italia	Producto alimenticio enteramente vegetariano y procedimiento para fabricarlo.
WO2019115733	VENTA DE ESPECIALIDADES QUIM S A [ES]	España	Partículas alimenticias revestidas que contienen ácidos policarboxílicos.
ES2712993	GRANIZADOS MAREME, S.L.L. (100.0%) (ES)	España	Composición aromatizante de uso alimentario pulverizable y procedimiento de uso.

### NUEVO CHOCOLATE CON MENOS AZÚCAR Y MÁS SOSTENIBLE

Ante la coyuntura actual en la que los consumidores se preocupan más por su salud al tiempo que ha aumentado el índice de obesidad y diabetes, las empresas se preocupan por adaptar su cartera de productos en respuesta a la demanda del mercado.

Nestlé empezó su proyecto de reducir el contenido de azúcar en sus productos hace unos años modificando la estructura del azúcar dotándolo de una mayor superficie y así lograr el mismo dulzor con menor cantidad. Ahora, lanza al mercado una variedad de Kitkat 70% chocolate negro que sin azúcares añadidos mantiene el sabor dulce original.

La empresa está utilizando una técnica patentada que convierte la pulpa blanca que cubre las semillas de cacao en un polvo rico en azúcares. Así, las barras de *Kitkat* desarrolladas contienen un 40% menos azúcar

que los productos similares en mercado con azúcares añadidos.

Con esta solución, Nestlé responde a la demanda de productos con menos azúcares añadidos al tiempo que contribuye a reducir el desperdicio alimentario, ya que hasta el momento las pulpas del cacao se consideraban residuo.

#### Fuente

Nestlé Creates New Chocolate—With No Added Sugar

### PAN CON ALTO CONTENIDO EN FIBRA APROVECHANDO LOS SUBPRODUCTOS DE LA INDUSTRIA DEL ZUMO

Los subproductos de la industria del zumo suponen un coste para los productores al tiempo que generan impacto medioambiental. Se trata de productos con alto contenido en fibra y compuestos que pueden ser empleados como ingredientes en la industria alimentaria.

Las pieles de la naranja sanguina y del limón, incorporadas a la harina integral de trigo duro, permite el desarrollo de panes con alto contenido en fibra y larga vida útil, sin cambios significativos a las propiedades organolépticas del producto y manteniendo el volumen, peso y estructura de la miga intactos.

Los investigadores señalan que el limón y las naranjas sanguinas presentan unos niveles de fibra dietética total del 70% aproximadamente, con un balance de fibra soluble del 32% e insoluble del 37.5%. Añadiendo un 2% de fibra de los cítricos, conseguían los mayores valores de contenido en fibra total, soluble e insoluble en el pan.

Por otra parte, un equipo multidisciplinar español ha caracterizado cuatro subproductos de una empresa zumera: contenido en polifenoles, fibra total soluble e insoluble y actividad antioxidante, en aras de buscar una alternativa al actual uso como pienso.

De la cáscara fresca prensada es posible extraer fructosa, la cual ofrece un poder edulcorante superior al de la sacarosa. Las pectinas presentes en la pared celular fueron extraídas por procesos biotecnológicos con enzimas celulasas. La pectina con niveles de ácido galacturónico superiores al 70%, permiten que sea considerada como aditivo alimentario. Con distintas aplicaciones culinarias, además tiene un efecto beneficioso para el metabolismo y antimicrobiano.

#### Fuentes

Wholegrain Durum Wheat Bread Fortified With Citrus Fibers: Evaluation of Quality Parameters During Long Storage  
Chemical and physicochemical characterization of orange by-products derived from industry

## PAN CON GLUTEN PARA CELIACOS

Los casos de celiaquía aumentan y esta patología se ha convertido en una de las más enfermedades gastrointestinales más comunes. El único tratamiento disponibles es una dieta en la que se evite el consumo de gluten, lo cual no es siempre fácil y conlleva un esfuerzo para los consumidores.

Los productos sin gluten emplean polisacáridos y proteínas de maíz o arroz entre otros, para imitar tanto la textura y estructura de los alimentos a base de harina de trigo, cebada o espelta. Sin embargo,

en algunos casos estos productos presentan carencias nutricionales o propiedades sensoriales y reológicas muy alejadas de los productos tradicionales.

Un equipo de investigadores internacional, entre los que se encuentra la Universidad Politécnica de Madrid, ha descubierto cómo reordenando molecularmente el gluten con un polisacárido natural, el quitosano, es posible disminuir las reacciones inmunológicas asociadas a la celiaquía al disminuir su digestibilidad.

En otro estudio, los investigadores verificaron que el método para reordenar el gluten no afectaba a las propiedades sensoriales de los productos elaborados.

Estos hallazgos podrían abrir una nueva alternativa a la dieta sin gluten, permitiendo a los pacientes con celiaquía consumir productos con gluten sin sufrir las consecuencias de la enfermedad.

#### Fuente

Una prometedora alternativa a los productos "gluten free"

## PRODUCCIÓN VIABLE DE ESPIRULINA ACERCA EL PIGMENTO AZUL NATURAL AL MERCADO

La demanda de ingredientes naturales y las etiquetas limpias está en auge. Mientras que reemplazar colorantes como el amarillo o el rojo por alternativas de origen natural resulta relativamente sencillo,

hay otros colores como el azul que plantea un reto para el sector:

En la actualidad existen diferentes alternativas a los colorantes azules sintéticos, como es la ficocianina, pigmento presente en la espirulina. Sin embargo, los procesos productivos no están económicamente optimizados.

Una empresa biotecnológica ha patentado un método para la producción de espirulina en recintos cerrados que resulta más eficiente económicamente, lo cual consigue aumentando la producción de ficocianina en las algas. Los investigadores señalan que con el método desarrollado son capaces de aumentar en cinco veces la cantidad de ficocianina producida en comparación con el cultivo de algas en tanques abiertos.

El colorante producido puede ser empleado en una amplia variedad de productos y aporta además propiedades antioxidantes y antiinflamatorias.

La empresa sigue trabajando en la optimización del proceso en aras de conseguir una mayor rentabilidad acercándose al concepto de biorrefinería.

La producción de ficocianina más viable acerca a las empresas productoras de alimentos una alternativa natural para el desarrollo de alimentos azules.

#### Fuente

ScotBio increases phycoyanin in spirulina for 'enhanced' blue



## FRUTOS SECOS Y SEMILLAS DESGRASADAS, ALTERNATIVA SOSTENIBLE PARA EL CHOCOLATE CON BLANCO Y CON LECHE

La sostenibilidad de la industria lechera podría mejorar con la incorporación de nuevas soluciones. Para la producción de un kilo de leche en polvo se requieren 10 litros de leche y ello implica el consumo de 10.000 litros de agua. Optimizar los procesos y buscar alternativas a este producto como ingrediente de alimentos procesados podría contribuir a mejorar la sostenibilidad.

Una start-up francesa aprovecha los frutos secos y semillas desgrasadas como ingrediente principal en el desarrollo de chocolate blanco y chocolate con leche. Hasta hace relativamente poco, tras extraer el aceite de las semillas y frutos secos, estos se consideraban un residuo que se solía emplear para alimentación animal.

La estructura de las semillas y de los frutos secos es similar al cacao, con la particularidad de que las grasas presentes en el cacao son saturadas y los aceites en las semillas y frutos secos insaturados. Así, una vez desgrasados se convierten en ingredientes que aportan texturas

semejantes al cacao, aunque con matices en aromas/sabores.

Además de ser una alternativa más sostenible para el desarrollo de alternativas al chocolate blanco y con leche, resulta un nuevo producto dirigido a los consumidores veganos.

El aprovechamiento de subproductos para el desarrollo sostenible de otro tipo de ingredientes que además responda a la demanda del mercado es un ejemplo de economía circular.

### Fuente

Chef takes on 'unsustainable' milk chocolate sector with upcycled ingredients



Cátedra de  
**Innovación y  
Propiedad Industrial**  
Carlos Fernández-Nóvoa



MINISTERIO  
DE INDUSTRIA, COMERCIO  
Y TURISMO



Oficina Española  
de Patentes y Marcas



Escuela de  
organización  
industrial

OEPM  
Paseo de la Castellana, 75  
28071 Madrid  
Tel: 91 349 53 00  
Email: [carmen.toledo@oepm.es](mailto:carmen.toledo@oepm.es)  
[www.oepm.es](http://www.oepm.es)

### Boletín elaborado con la colaboración de:



**OPTI**  
Observatorio de  
Prospectiva Tecnológica  
Industrial

EOI  
Gregorio del Amo, 6  
28040 Madrid  
Tel: 91 349 56 00  
E-mail: [opti@eoi.es](mailto:opti@eoi.es)  
<http://a.eoi.es/opti>

**ainia**

centro tecnológico

Valencia-Parque Tecnológico  
Benjamín Franklin, 5-11  
46980 Paterna (Valencia)  
Tel: 96 136 60 90  
Email: [ttecnología@ainia.es](mailto:ttecnología@ainia.es)  
[www.ainia.es](http://www.ainia.es)