Año L 322

La Alimentación®

LATINOAMERICANA

FITHEP NEA ▮ Enzimas en panificados ▮ Biofilmes ▮ FSMA-FDA ▮ IUFoST 2016 ▮ Criterios OPS ▮ Pescado ▮ Nopal ▮ Aderezos

ISSN 0325-3384

www.publitec.com.ar

MAGIAR

www.magiar.com.ar

SOLUCIONES EN DIAGNÓSTICO PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

DETECCIÓN DE PATÓGENOS

Tests por Elisa, Detección molecular y PCR

- :: *Salmonella* sp
- :: *E. coli* 0157
- :: STECs
- :: *Listeria* sp
- :: *Listeria Monocytogenes*
- :: *Campylobacter*

NEOGEN

Veriflow INVISIBLE SENTINEL

BIOTECON Diagnostics

MEDIOS DE CULTIVOS DESHIDRATADOS

Acumedia®

- :: Medios de cultivo deshidratados para bacteriología general

acumedia

MICROBIOLOGÍA AUTOMATIZADA

Sistema Soleris®

- :: Microbiología a la velocidad de la luz.
- :: Detección precoz de contaminación, liberación rápida y segura de productos al mercado

magiar@magiar.com.ar magiarchile@magiar.cl magiar@magiar.uy

PRODUCTOS QUÍMICOS MAGIAR S.A.

J. A. Cabrera 3288 (1186) Capital Federal - Argentina - Tel./Fax: (54 11) 4963-1525

Fabricamos y comercializamos ingredientes para la industria de la alimentación.

/// ELACSO "M"
Estearoil-2-lactilato de sodio (SSL)
Emulsionante y acondicionador de masas en la industria panadera.

/// MODIGLY "C"
Monodiglicerido al 40 %

/// AEROMAS
Combinación de emulsionantes.
Formulada especialmente para la fabricación de helados.

/// SOLAC
Lactato de sodio neutro.
Utilizado en la conservación de productos cárnicos, pastas frescas, etc.

/// GALACTIC Ácido láctico

/// ESTERSO "T" Triestearato de sorbitan

/// ALPHA MAX Monodiglicérido destilado al 95 %

www.alphacisa.com.ar

Av. Gral. Savio 2287 - C.C. N°66
Tel.Fax: (03571) - 422551
C.P. 5850 - Río Tercero
Córdoba - Argentina
e-mail: alphaemu@alphacisa.com.ar

alpha
DIVISIÓN EMULSIONANTES

En 2016, Guarner Argentina Tecnología alimentaria se convierte a ait ingredients Argentina

Descubra nuestras soluciones a medida

•Mejoradores, correctores y núcleos

Gamas Perfeckt, Guarestark, Estabilase, Guarenzyme, Estabilase

•Masas madres

Con trigo, centeno, germen de trigo, sarraceno

•Ingredientes basados en cereales

Harinas malteadas / torrefactadas (Maltorge, Maltoble)

•Premezclas de panadería y bollería

Abondant, Campagnard, Nutrigrain, Ciabatta, Brioche, Croissant

•Gluten Booster

Mejora de la red de gluten.
Reduce la incorporación de gluten.

•Y también concentrados de sabores, ingredientes tecnológicos

Emulsionantes, hidrocoloides, ácido ascórbico, estabilizantes

¿Quiénes somos? La empresa AIT Ingredients es una división del grupo agroindustrial francés Soufflet, molino número uno en Europa y el mayor productor mundial de malta. Se especializa en la producción y comercialización de mejoradores de panadería, correctores, premezclas y masas madre.

Grupo Soufflet

AIT Ingredients Argentina - Cóndor 2320, 1437 Ciudad De Buenos Aires - Tel. +54 (011) 4918-4029/3603/5242
www.ait-ingredients.com - www.guarner.com.ar

limkit
SOLUCIONES INTEGRALES DE LIMPIEZA

Ahorre un
25%
de dinero mensual en la limpieza de su planta industrial.

Pruebe el
HIDROsanitizador Limkit M-R 301.
Lava, Espuma y Sanitiza desde el mismo equipo.

El NUEVO HIDROsanitizador Limkit M-R301 es un equipo que puede aplicarse en un amplio espectro de plantas industriales como por ejemplo **la alimenticia, la frigorífica, los laboratorios medicinales, la industria láctea** y muchas otras funciones. Facilita la limpieza profunda en distintos puntos de su industria en menos tiempo, logrando reducir considerablemente el consumo de agua, productos químicos y energía. Tenerlo le será muy fácil. Con lo que usted ahorrará de agua y energía, podrá pagar su alquiler mensual.

Raulíes 2076 - C.A.B.A. (011)4523-7990/4587-2577 www.limkit.com.ar info@limkit.com.ar

AÑO L - Nº 322 / FEBRERO 2016

SUMARIO

FITHEP NEA 2016 PÁGINA 6

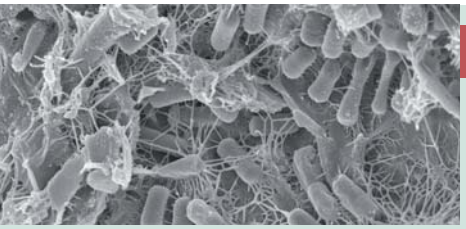
SE APROXIMA FITHEP NORDESTE EXPOALIMENTARIA

Grandes expectativas ante la feria que cambió el concepto de negocios en el sector alimentario del Norte argentino

Las ferias siempre fueron un ámbito preferencial para los buenos negocios. Desde la antigüedad, las transacciones comerciales buscaron espacios apropiados para su desarrollo. Los primitivos puntos de reunión en donde cada cual llevaba su mercancía para trocar y donde era imprescindible el contacto con el otro dieron origen con el tiempo a los mercados y las ferias.

SOLUCIONES ALIMENTARIAS

ENZIMAS SALUDABLES EN PRODUCTOS FARINÁCEOS
Valeria Arqueros
PÁGINA 10



INOCUIDAD

LOS BIOFILMS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA
La inocuidad se ve amenazada por la adhesión de los microrganismos a las superficies, fenómeno conocido como biofilm
PÁGINA 14

ESTÁTICA, VIDA ÚTIL E INOCUIDAD ALIMENTARIA
Héctor Raúl Bottaro Castilla
PÁGINA 58

EMPRESAS

INDUSTRIAS TOMADONI-LAWER
Una alianza estrategica para la provisión de sistemas automáticos de microdosificación de ingredientes
PÁGINA 18

BENEO
La Comisión Europea aprobó la alegación de salud 13.5 para uso exclusivo de la inulina de Beneo
PÁGINA 22

EL BAHIENSE
Beca para participar en el Máster Internacional en Tecnología de los Alimentos
PÁGINA 24

AIT INGREDIENTS ARGENTINA
Guarner se convierte en AIT Ingredients Argentina
PÁGINA 25

INGENIERÍA PREGMA
Fabricación, montaje, puesta en servicio y asistencia postventa de equipos para refrigeración y procesamiento de alimentos
PÁGINA 28

ASISTHOS S.R.L.
Reducción de cargas microbianas en puntos críticos de proceso: un paso fundamental para la aplicación de un sistema HACCP
PÁGINA 30

TECMI INDUSTRIAL S.A.
Presenta las empaquetadoras Smipack para poliolefina
PÁGINA 32

XYLEM INC.
Nuevo Director General para América Latina
PÁGINA 33

GRANOTEC
XIX Seminario Internacional de “Innovaciones saludables en alimentos a base de cereales”
PÁGINA 34

GRUPO EMSLAND
Líder en la provisión de copos, gránulos y almidones de papa
PÁGINA 36

LEGISLACIÓN

ALCANCES DE FSMA-FDA EN EL SECTOR EXPORTADOR DE ALIMENTOS: UN NUEVO RETO
Gisela Kopper, M.Sc.
PÁGINA 40

ALACCTA

CONGRESO MUNDIAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS - IUFOST 2016
Reverdecimiento de la cadena de suministro global de alimentos a través de la innovación en ciencia y tecnología de alimentos
PÁGINA 42

INSTITUCIONES

CURSO DE POSGRADO "CARACTERIZACIÓN DE ALIMENTOS PARA FINES ESPECIALES"
PÁGINA 44

LA OPS ESTABLECE CRITERIOS SOBRE LOS NIVELES EXCESIVOS DE AZÚCAR, SAL Y GRASAS EN ALIMENTOS Y BEBIDAS PROCESADOS
PÁGINA 46

NUTRICIÓN Y SALUD

PESCADO: ALIMENTO PARA EL CEREBRO
Bord Bia – Irish Food Board
PÁGINA 50

ADEREZOS A BASE DE VEGETALES
Emilia Raimondo; Gladys Dip; Daniel Flores; Alejandro Gascón; Silvia Farah; Sol Di Giuseppe Analía Santi; Edgar Cerchiai
PÁGINA 70

SUSTENTABILIDAD

DESCUBREN UNA BACTERIA QUE DEGRADA Y ASIMILA EL PET
Podría utilizarse como estrategia de remediación
PÁGINA 54

REVIEW

EL NOPAL, UNA ESPECIE DE ZONAS ÁRIDAS PRODUCTORA DE HIDROCOLOIDES NATURALES
Sáenz, C.; García, N.; Abraján, M.; Fabry, A.M. y Robert, P.
PÁGINA 60

smipack

SOLUCIONES EN **EMPAQUETADORAS** PARA **FILM TERMOCONTRAÍBLE**

Si necesita resolver sus problemas de empaque de **latas, conservas, bandejas, aguas, gaseosas, cervezas y aceites,** consúltenos. Tráiganos sus Packs y probamos **la mejor solución.**

Línea FP-FOOD apta para industria alimenticia.

▸▸ Empaquetadoras Angulares

Con el respaldo de TECMI

▸▸ Envolvedoras Semiautomáticas

Tel./Fax: (54-11) 4228-8877 – info@smipack.com.ar – www.smipack.com.ar
Distribuidores en Prov. de Córdoba, República Oriental del Uruguay y Paraguay.

SE APROXIMA FITHEP NORDESTE EXPOALIMENTARIA

GRANDES EXPECTATIVAS ANTE LA FERIA QUE CAMBIÓ EL CONCEPTO DE NEGOCIOS EN EL SECTOR ALIMENTARIO DEL NORTE ARGENTINO

Las ferias siempre fueron un ámbito preferencial para los buenos negocios. Desde la antigüedad, las transacciones comerciales buscaron espacios apropiados para su desarrollo. Los primitivos puntos de reunión en donde cada cual llevaba su mercancía para trocar y donde era imprescindible el contacto con el otro dieron origen con el tiempo a los mercados y las ferias. El concepto moderno de "feria" rescata ese rasgo fundacional: el encuentro personal entre quienes ofertan y quienes demandan. La segunda edición de FITHEP Nordeste Expoalimentaria, que se llevará a cabo del 15 al 17 de junio en el moderno Centro de Convenciones Gala de la Ciudad de Resistencia, Chaco, será el ámbito ideal para que ello suceda.

FITHEP NEA se lanzó desde la Casa de Gobierno del Chaco. El Gobernador Ing. Domingo Peppo afirmó: "FITHEP NEA abrió nuevas posibilidades de crecimiento para emprendedores y empresarios. Nuestra gobernación los apoyará ofreciendo créditos para la compra de tecnologías durante la feria". De Izquierda a derecha: Gobernador Ing Domingo Peppo, Ministro de Industria, Comercio y Servicios, Dr. Gustavo Ferrer, Subsecretario de Industria y Valor Agregado Chaco, BasiloNykolyn; Subsecretario de Comercio y Servicios Roberto Lugo

Las ferias pueden ser nacionales o internacionales, generales o especializadas, abiertas al público general o dirigidas a determinados segmentos o actividades, pero su esencia no varía. En todo el mundo, allí donde hay actividades productivas de cualquier tipo (agropecuarias, industriales, culturales, científicas, etc.) es posible encontrar una feria que refleje y potencie ese quehacer humano. FITHEP NEA Expoalimentaria vino a llenar esa necesidad en una región estratégica para la Argentina.

En su edición inicial, en julio de 2014, la tradicional FITHEP tuvo su primera experiencia en el interior de nuestro país. La ciudad de Resistencia fue la sede en donde noventa y un empresas oferentes de equipamientos, materias primas, envases, mobiliario, packaging, accesorios para los sectores de la heladería, panadería, pastelería, gastronomía y afines plantaron su bandera. Establecieron allí su punto de reunión, por primera vez, con los elaboradores de alimentos del Norte

El empresariado correntino se mostró entusiasta ante la convocatoria. La provincia cuenta con establecimientos hoteleros y gastronómicos que encontrarán respuestas a sus necesidades. De Izquierda a derecha: Ministro de Industria, Comercio y Servicios, Dr. Gustavo Ferrer, el Secretario de Desarrollo Productivo y Economía Social Municipal de Corrientes Diego Ayala

Decidido apoyo de la Gobernación de Formosa. Tanto los ministerios de ciencia y tecnología como los de industria y comercio destacaron los beneficios de contar con una feria técnica en la región. De Izquierda a derecha: Ministro de Industria del Chaco, Dr. Gustavo Ferrer; Director de Comercio y Desarrollo Formosa, Horacio Cosenza; Secretario de Ciencia y Tecnología Formosa, Julio Araoz; Subsecretario de Industria y Valor Agregado Chaco, BasiloNykolyn

del país, de Paraguay y de Bolivia. En esa ocasión más de 4.000 compradores respondieron a la convocatoria de la primera feria especializada que conoció la región.

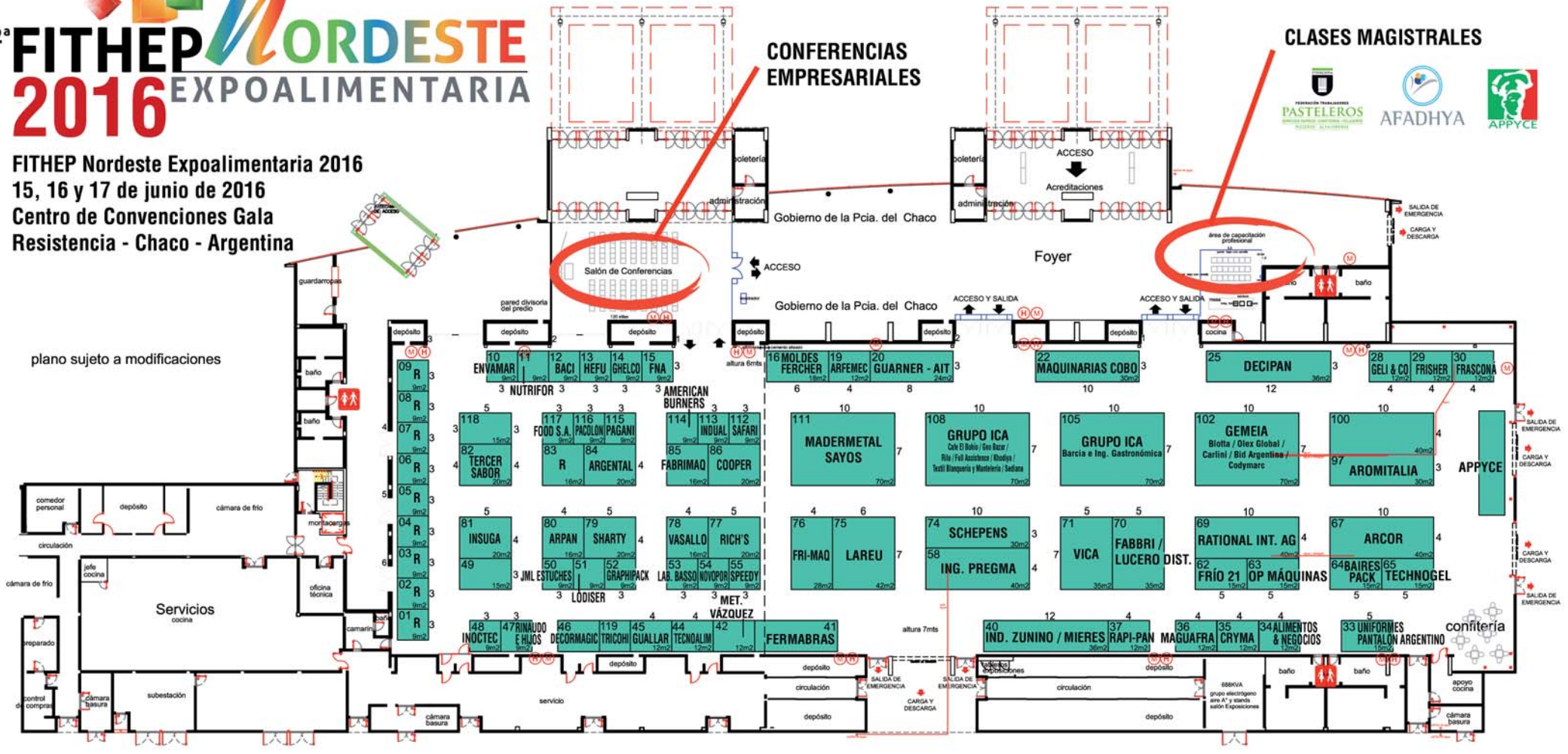
Sobre el éxito de esa primera experiencia se construye la segunda edición que tendrá lugar del 15 al 17 de junio. El Centro de Convenciones Gala estará totalmente ocupado por más de XXX empresas proveedoras de equipamientos, materias primas y servicios que se sumaron en forma entusiasta al acontecimiento. El gran apoyo del Gobierno del Chaco, cuyas autoridades se proponen establecer un polo tecnológico en esa región, alienta la presencia de visitantes de todas las provincias del Norte y de empresarios de países limítrofes, como Paraguay, Bolivia, Uruguay y Sur de Brasil. Allí encontrarán herramientas para la renovación y capacitación del sector, promoviendo la tecnificación para la gastronomía regional -tanto para pequeñas como medianas y grandes empresas- y permitiendo la renovación de las maquinarias con las que trabajan los elaboradores.

Ana María Galibert, Directora Ejecutiva de la Feria, declaró: *"Resistencia es un espacio estratégico en el NEA y luego de una primera edición pudimos comprobar el interés del sector y el potencial del mismo, por tal motivo es que auguramos una segunda FITHEP Nordeste exitosa. Cuenta con un centro de convenciones excelente para albergar este tipo de eventos, la disponibilidad de hospedaje y la proximidad con otras capitales de la región"*. Y agregó: *"FITHEP Nordeste representa a un país que quiere seguir haciendo, construyendo y creciendo"*.

A tres meses de su concreción, FITHEP Nordeste Expoalimentaria 2016 ya es una realidad. La masiva presencia de empresas expositoras va de la mano de los objetivos conquistados en la primera edición: ampliar el mercado del Norte, recibir a mayor número de elaboradores de todas las provincias y recibir a clientes seleccionados de países de América Latina. Para ello Publitec, organizadora de la feria, sigue llevado adelante una enorme tarea de difusión y un plan de trabajo con ProArgentina para la organización de la rueda de negocios en FITHEP. Muchos de los visitantes darán un paso más en la segunda edición apropiándose de nuevos conceptos tecnológicos y adquiriendo equipamiento de mayor complejidad. Ante esa necesidad, cursos, conferencias y demostraciones serán parte de las atracciones que presenta la feria.

2ª FITHEP NORDESTE EXPOALIMENTARIA 2016

FITHEP Nordeste Expoalimentaria 2016
15, 16 y 17 de junio de 2016
Centro de Convenciones Gala
Resistencia - Chaco - Argentina



LISTADO DE EXPOSITORES

ALIMENTOS & NEGOCIOS	34	ENVAMAR	10	GRAPHIPACK	52	JML ESTUCHES	50	RAPI-PAN	37
AMERICAN BURNERS	114	FABBRI / LUCERO DIST.	70	GRUPO ICA: Ing. Gastronómica / Barcia / Cafe El Bohío / Geo Bazar / Rilo / Full Assistence / Khodiya / Textil Blanquería y Mantelería / Sediana	105/108	LAB. BASSO	53	RATIONAL	69
ARCOR	67	FABRIMAQ	85			LAREU	75	RICH´S	77
ARFEMEC	19	FERMABRAS	41			LODISER	51	RINAUDO E HIJOS	47
ARGENTAL	84	FNA	15	GUALLAR	45	MAGUAFRA	36	SAFARI	112
AROMITALIA	97	FOOD S.A.	117	GUARNER – AIT	20	MAQUINARIAS COBO	22	SCHEPENS	74
ARPAN	80	FRASCONÁ	30	HEFU	13	MARDERMETAL-SAYOS	111	SHARTY	79
BACI	12	FRI-MAQ	76	INCOTEC	48	MET. VAZQUEZ	42	SPEEDY	55
BAIRES PACK	64	FRÍO 21	62	IND. ZUNINO / MIERES	40	MOLDES FERCHER	16	TECHNOGEL	65
CRYMA	35	FRISHER	29	INDUAL	113	NOVOPOR	54	TECNOALIM	44
COOPER	86	GELI & CO	28	ING. PREGMA	58	NUTRIFOR	11	TERCER SABOR	82
DECIPAN	25	GEMEIA: Biotta / Olex Global / Carlini / Bid Argentina / Codymarc	102	INSUGA	81	OP MÁQUINAS	63	UNIFORMES PANTALÓN ARGENTINO	33
DECORMAGIC	46	GHELCO	14			PACOLON	116	VASALLO	78
DISTRIBUIDORA TRICOHI	38					PAGANI	115	VICA	71

ENZIMAS SALUDABLES EN PRODUCTOS FARINÁCEOS

Valeria Arqueros
Gerente Técnico de Granotec Argentina S.A.

Existen numerosas enzimas que se utilizan en panificación, siendo la mayoría de ellas usadas para mejorar propiedades físicas y organolépticas de los productos horneados. Sin embargo, hay ciertas enzimas que cumplen una función "saludable", es decir le otorgan propiedades nutricionales beneficiosas al pan. Las principales tendencias en el uso de enzimas saludables se relacionan con etiquetas limpias, reducción de grasa, azúcar y sal, con problemáticas específicas de salud como anemia, cáncer, alergias alimentarias e intolerancia al gluten y la inclusión de otros granos y de fibras en alimentos.

Los consumidores quieren volver a los "productos naturales" (*back to nature*) y buscan productos mínimamente procesados. Se preocupan por leer las etiquetas y entender cuáles son los ingredientes. La tendencia actual es que la "etiqueta limpia" pase a ser "etiqueta clara" (*From clean label to clear label*). Con respecto a las tendencias en salud, los principales parámetros nutricionales son la reducción de grasa, reducción de azúcar, reducción de sal y el aporte de alimentos funcionales, o sea aquellos que proveen beneficios saludables -más allá de cubrir aspectos de la nutrición básica- debido a la presencia de componentes fisiológicamente activos.

REDUCCIÓN DE AZÚCAR

El azúcar (sacarosa) tiene una función en la reología de las masas (viscosidad) y en otros aspectos de calidad del panificado horneado (dulzor, textura de corteza, color de corteza, etc.). Entre los sustitutos del azúcar se encuentran:

- Sucralosa (600 veces más dulce que la sacarosa) que es estable a la cocción.
- Fructosa, maltitol, lactitol, sorbitol, xilitol, manitol, sacarina, aspartame, etc., que en general reemplazan a la sacarosa parcialmente en productos horneados (< 25%)_
- Acesulfame K (200 – 700 veces más dulce que la sacarosa) que aporta un sabor más amargo por lo que, en general, se emplea en combinación con la sacarosa.

• *Stevia rebaudiana* (una hierba dulce natural de la que se extrae el rebaudiosido A) que es ahora aceptada por la FDA, estable también a la cocción.

También es posible producir azúcares en las masas mediante el uso de enzimas. En una harina de trigo promedio empleada en panificación, alrededor del 10% del almidón total es dañado durante la molienda. Este almidón dañado es capaz de tomar agua y por esa razón las enzimas pueden atacarlo. Las amiloglucosidasas son capaces de producir glucosa suficiente en un proceso intermedio o largo para reemplazar el azúcar presente en una receta tipo. En términos de salud y reducción de calorías, la aplicación de estas enzimas debe considerarse.

REDUCCIÓN DE GRASAS

Con respecto a la reducción de grasas, se sabe que la grasa es la fuente más concentrada de energía y que es responsable de transportar las vitaminas liposolubles A, D, E y K. Además, siempre se necesita que los sustitutos de grasa contengan un contenido calórico menor. Los sustitutos de grasa en general caen dentro de tres categorías: los basados en carbohidratos (celulosa, dextrinas, gomas), los basados en proteínas (proteínas de suero lácteo o de huevo) y los basados en grasa (emulsionantes o ésteres de ácidos grasos de sorbitol). Los sustitutos de grasa también se pueden obtener por medio de enzimas.

REDUCCIÓN DE SAL

Durante los últimos años, los consumidores están más conscientes de que la ingesta de sal está muy relacionada con la hipertensión, los accidentes cardiovasculares y cerebrovasculares y el infarto. La reducción de 1 g de sal en la dieta trae un 4% de reducción en mortalidad cardiovascular. El 50% del sodio ingerido en la Argentina proviene de los alimentos procesados, consumiéndose entre 8 y 15 g de sal por persona por día, lo cual excede los requerimientos diarios de sodio, ya que la dieta de un adulto no debería aportar más de 5 g de sal por día. Por ello, muchos consumidores están dispuestos incluso a aceptar cambios en gusto y sabor.
La adaptación en el nivel de sal en pan resulta en una modificación en los procesos de elaboración, ya que la reducción de sal genera masas más débiles y pegajosas. Entre los aspectos donde influye la sal en panificación están el sabor (resaltador), la preservación (seguridad alimentaria), la reología de la masa, la textura y la retención de agua. En efecto, la reducción de sodio afecta la red de gluten a partir de una menor hidratación y debilitamiento de la misma, con impacto en la calidad del pan.

Los sustitutos de sal deberán cumplir una o más de estas funciones. De los trabajos de investigación surge que en panificación es necesario por lo menos el 1% NaCl para un buen comportamiento reológico. El porcentaje restante ha sido reemplazado por combinaciones de KCl , $MgCl_2$, lisina y otros aminoácidos, resaltadores de sabor (glutamato monosódico, nucleótidos, extractos de levadura, etc.) y por el uso de tecnologías alternativas basadas en reestructurar los cristales de sal.

Hay soluciones enzimáticas que traen mejoras en los procesos cuando se disminuye el nivel de sodio. Las enzimas que demuestran influenciar y compensar el efecto de disminución de sal son las glucosa-oxidasas y las hemicelulasas. En la medida que se pueda optimizar la combinación de las mencionadas enzimas, se minimizarán los efectos negativos de la reducción de sal.

OTRAS TENDENCIAS EN SALUD

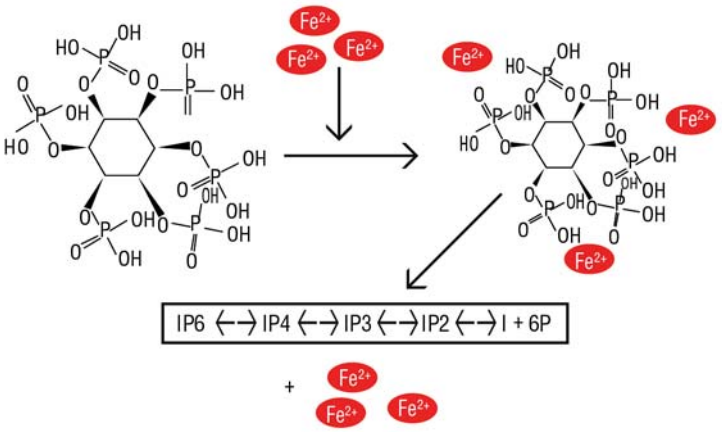
Hay otros aspectos de salud que se consideran cuando se quieren elaborar panificados "funcionales", como la prevención de anemia y cáncer. Entre los ejemplos está el uso de fitasas para combatir la deficiencia de hierro y el uso de asparraginasas para evitar la presencia de acrilamida, un agente mutagénico y cancerígeno presente en los productos horneados.

FITASAS

Según la OMS, la deficiencia de hierro es el desorden nutricional más común y extendido en el mundo, ya que más del 30% de la población mundial sufre de anemia. Esta condición afecta a un gran número de niños y mujeres en países en desarrollo y es la única deficiencia de nutrientes en países desarrollados. Sin embargo, la deficiencia de hierro alcanza sus valores más altos en poblaciones cuya dieta está basada en legumbres y cereales. Además del aporte en la dieta, para mantener determinado nivel de hierro en la sangre es importante al seleccionar la fuente de este mineral considerar su biodisponibilidad, es decir el porcentaje de hierro absorbido y utilizado por el organismo. La biodisponibilidad del hierro (y de otros minerales como calcio y zinc) se ve disminuida por la presencia de ciertos compuestos que forman complejos con estos minerales. Por ejemplo, el ácido fítico (inositol hexakisfosfato) forma complejos insolubles con estos minerales formando sales de fitato que no se pueden absorber.

Los fitatos y ácido fítico se encuentran en abundancia en todas las plantas y semillas, donde su función principal es el almacenamiento de fósforo. Debido al consumo diario de pan, cereales para el desayuno y galletas que contienen considerables cantidades de fitatos y ácido fítico, la biodisponibilidad de minerales como hierro, zinc y calcio se ven disminuida. La fitasa es una enzima capaz de hidrolizar el hierro del fitato dejándolo libre, como se muestra en la figura 1. La fitasa se encuentra en bacterias, levaduras, hongos y plantas. Al ingerir la enzima fitasa, junto con los minerales mencionados, se podría esperar obtener una mayor biodisponibilidad de éstos en el cuerpo humano. Es por eso que hoy en día la biotecnología está enfocada a proveer la fitasa a través de la alimentación, con el fin de que el hierro y otros minerales consumidos tengan una mejor biodisponibilidad.

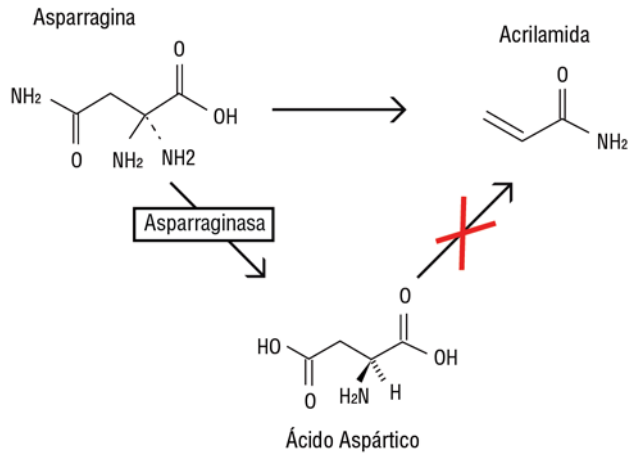
FIGURA 1 – Acción de la fitasa



ASPARRAGINASAS

La acrilamida es un derivado de la asparragina que se forma en presencia de azúcares reductores durante ciertos procesos de cocción que implican altas temperaturas (mayores a 120°C). Existen numerosos estudios que demuestran que la acrilamida es mutagénica e induce cáncer, por este motivo se están realizando estudios con miras de reducir esta sustancia en los alimentos. En el año 2002, un grupo de investigadores suecos descubrió que la acrilamida está presente en productos horneados almidonosos que han recibido tratamientos de altas temperaturas, ya sean productos fritos basados en papas o productos basados en cereales. La producción de acrilamida durante el proceso de calentamiento es dependiente de la temperatura. Esta sustancia no se ha encontrado en alimentos que no han recibido tratamientos a altas temperaturas o que han sido hervidos.

FIGURA 2 – Acción de la asparraginasa



La asparraginasa es una enzima que saca un grupo NH_2 de la asparragina (aminoácido del cual deriva la acrilamida) produciendo ácido aspártico (Figura 2). La asparraginasa es capaz de reducir la formación de acrilamida en un 70 a 95% en productos basados en cereales y harina de papas. Sin embargo en productos derivados de papas fritas no es tan fácil bajar el contenido de acrilamida y se debe tener especial precaución en el proceso con el fin de que la enzima no se desactive.

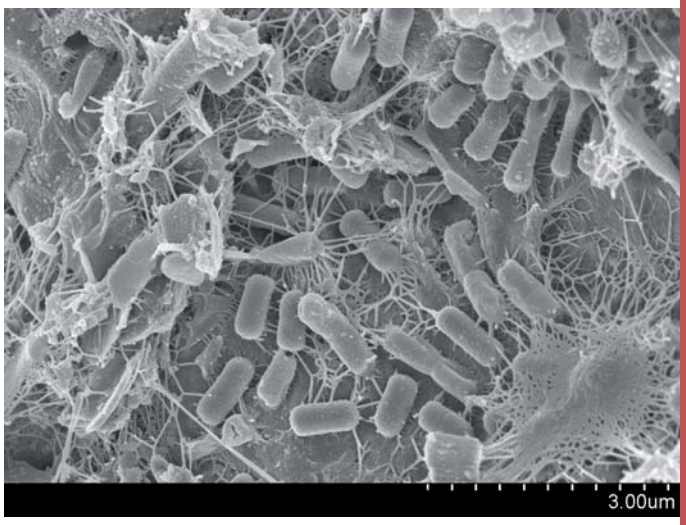
CONCLUSIONES

Hay soluciones enzimáticas para productos reducidos en grasa, azúcar y sal. Las fitasas y asparaginasas son ejemplos de enzimas que utilizadas en alimentos son capaces de contribuir a la salud. De esta manera, la industria cuenta cada vez más con herramientas naturales y saludables para mejorar la composición nutricional de los alimentos y adaptarse a las demandas de los consumidores.

LOS BIOFILMS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

LA INOCUIDAD SE VE AMENAZADA POR LA ADHESIÓN DE LOS MICRORGANISMOS A LAS SUPERFICIES, FENÓMENO CONOCIDO COMO BIOFILM

Departamento Técnico de Magiar



La contaminación bacteriana de los alimentos representa un constante peligro al provocar brotes de enfermedades que afectan a millones de personas cada año, considerándose un problema emergente de salud pública. Estos brotes se originan por inadecuadas prácticas higiénicas del personal, contaminaciones cruzadas, materia prima contaminada y problemas ambientales, entre las principales causas. Dentro de ese contexto, en la industria de los alimentos las superficies son una de las vías de contaminación bacteriana más frecuentes.

Cuando las condiciones son adecuadas, las bacterias se adhieren a las superficies formando biofilms, los cuales son difíciles de eliminar incluso con las mejores prácticas de higiene, ya que las bacterias cuando se encuentran dentro de estas estructuras son mucho más resistentes a cambios ambientales externos. Así, los biofilms pueden sobrevivir en entornos de plantas alimentarias, constituyendo un importante problema de higiene.

Los biofilms son comunidades complejas de microorganismos que crecen inmersos en una matriz orgánica polimérica extracelular (EPS) que les permite adherirse a cualquier superficie. El desarrollo en biofilms es una forma habitual de crecimiento de las bacterias en la naturaleza (Figura 1). En la actualidad se considera que la mayoría de las bacterias son capaces de formar biofilms (Donlan, 2002; Lasa *et al*., 2009). Podemos encontrar biofilms en todos los medios donde existan bacterias: en el medio natural, clínico o industrial. Para ello sólo se requiere la presencia de un entorno hidratado y una mínima cantidad de nutrientes, ya que pueden desarrollarse sobre todo tipo de superficies, incluyendo plástico, cristal, madera y metal (Kraigsley *et al*., 2002; Terry *et al*., 2003).

En la industria alimentaria es muy común la presencia de biofilms en desagües, equipos y materiales. Algunos patógenos bacterianos de especial importancia en la inocuidad alimentaria que poseen la capacidad de formar biofilms son *Listeria monocytogenes, Salmonella* spp, *Escherichia coli, Pseudomonas* spp, *Campylobacter jejuni* y *Bacillus cereus*, entre otros. La formación de biofilms es una estrategia adaptativa de los microorganismos, ya que el crecimiento en biofilm ofrece cuatro ventajas importantes: (1) protege a los microorganismos de la acción de los agentes adversos, (2) incrementa la disponibilidad de nutrientes para su crecimiento, (3) facilita el aprovechamiento del agua, reduciendo la posibilidad de deshidratación y (4) posibilita la transferencia de material genético (ADN).

Todas estas circunstancias pueden incrementar sus capacidades de supervivencia. Como consecuencia, los métodos habituales de limpieza y desinfección son ineficaces contra las bacterias en un biofilm (Costerton *et al.,* 1999; Donlan, 2002), lo que dificulta su eliminación. Al mismo tiempo, la presencia de estos patógenos incrementa las probabilidades de contamina-

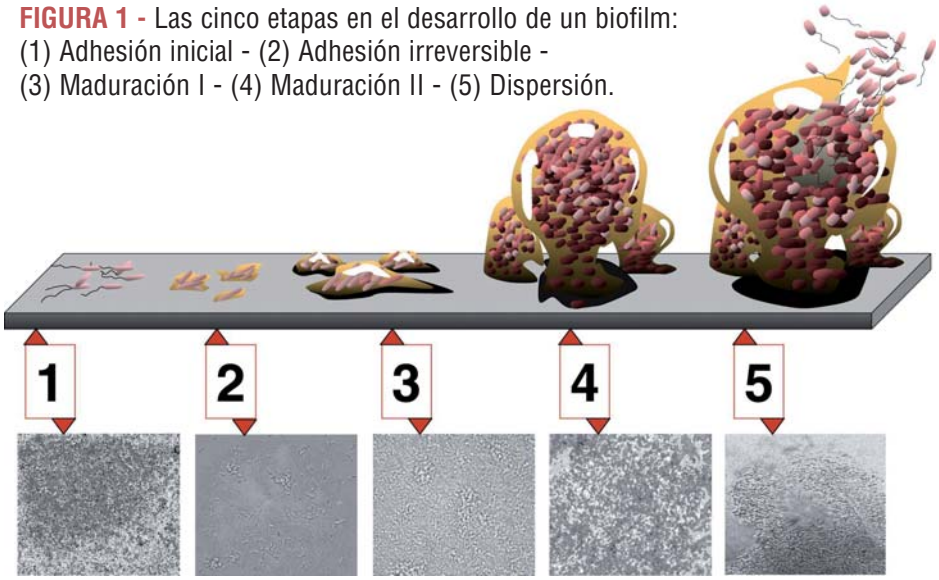


FIGURA 1 - Las cinco etapas en el desarrollo de un biofilm: (1) Adhesión inicial - (2) Adhesión irreversible - (3) Maduración I - (4) Maduración II - (5) Dispersión.

ción del alimento y de provocar enfermedades de transmisión alimentaria, razón por la que se considera que la presencia de biofilms en las superficies de contacto de la industria constituye un evidente riesgo para la salud.

La presencia de biofilms en superficies en contacto con alimentos es la causa principal de contaminación del producto final. Las consecuencias de esta situación pueden conducir a pérdidas económicas debidas tanto al rechazo del producto como al desarrollo de enfermedades si intervienen microorganismos patógenos (Piera Serra, 2003). Los biofilms formados en el entorno del manipulador (superficies, herramientas e instrumentos) aumentan considerablemente los problemas de contaminación cruzada y de contaminaciones posteriores en el procesado. Por este motivo, es preciso eliminar todos los microorganismos en dichas superficies antes de que contaminen y establezcan un biofilm que les servirá de reservorio (Piera Serra, 2003; Fuster i Valls, 2006).

Además del riesgo de contaminación, el desarrollo de biofilms puede causar biocorrosión (Chmielewski y Frank, 2003) e incluso interferir en diferentes procesos (Kumar y Anand, 1998; Chmielewski y Frank, 2003). En sistemas de agua potable la formación de biofilms pueden obstruir las cañerías disminuyendo su velocidad y su capacidad de transporte (Figura 2). La formación de biofilm en intercambiadores de calor puede reducir la transferencia de calor y como consecuencia su eficiencia en el proceso.

Para la prevención de los riesgos y del costo de los daños que causan los biofilms son necesarios procedimientos de limpieza y desinfección efectivos (Silagyi, 2007). ITRAM Higiene en conjunto con la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) y diferentes centros tecnológicos ha llevado a cabo un proyecto de investigación y desarrollo basado en el estudio de los biofilms, cómo son y cómo podemos eliminarlos. El objetivo de su trabajo ha sido buscar moléculas "antibiofilms" producidas de forma natural para el desarrollo de productos de higienización. Es decir, reemplazar los químicos tradicionales y obtener productos altamente biodegradables y menos agresivos. Así las industrias pueden proteger el medio ambiente, la salud del personal de limpieza y sus instalaciones, al tiempo que incrementan la seguridad laboral y garantizan la higiene. ITRAM ha desarrollado una gama de productos para el control (detección y eliminación) de los biofilms en la industria alimentaria.

FIGURA 2 - Biocorrosión

FIGURA 3 - Detección de biofilm con BioFinder

1. Superficie de acero inoxidable humedecida con agua

2. Reacción negativa al aplicar BioFinder sobre una superficie no contaminada

3. Reacción positiva al aplicar BioFinder sobre una superficie contaminada con biofilms

3b. Vista lateral de la reacción positiva que produce BioFinder al entrar en contacto con un biofilm

Los biofilms son invisibles a simple vista, pero pueden detectarse. BioFinder ha sido probado en los microorganismos más comunes de la industria alimentaria.

CONTROL DE BIOFILMS CON PRODUCTOS DE ITRAM

BIOFINDER. DETECCIÓN INMEDIATA

ITRAM ha desarrollado BioFinder, una solución innovadora para la detección de biofilms en superficies abiertas y una herramienta eficaz para el control de la higiene. Este producto reacciona al detectar los biofilms, al aplicar el spray BioFinder sobre las superficies de la instalación, revela de manera inmediata las zonas contaminadas mediante una simple inspección visual (Figura 3).

ITRAM HIGIENE. LA SOLUCIÓN DEFINITIVA A UN PROBLEMA COMPLEJO

Además del Biofinder para detectar biofilms, ITRAM ha desarrollado una solución innovadora para eliminarlos, combinando tecnología enzimática y química tensioactiva, lo que la convierte en una tecnología exclusiva en el mercado. Las enzimas son proteínas que transforman de manera irreversible la materia orgánica en pequeños residuos solubles en agua. Además, son completamente biodegradables.

Las enzimas utilizadas en la gama de ITRAM Higiene actúan específicamente sobre las sustancias poliméricas extracelulares que forman la estructura del biofilm, degradándolas y dejando las bacterias expuestas para que puedan ser fácilmente eliminadas en la fase de desinfección.

Itram Higiene se diferencia de las soluciones utilizadas en la higiene de la industria alimentaria

La gama de productos enzimáticos está diseñada para la eliminación de biofilms en instalaciones de cualquier tipo de industria agroalimentaria, farmacéutica, química, redes sanitarias y colectividades. ITRAM ofrece diferentes tratamientos y protocolos de higiene, específicos para cada caso. Las ventajas de los productos enzimáticos ITRAM son las siguientes:

- Actúan a pH neutro.
- No son corrosivos para los materiales de las superficies.
- Suponen un bajo riesgo de exposición para el operario.
- Su composición es fácilmente biodegradable.
- Contribuyen a un impacto ambiental positivo.
- Eliminan eficientemente los biofilms.
- Una vez eliminados los biofilms, previenen su reaparición y dispersión.
- Mejoran la eficacia de la limpieza.
- Evitan una contaminación costosa que origine problemas indeseables tanto de salud como tecnológicos.
- Activan los procesos de depuración de las aguas, gracias a su acción continua en fase posterior a su aplicación.

Con el uso de los productos delTRAM, la formación de biofilms puede mantenerse controlada con programas efectivos de limpieza y desinfección que se apliquen frecuentemente y de forma adecuada. Sin embargo, la dificultad para erradicar estas formaciones una vez instauradas, hace que la prevención sea la estrategia de elección para controlar este problema.

MÁS INFORMACIÓN:

magiar@magiar.com.ar
www.magiar.com.ar

SOLUCIONES INNOVADORAS

NOSOTROS SABEMOS

Intercambiadores de calor, componentes y plantas y sistemas llave en mano para el manejo de productos líquidos

edelMIX
Sistema de mezcla de sólidos y líquidos

ARAX
Intercambiadores de calor de placas

Proyectos y Componentes para la Industria Alimentaria
El tratamiento de alimentos líquidos es un proceso con múltiples etapas. Nuestra variada oferta de productos y soluciones atiende a cada uno de estos estados respetando siempre las condiciones sanitarias, de acuerdo con las principales y más exigentes normas internacionales. Desde el bombeo, manejo y distribución de los fluidos con medida precisión, pasando por etapas de calentamiento y/o enfriamiento, pasteurización, homogeneización, hasta su medición y control durante todo el proceso.

edelflex

TODO FLUYE
Nosotros sabemos manejarlo

www.edelflex.com - info@edelflex.com

INDUSTRIAS TOMADONI-LAWER

UNA ALIANZA ESTRATEGICA PARA LA PROVISIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE MICRODOSIFICACIÓN DE INGREDIENTES

Desde hace ya varios años Industrias Tomadoni S.A. representa en la Argentina a la firma italiana Lawer, empresa líder y punto de referencia en sistemas de pesaje y microdosificación de polvos y líquidos, con más de 45 años de trayectoria que se suman en nuestro país al respaldo de los 68 años de Industrias Tomadoni.

"Calidad para perdurar en el tiempo" es la misión que se ha impuesto Lawer, empresa reconocida internacionalmente por la excelencia de sus sistemas de dosificacion y pesaje. La firma garantiza sistemas seguros y automatizados, operados por un software de alto nivel y capaces de adaptarse a las cambiantes necesidades de producción de cada empresa. Pero calidad también es la capacidad para ofrecer un servicio y mantenimiento eficaz y eficiente, presente en todo el mundo para estar cerca de sus clientes.

Desde sus inicios Lawer ha puesto en práctica una decisión estratégica de invertir de manera coherente en investigación y en nuevas tecnologías, siendo dueña de un importante número de patentes concedidas en varios países. Su departamento técnico está permanentemente dedicado al análisis y desarrollo, con profesionales calificados y actualizados que se dedican a la importante tarea de encontrar las soluciones técnicas más innovadoras para la mejora continua de los sistemas. Por esta razón sigue siendo líder en un mercado cada vez más competitivo. En la planta establecida en Italia se fabrican todos los equipos destinados a dosificar polvos y líquidos.

SISTEMAS DE DOSIFICACIÓN EN POLVO

Estos equipos se utilizan para pesar en forma completamente automática todos los ingredientes presentes en las recetas y en lotes de producciones donde se necesitan microdosis de ingredientes en polvo. Todos los sistemas desarrollados y producidos por Lawer son el resultado de más de 45 años de know-how en el diseño y fabricación de sistemas de pesaje y dosificación, por lo que puede garantizar:

- Calidad del producto final (el software permite mantener la calidad constante y sin errores).
- Certeza de la precisión de pesaje (balanza electrónica de gran precisión).
- Repetibilidad de la receta (repite en forma automática y sin errores cada receta).
- Racionalización en el uso de las materias primas (software de control de stock).
- Trazabilidad en la gestión de la producción (las operaciones son almacenadas para una perfecta trazabilidad).
- Control de la eficiencia y reducción de costos (reduce errores, tiempo de preparación y horas del personal).
- Total confidencialidad del know-how (protege y mantiene el secreto de la receta fruto de la experiencia).
- Optimización del tiempo de producción (reduce el tiempo con gran eficiencia).

Para los sistemas que se aplican en la industria de alimentos Lawer ofrece los equipos UNICA en modelos SD, MD (que difieren en la capacidad de los silos de almacenamiento de 12 litros, 24 litros, 36 litros o 50 litros) y UNICA HD, similar a la anterior pero en construccion modular para mayor cantidad de ingredientes.

UNICA Y UNICA HD

UNICA está diseñada para automatizar las operaciones de pesaje de ingredientes en polvo y líquido utilizados en diversos sectores de la cadena alimentaria. El régimen especial de sus componentes y la interfaz de usuario sencilla, hacen que esta máquina sea extremadamente útil y facil de usar en la preparación de recetas compuestas. Los ingredientes almacenados en contenedores de acero inoxidable se suministran a través de tornillos de dosificación dentro de un cubo que se coloca manualmente en la balanza electrónica, la cual se mueve en forma automática longitudinalmente para posicionarse en secuencia debajo de cada uno de los silos del producto requerido por cada receta previamente seleccionada del panel de control. En dicho panel aparecen bajo acceso protegido todas las operaciones requeridas. Al final del proceso, el cubo vuelve a posicionarse en el área de recogida.

UNICA MD

UNICA HD

ÚNICA SUPER

Con un diseño de pesaje robótizado, garantiza la máxima precisión, la higiene y la seguridad en las operaciones de dosificación de los ingredientes necesarios para la preparación de recetas y lotes en la industria alimentaria. Consiste en una serie de silos de almacenamiento independientes, cada uno capaz de contener un ingrediente diferente, instalados en línea en una estructura modular, por debajo del cual se desliza el carro que alberga la balanza electrónica. Cada módulo de la estructura tiene capacidad para diez silos (estándar 150 litros) o diez silos de doble capacidad (300 litros), que pueden cargarse a través de una bomba de vacío o por gravedad desde la parte superior. Cada silo está equipado en su parte inferior con un eficaz y probado sistema combinado y patentado de dosificación (sinfín + vibración) que permite entregar con mayor rapidez y precisión los ingredientes. La carga y descarga de los silos se lleva a cabo automáticamente. Un sistema incorporado de aspiracion y filtrado de polvo garantiza la máxima seguridad de uso y la higiene ambiental.

SUPER SYNCHRO

Consiste en una serie de silos de almacenamiento independientes, cada uno capaz de contenenr un ingrediente diferente, instalados en dos frentes en una estructura modular, por debajo de los cuales avanzan en forma secuencial recipientes metálicos especiales dentro de los cuales van calzadas automáticamente bolsas termoformadas a partir de películas de plástico tubular.

Cada módulo de la estructura tiene diez silos de capacidad (300 litros) que puede cargarse a través de una bomba de vacío o por gravedad desde la parte superior. Cada silo está equipado en su parte inferior con un eficaz y probado sistema combinado y patentado de dosificación (sinfín + vibración) que permite entregar con mayor rapidez y precisión los ingredientes. Para cada receta, los contenedores, que descansan sobre bandejas móviles, se mueven "paso a paso" siguiendo un camino en "U" por debajo de los silos situados en dos frentes, en cada paso se descarga de cada contenedor la cantidad necesaria del ingrediente a dispensar, hasta el final de la ruta donde un tobogán de salida saca las bolsas debidamente selladas. Un sistema de aspiracion de polvo garantiza la máxima seguridad de uso y la higiene ambiental. Toda esta operación de la SUPER SYNCRO se controla por medio de software "Lawer" de caracteristicas amigables. En funcion del número de los ingredientes utilizados, el sistema se puede ampliar y se integra, si fuera necesario, con otros equipos fabricados por Lawer, como manipuladora robótica de cajas y palets, etc. Por todo lo expuesto, se puede asegurar que Lawer es el socio ideal para automatizar cualquier proceso de dosificacion de polvo en microingredientes.

MÁS INFORMACIÓN:

www.tomadoni.com
http://www.lawerunica.com/it/

Vitamix®

Premezclas para fortificar alimentos

En AMG ofrecemos premezclas para la fortificación de alimentos, bebidas, suplementos y fórmulas infantiles, entre otros. Somos un socio estratégico de nuestros clientes para el desarrollo de sus productos.

Calidad, conocimiento e innovación son nuestros pilares de crecimiento.

Brindando soluciones

AMG

20 años

Para mayor información: **www.amg.com.ar | amg@amg.com.ar**

BENEO

LA COMISIÓN EUROPEA APROBÓ LA ALEGACIÓN DE SALUD 13.5 PARA USO EXCLUSIVO DE LA INULINA DE BENEO

La Comisión Europea aprobó la alegación de salud 13.5 de uso exclusivo para la inulina de Beneo por promover la salud digestiva. Los clientes de Beneo pueden utilizar esta alegación a partir del 1 de enero de 2016. Mediante la incorporación de la inulina de la compañía en todas las aplicaciones de alimentos y bebidas, en combinación con la alegación de propiedades saludables, los fabricantes pueden ayudar a los consumidores a entender y beneficiarse de los efectos positivos que la inulina de achicoria tiene sobre la función intestinal.

Beneo, fabricante líder de ingredientes funcionales, ha anunciado que la Comisión Europea autorizó la alegación de salud 13.5 de uso exclusivo para su inulina de fibra de raíz de achicoria por promover la salud digestiva (http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R2314&qid=1450113112441&from=EN). El texto oficial de la alegación es *"La inulina de achicoria contribuye a la función normal del intestino mediante el aumento de la frecuencia de deposiciones"*. Los clientes de Beneo pueden utilizar esta alegación a partir del 1 de enero de 2016. Mediante la incorporación de la inulina de la compañía en todas las aplicaciones de alimentos y bebidas, en combinación con la alegación de propiedades saludables, los fabricantes pueden ayudar a los consumidores a entender y beneficiarse de los efectos positivos que la inulina de achicoria tiene sobre la función intestinal.

Además de esta alegación, los fabricantes pueden utilizar otras relacionadas con la salud y el bienestar en virtud del artículo 10.3, entre las que se incluyen *"La inulina de achicoria promueve la salud digestiva"* o *"La fibra de raíz de achicoria promueve un sistema digestivo saludable y equilibrado"*. Aquellos que deseen

utilizar la alegación deben considerar que el efecto beneficioso se obtiene con una ingesta diaria de 12 gramos de inulina de achicoria y que, por tanto, el consumidor debe ser informado. La cantidad de 12 gramos se puede dividir en varias porciones a lo largo del día.

Las evidencias científicas que respaldan la alegación de propiedades saludables han tenido una evaluación positiva por parte de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), organismo ante el que se presentaron seis estudios realizados en humanos que han demostrado que el consumo de inulina Orafti® aumenta la frecuencia de las deposiciones y apoya la salud digestiva. Estos resultados han sido demostrados con un estudio de Beneo para un consumo total de 12 gramos por día. Aunque la ingesta diaria recomendada de fibra dietética es de 25 gramos por día, la ingesta real es significativamente más baja, por lo que la autorización demuestra que la adición de inulina a una formulación mejora la frecuencia de las deposiciones y ayuda a la población a alcanzar un nivel de ingesta de fibra adecuado de manera sencilla.

La autorización confirma que la inulina, fibra prebiótica de Beneo, contribuye a la función normal del intestino mediante el aumento de la frecuencia de las deposiciones sin provocar diarrea. Esto es posible porque la inulina resiste a la digestión en el intestino delgado y se fermenta completamente en el intestino grueso. Para muchas personas, la mejora de la función intestinal -fruto de una ingesta de fibra optimizada- se traduce en una mejora notable de la salud gastrointestinal y en un bienestar general: casi tres de cada cuatro consumidores europeos comen productos que apoyan la salud digestiva porque sienten que es bueno para su salud en general (Estudio sobre la salud digestiva, Beneo 2015).

Anke Sentko, VP Regulatory Affairs and Nutrition Communicationen BENEO, ha señalado: *"Mejorar la regularidad de una manera natural es un objetivo cada vez más extendido entre los consumidores. Con la reciente aprobación de la alegación de salud de uso exclusivo de la inulina de achicoria de Beneo para la mejora de la función intestinal, nuestros clientes tienen una sólida base desde la que responder a la creciente tendencia en materia de salud digestiva por parte de los consumidores. Al mismo tiempo, la aprobación vuelve a demostrar que el compromiso de Beneo con las sólidas evidencias científicas de sus ingredientes es el enfoque correcto para contribuir al beneficio a largo plazo de los consumidores".*

MÁS INFORMACIÓN:

www.beneo.com / www.beneonews.com
Twitter: @_BENEO
LinkedIn: www.linkedin.com/company/beneo

EL BAHIENSE

BECA PARA PARTICIPAR EN EL MÁSTER INTERNACIONAL EN TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

El Bahiense ofrece una beca para cursar la 8ª edición del MITA, dictado por la Facultad de Agronomía de la UBA en conjunto con la Universidad de Parma. Italia. El Máster, cuya nueva cursada comenzará en mayo, ofrece una sólida formación integrada en las áreas científica y tecnológica y prepara al participante para el análisis, evaluación, diseño, desarrollo, planificación e implementación de toda actividad relacionada con el manejo de distintos tipos de alimentos, tanto de procesamiento como de servicios.

La humanidad demanda cada vez más alimentos. Nuestro país es uno de los mayores productores y tiene la gran oportunidad de proveer al mundo con productos nutritivos, inocuos y generados respetando el ambiente. Por otro lado, los argentinos recibirán mayores beneficios si los alimentos que exportamos contienen mayor valor agregado, y para eso hacen falta profesionales entusiastas y capacitados. El Mater Internacional en Tecnología de Alimentos (MITA) forma a los mejores profesionales argentinos para que sean protagonistas de un país mejor, capacitándolos para la aplicación de innovaciones en las empresas alimentarias, con especial énfasis en la transferencia de tecnología y management de la industria alimentaria italiana a la industria argentina.

Consciente de ello, la empresa El Bahiense ofrece una beca para realizar este prestigioso Máster que otorga un doble diploma argentino y europeo y cuya octava edición se iniciará en mayo de este año. Podrán participar todos los profesionales que tengan un título de grado universitario vinculado con el sector de los agroalimentos. El plazo de inscripción para los interesados se extiende hasta el 15 de abril, para ello los interesados deberán llenar un formulario que se puede encontrar en la dirección www.elbahiense.com

La selección del becado se hará conforme a los mejores antecedentes académicos y profesionales. El tribunal examinador estará compuesto por las autoridades del MITA, la Lic. Adela Fraschina y el Lic. Alessandro Piovesana. El ganador de la beca será notificado a partir del 18 de abril a la dirección de correo electrónico consignada en el formulario y su nombre será publicado en el website de El Bahiense. Una vez notificado, el ganador deberá presentar todos los documentos que acrediten fehacientemente los antecedentes académicos y profesionales descriptos en el formulario.

MÁS INFORMACIÓN:
www.elbahiense.com

AIT INGREDIENTS ARGENTINA

GUARNER SE CONVIERTE EN AIT INGREDIENTS ARGENTINA

En 2012, AIT Ingredients (filial del Grupo Soufflet, líder europeo en producción de harinas) adquirió la empresa familiar Guarner en Buenos Aires, su primera implantación en América Latina. Tras cuatro años de fuertes sinergias entre Francia y la Argentina y la creación de dos nuevas filiales en 2015 -AIT South Africa y AIT Brasil- y con el fin de apoyar la estrategia y las ambiciones internacionales de la casa matriz, Guarner adopta un nuevo nombre y se convierte en 2016 en AIT Argentina. Logra así una identidad universal, reconocible en el mundo entero.

Con este nuevo nombre, se muestra más claramente la actividad de la empresa y se apoya el crecimiento internacional de AIT Ingredients. De hecho, la compañía desarrolla su experiencia en los mercados europeos, africanos, sudamericanos y en Rusia, Oriente Medio y Asia. Para acompañar este desarrollo, surgió un nuevo logotipo AIT Argentina, que simboliza el dinamismo, la innovación y la proximidad con el cliente, los valores transportados por AIT Ingredients.

AIT Ingredients Argentina está especializada en el desarrollo y la comercialización de soluciones e ingredientes adaptados al sector agroalimentario, especialmente a la molinería y a la industria de la panificación argentina.

MÁS INFORMACIÓN: www.guarner.com.ar

MATHIESEN
YOUR RELIABLE GLOBAL SUPPLIER

ALIMAT

TÜVRheinland CERTIFIED
IRAM-NM 324:2010

Soluciones a medida, productos innovadores y creatividad al servicio de nuestros clientes.

Proteínas funcionales de origen lácteo, animal y vegetal
Gelificantes
Almidones nativos y modificados
Sustitutos lácteos y sueros reengrasados
Antiespumantes
Estabilizantes
Gelatinas
Emulsionantes

AV. LARRAZABAL 1648/52 (C1440CUV)
Mataderos - Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Buenos Aires - Argentina
TEL./FAX: **54 11 4635 1417** (Líneas Rotativas)
E-mail: **alimat@grupomathiesen.com**

SIMES

CALIDAD Y TECNOLOGÍA ARGENTINA PARA LA INDUSTRIA DE PROCESO

LINEAS Y EQUIPOS DE PROCESO

- **Atomizador centrífugo** para cámara spray

- **Equipo para elaboración continua** de dulce de leche, pulpas y mermeladas de frutas

- **Homogeneizador** de pistones

- **Planta elaboradora de mezclas para helados**

- CENTRIMIX

- MSL

- TURMIX

EQUIPOS DE MEZCLADO

BOMBAS Inox. Sanitarias

- Bomba de Lóbulos

- Bomba Paletas Flexibles

- Bomba Centrífuga
- Bomba Tornillo-Estator

TECNO FIDTA
Visitenos en el **Stand 3H-28** del 20 al 23 Setiembre 2016 Centro Costa Salguero Bs.As.-Argentina

- **Homogeneizador de pistones** alta presión
- **Atomizador Centrífugo** para camara de secado spray
- **Equipo elaborador continuo** de dulce de leche, pulpas y mermeladas de frutas
- **Planta elaboradora de mezclas para helados**
- **Lavadora** de recipientes, bandejas y moldes
- **Mezclador Sólido-Líquido** inoxidable sanitario
- **Bombas** inoxidables. sanitarias
- **Filtros y Módulos de Filtrado** inox. sanitarios
- **Accesorios** inox. sanitarios

SIMES S.A.
Santa Fe - Argentina
www.simes-sa.com.ar
Tel.: 54 - 342 - 4891080
e-mail: ventas@simes-sa.com.ar
info@simes-sa.com.ar

35 AÑOS DE CALIDAD

BIOTEC

Tecnología en alimentos

TÜVRheinland® CERT
Certified Management System according to ISO 22000:2005

Lavalle 1125 (1048) Buenos Aires, Argentina Tel: +(5411) 4382-8332 biotec@biotecsa.com.ar www.biotecsa.com.ar

Diseño - Fabricación y Montaje de Máquinas para Empaque y Sistemas Transportadores

Metalúrgica NVA S.R.L.
Industria Argentina

- Máquinas formadoras de cajas. Semi-automáticas y automáticas. Sistemas de cerrado: por fajado o encolado.
- Máquinas cerradoras de cajas. De simple o doble cerrado. Semi-automáticas y automáticas. Sistemas de cerrado: por fajado o encolado.
- Máquinas colocadoras de separadores, para bodegas.
- Máquinas encoladoras / tapadoras de cajas rotativas.
- Envolvedoras de pallets. Semi-automáticas y automáticas.

Calle 109 Nº 5257 (1653)
Villa Ballester – Buenos Aires – Argentina
Tel.: (54 11) 5290-2843/5290-2544
ventas.nva@gmail.com

www.metalurgicanvasrl.com

INGENIERÍA PREGMA

FABRICACIÓN, MONTAJE, PUESTA EN SERVICIO Y ASISTENCIA POSTVENTA DE EQUIPOS PARA REFRIGERACIÓN Y PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS

Ingeniería Pregma es una empresa con más de 20 años dedicados a la tecnología del frío y la automatización. El alto nivel de desempeño, el estilo preciso y la excelente relación entre calidad y precio de sus equipos han consolidado su posición en el mercado. Hoy la marca Pregma es una garantía para los usuarios de sus productos y servicios, tanto en el mercado interno como en el externo.

Fabricadora hielo cilíndrico chica

Fabricadora hielo cilíndrico grande

Ingeniería Pregma fabrica una variedad de máquinas relacionadas con la refrigeración y procesamiento de alimentos. Entre ellas, ofrece máquinas generadoras de hielo (cilíndrico, en barras y en escamas), conservadoras para hielo, cámaras frigoríficas, paneles y equipamientos, hidrocoolers por inmersión, tolvas de acero inoxidable sinfín para hielo y silos para hielo. Además fabrica una línea completa para procesamiento de espárragos y de frutas y hortalizas, máquinas lavadoras y tapadoras de bidones de agua, y equipos de ósmosis para todo tratamiento de agua. Asimismo presta los servicios de instalación y mantenimiento necesarios, siempre cuidando el medio ambiente con gases ecológicos.

MÁQUINA FABRICADORA DE HIELO CILÍNDRICO

La generadora de hielo se caracteriza por ocupar un mínimo espacio y por su gran rendimiento de producción por HP. Es totalmente automática, utiliza componentes de control como sensores, controladores lógicos programables (PLC, redes y software) que se combinan para alcanzar una solución completa, óptima y económica. Cuando la temperatura media supera los 35°C se aconseja condensación evaporativa, si es menor a 35°C se aconsejan condensadores por aire. Cuenta con condensadores evaporativos con serpentina de cobre electrolítico, separadores de acero inoxidable, laterales en chapa AISI, picos aspersores, goteros y extractores para eliminar vapores.

Fabricadora de hielo en escamas

MAQUINA FABRICADORA DE HIELO EN ESCAMAS

Llena una necesidad en el mercado tanto de pequeños como de grandes consumidores. Indicada para la industria pesquera, barcos pesqueros, fábricas de chacinados, supermercados, peladoras de aves, panificadoras, gastronomía, etc. Sumamente compacta, ocupa un mínimo espacio, ofrece un alto rendimiento y una gran durabilidad en las más diversas condiciones de funcionamiento. Su seguridad se basa en un sencillo principio: la constante remoción del hielo formado sobre un cilindro estacionario, lo que asegura mínimo riesgo de mal funcionamiento e incrementa la durabilidad. Presenta un PLC incorporado y traductores de presión. Puede colocarse en silos, cámaras frigoríficas, etc. Se regula para conseguir escamas de mayor o menor espesor. Las escamas son secas y duras y tienen excelentes cualidades, que se mantienen durante el almacenamiento.

FABRICADORA DE HIELO EN BARRA

De diversas capacidades, ocupa muy poco espacio. Las barras de hielo que producen son muy apreciadas por su gran duración, convenientemente acondicionadas son ideales para enfriar bebidas en acontecimientos en los que se necesita enfriar y conservar grandes cantidades de bebidas y alimentos.

Fabricadora de hielo en barras

TOLVAS PARA HIELO CILÍNDRICO Y EN ESCAMAS

Estas piezas complementarias permiten recoger en forma rápida e higiénica el hielo producido en las fabricadoras de hielo cilíndrico y en escamas. Una tolva motorizada permite la recolección de una mayor cantidad de hielo por no depender de la fuerza de gravedad para mover el hielo hacia la boca de embolsado. El motorreductor es accionado con la ayuda de un pedal de libre posicionamiento.

Tolvas para hielo

La política de calidad de Pregma está dirigida a suministrar productos y servicios de calidad invariable, capaces de competir a nivel nacional e internacional. Para ello utiliza los insumos y materias primas más adecuadas y brinda en todo momento el asesoramiento técnico necesario, poniendo su experiencia e idoneidad al servicio de sus clientes

MÁS INFORMACIÓN: Tel.: (54 223)4656777/4108823
www.pregma.com.ar

ASISTHOS S.R.L.

REDUCCIÓN DE CARGAS MICROBIANAS EN PUNTOS CRÍTICOS DE PROCESO: UN PASO FUNDAMENTAL PARA LA APLICACIÓN DE UN SISTEMA HACCP

Esterilización es la destrucción de toda forma de vida microbiana contenida en un objeto o sustancia, incluyendo sus formas esporuladas. En la práctica, la esterilidad (condición de estéril) es una función de probabilidad, por lo tanto el proceso de esterilización debe ser entendido en términos de probabilidad de esterilidad.

Si se lleva a cabo un proceso adecuadamente diseñado, incluyendo la etapa de uso del material (en caso de que el reuso en el material a esterilizar fuera aplicable) y reproduciendo estas condiciones de trabajo, se puede obtener un coeficiente de seguridad elevado. Esto significa que la posibilidad de encontrar un ítem no estéril puede llegar a ser infinitesimal. Asimismo, en muchos casos -sin llegarse al requerimiento de esterilidad- ciertos conceptos ligados a muerte microbiana, tales como desinfección (proceso de destruir los agentes infecciosos) o descontaminación (reducción de carga microbiana), son pasos fundamentales en la implementación de un plan básico de HACCP en cualquier organización a fin de optimizar, entre otras cosas, calidad higiénica, mermas o descartes, vida útil del producto final y costos.

Las opciones mencionadas (esterilización, desinfección y descontaminación) pueden ser aplicadas, sólo por dar algunos ejemplos, sobre:

Servicio de esterilización/descontaminación de producto

- Material de vidrio para laboratorios.
- Medios de cultivo para microbiología.
- Materias primas.
- Componentes de mezcladoras, reactores o cualquier maquinaria que lo requiera.
- Todo tipo de material de empaque que tenga contacto directo con producto terminado (papel, cartón, laminados, envases de vidrio, tapas, tapones, etc.).
- Unidades de filtración.
- Indumentaria.
- Áreas de trabajo.

Para cualquiera de los casos anteriores, Asisthos S.R.L. ofrece a sus clientes una solución integral, sumando recursos de logística a los reconocidos avales técnicos de su servicio de esterilización para terceros.

ALGUNAS CONDICIONES QUE INFLUYEN EN LA ACCIÓN ANTIMICROBIANA

- La esterilización por calor es más eficaz en un medio ácido que en uno alcalino.
- La consistencia del material, acuoso o viscoso, influye marcadamente en la penetración del agente.
- Las concentraciones altas de carbohidratos aumentan, por lo general, la resistencia térmica de los organismos.
- La presencia de materia orgánica extraña reduce notablemente la eficacia de los agentes químicos, tanto por inactivación de los mismos o por proteger al microorganismo.
- Las células vegetativas en desarrollo son mucho más susceptibles que las esporas.

Servicio de esterilización de material de laboratorio

MÉTODOS MÁS COMUNES PARA LA ESTERILIZACIÓN O PARA LA DESCONTAMINACIÓN DE MATERIALES

Calor húmedo

Es siempre el método de elección para materiales no termolábiles. La alta temperatura combinada con un alto grado de humedad es uno de los métodos más efectivos para destruir microorganismos, ya que coagula sus proteínas, siendo más rápido y efectivo que el calor seco, que los destruye al oxidar sus constituyentes químicos. El calor en la forma de vapor a saturación y a presión es el agente más práctico para esterilizar, ya que proporciona temperaturas superiores a las que se obtienen por ebullición. El equipamiento generalmente utilizado se llama autoclave. Como ciertas sustancias se alteran o son destruidas por tratamientos prolongados de calor, en esos casos se emplean otros métodos de esterilización.

Óxido de etileno

El requerimiento esencial para un agente químico esterilizante es que sea volátil, de manera que pueda ser fácilmente eliminado del objeto esterilizado después del tratamiento. El método más utilizado para la esterilización de materiales termolábiles a escala industrial es el empleo de óxido de etileno. Puede afirmarse que el óxido de etileno, a diferencia del proceso de esterilización por radiación gamma, no provoca cambios en las propiedades de los constituyentes de los materiales tratados. Debido a su alto coeficiente de difusión, el proceso puede aplicarse sobre materiales acondicionados en su packaging primario o inclusive embalados con su packaging secundario. Los materiales a tratar por OE pueden procesarse en paquetes sellados dentro de cajas cerradas, sin limitación en la penetración por parte del gas. Se utilizan como materiales habituales de elección para packaging primario. Entre las variables que intervienen en el proceso pueden contarse la concentración de agente, la temperatura y el tiempo de exposición.

Equipo VPH para descontaminación de áreas

Asisthos S.R.L. ofrece el servicio de esterilización y descontaminación, tanto por Vapor de Agua como por Oxido de Etileno, coordinando un circuito diario de procesamiento y logística de materiales entre Capital Federal, Gran Buenos Aires e Interior del país.

BIODESCONTAMINACION DE ÁREAS DE TRABAJO

Este servicio puede aplicarse a laboratorios, áreas limpias, sectores de elaboración controlada, etc. El método más efectivo es el tratamiento del área mediante la vaporización controlada de peróxido de hidrógeno. El mecanismo de acción de dicho agente se basa en su acción oxidante sobre componentes de membranas celulares (fosfolípidos y proteínas), ácidos nucleicos y sistemas enzimáticos, siendo amplio su espectro de acción, pudiendo actuar sobre esporas bacterianas, micobacterias, hongos, virus, etc. El tiempo de proceso para un área de tamaño medio llega a las dos horas, pudiendo utilizarse en forma inmediata. El volumen de peróxido de hidrógeno a vaporizar es calculado automáticamente por el equipo biodescontaminador, en función de las dimensiones del sector a tratar.

En este caso, Asisthos S.R.L., ofrece su servicio “in company”, poniendo a disposición de sus clientes equipamiento europeo de ultima generación (compatible con GMP) y personal competente y entrenado, con vocación técnica y de servicio. El equipamiento es portátil e incluye tanto el sistema de vaporización, difusión y control electrónico del automatismo de proceso, como el sistema que cataliza la descomposición del agente activo en agua y oxígeno luego de la biodescontaminación del área. El proceso asegura excelente compatibilidad con materiales, incluso con equipamiento electrónico y un alto nivel de desinfección (seis órdenes logarítmicos).

MÁS INFORMACIÓN:

www.asisthos.com.ar

TECMI INDUSTRIAL S.A.

PRESENTA LAS EMPAQUETADORAS SMIPACK PARA POLIOLEFINA

TECMI es una empresa argentina con una amplia trayectoria en el desarrollo de envolvedoras para packaging. Está integrada por personal técnico profesional de gran experiencia y capacitado en Europa como consecuencia del intercambio tecnológico con sus empresas asociadas. Entre ellas está SMIPACK, de origen Italiano, cuyos equipos ofrecen una beneficiosa relación costo-calidad.

VENTAJAS PRINCIPALES DE LAS EMPAQUETADORAS SMIPACK

- Sellador automátio en L con túnel de retracción.
- Sistema de cierre de transporte incluido.
- sistema de sellado central motorizado.
- Hoja de sellado PTFE recubierto.
- Botón de emergencia.
- Dispositivo de seguridad.
- Sellado en ciclo continuo.
- 4,3" panel de control LCD.

Entre los equipos de SMIPACK se destacan las empaquetadoras angulares manuales (serie S) y semiautomáticas (serie FP de hasta 20 paquetes por minuto), con túnel de termocontracción opcional. Se destaca asimismo la empaquetadora automática (serie FP de hasta 100 paquetes por minuto), que se presenta también en acero inoxidable, especialmente desarrollada para la industria de alimentación y farmacéutica. Entre los sectores que utilizan las empaquetadoras SMIPACK están los elaboradores de pan y productos derivados, de pastelería y confitería, pizza, productos hortifrutícolas, lácteos y quesos, bebidas y conservas. Todos los productos SMIPACK en la Argentina gozan de la garantía post-venta de TECMI Industrial para proteger la inversión de los usuarios de estas empaquetadoras.

MÁS INFORMACIÓN:
www.smipack.com.ar

XYLEM INC.

NUEVO DIRECTOR GENERAL PARA AMÉRICA LATINA

La empresa global Xylem, la compañía más grande del mundo "pureplay" en tecnología del agua, anunció que el argentino Osvaldo Greco es su nuevo Director General para América Latina. Luego de una exitosa gestión de poco más de tres años, primero como Gerente General en la Argentina y luego como Director General para América del Sur, el Ing. Greco asume esta nueva posición con el desafío de reforzar la presencia de Xylem en los numerosos y estratégicos mercados latinoamericanos.

Con base en la Argentina, Osvaldo Greco tendrá una presencia constante en Latinoamérica, considerada clave entre los mercados emergentes en la estrategia de Xylem Inc. El flamante Director General para América Latina manifestó *"Nuestro principal objetivo es ofrecer a los clientes en la región de América Latina una solución completa a los desafíos del agua, integrando de manera efectiva todos los de Xylem en una compañía"*. Además agregó *"Nuestros objetivos de negocios como empresa líder en el campo del agua van de la mano con nuestro compromiso de resolver de manera sostenible el suministro seguro y confiable de este recurso, hoy y en el futuro"*. En la filial local, Xylem Water Solutions Argentina S.A. -que seguirá bajo la órbita del Ing. Osvaldo Greco con el apoyo del equipo gerencial local- se encuentra una de las tres plantas donde se producen los equipos Flygt, conocidos por su calidad en nuestro mercado desde hace más de 40 años.

Durante la gestión de Greco en la filial argentina, y luego en América del Sur, se cumplieron los objetivos de afianzar una nueva visión de negocios que excedía la provisión de equipos y se orientó especialmente al servicio, asesoramiento y trabajo conjunto con los clientes, cumpliendo siempre con los procedimientos establecidos por la norma ISO 9001 y 14001. Todos los objetivos de la compañía están cruzados por una idea central que es producir equipos de alta eficiencia que consuman menos energía.

El Ing. Greco se unió a la compañía en 2004, luego de desempeñarse en empresas de renombre como Fate, Jefferson y Acindar. Luego de ocho años de una gestión exitosa como Gerente Comercial de IIT Flygt (antes), ocupó luego las provisiones de Gerente General de Argentina y Director General para América Latina. Hoy, a poco más de tres años y una beneficiosa y productiva gestión, asume este nuevo desafío como Director General para toda América Latina.

ACERCA DE XYLEM

Xylem (XYL) es un proveedor líder global en tecnología para el agua, que satisface las necesidades del cliente de transportar, tratar, monitorear y usar el agua eficientemente, en las aplicaciones de utilidad pública, los servicios residenciales y comerciales, las industrias y la agricultura. La compañía opera en más de 150 países a través de una serie de marcas de productos líderes en el mercado, con expertos en un amplio número de aplicaciones, enfocados en encontrar las soluciones locales a los desafíos del agua y las aguas residuales que el mundo enfrenta. El nombre Xylem deriva del griego clásico (es el tejido que transporta el agua en las plantas) y destaca la eficiencia de la ingeniería de un negocio centrado en el agua mediante la vinculación con el mejor sistema de transporte de agua existente, aquel que ocurre en la naturaleza.

MÁS INFORMACIÓN:

Tel.: 54-11-4589-1111 int. 214
Planta: Km. 24,6 Ruta Panamericana – Colectora Este (1611) Don Torcuato- Provincia de Buenos Aires
felisa.saintjean@xyleminc.com.ar

GRANOTEC

XIX SEMINARIO INTERNACIONAL DE "INNOVACIONES SALUDABLES EN ALIMENTOS A BASE DE CEREALES"

Si no innovamos, alguien lo hará por nosotros. Es un imperativo. Una dinámica que debemos impulsar con la ayuda de la tecnología y las soluciones que nos permitan dar una respuesta eficiente a los consumidores.

Granotec invita a la XIX edición de su clásico Seminario Internacional, en esta ocasión el título es "Innovaciones saludables en alimentos a base de cereales", que tendrá lugar en el aula magna del Edificio San José de la Universidad Católica Argentina, ubicado en la Av. Alicia Moreau de Justo 1600, primer piso, en la Ciudad de Buenos Aires. El encuentro se desarrollará desde las 08:30 hasta las 17:40 del martes 12 de abril y contará con la participación de calificados expertos de la Argentina y España.

PROGRAMA

8:30 - 9:00 - Acreditación de participantes.
9:00 - 9:10 - Bienvenida. Lic. Mario Marchisio. Gerente Comercial, Granotec Argentina.
9:10 - 9:40 - Cosecha de trigo argentina 2015-16. Condiciones reinantes durante el cultivo y sus efectos sobre la calidad. Dr., Ing. Agr. Pablo Abbate. Investigador y Jefe Grupo Trigo INTA Balcarce, Argentina.
9:40 - 10:10 - Calidad industrial de trigo argentino 2016. Calidad de harinas y productos recomendados. Lic. Valeria Arqueros. Gerente Técnico, Granotec Argentina.
10:10 - 10:30 - Café
10:30 - 11:15 - Tendencias del mercado alimentario global (I): Proteínas. Dr. Javier Morán Rey. Food Consulting & Associates, España.
11:15 - 12:00 - Mejorando el valor nutricional y las propiedades saludables de productos de cereales con quínoa y otros cultivos latinoamericanos. Dra. Claudia Mónika Haros. IATA-CSIC, España.
12:00 - 12:40 - Mejores perfiles nutricionales. Aportes de la tecnología de alimentos a la nutrición. Lic. Nora Engo. Consultor de Granotec, Argentina.
12:40 - 12:50 - Preguntas
12:50 - 14:50 - Almuerzo

14:50 - 15:40 - Tendencias del mercado alimentario global (II): Alimentos libres de gluten. Dr. Javier Morán Rey. Food Consulting & Associates, España.
15:40 - 16:20 - La pasta desde una perspectiva científica. Tecnología para la promoción de la salud. Lic. Nora Engo. Consultor de Granotec, Argentina.
16:20 - 16:40 - Café
16:40 - 17:20 - Desarrollo de productos de cereales saludables con fitasas de bifidobacterias. Dra. Claudia Mónika Haros. IATA-CSIC, España.
17:20 - 17:40 – Preguntas.
17:40 - Cierre y entrega de diplomas.

ARANCELES

Una persona $4000 + IVA (con descuento $2800 + IVA)
Dos personas de la misma empresa $3550 + IVA c/u (con descuento $2485 + IVA c/u)
Incluye: material de apoyo, almuerzo y certificado de asistencia. El 30% de descuento se obtiene abonando la inscripción antes del 31 de marzo.

INFORMES E INSCRIPCIÓN

Tel.: Celeste Borra +54 3327 44 44 15 int. 110
seminarios@granotec.com.ar
www.granotec.com/argentina/events/

GRUPO EMSLAND

LÍDER EN LA PROVISIÓN DE COPOS, GRÁNULOS Y ALMIDONES DE PAPA

"Escamas (o copos o flocos) de papa" es un término genérico para denominar a los productos que se logran deshidratando papas. El Grupo Emsland es un productor alemán líder en copos, gránulos y especialidades de papa deshidratada. Cada año, en sus plantas se transforman más de 1,5 millones de toneladas de papas en productos innovadores que se venden en más de 120 países.

El proceso de producción de escamas de papa se desarrolló en la década de 1950 en los Estados Unidos y no ha cambiado significativamente desde entonces. La mayor parte del volumen de deshidratados de papa es adquirido por productores de snacks de papa, productos moldeados o comidas preparadas. Cada uno de estos rubros es un mercado en crecimiento, por lo que hay una demanda en aumento. En el pasado, una calidad fluctuante del producto era aceptable porque se utilizaba la materia prima cruda que estaba disponible. Sin embargo, dada la mayor tecnología desarrollada, se logran productos estandarizados y de altísima calidad.
El Grupo Emsland es un productor alemán experimentado en la elaboración de copos, gránulos y especialidades de papa deshidratada. Cada año, más de un millón y medio de toneladas de papas se transforman en copos, gránulos y almidones de muy alta calidad. El mercado de los snacks es un sector clave para el Grupo Emsland, para el que proporciona productos especiales, como Emflake, Empure y Emgranule y también almidones de papa nativos y modificados solubles en frío. La participación de la empresa en toda la gama del negocio de copos de papa es de alrededor del 25%, con una tendencia creciente en los últimos tiempos. Teniendo esto en cuenta, ya en el 2006 el Grupo decide ampliar su producción de copos de papa. Desde ese momento hasta ahora, el Grupo ha invertido en los más modernos secadores de tambor para producir copos en su planta de Cloppenburg. La última ampliación se inició a principios de octubre de 2015, cuando adicionalmente a la planta de Cloppenburg, se construyeron dos nuevos secadores de tambor para su planta en Emlichheim, con lo que aumentó su capacidad total de 50.000 toneladas en 2006 a 115.000 toneladas una década después.

A LA MANERA ALEMANA

CON LA INNOVACIÓN MARCANDO EL CAMINO

Junto con la nueva línea de producción de copos de papa en la planta Emlichheim, el Grupo Emsland también inauguró en 2014 un Centro de Innovación Tecnológica. Este moderno centro ofrece más de 1.000 m² en plantas piloto para todas las aplicaciones en que el Grupo opera, incluyendo una línea de chips apilables y una máquina para extrusión directa e indirecta. Los nuevos desarrollos de productos se prueban ahora en condiciones reales. En muchos casos, la última parte de los ensayos se realiza junto con los clientes a fin de optimizar las recetas o para crear nuevos perfiles y texturas.

Con su nueva gama de productos Empure, la empresa ofrece copos de papa y almidones "Etiqueta Limpia", los que se producen utilizando únicamente procesos físicos. Ellos ofrecen funcionalidades y propiedades similares a los productos que son modificados químicamente. En la industria alimentaria, los productos Empure ya se utilizan en muchos alimentos con efectos positivos en características tales como espesamiento y textura, así como tolerancia al procesamiento. Esto garantiza la excelente apariencia de los alimentos.

Con la marca ¨Mecklenburger Küche¨ la empresa ha creado puré de papas esponjosos y cremosos, rellenos de papa clásicos, papas frescas y papas fritas, así como snacks saludables de papa tanto para ventas al por menor como al por mayor. Su sabor natural proviene de la selección específica de variedades de papas cosechadas por agricultores del Norte de Alemania.

LINEA EMFLAKE®

Producida a partir de papas frescas de variedades específicamente seleccionadas, la línea Emflake® ofrece soluciones para snacks horneados, papas chips apilables, snacks extruidos (pellets) y para snacks de expansión directa. Todos los productos están certificados por la RSPO (Roundtable on Sustainable Palm Oil) y hay disponibles alternativas libres de aceite de palma. Los productos Emflake® son solubles en frío y además de aptos para producir snacks, son también aplicables en productos de panadería y alimentos a base de papa así como en sopas, cremas y salsas.

LÍNEA EMPURE® KF

Estos copos de papa "Etiqueta Limpia" cumplen con todos los criterios y principios de sustentabilidad y permiten a la industria de alimentos el desarrollo de productos con calidades similares a las que se logran con copos que contienen aditivos.

EMSLAND EN AMÉRICA LATINA

Emsland Latin America es la sucursal del Grupo Emsland que desde Buenos Aires atiende todos los negocios de la empresa alemana en México, Centroamérica y Sudamérica, siendo Marta R. de Quintela la Gerente Regional. La actividad comercial se desarrolla a través de una red de agentes y distribuidores que atienden los mercados de alimentos, textil, papel, adhesivos, etc. En la Argentina la oficina se ubica en Cap. Gral. R. Freire 1215 (D. 4), de la Ciudad de Buenos Aires.

MÁS INFORMACIÓN: Tel.: (54-11)4551-9827 y 4551-4233
mquintela@emsland-group.de / www.emsland-group.de

Revistas on line
www.publitec.com.ar

Cuidamos lo más importante.

Sistemas de filtrado de aire para áreas de proceso. **Presurización de ambientes y ventilación industrial.** Aspiración localizada de polvos, olores y gases. **Línea completa de Filtros para Aire.** Equipos de Flujo Laminar, modulares y a medida. **Equipos autolimpiantes y de venteo estéril.** Campanas de extracción de gases.

Experiencia, calidad, diseño y tecnología para un desafío conjunto: cuidar el aire, la gente, el ambiente y los productos.

Mercoláctea 2016

Los esperamos en MERCOLACTEA 2016
18 al 21 de Mayo - Predio INTA Rafaela
Ruta 34 Km 227 - Rafaela, Provincia de Santa Fé
STAND M23

casiba
Somos aire óptimo

Av. Bmé Mitre 3976 (B1678AUX) Caseros,
Prov. de Buenos Aires, Argentina
(+5411) 4750.0051
www.casiba.com.ar

www.tuv.com TÜVRheinland ID:9105059912

ALCANCES DE FSMA-FDA EN EL SECTOR EXPORTADOR DE ALIMENTOS: UN NUEVO RETO

Gisela Kopper, M.Sc.
Consultora internacional. Directora Líder del programa FDA-LSQA

Los exportadores de alimentos de nuestros países latinoamericanos tienen un nuevo reto que superar. Desde enero del 2011 cuando el presidente Obama firmó la Ley de Modernización de la Inocuidad de Alimentos (FSMA por sus siglas en inglés) se informó a los productores de alimentos sobre las nuevas normas que se aplicarían a todos los productos comercializados en los Estados Unidos, fueran éstos producidos localmente o importados.

Gisela Kopper

La FSMA procura asegurar la inocuidad de todos los alimentos que se comercializan en los Estados Unidos y con ello reducir la incidencia de las enfermedades transmitidas por alimentos. Las normas correspondientes a FSMA fueron publicadas recientemente y serán efectivas en su mayoría dentro de uno o dos años, tiempo suficiente para que el sector productor se prepare para cumplir con los diferentes requisitos.

De acuerdo con CEPAL (Boletín Estadístico 2015) el 44.2% de las exportaciones de América Latina y el Caribe tienen su destino los Estados Unidos, siendo los envíos de productos agrícolas y agropecuarios el rubro que presentó un crecimiento del 4.3% en el último año. Según la oficina comercial de USDA, de los 15 principales países suplidores de productos agrícolas importados, seis son latinoamericanos (México, Brasil, Chile, Colombia, Guatemala y Costa Rica). Es claro entonces que los principales productos de exportación del sector agrícola, pecuario, pesquero y alimentario tienen su destino en el mercado norteamericano y están regidos por la FDA, la agencia regulatoria estadounidense responsable de velar para que los alimentos para humanos y animales que se presentan al comercio en su territorio cumplan con las regulaciones establecidas en procura de asegurar su inocuidad. Es precisamente la FDA la encargada de implementar y velar por el cumplimiento de las nuevas regulaciones de FSMA.

Si bien nuestro sector exportador en general conoce las regulaciones y mantiene los altos estándares de calidad que exigen los mercados, deberá asegurar cumplir con los nuevos requisitos de FSMA. Aún ahora, los rechazos por no cumplimiento con las regulaciones actuales son frecuentes e impactan al empresario al paralizar la comercialización de sus productos hasta que la empresa corrija las causas del rechazo. En la página Web de la FDA se publica la diversidad de productos rechazados de importación y las alertas generadas.

Para alimentos provenientes de América Latina y el Caribe, en general los rechazos se deben principalmente a problemas de etiquetado, suciedad, uso de colorantes no permitidos, falta de cumplimiento con el sistema de HACCP, la normativa sobre alimentos enlatados o de baja acidez (LACF) para casos obligatorios, contaminación microbiana (especialmente *Salmonella)*, presencia de micotoxinas y presencia de plaguicidas no permitidos o en valores superiores al límite establecido, entre muchos otros.

Para el sector exportador de productos frescos destinados a consumirse crudos, tales como la gran variedad de frutas y vegetales frescas (banano, piña, melón, uvas, manzanas, culantro, tomates, pimientos, etc.) se aplicará la nueva normativa de FSMA "Produce Safety Standards". Esta regulación establece por primera vez estándares mínimos basados en ciencia para el cultivo, cosecha, empacado y almacenamiento seguro de frutas y vegetales frescos para consumo humano. Si bien muchos exportadores cuentan con certificaciones privadas de carácter voluntario sobre Buenas Prácticas Agrícolas, cabe recordar que esta es una normativa nacional de cumplimiento obligatorio para todo exportador a los Estados Unidos. Es importante reconocer que las certificaciones privadas constituyen una base sólida para acceder al mercado americano y cumplir con FSMA.

Las normas de FSMA sobre Controles Preventivos de los Alimentos para Consumo Humano y para Alimento Animal ya son definitivas y las fechas de cumplimiento para algunas empresas comienzan en setiembre del 2016. Al igual que en la producción agrícola, las certificaciones privadas sobre Buenas Prácticas de Manufactura y HACCP podrán ser una base para cumplir con FSMA. El requisito fundamental de esta norma exige a las industrias de alimentos establecer e implementar un sistema de inocuidad de alimentos que incluya un análisis de peligros y controles preventivos basado en riesgo. Incluye también la obligatoriedad de tener en vigencia un programa de cadena de suministro o trazabilidad de proveedores. Esta normativa actualiza y aclara algunos conceptos de las Buenas Prácticas de Manufactura vigentes en referencia a la capacitación y educación de los trabajadores y el control cruzado con alérgenos.

Con la FSMA se abre también una buena oportunidad a los importadores que tienen un largo y exitoso historial de cumplimiento con la FDA. El Programa Voluntario de Importador Calificado "VQIP" permite la revisión y entrada expedita de alimentos por importadores que voluntariamente acuerden a participar. El programa instala también un proceso para la emisión de certificaciones de las empresas que acompañe al alimento ofrecido para importación. Es de esperar que importadores registrados formalmente en los Estados Unidos se inscriban en este programa y soliciten a nuestros exportadores las certificaciones correspondientes para asegurar la elegibilidad en el programa. La FDA por primera vez está dispuesta a aceptar auditorías y certificaciones de terceras partes acreditadas. El proceso de acreditación va en avance y se implementará una vez se publique la Guía con los Estándares del Modelo de Acreditación.

Cumplir con los nuevos requisitos de FSMA representa un gran reto, especialmente para las pequeñas empresas exportadoras. Correspondiendo al perfil del sector productivo regional, un alto porcentaje de las empresas exportadoras son microempresas, es decir aquellas con menos de 15 empleados. Es necesario por lo tanto hacer un esfuerzo conjunto del sector privado y público para apoyar a estas empresas en los cambios que las normativas requieren, tanto en aspectos de gestión de la inocuidad de alimentos como de inversión en mejoras de equipos, infraestructura e innovaciones tecnológicas.

La región de Latinoamérica y el Caribe debe mantener y mejorar su competitividad en los mercados globales. No se puede descuidar a este sector exportador que es fuente de empleo para miles de trabajadores de todas las regiones y genera un encadenamiento productivo dinámico que lleva bienestar a nuestras poblaciones. El reto es ahora. Como bien dijo Goethe: *"La ventaja se la lleva aquel que aprovecha el momento oportuno".*

CONGRESO MUNDIAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS - IUFOST 2016

REVERDECIMIENTO DE LA CADENA DE SUMINISTRO GLOBAL DE ALIMENTOS A TRAVÉS DE LA INNOVACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Con gran placer, la Unión Internacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (IUFoST) invita a la 18ª edición de su Congreso Mundial, que se llevará adelante en la ciudad de Dublín, Irlanda, del 21 al 25 de agosto de este año. IUFoST es la voz mundial de la ciencia y tecnología de alimentos, en esta ocasión el lema de su congreso será: *Reverdecimiento de la cadena de suministro global de alimentos* a través de la innovación en ciencia y tecnología de alimentos. Es muy apropiado que este encuentro se realice en Irlanda, ampliamente considerada como "la isla de los alimentos".

La organización está a cargo de la IUFoST en conjunto con el Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos de Irlanda (IFSTI), que preparan el Congreso en una de las capitales europeas más amigables con los negocios, Dublín, donde según Declan J. Troy, Presidente del Comité Organizador, *"la innovación y la colaboración son las dos caras de una misma moneda".*

Los temas del Congreso están organizados en ocho grandes aspectos: Innovación en Calidad y Procesamiento; Desafíos Sociales en Nutrición y Salud; Inocuidad y Seguridad Alimentaria Global y Local; Tópicos de Interés; Sesiones Especiales; Cadena de Abastecimiento y Sistemas de Distribución; Alimentos del Futuro, y Sustentabilidad Alimentaria. Las conferencias y mesas redondas se extenderán desde el lunes 22 hasta el jueves 25 por la mañana, realizándose el 25 por la tarde la Asamblea General de la IUFoST.

Los profesionales de América Latina estarán muy bien representados en este Congreso, ya que la Asociación Latinoamericana y del Caribe de Ciencia y Tecnología de Alimentos (ALACCTA) presentará la situación actual de nuestra región. Con ese fin ha organizado una Sesión Técnica especial para el lunes 22 de agosto a las 11:30, que será moderada por Delia Rodríguez Amaya (Presidenta del IAFoST) y Jairo Romero (Presidente Electo de ALACCTA y miembro del Concejo de Gobierno del IUFoST).

SOBRE LA IUFoST

La Unión Internacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos es la organización científica mundial que lleva adelante programas y proyectos para incrementar la inocuidad y la seguridad del abastecimiento de alimentos. Se trata de una organización sin fines de lucro

La Sesión Técnica especial de ALACCTA será moderada por Delia Rodríguez Amaya y Jairo Romero

constituida por las organizaciones nacionales del sector de más de 65 países. Está organizada en cuatro agrupaciones regionales: EFFoST en Europa, WAAFoST en África, FIFSTA en Asia y ALACCTA en América Latina y el Caribe, y representa a más de 300.000 científicos y técnicos en alimentos de todo el mundo. La IUFoST es una de las 31 organizaciones internacionales elegidas como miembro pleno del Concejo Internacional de Ciencias (ICSU), donde representa al sector de ciencia y tecnología de alimentos.

La IUFoST tiene como objetivo fortalecer el rol de la ciencia y la tecnología de alimentos para asegurar el abastecimiento mundial y ayudar a eliminar el hambre en el mundo a través de programas tales como educación a distancia, talleres de trabajo y sistemas alimentarios integrados dirigidos a esas necesidades.

SESIÓN TÉCNICA DE ALACCTA EN IUFOST 2016
CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS EN AMÉRICA LATINA

Expertos de varios países de América Latina y el Caribe presentarán en un ámbito de máximo nivel diversos aspectos de la situación de la ciencia y tecnología de alimentos de la región a través de un programa cuidadosamente seleccionado. Las disertaciones serán las siguientes:

- Actualidad y perspectivas futuras de la ciencia y tecnología de alimentos en la región de ALACCTA. Suzana Lannes, Associate Professor,Pharmaceutical Sciences School, University of São Paulo. President, Brazilian Society of Food Science and Technology, SbCTA.

- Tendencias en regulaciones sobre inocuidad alimentaria en América Latina. Jairo Romero, Food Safety Expert, President Elect of ALACCTA, Member of IUFoST Governing Council, Former President of Colombian Association of Food Science and Technology, ACTA.

- Colaboración academia-industria en el sector alimentario de Costa Rica: lecciones aprendidas y oportunidades de mejora. Jessie Usaga (speaker) and Oscar Acosta, National Center of Food Science and Technology (CITA), University of Costa Rica, Members, Costa Rican Association of Food Science and Technology, ASCOTA.

- Nitritos. ¿Es posible su reducción en productos cárnicos? Indira Sotelo, Head of Food Science and Culture, Gastronomy Program, International School of Economic and Administrative Sciences, Universidad de La Sabana, Bogota, Colombia. Former Representative of ACTA to SEABA, National Advisory Committee on Food Science and Technology of the National Institute for Surveillance of Foods and Drugs, INVIMA.

- Uso de subproductos industriales en desarrollo de nuevos productos. Dra. Cecilia Abirached (speaker), Alejandra Medrano and Ignacio Vieitez, Universidad de la Republica, Montevideo, Uruguay, Members (and President) of the Association of Food Engineers of Uruguay, AIALU.

CURSO DE POSGRADO "CARACTERIZACIÓN DE ALIMENTOS PARA FINES ESPECIALES"

La Cátedra de Bromatología de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UBA organiza el curso intensivo de posgrado "Caracterización de alimentos para fines especiales", que se desarrollará del 2 al 6 de mayo en las instalaciones de la Cátedra de Bromatología.

El propósito de la iniciativa es dar una actualización sobre composición y características de alimentos para fines especiales, así como el marco legal en el que se encuadran. Está destinado a profesionales que se desempeñan en industrias alimentarias, áreas de salud, instituciones de contralor o investigación. Para asistir al curso es requisito tener el título de Licenciado en Tecnología de Alimentos, Ingeniero en Alimentos, Bioquímico, Químico, Farmacéutico, Médico, Licenciado en Nutrición, Licenciado en Gestión de Agroalimentos o de otras profesiones de carreras afines que lo requieran y justifiquen.

La dirección del curso estará a cargo de la Dra. Patricia Ronayne de Ferrer y de la Prof. Dra. Margarita Olivera Carrión, que contarán como colaboradores con la Prof. M.Sc. Angela Zuleta, Prof. Dra. Laura Beatriz López, Dra. Carola Beatriz Greco, Dr. Néstor Pellegrino, Dr. Luis Dyner, Farm. Viviana Rodríguez, Dra. María Julieta Binaghi, Bioq. Silvia Giacomino, Dra Carolina Cagnasso, M. Sc. Karina Cellerino y Bioq. Laura de La Casa.

Las clases se extenderán de lunes a viernes de 9:30 a 16:00, sumando una carga horaria de 32,5 horas. La actividad académica está organizada en clases teóricas y trabajos prácticos:

Clases teóricas: Fundamentos básicos y actualización sobre alimentos para fines especiales: rotulado nutricional. Información nutricional complementaria. Clasificación según CAA. Alérgenos. Alimentos funcionales y componentes bioactivos. Probióticos y prebióticos. Alimentación infantil: leche materna, fórmulas, alimentos complementarios. Alimentos para personas de la tercera edad. Biodisponibilidad de minerales.

Trabajos prácticos: Taller de rotulado: trabajo en grupos de no más de tres integrantes, que consistirá en el análisis de rotulado general, rotulado nutricional, declaraciones de propiedades nutricionales según CAA y MERCOSUR y declaración de alérgenos. Se aplicará a distintos grupos de alimentos comerciales. Taller de fórmulas y alimentos infantiles: los asistentes al curso realizarán un trabajo previo de relevamiento de productos presentes en el mercado. Discusión sobre diversas formulaciones y adición de ingredientes bioactivos.

Para este curso se ha establecido un máximo de 30 vacantes y un mínimo de diez. El arancel es de $800 y se tomará una evaluación final. A los fines que establece el artículo 25° (RES. (CS) N° 1987/11) del Reglamento de Doctorado, este curso acredita por cumplimiento de asistencia y aprobación 2 puntos, y sólo por asistencia 1 punto.

Para mayor información del contenido teórico práctico del curso, los interesados pueden comunicarse con las Dras. Patricia Ronayne de Ferrer o Margarita Olivera Carrión a los mails pferrer@ffyb.uba.ar o molivera@ffyb.uba.ar, o a los teléfonos 011 5287-4206 al 09

INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA:

Tel.: (011)5287-4916 al 20 / posgrado@ffyb.uba.ar
http://www.ffyb.uba.ar/CAyP/cursos-de-capacitacion-y-perfeccionamiento?es

ALQUILER Y VENTA DE EQUIPOS INDUSTRIALES
INGENIERÍA EN FLUIDOS

Filtrado y tratamiento de aguas brutas y efluentes:

- Podemos filtrar agua desde 5 micrones en adelante sin límites de caudal.
- Filtros de malla y de anillas, automáticos y auto limpiantes:
  - Ocupan espacio reducido
  - Baja pérdida de presión en el circuito
  - Bajo caudal de limpieza
  - Programables según variables del usuario
  - Muy bajo costo de mantenimiento

ecoflow

Filtros manuales para caudales desde 5 a 50 m³/h

Juan J. Paso 7410 (2000) Rosario - Tel.: (54 341) 525-3653 / (0341) 155068062 - contacto@ecoflowsrl.com.ar - www.ecoflowsrl.com.ar

WARBEL
ESPECIALISTAS EN TRANSMISIÓN

www.warbel.com.ar

CINTAS TRANSPORTADORAS DE ALIMENTOS

CHIORINO 1906

Prestamos servicios en todo el país

Más de 33 años nos respaldan

CASA CENTRAL: Ruta 11 - Km 1006.5 - Resistencia, Chaco. **ROSARIO**: San Lorenzo 4712 - Rosario, Santa Fe. **CORDOBA**: Pedro Zanni 85 - Cordoba. **CAMPANA**: Liniers 452 - Buenos Aires. **PUERO MADRYN**: Pasaje Toschke 360 - Puerto Madryn, Chubut. **MENDOZA**: Mazza 1869 - Mendoza. **PARAGUAY**: Av. Republica Argentina 2545 - Lambare, Asunción. **BRASIL**: Rua Sao Bento 125 - Curitiba, Parana.

LA OPS ESTABLECE CRITERIOS SOBRE LOS NIVELES EXCESIVOS DE AZÚCAR, SAL Y GRASAS EN ALIMENTOS Y BEBIDAS PROCESADOS

A fines de febrero fue presentado el "Perfil de Nutrientes de la Organización Panamericana de la Salud", que establece los criterios para definir cuánto es "demasiado" azúcar, sal y grasas en los alimentos y bebidas. Su propósito es ayudar a los gobiernos a desarrollar políticas más eficaces para promover la alimentación saludable.

El objetivo general del documento es mejorar los patrones alimentarios poco saludables en la Región de las Américas, que están contribuyendo a la creciente epidemia de enfermedades crónicas como enfermedades del corazón, cáncer y diabetes. *"El modelo de perfil de nutrientes de la OPS proporciona a los gobiernos una forma para identificar productos poco saludables y aplicar políticas públicas para desalentar su consumo, y al mismo tiempo facilita a los consumidores orientarse hacia las dietas tradicionales basadas en alimentos frescos o mínimamente procesados",* dijo el Dr. Francisco Becerra, Director Adjunto de la OPS.

El informe aparece en momentos en que, según especialistas de la institución, hay datos que muestran que el consumo de alimentos ultraprocesados ricos en calorías y pobres en nutrientes en los países de las Américas está directamente relacionado con las crecientes tasas de sobrepeso y obesidad.

El modelo define a los alimentos procesados como productos alimenticios producidos industrialmente utilizando sal, azúcar u otros ingredientes para su conservación o para hacerlos más apetecibles. Los alimentos ultraprocesados se definen como productos de alimentación formulados industrialmente que contienen sustancias extraídas de los alimentos (como la caseína, suero de leche y aislados de proteína) o sustancias sintetizadas a partir de componentes de los alimentos (como aceites hidrogenados y almidones modificados). Basándose en la mejor evidencia científica disponible, el modelo clasifica a los alimentos y bebidas procesados y ultraprocesados con cantidades "excesivas" de azúcar, sal y grasa de acuerdo con los siguientes criterios (Tabla 1):

- Exceso de azúcares libres si las calorías provenientes de los azúcares libres son iguales o mayores al 10% de las calorías totales
- Exceso de grasas totales si las calorías proporcionadas por las grasas totales son iguales o mayores al 30% de las calorías totales.
- Exceso de grasas saturadas si calorías proporcionadas por las grasas saturadas son iguales o mayores al 10% de las calorías totales.

Tabla 1 - Panel C. Criterios del modelo de perfil de nutrientes de la OPS para indicar los productos procesados y ultraprocesados que contienen una cantidad excesiva de sodio, azúcares libres, otros edulcorantes, grasas saturadas, total de grasas y grasas trans.

Sodio	Azúcares libres	Otros edulcorantes	Total de grasas	Grasas saturadas	Grasas trans
≥ 1 mg de sodio por 1 kcal	≥ 10% del total de energía proveniente de azúcares libres	Cualquier cantidad de otros edulcorantes	≥ 30% del total de energía proveniente del total de grasas	≥ 10% del total de energía proveniente de grasas saturadas	≥ 19% del total de energía proveniente de grasas trans

• El exceso de grasas trans si las calorías provenientes de las grasas trans son iguales o mayores al 1% de las calorías totales
• Exceso de sodio si la razón entre la cantidad de sodio (en miligramos) y las calorías es igual o mayor a 1:1.
El modelo también especifica que los productos cuyos ingredientes incluyen edulcorantes artificiales o naturales con o sin calorías deben ser definidos como "que contienen otros edulcorantes".

Estos nuevos criterios se han definido para ser aplicados a todos los alimentos procesados y ultraprocesados, que incluyen desde verduras en vinagre y carnes frías a las papitas fritas, helados, yogures saborizados, cereales y barritas de cereales. En cambio, estos criterios no aplican a los alimentos naturales o mínimamente procesados, como verduras frescas o congeladas, legumbres, granos, frutas, frutos secos, raíces y tubérculos, carne, pescado, leche y huevos, o a platos cocinados con esos alimentos.

Los nuevos criterios ayudarán a los gobiernos a implementar medidas como la restricción o prohibición de la comercialización de alimentos poco saludables a los niños y a definir estándares para las comidas que se sirven o venden en las escuelas. Estos criterios también apoyarán las medidas de política sobre etique-

EJEMPLOS DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS PROCESADOS Y ULTRAPROCESADOS QUE DEBEN CLASIFICARSE USANDO LOS CRITERIOS DEL MODELO DE PERFIL DE NUTRIENTES DE LA OPS

Productos ultraprocesados:
Snacks dulces o salados envasados, galletitas, helados, caramelos y golosinas (en general); colas, refrescos y otras bebidas gaseosas; jugos endulzados y bebidas energéticas; cereales endulzados para el desayuno; bizcochos y mezclas para bizcochos y barras de cereales; yogures y bebidas lácteas aromatizados y endulzados; sopas, fideos y condimentos enlatados, envasados, deshidratados e "instantáneos"; carnes, pescados, hortalizas, pizza y platos de pasta listos para comer, hamburguesas, salchichas y otros embutidos, trozos de carne de ave y pescado empanados de tipo "nuggets" y otros productos hechos de derivados de animales.

Productos procesados:
Hortalizas tales como zanahorias, pepinos, arvejas, palmitos, cebollas y coliflor conservadas en salmuera o encurtidas; extracto o concentrados de tomate (con sal o azúcar); frutas en almíbar y frutas confitadas; tasajo y tocino; sardina y atún enlatados; otras carnes o pescados salados, ahumados o curados; quesos; panes y productos horneados (en general).

EJEMPLOS DE ALIMENTOS QUE NO DEBEN CLASIFICARSE USANDO EL MODELO DE PERFIL DE NUTRIENTES DE LA OPS

Alimentos sin procesar o mínimamente procesados (sin aceites, grasas, azúcares libres, otros edulcorantes o sal añadidos)
Verduras, frutas, papas, yuca y otras raíces y tubérculos naturales envasados, troceados, refrigerados o congelados; arroz blanco, integral o parbolizado a granel o envasado; granos enteros de trigo y de otros cereales; granola hecha de granos de cereal, nueces y frutas secas; harina de yuca, de maíz o de trigo; todos los tipos de frijoles; lentejas, guandúes, garbanzos y otras legumbres; frutas secas, jugos de fruta frescos o pasteurizados sin azúcar; nueces, maníes y otras oleaginosas sin sal; champiñones y otras setas frescos y secos; carne de vaca, de cerdo y de aves y pescado frescos, congelados o secos y otros tipos de carnes y pescado; leche pasteurizada o ultrapasteurizada (de larga vida) líquida y en polvo; huevos frescos y desecados, yogur; y té, infusiones, café y agua de grifo, de manantial y mineral.

Ingredientes culinarios
Aceites de soya, maíz, girasol u oliva; mantequilla, manteca de cerdo, manteca de coco; azúcar blanco, moreno y de otros tipos; miel; sal fina o gruesa.

Platos recién preparados
Sopas, ensaladas, platos de verduras y hortalizas, platos de arroz, platos de pastas, platos de carne, tortillas, pasteles, panes, tortas, masas y postres a base de leche y frutas, todos ellos caseros y recién hechos.

tas frontales que advierten a los consumidores sobre los alimentos o bebidas que contienen azúcar, sal o grasa en exceso; la aplicación de impuestos a los productos no saludables como los refrescos endulzados con azúcar; y la modificación de subsidios agrícolas y programas sociales para estimular la producción y el consumo de alimentos frescos e integrales.

Para identificar los nutrientes que han sido incluidos en el modelo y los puntos de corte para cada uno de ellos, la OPS convocó a un grupo de expertos reconocidos en nutrición, presidido por Ricardo Uauy, de Chile, y Dan Ramdath, de Trinidad y Tobago. Otros integrantes del grupo de expertos son Carlos Monteiro, de Brasil; Juan Rivera, de México; Lorena Rodríguez, de Chile; y Mike Rayner del Reino Unido. El modelo de perfil de nutrientes de la OPS se encuentra en la dirección: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11662&Itemid=41739&lang=es

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) trabaja con los países de las Américas para mejorar la salud y la calidad de la vida de su población. Fundada en 1902, es la organización internacional de salud pública más antigua del mundo. Actúa como la oficina regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y es la agencia especializada en salud del sistema interamericano.

MÁS INFORMACIÓN

http://www.paho.org
http://www.facebook.com/PAHOWHO
http://www.youtube.com/pahopin
http://twitter.com/opsoms #Nutrición

Organizan

ALACCTA SUCTAL

Seminario Latinoamericano y del Caribe de Ciencia y Tecnología de Alimentos XIX

XI Jornadas Uruguayas de Ciencia y Tecnología de Alimentos

Por un futuro más saludable

7 8 9 10 AGOSTO 2016

Se busca generar el intercambio de conocimientos y experiencias con la finalidad de contribuir al avance de la ciencia y tecnología de los alimentos para lograr un mundo mejor. Para esto, contaremos con la presencia de distinguidos expertos nacionales e internacionales que privilegiarán cada una de las actividades científicas

Temáticas

Curso Pre - Seminario
"Escherichia coli productor de toxina Shiga en la cadena de producción de carne bovina"
Gerardo Leotta, Argentina.

Mesas Redondas sobre
Aceite de Oliva, Lácteos, Vino Tannat, Cereales y Oleaginosas, Pescado y Carnes.

Conferencia
"La carcinogenicidad derivada del consumo de carne roja y carne procesada "

Costo de las Inscripciones

Precio hasta el 31 de julio

Seminario para estudiantes socios de Suctal y Alaccta | USD 150

Seminario para estudiantes de grado no socios | USD 200

Seminario para socios de Suctal y Alaccta | USD 250

Seminario para no socios | USD 300

Curso Pre-Seminario | USD 50

www.seminarioalaccta2016.org.uy

Sede:
Regency Way Montevideo Hotel

Informes e Inscripciones | GRUPO ELIS Meetings Management
seminarioalaccta2016@grupoelis.com.uy

GRUPO ELIS MEETINGS MANAGEMENT

PESCADO: ALIMENTO PARA EL CEREBRO

Bord Bia – Irish Food Board

Tradicionalmente el pescado fue descripto como un "alimento para el cerebro", afirmación que luego, durante muchos años, fue despreciada como una "antigua historia de viejas". Sin embargo, recientes investigaciones sobre la relación entre el consumo de pescado y la función cerebral sugieren que esta "historia de viejas" puede contener bastante verdad.

Se sabe que una gran parte del cerebro está constituida de ácidos grasos Omega 3, lo que los hace vitales para una función cerebral saludable. En efecto, el 60% de las grasas en el cerebro son ácidos grasos Omega 3, siendo el principal el DHA, un tipo de Omega 3 que se halla en el pescado. Estos ácidos grasos son esenciales para el desarrollo normal del cerebro, tanto en el embarazo como en la primera infancia. Alrededor del 75% de las células cerebrales están en su lugar antes del nacimiento y el otro 25% se desarrolla durante el primer año, haciendo de los Omega 3 un nutriente esencial tanto para las mujeres embarazadas como para los bebés. Estos ácidos grasos son tan importantes para el desarrollo temprano del cerebro que hoy son adicionados en forma automática a las fórmulas infantiles y se recomienda a las embarazadas que coman dos porciones de pescado cada semana, incluyendo al menos un pescado graso.

Consumir pescado durante la gestación puede tener beneficios que van más allá del desarrollo cerebral. Algunas investigaciones han encontrado que los niños de madres que consumieron pescado durante su gestación tienen mejor comportamiento social y verbal a la edad de ocho años, en comparación con niños de madres que nunca comieron pescado. Estos resultados han reforzado las actuales recomendaciones sobre el consumo regular de esta carne. Pero los beneficios también pueden extenderse más allá de los primeros años, los investigadores han encontrado que muchas enfermedades del cerebro pueden ser prevenidas o incluso tratadas con una buena ingesta de grasas Omega 3, incluyendo problemas como demencia, enfermedad de Alzheimer y depresión, así como dislexia y ADHD (déficit de atención con hiperactividad) en niños.

Los omega 3 son un nutriente esencial para el desarrollo del feto

DISLEXIA, DISPRAXIA Y ADHD

Se estima que la dislexia afecta a 4-10% de los niños, causando dificultades que pueden prolongarse durante toda la vida. Ha habido una gran cantidad de investigaciones sobre las causas de la dislexia y de otros problemas que afectan a los niños, tales como ADHA (déficit de atención con hiperactividad) y dispraxia (calidad en los movimientos), y parece que los ácidos grasos Omega 3 –como EPA y DHA- pueden jugar un rol para prevenir o tratar estas condiciones. Los niños con bajos niveles de ácidos grasos Omega 3 pueden tener una menor capacidad para enfocar su atención, lo cual puede llevar a problemas en la precisión de los movimientos, en la detección facial y en las expresiones emocionales, así como en la secuenciación de letras o números.

Los estudios han mostrado que los suplementos con grasas Omega 3 (tales como EPA, encontrada naturalmente en el pescado) pueden ayudar a mejorar las habilidades de aprendizaje y la capacidad de atención de los niños que sufren de dislexia y ADHD y que pueden mejorar las habilidades motoras y la coordinación general. Los beneficios de los ácidos grasos Omega 3 se han visto en muchas condiciones que afectan el aprendizaje en niños. Esta es aún un área que necesita más investigación, pero la evidencia creciente sugiere que los niños pueden beneficiarse con la ingestión regular de pescado, que es una rica fuente de grasas Omega 3.

Los beneficios de los omega 3 se extienden a los primeros años

elbahiense
ADITIVOS ALIMENTARIOS

+ agilidad
precisión
eficiencia

Proveedor líder de
materias primas, aditivos y químicos
para la industria alimentaria

El Bahiense
Aditivos Alimentarios S.R.L.
Av. Larrazabal 2222
C1440CVO – CABA – Argentina
Tel/ +54.11.4683.3505
Email/ elbahiense@elbahiense.com

Planta de elaboración de COLORANTE CARAMELO y EDULZUGAR certificada bajo Norma ISO 22.000
Aditivos Alimentarios SRL es una empresa con CERTIFICACIÓN ISO 9001:2008

elbahiense.com

PESCADO, ALZHEIMER Y DEMENCIA

Muchas personas creen que su función cerebral se deteriorará a medida que se vuelvan ancianas, pero la reciente investigación sugiere que la declinación mental en la edad avanzada puede no ser tan inevitable como se piensa. Varios estudios han mostrado que lo que comemos tiene tanto impacto en nuestro cerebro como en nuestro corazón o nuestra figura. Comer una variedad de frutas y verduras frescas parece ser vital en la protección del cerebro en la edad avanzada, pero tan importante como eso es comer regularmente pescado. En efecto, gran parte de la investigación sobre el rol del pescado en el cerebro ha sido desarrollada en personas con enfermedad de Alzheimer o demencia. Se estima que la enfermedad de Alzheimer afecta a un 20-40% de las personas mayores a 85 años, así como a muchas personas más jóvenes, causando considerable distrés tanto en los afectados como en sus familias. Aunque esta enfermedad puede tener muchas causas, la investigación sugiere que la dieta en general, y el pescado en particular, pueden tener un importante papel. Investigadores en Suecia encontraron que las personas con los niveles en sangre más altos de DHA tenían un riesgo 47% menor de desarrollar demencia y un 39% menor de desarrollar Alzheimer en comparación con las personas con los niveles más bajos de DHA. Este estudio sugiere que comer pescado dos o tres veces por semana puede ayudar a reducir el riesgo de desarrollar estas enfermedades, ya que el DHA es uno de los ácidos grasos Omega 3 más abundantes en el pescado, siendo esta carne la mayor fuente de DHA en la dieta.

Como se mencionó, le DHA constituye una gran proporción de los Omega 3 en el cerebro, volviéndolo esencial para la función cerebral normal. Los investigadores que estudian pacientes con enfermedad de

Lo que comemos tiene impacto en nuestro cerebro

Alzheimer han encontrado que sus cerebros tienen niveles menores de DHA que las personas sanas. Los estudios que analizan los tratamientos han encontrado que los suplementos con DHA hacen más lenta la declinación mental en pacientes con enfermedad de Alzheimer leve, aunque el efecto no fue tan evidente en los pacientes con enfermedad avanzada. Los estudios también han encontrado beneficios en el consumo de EPA, el otro tipo de Omega 3 encontrado en el pescado, en casos de demencia y Alzheimer. De acuerdo a una investigación llevada a cabo en Francia, las personas con altos niveles de EPA mostraron tener un 31% menos de riesgo de desarrollar demencia en comparación con las personas con niveles bajos de este ácido graso.

Las investigaciones enfocadas específicamente en los beneficios de consumir pescado (no sólo grasas Omega 3) encontraron que quienes lo comen regularmente –al menos una vez a la semana- mostraban una declinación más lenta en las funciones mentales a medi-

da que envejecían que las personas que no comían pescado. El beneficio era una diferencia de al menos un 10% por año. Aquellos que consumían regularmente pescado tenían una memoria y una función cerebral equivalentes al menos a personas cuatro años más jóvenes que quienes no comían nunca pescado. Un estudio escocés que analizó consumo de pescado y función cerebral encontró que las personas que comían pescados grasos –como salmón, trucha, caballa o arenque- tenían un nivel de coeficiente intelectual 13% superior con respecto a las que no comían. También determinó que las personas que consumían pescado eran menos propensas a mostrar signos de Alzheimer. Lo que es interesante de estos estudios -y de otros que analizan consumo de pescado y función cerebral- es que los beneficios no sólo provienen de las grasas Omega 3 sino de todo el conjunto de nutrientes que se encuentra en el pescado, sugiriendo que el consumo simplemente de suplementos con Omega 3 no sería suficiente para alcanzar todos los beneficios.

PESCADO Y DEPRESIÓN

La depresión está entre las principales causas de discapacidad a nivel mundial y afecta a un estimado de 121 millones de personas. Ha habido un gran conjunto de investigaciones sobre las potenciales causas y tratamientos para la depresión, pero los resultados más prometedores vienen de los estudios con pescados y grasas Omega 3. Hay ahora una evidencia creciente de que estos ácidos que se encuentran en los pescados grasos pueden ayudar en el tratamiento de la depresión. Aunque se necesita más investigación antes de que se puedan hacer recomendaciones definitivas, varios estudios han mostrado beneficios en pacientes que tomaban suplementos Omega 3. Un estudio encontró que pacientes que tomaban EPA reducían sus niveles de depresión en un 50%, un efecto que era similar al de pacientes que consumían drogas antidepresivas. Otro estudio encontró que las personas con los mayores niveles de EPA en sangre reportaban los menores niveles de depresión. El pescado es la principal fuente de EPA y comer pescado puede estar ligado con la reducción de los niveles de depresión. La depresión es menos común entre las personas que consumen pescado regularmente, como la población inuit en Groenlandia. Aunque la mayor parte de la investigación sobre los beneficios del pescado sobre la depresión se enfocó en los ácidos grasos Omega 3, los investigadores creen que otros nutrientes del pescado, tales como la vitamina B6, los folatos y el aminoácido triptofano, pueden ser importantes.

NO TODOS LOS ÁCIDOS GRASOS OMEGA 3 SON IGUALES

Hay diferentes tipos de ácidos grasos Omega 3. EPA y DHA son los dos tipos principales que se encuentran en los pescados grasos, mientras que el ALA es el tipo que se encuentra en alimentos vegetales, como las semillas de lino. La investigación muestra que tanto EPA como DHA son necesarios para la salud cerebral. En teoría, nuestro organismo debería ser capaz de convertir ALA en EPA y DHA, pero en la vida real esto sucede en una proporción muy menor, si es que realmente sucede. Por esta razón es necesario asegurarse de consumir regularmente EPA y DHA, y comer pescados grasos es una de las mejores maneras de conseguirlo.

Aunque es necesaria más investigación sobre el papel del pescado y de las grasas Omega 3 en los desórdenes cerebrales, es claro que hay muchos beneficios de acceder a este “alimento para el intelecto” desde el desarrollo temprano en el vientre materno para que el cerebro se mantenga en funcionamiento en la ancianidad. Los beneficios se pueden ver a partir del consumo de pescado una vez por semana y resaltan la importancia de seguir los consejos de comer pescado como mínimo dos veces por semana, incluyendo al menos un pescado graso.

DESCUBREN UNA BACTERIA QUE DEGRADA Y ASIMILA EL PET

PODRÍA UTILIZARSE COMO ESTRATEGIA DE REMEDIACIÓN

Investigadores de la Universidad de Kyoto (Japón) publicaron a principios de marzo en la revista Science* un trabajo donde informan el descubrimieno de una bacteria que degrada y asimila el Poli Etil Tereftalato, más conocido como PET. Shosuke Yoshida y sus colaboradores afirman que la biodegradación de plásticos por medio de bacterias especializadas podría ser una estrategia viable de remediación ante la gran proliferación de plásticos en productos de consumo diario.

El PET se usa en todo el mundo para fabricar elementos plásticos y su acumulación en el ambiente se ha vuelto un problema global. Hasta el momento, la biodegradación no era una herramienta viable ni una estrategia de reciclado debido a que la capacidad para degradar en forma enzimática este compuesto estaba limitada a unas pocas especies de hongos. Los investigadores del Departamento de Polímeros Químicos de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Kyoto se dedicaron durante cinco años a buscar comunidades microbianas naturales en ambientes expuestos a PET, donde aislaron la bacteria *Ideonella sakaiensis* 201-F6 que resultó capaz de utilizar a este compuesto como su principal fuente de energía y de carbono. Cuando esta cepa (encontrada en una planta de reciclado) crece sobre el PET, produce dos enzimas capaces de hidrolizarlo. Ambas enzimas son necesarias para convertirlo en sus monómeros –ácido tereftálico y etilen glicol- mucho más amigables con el ambiente.

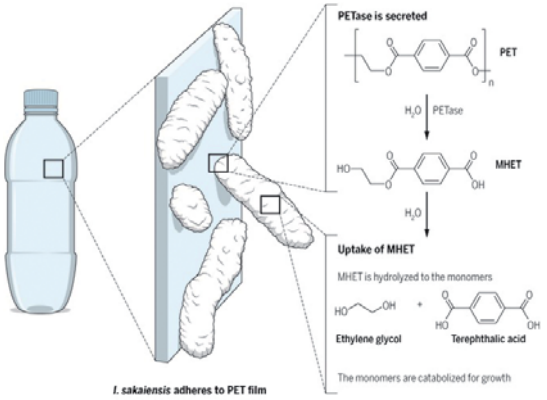
Shosuke Yoshida et al. 2016. A bacterium that degrades and assimilates poly(ethylene terephthalate). Science, vol. 351, no. 6278, pp. 1196-1199; doi: 10.1126/science.aad6359

La proliferación de plásticos en productos de consumo masivo, desde botellas y envases hasta ropa, ha generado la liberación de incontable cantidad de toneladas de plásticos al entorno. Se fabrican más de 300 millones de toneladas de plásticos cada año, de las cuales la cuarta parte corresponde a PET. Su resistencia es muy grande, por lo que es un material muy útil para múltiples usos, pero una vez descartados, los plásticos persisten en el ambiente, ensuciando calles, campos, ríos y océanos. Cada rincón del planeta está sufriendo la proliferación de plásticos, el descubrimiento en la Universidad de Kyoto ofrece una esperanza para ayudar a limpiar esa contaminación.

Los plásticos son polímeros, es decir largas moléculas formadas por unidades repetitivas, denominadas monómeros, ligadas unas a otras para formar una malla maleable y duradera. La mayor parte de los plásticos están constituidos por monómeros en base a carbono, por lo que podrían ser una buena fuente de alimento para microorganismos. Sin embargo, a diferencia de los polímeros naturales –como la celulosa- los plásticos no son biodegradables. Tanto las bacterias como los hongos han evolucionado junto con los materiales naturales, desarrollando a lo largo del tiempo vías bioquímicas para aprovechar la materia muerta.

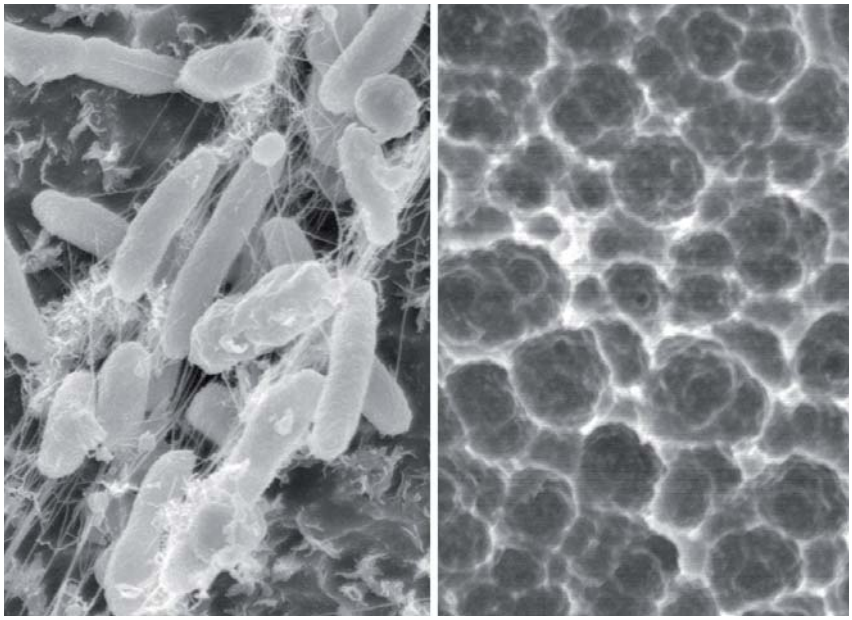
Pero los plásticos tienen solamente unos 70 años, de tal modo que los microorganismos no han

GRÁFICO 1 – Degradación del PET



tenido tiempo de evolucionar y generar las herramientas necesarias para adherirse a las fibras plásticas, degradarlas a sus partes constituyentes y entonces utilizar los fragmentos como fuente de energía y de carbono para crecer. Por eso es llamativo es que *Ideonella sakaiensis* presente dos enzimas –identificadas por los investigadores- que pueden degradar el PET. La primera enzima (llamada PETasa) rompe el compuesto para forma MHET (mono 2-hidroxi-ethyl tereftalato) la segunda enzima (llamada MHETasa) lo degrada para liberar etilen glicol y ácido tereftálico (Gráfico 1). Como la bacteria parece alimentarse exclusivamente con PET, tiene que haber desarrollado recientemente esta capaci-

ÚLTIMA TECNOLOGÍA
BANDAS TRANSPORTADORAS
INFINITAMENTE REPARABLES
VOLTA
ALTÍSIMA HIGIENE
VOLTA
SUPER DRIVE
DUAL DRIVE
DUAL DRIVE SP
APROBADAS FDA / USDA / A3DAIRY
CORREAS SINCRÓNICAS ENVASADORAS
ALTA PRECISIÓN SILENCIOSAS
Esband
OMANCINI Y CIA
BANDO
FLEXCO
Esband
BRECOflex
(+54-11) 4696-1714
contacto@omancini.com
www.omancini.com
/OMANCINIYCIA



A la izquierda, Ideonella sakaiensis utiliza dos enzimas para degradar film de PET. A la derecha, la bacteria ha degradado el PET.

dad, ya que los primeros plásticos nacieron en los años ´40. Este estudio también demostraría que las especies bacterianas pueden adaptarse muy rápidamente a los cambios en su hábitat.

El descubrimiento abre un nuevo enfoque para el reciclado de plásticos. Hasta el presente, la mayor parte de las botellas no son verdaderamente recicladas, son fundidas y reconvertidas a otros productos plásticos más duros. Por eso, las compañías envasadoras prefieren utilizar materiales vírgenes, generados usualmente a partir del petróleo. En el año 2013 se fabricaron casi 60 millones de toneladas de PET, pero solamente 2,2 millones de toneladas fueron vueltas a utilizar. Las enzimas que digieren PET ofrecen una forma real de reciclarlo, al degradar las botellas y otros productos a elementos químicos fáciles de manejar, que podrían ser utilizados para fabricar nuevos plásticos. Los investigadores japoneses tienen la esperanza de que esto se haga realidad utilizando la bacteria en sí misma o las dos enzimas descubiertas.

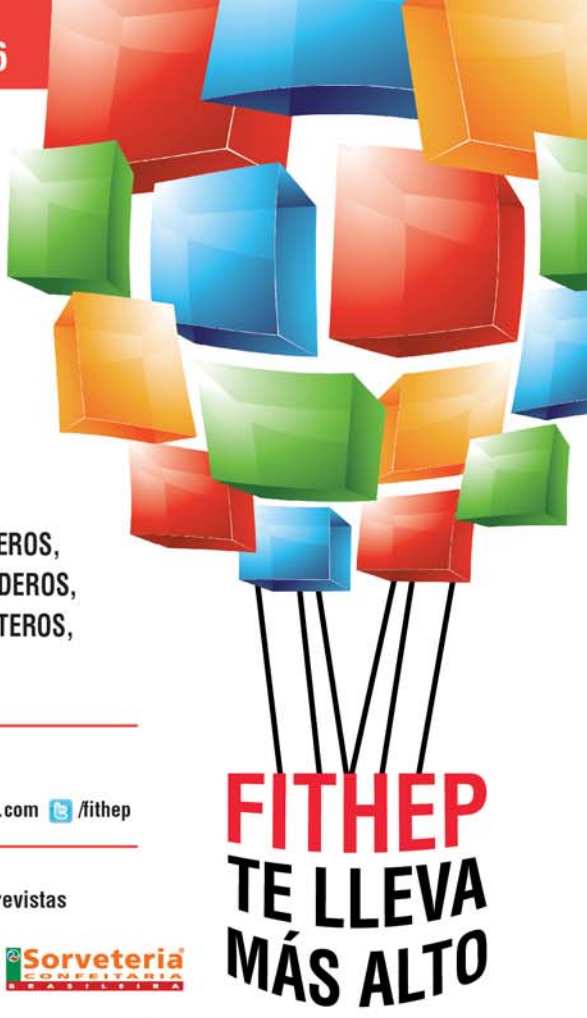
Sin embargo, como el proceso es lento (llevó cerca de seis semanas a 30°C degradar totalmente un pequeño fragmento de PET), ya se piensa en mejorar la bacteria para hacerla más poderosa a través de la ingeniería genética. Una forma de acelerar el proceso podría ser transferir los genes de las dos enzimas a una especie de crecimiento más rápido, como *Escherichia coli.*

Otra posibilidad es que el hombre pueda utilizar las enzimas bacterianas para degradar las masas de PET que ya se han acumulado en la naturaleza, aunque hace falta mucha más investigación para que esto llegue a escalas comerciales.

FUENTES

Revista Science. 11 Mar 2016: Vol. 351, Issue 6278, pp. 1196-1199
DOI: 10.1126/science.aad6359
www.sciencealert.com
www.newscientist.com

Invitación gratuita FITHEP Nordeste Expoalimentaria 2016



2ª FITHEP NORDESTE 2016 EXPOALIMENTARIA

15 a 17 de junio de 2016 - 14:00 a 21:00

Centro de Exposiciones Gala

Fray Bertaca 1750 - Resistencia - Chaco - Argentina

INGRESO E INVITACIÓN GRATUITA SÓLO PARA HELADEROS, PANADEROS, CONFITEROS, PASTELEROS, FABRICANTES DE PASTAS FRESCAS Y SECAS, PIZZEROS Y EMPANADEROS, RESTAURANTES, HOTELERÍA, BARES, CAFETERÍAS, SUPERMERCADOS, CHOCOLATEROS, EMPRESAS DE CATERING Y FOOD SERVICE.

Información y Acreditaciones en

www.fithep-expoalimentaria.com

Siganos en

/publitec.com /fithep

FITHEP TE LLEVA MÁS ALTO

Organiza

Publitec s.a. Argentina

Tejedor 557 (C1424CLK) Buenos Aires - Argentina
Tel./Fax: (54 11) 4922-6881/5137/3849/4885
info@publitec.com.ar - www.publitec.com.ar

Auspician las revistas

Heladería • Panadería Latinoamericana

Sorveteria Confeitaria Brasileira

Apoyo Ministerio de Industria, Comercio y Servicios Gobierno del Pueblo del Chaco | CHACO Gobierno del Pueblo | Pasteleros | AFADHYA | APPYCE

Transportador oficial Aerolíneas Argentinas

Complete esta ficha con letra de imprenta clara y legible

Presentando esta ficha completa podrá retirar su credencial por el sector de pre acreditaciones de Fithep del 15 al 17 de junio de 14 a 21 hs

Datos del Visitante

1- Nombre

Apellido

2- Pasaporte o DNI

Datos de la Empresa donde trabaja

3- Nombre del establecimiento

4- Cargo en la empresa

5- CUIT del establecimiento
(si es profesional independiente ingrese su CUIT personal)

6- Nombre y Apellido del dueño de la empresa

7- Dirección

8- Código Postal

9- País

10- Localidad

11- Provincia

12- Teléfono

13- E-mail

14- www

15- Tipo de establecimiento:

☐ Heladería ☐ Panadería ☐ Confitería ☐ Chocolatería ☐ Catering
☐ Fca. de Pastas ☐ Hoteles ☐ Restaurant ☐ Pizzas y empanadas
☐ Bar / Confiterías ☐ Supermercados ☐ Otros

16- Marque el rubro al que pertenece

☐ Artesanal ☐ Semindustrial ☐ Industrial

Sólo para proveedores y distribuidores de equipamientos, materias primas o servicios

19 - Rubro ☐ Maquinaria ☐ Materias primas ☐ Insumos ☐ Servicios

20 - Provee a: ☐ Heladerías ☐ Panaderías ☐ Bar / Cafeterías
☐ Fca. de Pastas ☐ Confiterías ☐ Pizzas y empanadas ☐ Chocolaterías
☐ Catering ☐ Restaurant ☐ Hoteles ☐ Otros

Presentando esta ficha completa podrá retirar su credencial por el sector de pre acreditaciones de Fithep del 15 al 17 de junio 14 a 21 hs.

Para retirar la credencial es OBLIGATORIO la presentación del CUIT de la empresa a la que representa o una tarjeta personal. La presentación de la invitación no presupone el ingreso a la Feria. Sólo podrán ingresar los que presenten con la invitación el CUIT de la empresa a la que representa o una tarjeta personal. Por ser una feria de carácter profesional Fithep Nordeste Expoalimentaria se reserva el derecho de admisión y permanencia.

NO SE PERMITIRÁ EL INGRESO DE CONTINGENTES DE ESTUDIANTES

ESTÁTICA, VIDA ÚTIL E INOCUIDAD ALIMENTARIA

En plantas de elaboración de alimentos o de envases se suele insistir en el límite de recuento de microorganismos y/o partículas tanto en ambiente (aire) como en polvos de barrido, así como su identificación para una posterior evaluación de riesgos, que no siempre se efectúa, y su mitigación. Se presenta en este trabajo una consideración sobre las variables que generan contaminaciones debido a la estática, con el consecuente ingreso de microorganismos al producto antes y durante su envasado.

Héctor Raúl Bottaro Castilla
Bioquímico. raulbottaro@yahoo.com.ar

Los recuentos de microorganismos pueden ser efectuados por distintos métodos, como la exposición de placas de Petri abiertas, con medio de cultivo según el indicador buscado, por tiempos determinados (20 a 30 minutos, para evitar su deshidratación ante la exposición ambiental) o por recuentos en tomas forzadas de aire, más tipificación y conteo de ufc/m^3. En polvos de barrido suelen cuantificarse aerobios mesófilos, enterobacterias, anaerobios sulfito reductores o hacerse determinación de hongos. Se utilizan microorganismos indicadores, ya que su desarrollo es menos exigente que el de los patógenos, los cuales a su vez pueden estar estresados o en baja concentración y no desarrollar en el medio de cultivo, indicando falsamente su ausencia.

También puede efectuarse el recuento en superficies, ubicando las placas en lugares predefinidos de estática o por hisopado, metodología que sólo es útil si se tienen antecedentes de ufc/cm^2 o si se desea únicamente determinar presencia. En algunas situaciones se ha procedido a implementar POES para luego definir los controles ambientales, lo cual no permite estimar la eficacia y eficiencia de esta tarea, ni su real necesidad. Muchas veces resultamos “engañados”, ya que la obtención de bajo recuento de indicadores en aire o polvos de barrido no indica que no tendremos problemas ya que el equipo a evaluar, dada su estática, atrae principalmente los esporos.

El problema que se plantea en este artículo es considerar la validez de los resultados, ya que ocurre muchas veces que en ambientes con “bajos recuentos” suelen presentarse problemas de desarrollo o presencia de hongos y levaduras en el producto durante su etapa de comercialización, o bien su presencia en materiales de envase preformados, que luego incidirán en las características microbiológicas del producto durante su etapa de comercialización.

La presencia o recuento de aerobios mesófilos o de hongos en medio ambiente, evaluada por la exposición de placas, está influenciada por variables no siempre consideradas, tales como las condiciones ambientales, corrientes de aire, ausencia de áreas de transferencia y, suponiendo que todo esto está contro-

FIGURA 1 - Distintas maneras de generar estática en una fábrica. Rollos de material envase. Rozamiento de producto. Rodamientos. Cintas transportadoras.

lado, la estática generada en los equipos, principalmente por rozamientos del mismo producto, por cintas transportadoras y material de envase (Figura 1).

Nos hemos encontrado con este último problema en distintas ocasiones, por ejemplo en plantas de fabricación de pastas frescas pasteurizadas y en la elaboración de vasitos termoformados para envasado de crema, yogur, queso untable y otros productos. El hallazgo de que la causa de contaminación era la estática se produjo cuando recorriendo el área de producción, los pelos del brazo resultaron atraídos hacia el equipo, aun a una distancia cercana a un metro. De allí en más, se implementaron las medidas de prevención.

VARIABLES A CONSIDERAR PARA EVITAR ESTOS DESVÍOS

- Coordinar las POES de tal modo que no sean simultáneas al proceso de elaboración y/o envasado.
- No realizar barrido, lo cual origina dispersión de polvos portadores de microorganismos que por la atracción estática llegan al producto (Figura 2). En tal caso, utilizar aspiradoras con filtros de salida para contener los polvos recolectados y evitar su diseminación.
- Establecer áreas de transferencia para aislar zonas de alto y bajo riesgo y evitar la circulación de personas transportadoras de microorganismos, así como desplazamiento de corrientes de aire, y evitar el ingreso de insectos a áreas de producción.
- En los equipos donde se presenta estática, instalar jabalinas que permitan o ayuden la descarga a tierra, evitando o disminuyendo el problema.

FIGURA 2 - La mala práctica de POES puede suspender esporos de hongos que son luego atraídos al alimento debido a la estática.

- El envasado secundario del producto debe ser realizado por separado, en otra área de continuidad, ya que los movimientos de empaque y la presencia de cartón contribuyen a la entrada de hongos y otros microorganismos.
- Atender la limpieza y evitar condensaciones en los conductos de aire acondicionado, para evitar que desarrollen y transporten microorganismos.
- Controlar el sistema de filtración de aire con respecto al estado de los filtros y carga ambiental de partículas y microorganismos.
- Controlar la velocidad del aire acondicionado ingresante al área de producción o envasado, de tal modo que no sea el removedor de partículas depositadas sobre superficies o piso (si bien el recuento tanto de partículas como de polvos debería ser nulo o mínimo, según está definido por aplicación de POES).
- Verificar que no se generen condensaciones internas por la diferencia de temperatura entre el aire acondicionado y el ambiente contiguo.
- Controlar la dirección y sentido de las corrientes de aire acondicionado, por las razones ya expuestas.
- Evitar las operaciones de traslado de equipos durante el proceso.
- Estar atento en épocas de frío a la vestimenta de las personas (operarios, visitas, empleados tercerizados, etc.) ya que los pulloveres son grandes portadores de hongos y de partículas de polvo que puede contener microorganismos adheridos.
- Evitar la circulación de autoelevadores a gas, que diseminan partículas en el ambiente a controlar.

EL NOPAL, UNA ESPECIE DE ZONAS ÁRIDAS PRODUCTORA DE HIDROCOLOIDES NATURALES

Sáenz, C.[1*]; García, N.[1]; Abraján, M.[2]; Fabry, A.M. y Robert, P.[3]

[1]Depto. Agroindustria y Enología - Facultad de Ciencias Agronómicas - Universidad de Chile. Chile.
[2]Centro de Ciencias Agropecuarias - Universidad Autónoma de Aguascalientes. México.
[3]Depto. de Ciencia de los Alimentos y Tecnología Química - Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas - Universidad de Chile. Chile.
*csaenz@uchile.cl

INTRODUCCIÓN

Las extensas zonas áridas y semiáridas existentes en el mundo, junto a la escasez de agua en regiones de tradición agrícola, hacen deseable la búsqueda y cultivo de especies de bajo requerimiento hídrico, que a la vez puedan controlar la desertificación a la que están expuestas muchas áreas de nuestro planeta y ser fuente de alimentos o ingredientes alimentarios naturales. Una de estas especies es el nopal o tuna (*Opuntia* spp.), ampliamente distribuido en Latinoamérica, África, Sur de Europa y Sur de Estados Unidos.

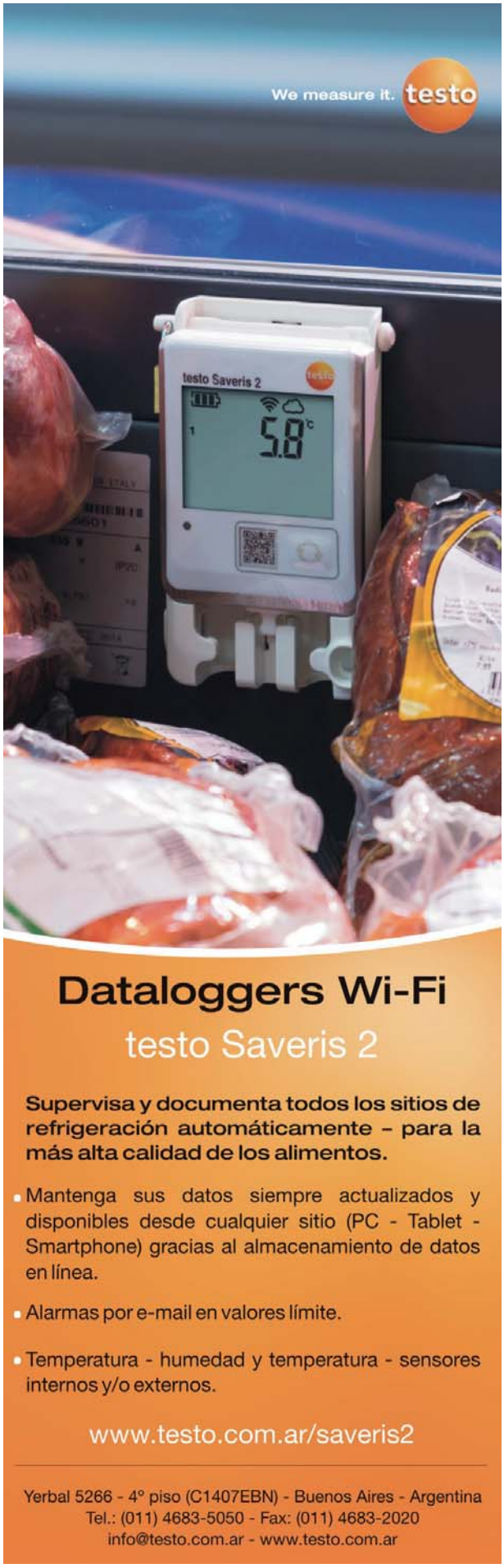
El nopal es una planta arbustiva, rastrera o erecta, que se ubica en zonas templadas-semiáridas y tropicales secas, que pueden alcanzar de 3 a 5 m de altura. Su tronco es leñoso y mide entre 20 y 50 cm de diámetro. Sus hojas están formadas por cladodios de 30 a 60 cm de largo por 20 a 40 cm de ancho y de 2 a 3 cm de espesor (Zamora, 2011). El cladodio recibe el

nombre de nopalito, cuando los brotes son tiernos entre 3-6 meses y 10 a 15 cm de largo, y de pencas cuando se encuentran parcialmente lignificados (cladodios de 2-3 años) (Sáenz *et al.*, 2006).

Esta planta, originaria de México -donde existe la mayor diversidad de cactáceas- es bien conocida por su eficiente uso del agua y porque se pueden utilizar distintas partes de la planta como alimento, tanto los frutos como los nopalitos (Sáenz *et al.*, 2006). Sin embargo, a diferencia de los frutos -que se consumen ampliamente en muchos países productores- los nopales ya sea tiernos o maduros son menos conocidos, consumidos y utilizados, a excepción de México, donde forman parte de la dieta desde hace siglos. En ambos casos la agroindustria asociada es muy escasa.

Entre los aspectos menos conocidos del aprovechamiento de la planta se encuentra la utilización del mucílago, un biopolímero presente tanto en los cladodios como en los frutos. Este hidrocoloide presenta un interesante potencial como ingrediente para la industria alimentaria y no alimentaria. Sus propiedades tecnofuncionales, principalmente reológicas (viscosidad), nutricionales (prebiótico) y medicinales (protectores gástricos de extracto de mucilago) (Sáenz *et al.*, 2006; León-Martínez *et al.*, 2010), hacen de este biopolímero un compuesto de especial atractivo para la industria alimentaria, farmacéutica y cosmética, entre otras.

Debido a su alta actividad de agua (>0,8) y a su composición, el mucilago fresco es susceptible al ataque microbiano, su extracción y transformación en polvo mediante algunos procesos de secado (atomización o liofilización) extendería su vida útil y se estaría más cerca de comenzar a producirlo a mayor escala (Medina-Torres *et al.*, 2013). Por tanto, uno de los desafíos para su utilización, principalmente en la industria alimentaria, es mejorar los procesos de extracción de mucílago desde los cladodios mediante técnicas más amigables con el ambiente que las utilizadas hasta



ahora con fines de investigación (que utilizan grandes cantidades de solventes orgánicos) y que a la vez sean menos complejas y costosas.

El mejor y mayor aprovechamiento de esta especie podría incentivar su cultivo, ayudando al control de la erosión y al desarrollo socio-económico de sectores que tradicionalmente se encuentran deprimidos, ampliando a la vez la oferta de ingredientes naturales para la industria alimentaria.

HIDROCOLOIDES DE NOPAL

Como ya se indicó, este biopolímero se encuentra presente tanto en los cladodios (tiernos o maduros) como en la piel y pulpa de la fruta, aunque en diversas proporciones. Estudios efectuados a este respecto por Sáenz y Sepúlveda (1993) indican que el rendimiento es bajo en todos los casos: 1,2% producto fresco (p.f.) en los cladodios maduros y 0,5% p.f. en la cáscara de los frutos. Desde el punto de vista de su estructura química, el hidrocoloide es un hetero-polisacárido con un peso molecular entre $2{,}3x10^4$- $3x10^6$ g mol^{-1} y presenta una mezcla de monosacáridos ácidos y neutros, principalmente arabinosa (42-42,6%); galactosa (21-40,1%); ácido galacturónico (8-12,7%); ramnosa (7-13,1%) y xilosa (22-22,2%) (Medina Torres *et al.*, 2000; Sáenz *et al.*, 2004). La proporción de estos monómeros en la molécula depende de diversos factores, como variedad, edad, condiciones ambientales y metodología empleada para la extracción, considerando que sea desde el fruto, cáscara o cladodio, entre otros. En la Tabla 1 se observa la composición química del mucílago de *Opuntia ficus-indica* y en la Tabla 2 algunas propiedades tecno-funcionales de interés para su aplicación en alimentos.

Entre las características que sobresalen de este biopolímero se encuentran aquellas relacionadas con su rol fisiológico en la planta, como la capacidad de absorber agua, que también presenta relación con sus funciones fisiológicas en humanos, al ser parte de la fibra dietética soluble. Sáenz *et al.* (2003) estudiaron algunas propiedades tecno-funcionales del mucílago de nopal mediante extracción acuosa y precipitación con etanol o sometido a liofilización.

TABLA 1 - Composición química del mucílago de *Opuntia ficus-indica* (g100 g^{-1} muestra) extraído con etanol y con isopropanol

Solvente	Humedad	Proteína	Cenizas	Nitrógeno	Ca	K
Etanol	4,9±0,6	7,9±1,5	36,2±2,3	1,3±0,2	10,9±0,7	1,6±0,2
Isopropanol	5,5±1,1	6,1±0,7	39,1±2,4	1,0±0,1	12,7±1,6	2,0±0,3

Sepúlveda et al. (2007)

TABLA 2 - pH, viscosidad, solubilidad y propiedades funcionales de dispersiones de hidrocoloides de nopal y gomas comerciales (0,1 %)

Producto	pH	Viscosidad (mPa s, 20°C)	Solubilidad (agua, 20°C)	WRC[1] (mL fosfatog^{-1})	WAC[2] (%)	SW[3] (mLg^{-1})	FAC[4] (g aceiteg^{-1})
Mucilago nopal liofilizado	5,3	12,1	Si	1,3	57,5	6,5	1,3
Mucílago nopal (precipitado con etanol)	6,5	14,4	No	3,4	62,5	14,4	1,3
Goma guar	6,1	21,0	Si	19,5	100	10,6	1,0
Goma arábiga	4,9	11,4	Si	5,9	0	16,0	1,1
Goma xantano	7,0	42,7	Si	10,9	100	16,4	1,3

Sáenz et al. (2003) [1]Capacidad de retención de agua (WRC);[2]Capacidad deabsorción de agua (WAC). [3]Hinchamiento (SW); [4]Capacidad de adsorción de grasa (FAC).

FIGURA 1 - Planta de nopal, nopales maduros y mucílago en polvo

El mucílago de nopal liofilizado es soluble en agua a 20ºC, lo que concuerda con la forma nativa, soluble, en que se encuentra este polisacárido en la planta. Se observa además que la precipitación con etanol utilizada para obtener este hidrocoloide modifica esta propiedad, siendo insoluble en agua, similar a las gomas de algarrobo, lo que es una desventaja en su aplicación. Los hidrocoloides de nopal confieren una viscosidad similar a la de la goma arábiga, a la misma concentración. Sin embargo, cabe señalar que algunas de las gomas comerciales tienen un poder viscosante superior. La Capacidad de Retención de Agua (WRC) del mucílago de nopal (3,4), es menor a la encontrada por Zambrano *et al.* (1998) para harinas de nopal (4,66). La Capacidad de Absorción de Agua (WAC) fue superior a 57%, sin embargo, este es un parámetro altamente variable en los distintos hidrocoloides y existen notables diferencias con los datos de la literatura; en dicha propiedad pueden influir los diversos métodos con que se determina, así como la procedencia de las gomas. Algunos autores indican que está directamente relacionada con el origen de la planta, lo que delimitaría el comportamiento de esta propiedad.

El hinchamiento (SW) de los hidrolocoides de nopal fue superior a 14 mLg^{-1}, semejante al de las gomas arábiga y xantano (16,0 y 16,4 mLg^{-1}, respectivamente). Por otro lado, los valores de Capacidad de Adsorción de Grasa (FAC) fueron similares a los de las gomas comerciales. Zambrano *et al.* (1998) en harina de nopal, encontraron un FAC de 0,69, valor menor al

PLANTA FÁCIL®
www.plantafacil.com.ar

Una herramienta ideada para mejorar los procesos productivos de la industria. Introduce un cambio de paradigma en el relevamiento de las variables involucradas en la manufactura, a partir de una adquisición automatizada y en tiempo real.

- DISPONIBILIDAD
- MANTENIMIENTO
- ALARMAS (SMS-EMAIL)
- OEE
- CALIDAD
- PERFORMANCE

www.qualix.com.ar
info@qualix.com.ar
(+5411)5031.7636
Av. Córdoba 1432
C.A.B.A. - Argentina

QUALIX

referido en la Tabla 2, para mucílago de nopal precipitado con etanol. En la Figura 1 se observa una planta de nopal y los cladodios y mucílago en polvo extraído.

Hasta hace poco tiempo, se consideraba que las gomas o hidrocoloides no contribuían al valor nutritivo de los alimentos, por consiguiente sus calorías no aumentaban y no impartían ningún sabor ni aroma a los productos a los que se adicionaban. Actualmente, se sigue considerando que la fibra insoluble de los alimentos contribuye con cero calorías, sin embargo la fibra soluble contribuye al valor calórico de los alimentos en forma variable y su contribución al sabor y aroma de los alimentos depende de la fuente de la que se extrae, así como de los métodos de obtención aplicados. De hecho, la adición de fibra insoluble a los alimentos es un modo de reducir el aporte energético de los mismos (Nelson, 2001).

APLICACIONES EN ALIMENTOS

Algunos ensayos se han enfocado al estudio del mucílago como agente viscosante (Sepúlveda *et al.*, 2004), como estabilizador de espumas (Espinosa, 2002), como emulsionante, gelificante y como recubrimiento comestible para extender la vida útil de algunos frutos frescos como fresas y jícama (del-Valle *et al.*, 2005; Abraján, 2008; Cárdenas *et al.*, 2008; León-Martinez *et al.*, 2010). Últimamente, se le ha dado cierta importancia en algunas investigaciones relacionadas con procesos de encapsulación, sin embargo su función no está del todo clara. En este contexto, se han realizado algunas investigaciones utilizándolo como agente encapsulante de pigmentos naturales, tales como las betalaínas, o analizando su función cuando se encuentra naturalmente presente acompañando compuestos bioactivos, como los pigmentos en pulpas de frutos de tuna (Sáenz *et al.*, 2009; Vergara *et al.*, 2014; Medina Torres *et al.*, 2013; Otarola *et al.*,2015; Abraján *et al.*, 2015). También se atribuye a los mucílagos propiedades como reemplazantes de grasas en diversos alimentos y también como ligantes del sabor [(McCarthy, citado por Cárdenas *et al.*, 1997)]. Por su parte, en Israel, Rwashda [citado por Garti (1999)] ha estudiado la capacidad como agente emulsionante de la goma o mucílago de *Opuntia ficus-indica*. El autor encontró que esta goma: (1) reduce la tensión superficial e interfacial; (2) estabiliza emulsiones del tipo aceite-agua; (3) forma gotas pequeñas de aceite; (4) los sistemas a los que se agrega no floculan. Espinosa (2002) estudió la adición de dispersiones de mucílago de nopal en distintas concentraciones (0,5 y 0,8%) a espumas elaboradas con clara de huevo, demostrando que la adición de mucílago de nopal se manifestaba en una menor sinéresis y un mayor volumen después de 48 horas.

En relación a la existencia de productos comerciales, existen en el mercado mexicano algunos intentos para introducir bebidas refrescantes en base a jugos de nopal ricos en mucílagos. En la Figura 2, se observan productos a base de una combinación de jugos de naranja, apio o piña y nopal, como un ejemplo de lo señalado.

FIGURA 2 - Bebidas a base de nopal (con mucílago) comercializadas en México.

MÉTODOS DE EXTRACCIÓN

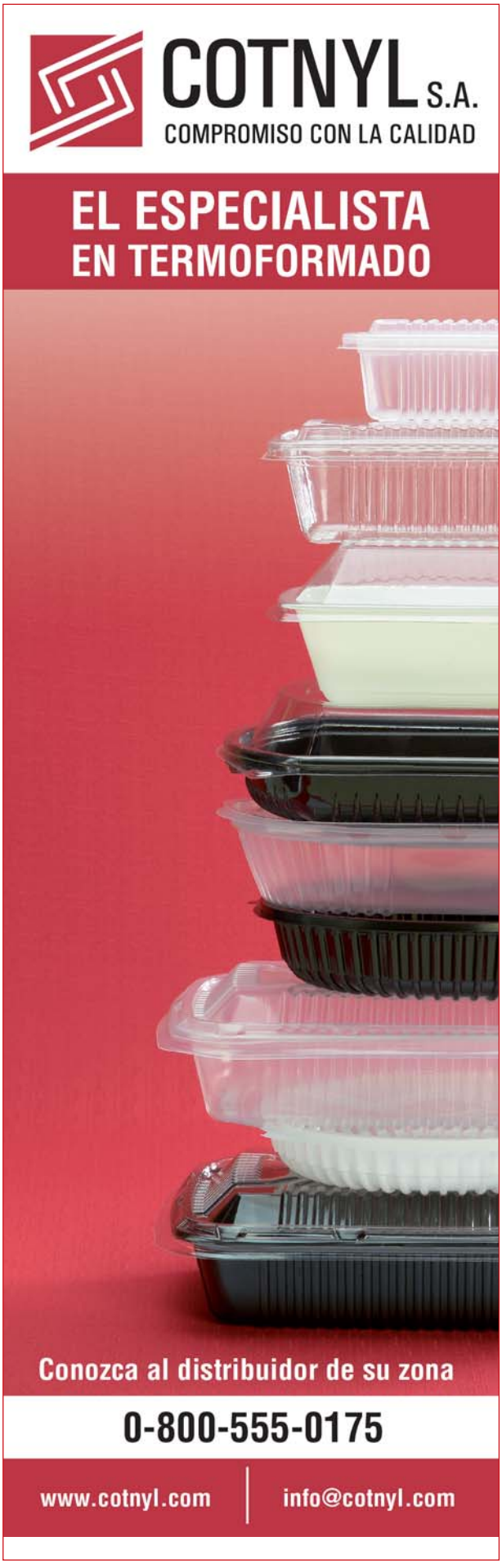
A fin de disponer de este biopolímero y utilizarlo (sobre todo con fines alimentarios), uno de los aspectos más importantes es mejorar los rendimientos de extracción, puesto que además de ser bajos (0,5-1,5%), el producto fresco es susceptible al ataque microbiano debido a su alta actividad de agua (>0,8) y a su composición en hidratos de carbono, lo que hace que su vida útil a 25°C no sea superior a los 2-3 días (León-Martínez *et al.*, 2010 y León-Martínez *et al.*,2011).

Uno de los métodos más utilizados es la combinación de agua fría con etanol y/o isopropanol y/o acetona (Medina-Torres, *et al.*, 2000; Sepúlveda *et al.*, 2007). Según los estudios publicados hasta la fecha, los rendimientos dependen de factores tales como la edad del cladodio, el tipo de molienda (corte/molido), la relación nopal/agua, la temperatura de tratamiento, el tiempo, la relación paletas/solvente y el pH. Algunos autores señalan rendimientos variables entre 0,5%-0,7%, lo que significa una variabilidad debida probablemente a las condiciones de extracción (Medina Torres *et al.*, 2000, Abraján, 2008, Cai *et al.*, 2008; Sepúlveda *et al.*, 2007; Yahia *et al.*, 2009; León-Martínez *et al.*, 2010; Medina Torres et al., 2013; García-Cruz *et al.*, 2013 y Otárola *et al.*, 2015). Sepúlveda *et al.* (2007) sugieren aumentar la cantidad de agua en la proporción de nopal/agua para lograr mayor rendimiento de mucílago. Los mismos autores señalan que el contenido de mucílago en los cladodios podría variar dependiendo de las condiciones climáticas, como la temperatura y precipitaciones, debido a la capacidad de estos polisacáridos para absorber el agua, ya que cuando hay sequía se sintetizarían más que cuando no la hay.

León-Martínez *et al.* (2010) en extracciones acuosas sin el uso de solventes, a temperaturas entre 86 y 80°C obtuvieron un rendimiento de 0,70 y 0,85%, respectivamente, con una concentración en sólidos solubles de 1-3 °Brix. Cai *et al.* (2008) señalan que el factor de mayor influencia en la extracción acuosa del mucilago es la temperatura de extracción, siendo 80°C la óptima, al estudiar un rango entre 70 y 90°C. Rendimientos menores de mucílago reportó Yahia *et al.*(2009) utilizando acetona (0,7%) como solvente de extracción.

TÉCNICAS DE SECADO DE MUCILAGO DE NOPAL

Con el fin de prolongar la vida útil del mucilago, León-Martínez *et al.* (2010) y León-Martínez *et al.* (2011) emplearon sistemas de secado mediante técnicas de liofilización (Freeze drying) y atomización (Spray dryer). La primera se considera una de las técnicas más avanzadas para secar productos de alto valor, ya que



utiliza bajas temperaturas, el producto se considera mejor que el obtenido bajo técnicas convencionales, además la deshidratación casi completa minimiza las reacciones de deterioro como el oscurecimiento no enzimático, la desnaturalización de proteínas y las reacciones enzimáticas que causan la degradación química del producto (Oikonomopoulou *et al*., 2011). El secado por atomización es el más usado en procesos comerciales y en la industria alimentaria. Su principal ventaja es su menor costo (30-50 veces) comparado con el método de secado por liofilización (Gharsallaoui *et al*., 2007), permitiendo la obtención de un producto estable en polvo, de baja higroscopicidad, sin la necesidad de otros compuestos adicionales (León-Martínez, *et al*., 2010).

EFECTOS FISIOLÓGICOS

En los últimos años, varios autores han estudiado algunos efectos fisiológicos que sugieren nuevos productos farmacéuticos en base a extractos de cladodios y también de las cáscaras de los frutos. Es el caso de los trabajos efectuados por Galati *et al.* (2001; 2002a) acerca del poder protector sobre la mucosa gástrica, mediante el cual se podrían prevenir las ulceras gástricas. Estudios realizados por Corrales-García *et al.* (2004) señalan que los nopalitos tienen una capacidad tamponante que está relacionada con los estudios antes mencionados. Vázquez-Ramírez *et al.* (2006) señalan que el mucílago de nopal acelera la restauración de la mucosa gástrica en gastritis alcohólica provocada en ratas. En el mercado chileno hay algunos productos de extracto de mucílago recomendados como protector de mucosa gástrica (http://www.xpolanco.cl/naturpep-c-jarabe/). Los estudios acerca de este producto fueron llevados a cabo por Letelier (2002), que propuso un nuevo mecanismo de protección antioxidante contra la úlcera gástrica, lo que sugiere que el mucílago puede unirse a las membranas, probablemente las cadenas de oligosacáridos presentes en las glicoproteínas; esta unión protege las estructuras químicas de estos componentes.

En otro estudio reportado por Galati *et al.* (2002b) se señala que esta cactácea presenta actividad diurética, por lo que ayuda al control de peso e hipertensión. Asimismo, la actividad antinflamatoria de un extracto de cladodios ha sido estudiada por Loro *et al.* (1999), Park y Chun (2001) y más recientemente por Panico *et al.* (2007). Estos últimos señalan que el extracto de nopal tiene un efecto protector en las alteraciones de cartílago mayor que el del ácido hialurónico, comúnmente empleado en tratamientos para lesiones de articulaciones. Por su parte Ahamd *et al.* (1996) estudiaron las propiedades antivirales de un extracto de *Opuntia streptacanha*. Wiese *et al.* (2004) indican que un producto elaborado en Estados Unidos, calificado como un suplemento alimenticio y elaborado a base de un extracto deshidratado de la piel de frutos de *Opuntia ficus-indica*, en forma de gelatina, podría actuar moderando los efectos posteriores de la ingesta de alcohol.

Por su parte, Kim *et al.* (2006) sugieren que la administración preventiva de extracto metanólico de *Opuntia ficus-indica* ayuda a aliviar los daños neuronales excitotóxicos provocados por una isquemia global. Kwak (2002) en su estudio menciona que los flavonoides aislados de frutos del nopal tienen un efecto neuroprotector, por lo que pueden ser utilizados como tratamiento preventivo en los desórdenes oxidativos neuronales, como el Alzheimer. Asimismo, la actividad antioxidante para prevenir el estrés oxidativo ha sido reseñada por Lee *et al.* (2002). También se han evaluado los efectos del mucílago para el alivio de piel irritada. Se observó que la aplicación cutánea indujo la reparación del tejido lesionado, acelerando la fase de reepitelización (Trombetta *et al*., 2006; Park y Chun, 2001).

Otro efecto encontrado es la protección hepática de extractos de nopal contra daños provocados por ingesta de insecticidas organofosforados (Ncibi *et al*., 2008). Todos estos estudios indican la necesidad de profundizar en la utilización de mucílago de nopal en un área que es de especial interés para la sociedad, como es la medicina.

APLICACIONES NO ALIMENTARIAS

Fuera del campo de la alimentación y de la medicina, hay otros usos específicos del mucílago de nopal, entre ellos, purificador de agua y adhesivo para cal (Medina Torres *et al*., 2000; Sáenz *et al*., 2004). López (2000) comparó la capacidad clarificante del mucílago con otros agentes tradicionales, como el sulfato de aluminio [Al2(SO4)3]. El autor informó que el mucílago de *Opuntia ficus-indica* y de *O. stricta var.* dillenii tiene una conducta similar al sulfato de aluminio para clarificar agua, encontrando que dosis cercanas a 0,8 mL L^{-1} aplicadas a un agua con turbidez media y alta daban buenos resultados. Algunos de los parámetros utilizados en la comparación para determinar el poder clarificante fueron turbidez y el índice de Willcombs, que refleja la calidad del proceso de coagulación-floculación. El mucílago también redujo la demanda química de oxígeno (DQO) y removió metales pesados (Fe, Al, Mn) y coliformes fecales. Después del tratamiento el agua no presentó ningún olor desagradable.

Por otra parte, Ramsey (1999) estudió el uso de goma o mucílago de cladodios de nopal para estabilizar bloques de adobe, comparándolo con la cal; los resultados obtenidos no fueron exitosos como se esperaba, probablemente debido a que la dosis empleada fue baja (10%). La metodología para preparar la goma de nopal como estabilizante de bloques de adobe consiste en limpiar y remojar en agua los cladodios (1-1 en peso); las mejores condiciones de remojo fueron los 18 días-20°C (82-92% H.R.) o entre 7 y 14 días a 20-25ºC (77-88% H.R.). Del mismo modo, Cárdenas *et al* (1998) efectuaron ensayos preliminares acerca del uso del jugo de nopal en pastas de $Ca(OH)_2$, indicando que su incorporación vuelve más débil la textura de la cal. Por su parte, Torres-Acosta *et al.* (2004) afirman que la adición de mucílago de nopal a mezclas de cementos refuerza la durabilidad de estos materiales. Sin duda, todos estos resultados justifican continuar los estudios respecto a estas propiedades.

CONSIDERACIONES FINALES

Tal como se ha descrito, el biopolímero de nopal se puede considerar como un potencial ingrediente para la industria alimentaria y farmacéutica, con alcances también a otros ámbitos no alimentarios. Su estructura molecular de carbohidrato complejo con estructura lineal y gran capacidad de absorber agua le proporciona propiedades reológicas (otorga viscosidad), medicinales (protectores gástricos de extracto de mucílago) y nutricionales (alimentos prebióticos). Al ser parte de la fibra dietaria soluble, especialmente escasa en la dieta humana, su presencia puede cobrar mayor importancia. Las características físicas y químicas de estos biopolímeros dependen en gran medida del método de extracción, por lo que los estudios en este sentido se deberían continuar a fin de disponer de procesos aplicables a mayor escala.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al GRANT CONICYT - Programa de Cooperación Científica internacional CONICYT (Chile)-CONACYT (México), proyecto PPCI 12015 “Extracción de betalaínas de *Opuntia* aplicando ultrasonido y estabilización por microencapsulación”.

BIBLIOGRAFÍA

Abraján, M. 2008. Efecto del método de extracción en las características químicas y físicas del mucílago del nopal (Opuntia ficus-indica) y estudio de su aplicación como recubrimiento comestible. Tesis Doctoral. Depto. Tecnol. Alim. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia. España.

Abraján, M., Robert, P., Fabry, A.M., Sáenz, C. 2015. Extracción asistida mediante ultrasonido de betalaínas y polifenoles de tuna purpura (Opuntia ficus-indica) y estabilización por microencapsulación.INNOVA-CIBIA 2015.Montevideo, Uruguay.

Ahamd, A., Davies, J., Randall, S., Skinner, G.R.B. 1996. Antiviral properties of extract of Opuntiastreptacantha.Antivir.Res. 30:75-85.

Cárdenas, A.,Goycoolea,F.M.,Rinaudo M. 2008. On the gelling behaviour of nopal(Opuntiaficus-indica) low methoxyl pectin. Carbohyd.Polym. 73:212-222.

Cárdenas, A., Higuera-Ciapara, I.,Goycoolea, F. 1997.Rheology and agreggation of cactus (Opuntiaficus-indica) mucilage in solution. J. Profess. Assoc. CactusDevelop. 2: 152-159.

Cai, W.,Gu, X., Tang, J. 2008. Extraction, purification, and characterization of the polysaccharides from Opuntia milpaalta. Carbohid. Polym. 71(3):403–410.

Corrales-García, J., Peña-Valdivina, C.B., Razo-Martínez, Y., Sánchez-Hernández, M. 2004. Acidity changes and pH-buffering capacity of nopalitos (Opuntia spp.).Postharv. Biol. Technol. 32: 169-174.

Del Valle, V., Hernández, P.,Guarda, A.,Galotto M.J. 2005.Development of a cactus-mucilage edible coating (Opuntiaficus-indica) and its application to extend strawberry (Fragariaananassa)shelf-life.Food Chem 91(4): 751–756.

Espinosa, S. 2002. Estudio de algunascaracterísticasfísicas de hidrocoloidesprovenientes de semilla de algarrobo (Prosopischilensis (Mol.) Stuntz) y de cladodios de nopal (Opuntiaficus-indica (L.)Mill).Tesis Magíster Cs. Agropecuarias. Fac. Ciencias Agronómicas. Universidad de Chile.Santiago. Chile.

Galati, E.M., Monforte, M.T., Tripodo, M.M., d'Aquino, A., Mondello, M.R. 2001a. Antiulcer activity of Opuntia ficus-indica (L.) Mill. (Cactaceae): ultrastructural study. J. Ethnopharmacol. 76 (1):1-9.

Galati, E.M., Pergolizzi, S., Miceli, N., Monforte, M.T., Tripodo, M.M. 2002a.Study on the increment of the production of gastric mucus in rats treated with Opuntiaficus-indica (L.) Mill. Cladodes. J.Ethnopharmacol. 83(3): 229-233.

Galati, E.M., Tripodo, M.M., Trovato, A., Miceli, N., Monforte, M.T. Monforte. 2002b. Biological effect of Opuntiaficus-indica (L.)Mill. (Cactaceae) waste matter. Note I: diuretic activity. J.Ethnopharmacol. 79: 17-21.

García-Cruz, E. E., Rodríguez-Ramírez, J., Méndez Lagunas,L. L. and Medina-Torres, L. 2013.Rheological and physical properties of spray-dried mucilage obtained from Hylocereusundatus cladodes. Carbohyd.Polym. 91(1): 394–402.

Garti, N. 1999.Hydrocolloids as emulsifying agents for oilin-water emulsions. J. Disp.Sci.Technol. 20: 327-355.

Gharsallaoui, A.,Roudaut, G.,Chambin, O.,Voilley, A.,Saurel, R. 2007. Applications of spray-drying in microencapsulation of food ingredients: An overview. Food Res. Int. 40(9): 1107–1121.

Kim, J.H., Park, S.M., Ha, H.J., Moon, C.J., Shin, T.K., Kim, J.M., Lee, N.H., Kim, H.C. Jang, K.J. y Wie, M.B. 2006.Opuntia ficus-indica attenuates neuronal injury in in vitro and in vivo models of cerebral ischemia. J. Ethnopharmacol.104(1-2):257-262.

Kwak, K.P. 2002. Neuroprotective effects of the flavonoids isolated from Opuntiaficus-indicavar. saboten. P.5. Degenerative and neurological disorders.(P.5.022).

Lee, J.C., Kim, H.R., Kim, J., Jang, Y.S. 2002. Antioxidant property of an ethanol extract of the stem of Opuntiaficus-indica var. Saboten. J. Agric. FoodChem. 50: 6490-6496.

León-Martínez, F. M., Rodríguez-Ramírez, J., Medina-Torres, L. L., Méndez Lagunas, L. L., Bernad-Bernad, M. J. 2011. Effects of drying conditions on the rheological properties of reconstituted mucilage solutions (Opuntiaficus-indica).Carbohyd.Polym. 84(1):439–445.

León-Martínez, F. M., Méndez-Lagunas L. L., Rodríguez-Ramírez, J. 2010. Spray drying of nopal mucilage (Opuntiaficus-indica): Effects on powder properties and characterization. Carbohyd. Polym.81(4):864–870.

Letelier, M.E. 2002. Estudios in vitro de los mecanismos antiulcerosos de Opuntia sp. Informe final. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Chile. Santiago. Chile.
Loro, J. F., Del Río, L., Pérez-Santana, L. 1999. Preliminarystudies of analgesic and anti-inflammatorypropertiesof Opuntiadillenniaqueous extract. J. Ethnopharmacol., 61: 213-218.
López, E. 2000. Utilización de productos naturales en la clarificación de aguas para consumo humano. Tesis de Maestría, Facultad de Ingeniería Química. ISPJAE. Universidad de la Habana. Cuba.
Medina-Torres, L., Brito-De La Fuente E., Torrestiana- Sánchez, B., Katthain, R. 2000. Rheological properties of the mucilage gum (Opuntiaficus-indica).Food Hydrocol.14:417-424.
Medina-Torres, L., García-CruzE. E., Calderas, F.,. González Laredo,R. F., Sánchez-Olivares,G., Gallegos-Infante, J.A., Rocha-Guzmán, N.E., Rodríguez-Ramírez, J. 2013. Microencapsulation by spray drying of gallic acid with nopal mucilage (Opuntia ficus-indica). LWT - Food Sci.Technol.50(2):642–650.
Ncibi, S., Othman, M.B., Agacha, A., Krifi, M.N., Zourgui, L. 2008.Opuntiaficus-indicaextract against chlorpyrifosinduced damage on mice liver. Food Chem. Toxicol. 46: 797-802.
Nelson, A. 2001. High-fiber ingredients. Eagan Press Handbook Series. Eagan Press St. Paul, Minessota.
Oikonomopoulou, V. P.,KrokidaM. K.,Karathanos, V. T. 2011. Structural properties offreeze-dried rice. J.FoodEng. 107:326–333.
Otálora, M. C.,Carriazo J. G.,Iturriaga, L., Nazareno M. A., Osorio, C.2015. Microencapsulation of betalains obtained from cactus Fruit (Opuntiaficus-indica) by spray drying using cactus cladode mucilage and maltodextrin as encapsulating agents. Food Chem. 187: 174–81.
Panico, A.M., Cardile, V., Garufi, F., Puglia, C., Bonina, F.,Ronsisvalle, S. 2007. Effect of hyaluronic acid andpolysaccharides from Opuntiaficusindica(L.) cladodeson the metabolism of human chondrocyte cultures.J.Ethnopharmacol. 111:315-321.
Park, E.H. y Chun, M.J. 2001. Wound healing activity of Opuntiaficus-indica. Fitoterapia 72: 165-167.
Ramsey, J. E. 1999. Evaluación del comportamiento del adobe estabilizado con cal y goma de tuna. Tesis para optar al Título de Ingeniero Agrícola. UniversidadNacional Agraria. La Molina. Lima, Perú.
Sáenz, C., Berger, H., Corrales García, J., Galletti, L., García de Cortázar, V., Higuera, I., Mondragón, C., Rodríguez-Félix, A., Sepúlveda, E. Varnero, M.T. 2006. Utilización agroindustrial del nopal. Boletín de Servicios Agrícolas de la FAO Nº 162. Roma.
Sáenz, C. y Sepúlveda, E. 1993. Alternativas de industrialización de la tuna (Opuntia ficus-indica). Alimentos, 18: 29-32.
Sáenz, C., Escobar, B., Estévez, A. M., Hurtado, M.L, Sepúlveda, E. 2003. Estudios preliminares de propiedades funcionales de hidrocoloides extraidos de plantas de zonas áridas. IV Congreso Iberoamericano de Ingeniería de Alimentos (CIBIA IV), Valparaíso, Chile.
Sáenz, C.,Sepúlveda,E., Matsuhiro B. 2004. Opuntiaspp mucilage's: a functional component with industrial perspectives. Journal of Arid Environment, 57:275–290.
Sáenz, C., Tapia, S., Chavez, J., Robert, P. 2009. Microencapsulation by spray drying of bioactive compounds from cactus pear (Opuntiaficus-indica).Food Chem. 114:616–622.
Sepúlveda, E., Sáenz, C., Vallejos, M.I. 2004. Efecto del almacenamiento en las propiedades reologicas y sensoriales de néctar de damasco formulado con hidrocoloide de nopal (Opuntia ficus-indica). XIII Seminario Latinoamericano y del Caribe de Ciencia y Tecnología de Alimentos. Montevideo, Uruguay.
Sepúlveda, E.,Sáenz,C., Aliaga,E., Aceituno, C. 2007. Extraction and characterization of mucilage in Opuntia spp. J. Arid Environm.68(4): 534–545.
Torres Acosta A. A., Martínez M., Celis, C. 2004. Cementbasedmortar improvement from nopal and Aloe veraadditions. 4º Foro de Investigación UDEM: Universidad deMonterrey, Monterrey, Nuevo León, México.
Trombetta, D., Puglia, C., Perri, D., Licata, A., Pergolizzi, S.,Lauriano, E.R., De Pssquale, A., Saija, A., Bonina, F.P.2006. Effect of polysaccharides from Opuntiaficus-indica(L.) cladodes on the healing of dermal wounds in rat.Phytomed.13: 352-358.
Zamora R. 2011. "Elaboración de un alimento funcional a base de Saccharomyces boulardii e inulina",Memoria tesis de maestro. Facultad de Químico-farmacobiologia. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México.
Vázquez-Ramírez, R., Olguín-Martínez, M., Hernández-Muñoz, R. 2006. Reversing gastric mucosal alterationsduring ethenol-induced chronic gastritis in rats by oraladministration of Opuntiaficus-indicamucilage.WorldJ.Gastroenterol. 12:4318-4324.
Vergara, C., Saavedra, J., Sáenz, C., García, P., Robert, P. 2014. Microencapsulation of pulp and ultrafiltered cactus pear (Opuntiaficus-indica) extracts and betanin stability during storage. Food Chem.157:246-251.
Wiese, J., McPherson, S., Odden, M., Shlipak, M.G. 2004. Effect of Opuntiaficus-indica on symptoms of the alcohol hangover.Arch.Inter. Med.164:1334-1340.
Yahia, E. M., Ornelas J. de J., Anaya, A.2009. Extraction and chemical characteristics of mucilage from mesquite, Aloe vera, maguey and prickly pear cactus cladodes (nopal) and evaluation of its prebiotic effect on the growth of 2 probiotic bacteria.Acta Hort. 841, 625–628.
Zambrano, M. L., Hernández, A. D., Gallardo, Y. 1998. Caracterización fisicoquímica del nopal. p. 29-42. En: M. Lajolo y E. Wenzel de Menezes, eds. Temas en Tecnología de alimentos. Vol. 2. Fibra Dietética. F. CYTED. Dirección de Publicaciones y Materiales Educativos, Instituto Politécnico Nacional. México.

ENVASE I ALIMENTEK I FARMATEK

8 al 11 de agosto
Centro Costa Salguero
Buenos Aires I Argentina

2017

www.envase.org

15° Exposición Internacional del Envase y Embalaje

10° Exposición Internacional de Maquinaria y Equipamiento para el Procesamiento de Alimentos y Bebidas

3° Exposición Internacional de Maquinaria y Equipamiento para la Industria Farmacéutica

síganos

"Más de 20 años generando un ámbito de encuentro propicio para la industria del Packaging"

envases y embalajes I materias primas I máquinas
equipos y accesorios I logística y más servicios

ENVASE

alimentek

Farmatek

Reserve su stand!

ventas@envase.org
(54-11) 4957-0350 ext. 113

Organiza
INSTITUTO ARGENTINO DEL ENVASE
Av. Jujuy 425 (C1083AAE)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
www.packaging.com.ar

gafme ulade

ADEREZOS A BASE DE VEGETALES

Emilia Raimondo*[1,2]; Gladys Dip[1]; Daniel Flores[2]; Alejandro Gascón[1]; Silvia Farah[2]; Sol Di Giuseppe[2]; Analía Santi[3]; Edgar Cerchiai[1,3]

[1]Facultad de Ciencias Agrarias – UNCuyo.
Chacras de Coria, Luján de Cuyo, Provincia de Mendoza

[2]Facultad de Ciencias de la Nutrición - Universidad Juan Agustín Maza. Guaymallén, Provincia de Mendoza.

[3] INTI Frutas y Hortalizas. Chacras de Coria,
Luján de Cuyo, Provincia de Mendoza.

*emilia.raimondo@gmail.com

RESUMEN

Dado que es importante incrementar la ingesta de vegetales por sus beneficios a la salud, se evaluó desarrollar alimentos a base de vegetales a fin de incrementar su consumo, especialmente en jóvenes. El objetivo del presente trabajo fue desarrollar pastas a base de vegetales, tipo aderezos, determinando su perfil nutricional y su aceptabilidad. Para ello se desarrollaron pastas de pimientos, berenjenas, espárragos y pepinos, con diferentes especias y adicionadas con aceite de girasol o con aceite virgen de oliva y con alto y medio contenido de sodio. Cada tipo de pastas se realizó por triplicado. En todos los casos se adicionó ácido cítrico csp cercano a pH=4 y se esterilizó a baño maría hirviente. A los productos terminados se les realizó análisis nutricional por quintuplicado, perfil de ácidos grasos por cromatografía gaseosa y análisis de sodio por espectrofotometría de absorción atómica. Se realizó también un seguimiento microbiológico y una evaluación sensorial, para establecer aceptabilidad.

Se logró elaborar aderezos vegetales en los cuales se pudo reducir el contenido de sodio en un 50% por el agregado de especias, resultando pastas con alto y medio contenido de sodio. Con el reemplazo de aceite de girasol por aceite de oliva se logró variar la relación de ácidos grasos poliinsaturados a monoinsaturados, incrementando el valor de estos últimos en todos los casos.

La mayor aceptabilidad la obtuvo la pasta de pepinos, tanto con alto (97% de aceptación) y medio (93% de aceptación) contenido de sodio, seguida por la pasta de pimiento y de berenjena, resultando la pasta de espárrago la menos aceptada, con un 87% de los evaluadores que la calificaron como excelente o muy buena. La reducción en el aporte energético, en comparación con una mayonesa tradicional del mercado de primeras marcas, varió desde el 99% para la pasta de esparrago al 63% para la de pimiento, transformándose en alimentos aptos para disminuir la ingesta calórica y reducir la pandemia de obesidad. Se obtuvieron así aderezos vegetales de diferente perfil lipídico, con alto y medio contenido de sodio, los cuales fueron aceptados, resultando una buena opción para incorporar vegetales a la dieta.

INTRODUCCIÓN

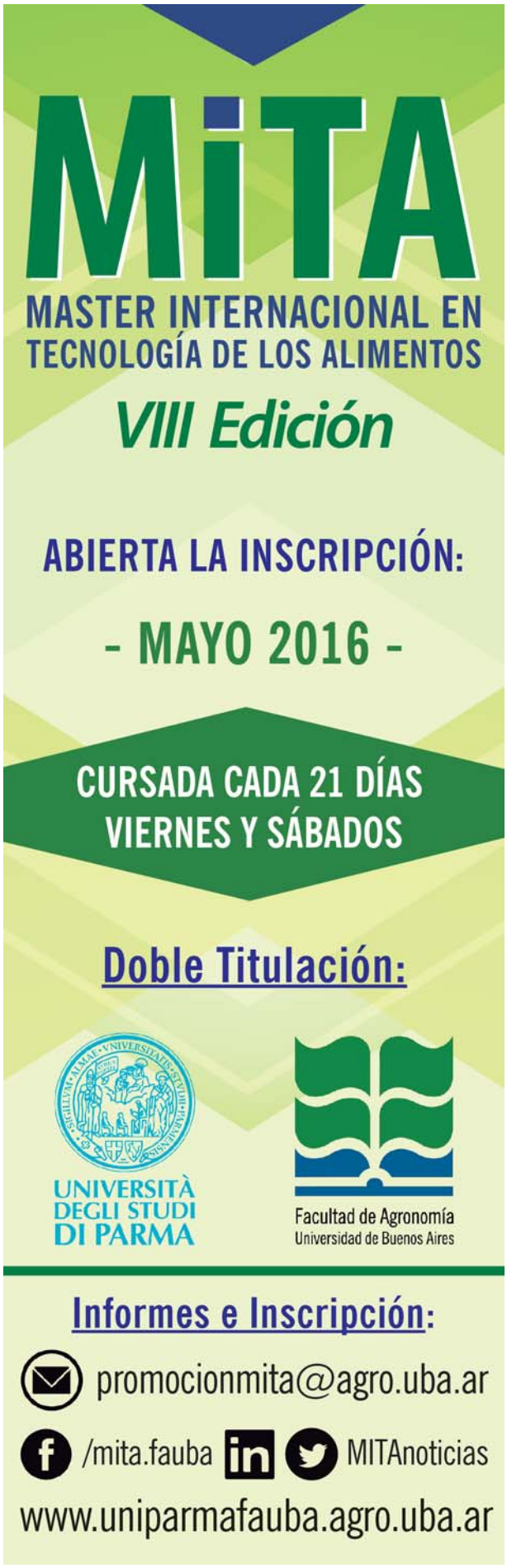
Existen estudios que demuestran que los principios nutritivos provenientes de vegetales reducen el estrés oxidativo a nivel celular, disminuyendo la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). Dado que en nuestro país, según encuestas del Ministerio de Salud de la Nación, el 80% de las defunciones por problemas de salud se deben a enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), tales como accidentes cerebro vasculares (33%), cáncer (20%) y diabetes (3%), entre otras, es importante implementar medidas preventivas para disminuir estas cifras y mejorar la calidad de vida poblacional, por lo cual cambiar hábitos alimentarios y estilo de vida se convierte en una necesidad. Por ello se evaluó desarrollar alimentos a base de vegetales, tipo aderezo, a fin de incrementar su ingesta, especialmente en jóvenes, como sustitutos de los aderezos tradicionales.

OBJETIVO: desarrollar pastas a base de vegetales, tipo aderezo, y determinar su perfil nutricional y su aceptabilidad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se desarrollaron pastas de pimientos, berenjenas, espárragos y pepinos, con diferentes especias y adicionadas con aceite de girasol o con aceite virgen de oliva y con alto y medio contenido de sodio. Cada tipo de pastas se realizó por triplicado. En todos los casos se adicionó ácido cítrico csp hasta lograr un pH cercano a 4, se envasaron en frascos de vidrio y se esterilizaron a baño maría hirviente.

Las elaboraciones fueron realizadas en la Fábrica Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias UNCuyo. Cada vegetal fue recibido, se lo pesó, se le realizó un control de calidad, eliminando unidades defectuosas, se lavó por inmersión y por aspersión. En el



caso de los pimientos se procedió a descorazonarlos y extraerles las semillas, a las berenjenas se les extrajo el pedúnculo, al igual que los espárragos y pepinos las partes no comestibles. Luego se les realizó un sancochado breve, que facilitó su molienda. A la pasta obtenida se le adicionó condimentos, ácido cítrico, sal y cantidad variable de aceite, dependiendo del vegetal. Se procedió a mezclar y luego se molturaron en un molino coloidal a fin de obtener una pasta homogénea. Después las pastas fueron envasadas, se les expulsó el aire, se taparon y se esterilizaron a baño maría hirviente durante 35 min, para el frasco de 190 g. Se enfriaron a 40 ºC y se guardaron para su posterior análisis químico, microbiológico y sensorial.

Las pastas fueron elaboradas con aceite de girasol o con aceite de oliva virgen extra, respetando la proporción de vegetales, ácido cítrico, sal y condimentos agregados. La reducción de sodio se hizo aumentando la cantidad de condimentos, respetando la proporción de vegetales, aceite agregado y ácido cítrico.

A los productos terminados se les determinó composición centesimal por quintuplicado, empleando técnicas oficiales de laboratorio para proteínas, grasas totales, fibra alimentaria, cenizas y humedad. Los hidratos de carbono se calcularon por diferencia. El perfil de ácidos grasos se determinó por cromatografía gaseosa y el análisis de sodio se realizó por espectrofotometría de absorción atómica.

Para el análisis microbiológico se realizó un seguimiento de un año, determinando microorganismos aerobios mesófilos totales, hongos y levaduras y coliformes totales. También se hizo seguimiento del pH. La evaluación sensorial se realizó con 100 consumidores no entrenados, de ambos sexos, cuyas edades estaban comprendidas entre 18 y 60 años.

Los datos fueron analizados usando el paquete estadístico SPSS versión 15. La comparación de medias empleando ANOVA (análisis de la varianza) para un solo factor, con un nivel de significancia <0,05 en todos los casos.

RESULTADOS

En las tablas 1 a 8 se encuentran los resultados obtenidos para cada una de las pastas obtenidas. En todos los casos se consignan los valores medios y las desviaciones estándares para cada parámetro.

En la tabla 1 se puede observar el incremento de ácidos grasos monoinsaturados, por el empleo de aceite de oliva virgen extra, en la pasta de pimientos. Si se compara el contenido de sodio, el mismo puede ser reducido aproximadamente en un 50% con el incremento de condimentos. Tanto los aderezos con aceite de oliva como de girasol con mayor aporte de sodio tuvieron una aceptabilidad del 95%, dado que los consumidores lo calificaron como excelente o muy bueno, sin existir diferencias entre sexos y edad. Para los reducidos en sodio la aceptabilidad fue del 91%. Si se comparan los valores de la tabla 2 con una mayonesa tradicional del mercado de primeras marcas, las pastas de pimiento aportan sólo el 37% del valor energético, así como sólo un 40% de los lípidos totales. Se debe considerar que la porción de mayonesa es de 12 g y la de aderezo es de 15 g, según lo establecido en el capítulo V del Código Alimentario Argentino.

En la tabla 3 se ve tanto el aderezo con aceite de oliva como con aceite de girasol, con mayor aporte de sodio, tuvieron una aceptabilidad del 90%, dado que los consumidores los calificaron como excelente y muy bueno, sin existir diferencias entre sexos y edad. Para los reducidos en sodio la aceptabilidad fue del 88%. En com-

TABLA 1 - Aderezo a base de pimiento elaborado con aceite de girasol o aceite de oliva virgen extra, con alto y medio contenido de sodio. Los datos están expresados para 100 g de producto

	Con aceite de Girasol	Con aceite de Oliva
Hidratos de Carbono [g]	5,44 ± 0,12	6,41 ± 0,11
Proteínas [g]	0,94 ± 0,04	0,90 ± 0,03
Grasas totales [g]	13,67 ± 0,67	13,25 ± 0,62
Grasas saturadas [g]	1,41 ± 0,05	1,66 ± 0,05
Grasas trans [g]	0,01 ± 0,00	0,01 ± 0,00
Grasas monoinsaturadas [g]	**2,60 ± 0,04**	**10,08 ± 0,05**
Grasas poliinsaturadas [g]	9,66 ± 0,04	1,51 ± 0,04
Cenizas [g]	2,33 ± 0,07	2,25 ± 0,06
Humedad [g]	73,84 ± 0,10	73,44 ± 0,11
Fibra alimentaria [g]	3,78 ± 0,06	3,75 ± 0,05
Sodio [mg]	**925 ± 10**	**945 ± 8**
Pastas bajas en sodio [mg]	**435 ± 10**	**423 ± 9**
Valor energético	149 kcal / 624 kJ	148 kcal / 624 kJ

TABLA 2 - Tabla nutricional de pasta de pimiento, para ambos aceites, considerando la media

	Aceite de Girasol		Aceite de Oliva Virgen Extra	
	Porción 15 g	%VD	Porción 15 g	%VD
Hidratos de Carbono [g]	0,8	0	1,0	0
Proteínas [g]	0,1	0	0,1	0
Grasas totales [g]	2,1	4	2,0	4
Grasas saturadas [g]	0,2	1	0,2	1
Grasas trans [g]	0,0	----	0,0	----
Grasas monoinsaturadas [g]	**0,4**	**----**	**1,5**	**----**
Grasas poliinsaturadas [g]	1,4	----	0,2	----
Fibra alimentaria [g]	0,6	2	0,6	2
Sodio [mg]	**139**	**6**	**142**	**6**
Pastas bajas en sodio [mg]	**65**	**3**	**63**	**3**
Valor energético	22 kcal/ 94 kJ	1	22 kcal/ 94 kJ	1

TABLA 3 - Aderezo a base de berenjena elaborado con aceite de girasol o aceite de oliva virgen extra, con alto y medio contenido de sodio. Los datos están expresados para 100 g de producto

	Con aceite de Girasol	Con aceite de Oliva
Hidratos de Carbono [g]	8,51 ± 0,10	8,52 ± 0,11
Proteínas [g]	0,83 ± 0,07	0,88 ± 0,07
Grasas totales [g]	6,26 ± 0,07	6,64 ± 0,07
Grasas saturadas [g]	0,64 ± 0,05	0,83 ± 0,05
Grasas trans [g]	0,01 ± 0,00	0,01 ± 0,00
Grasas monoinsaturadas [g]	**1,19 ± 0,05**	**5,05 ± 0,05**
Grasas poliinsaturadas [g]	4,43 ± 0,04	0,76 ± 0,04
Cenizas [g]	2,79 ± 0,06	2,59 ± 0,06
Humedad [g]	77,48 ± 0,10	77,18 ± 0,12
Fibra alimentaria [g]	4,13 ± 0,06	4,19 ± 0,06
Sodio [mg]	**1052 ± 12**	**1076 ± 12**
Pastas bajas en sodio [mg]	**487 ± 10**	**465 ± 10**
Valor energético	94 kcal / 394 kJ	97 kcal / 409 kJ

paración con la mayonesa del mercado, las pastas de berenjena aportan sólo el 23% del valor energético y sólo un 20% de los lípidos totales.

En el caso de los espárragos, en la tabla 5 se ve que tanto el aderezo con aceite de oliva como el de girasol con mayor aporte de sodio tuvieron una aceptabilidad del 87%, dado que los consumidores los calificaron como como excelente y muy bueno, sin existir diferencias entre sexos y edad. Para los reducidos en sodio la aceptabilidad fue del 86%. En comparación con la mayonesa del mercado, este aderezo sólo aporta el 1% del valor energético y sólo un 8% de los lípidos totales.

En cuanto a los pepinos, tanto el aderezo con aceite de oliva como el de girasol con mayor aporte de sodio tuvieron una aceptabilidad del 97%, dado que los consumidores los calificaron como excelente y muy bueno, sin existir diferencias entre sexos y edad. Para los reducido en sodio la aceptabilidad fue del 93%. En comparación con la mayonesa del mercado, estos aderezos aportan sólo el 33% del valor energético y un 70% de los lípidos totales.

Los análisis microbiológicos no arrojaron incremento de los mesófilos totales, ni de hongos y levaduras durante el año que duró el estudio. Los coliformes totales resultaron ausentes para todas las pastas en el periodo analizado.

El pH se mantuvo invariable para los cuatro tipos de pastas en el periodo estudiado, por lo cual se descarta el desarrollo de patógenos anaerobios, como sería el *Clostridium botulinum*. Su valor estuvo comprendido entre 3,8 a 4,0.

TABLA 4 - Tabla nutricional de pasta de berenjena, para ambos aceites, considerando la media

	Aceite de Girasol		Aceite de Oliva Virgen Extra	
	Porción 15 g	%VD	Porción 15 g	%VD
Hidratos de Carbono [g]	1,3	0	1,3	0
Proteínas [g]	0,1	0	0,1	0
Grasas totales [g]	0,9	2	1,0	2
Grasas saturadas [g]	0,1	0	0,1	1
Grasas trans [g]	0,0	----	0,0	----
Grasas monoinsaturadas [g]	**0,2**	**----**	**0,8**	**----**
Grasas poliinsaturadas [g]	0,7	----	0,1	----
Fibra alimentaria [g]	0,6	2	0,6	3
Sodio [mg]	**158**	**7**	**161**	**7**
Pastas bajas en sodio [mg]	**73**	**3**	**70**	**3**
Valor energético	14 kcal / 59 kJ	1	15 kcal /61kJ	1

TABLA 5 - Aderezo a base de espárragos elaborado con aceite de girasol o aceite de oliva virgen extra, con alto y medio contenido de sodio.
Los datos están expresados para 100 g de producto

	Con aceite de Girasol	Con aceite de Oliva
Hidratos de Carbono [g]	0,22 ± 0,10	0,23 ± 0,10
Proteínas [g]	1,15 ± 0,07	1,19 ± 0,06
Grasas totales [g]	2,43 ± 0,08	2,78 ± 0,08
Grasas saturadas [g]	0,25 ± 0,04	0,35 ± 0,04
Grasas trans [g]	0,01 ± 0,00	0,01 ± 0,00
Grasas monoinsaturadas [g]	**0,46 ± 0,03**	**2,12 ± 0,04**
Grasas poliinsaturadas [g]	1,72 ± 0,03	0,32 ± 0,04
Cenizas [g]	2,15 ± 0,06	2,10 ± 0,06
Humedad [g]	88,65 ± 0,11	88,35 ± 0,11
Fibra alimentaria [g]	5,40 ± 0,04	5,35 ± 0,06
Sodio [mg]	**1040 ± 13**	**1055 ± 12**
Pastas bajas en sodio [mg]	**495 ± 8**	**488 ± 9**
Valor energético	27 kcal / 115 kJ	31 kcal / 129 kJ

CONCLUSIONES

Se pudieron preparar aderezos vegetales en los cuales se redujo el contenido de sodio en un 50% por el agregado de especias, lográndose pastas con alto y medio contenido de sodio.

Con el reemplazo de aceite de girasol por aceite de oliva se logró variar la relación de ácidos grasos poliinsaturados/monoinsaturados, incrementándose el valor de estos últimos en todos los casos.

La mayor aceptabilidad la obtuvo la pasta de pepinos, tanto con alto (97% de aceptación) como medio (93% de aceptación) contenido de sodio. Las siguieron, las pastas de pimiento y de berenjena, resultado la pasta de espárrago la menos aceptada, con un 87% de los evaluadores que la calificaron como excelente o muy buena.

La reducción en el aporte energético, en comparación con una mayonesa tradicional de mercado de primera marca, varió desde el 99% para la pasta de esparrago al 63% para la pasta de pimiento, transformándose así en alimentos aptos para disminuir la ingesta calórica y reducir la pandemia de obesidad.

Se lograron aderezos vegetales de diferente perfil lipídico, con alto y medio contenido de sodio, los cuales fueron muy bien aceptados, resultando una buena opción para incorporar vegetales a la dieta.

TABLA 6 - Tabla nutricional de pasta de espárrago, para ambos aceites, considerando la media

	Aceite de Girasol		Aceite de Oliva Virgen Extra	
	Porción 15 g	%VD	Porción 15 g	%VD
Hidratos de Carbono [g]	0,0	0	0,0	0
Proteínas [g]	0,2	0	0,2	0
Grasas totales [g]	0,4	1	0,4	1
Grasas saturadas [g]	0,0	0	0,1	0
Grasas trans [g]	0,0	----	0,0	----
Grasas monoinsaturadas [g]	**0,1**	----	**0,3**	----
Grasas poliinsaturadas [g]	0,3	----	0,0	----
Fibra alimentaria [g]	0,8	3	0,8	3
Sodio [mg]	**156**	**7**	**158**	**7**
Pastas bajas en sodio [mg]	**74**	**3**	**73**	**3**
Valor energético	4 kcal / 17 kJ	0	5 kcal /19 kJ	0

TABLA 7 - Aderezo a base de pepinos elaborado con aceite de girasol o aceite de oliva virgen extra, con alto y medio contenido de sodio. Los datos están expresados para 100 g de producto

	Con aceite de Girasol	Con aceite de Oliva
Hidratos de Carbono [g]	1,23 ± 0,10	1,41± 0,11
Proteínas [g]	0,66 ± 0,05	0,46 ± 0,04
Grasas totales [g]	23,50 ± 0,06	23,34 ± 0,06
Grasas saturadas [g]	2,42 ± 0,04	2,92 ± 0,04
Grasas trans [g]	0,01 ± 0,00	0,01 ± 0,00
Grasas monoinsaturadas [g]	**4,47 ± 0,05**	**17,76 ± 0,06**
Grasas poliinsaturadas [g]	16,61 ± 0,06	2,66 ± 0,04
Cenizas [g]	2,46 ± 0,05	2,35 ± 0,05
Humedad [g]	68,19 ± 0,10	68,58 ± 0,10
Fibra alimentaria [g]	3,96 ± 0,04	3,86 ± 0,04
Sodio [mg]	**658 ± 12**	**678 ± 13**
Pastas bajas en sodio [mg]	**356 ± 9**	**358 ± 9**
Valor energético	219 kcal / 920 kJ	226 kcal / 947 kJ

TABLA 8 - Tabla nutricional de pasta de pepinos, para ambos aceites, considerando la media

	Aceite de Girasol		Aceite de Oliva Virgen Extra	
	Porción 15 g	%VD	Porción 15 g	%VD
Hidratos de Carbono [g]	0,2	0	0,2	0
Proteínas [g]	0,1	0	0,1	0
Grasas totales [g]	3,5	6	3,5	6
Grasas saturadas [g]	0,4	2	0,4	2
Grasas trans [g]	0,0	----	0,0	----
Grasas monoinsaturadas [g]	**0,7**	**----**	**2,7**	**----**
Grasas poliinsaturadas [g]	2,5	----	0,4	----
Fibra alimentaria [g]	0,6	2	0,6	2
Sodio [mg]	**99**	**4**	**102**	**4**
Pastas bajas en sodio [mg]	**53**	**2**	**54**	**2**
Valor energético	33 kcal/ 138 kJ	2	33 kcal/ 137 kJ	2

AGRADECIMIENTO

El presente estudio fue realizado dentro del marco del proyecto "Sustancias bioactivas en alimentos regionales. Cuantificación y uso en formulaciones alimenticias" (06/A491). Financiado por la Universidad Nacional de Cuyo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abilés J. S. (2008) Tesis doctoral: Estrés oxidativo y su relación con el aporte de antioxidantes nutricionales en el paciente crítico. Universidad de Granada, Departamento de Fisiología. España
2. Baboota R. y Cols. (2013) Functionalfoodingredientsforthemanagement of obesity and associatedco-morbidities – A review. Journal of FunctionalFoods
3. Código Alimentario Argentino actualizado. Buenos Aires, Argentina: Ed. SAGPyA (consulta: diciembre de 2015) http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/marco/marco2.php
4. Cuevas González S. (2008) Análisis de los factores de riesgo cardiovascular en el proceso de envejecimiento y su relación con el estrés oxidativo. Estudio piloto observacional. Facultad de medicina. Departamento de Fisiología. Universidad de Murcia, España.
5. Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (2005).www.msal.gov.ar/htm/site/ennys/site/default.asp
6. F.J. Jiménez-Jiménez et al. (2006) Estrés oxidativo y enfermedad de Alzheimer. Revista de Neurología 2006; 42 (7): 419-427
7. IUPAC. 1997. Standard Methods for the Analisis. 8th Ed., C C. Paquot and Hautgenne (ed.), International Union of Pure and Applied Chemestry, Blackwell Scientific Publications INC. Oxford.
8. Lima Hernández L. B. (2009) Estrés oxidativo y antioxidantes: Actualidades sobre los antioxidantes en los alimentos. Investigadora Titular del Centro Nacional de Medicina Natural y Tradicional. Profesora Adjunta de la Universidad de la Habana, Cuba
9. Marcia Avello1, Mario Suwalsky2 (2000) Radicales Libres, Estrés Oxidativo y Defensa Antioxidante Celular.1Departamento de Farmacia, Facultad de Farmacia, 2Departamento de Polímeros, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Concepción.
10. Marta González-Castejón, Arantxa Rodriguez-Casado. (2011). Dietaryphytochemicals and theirpotentialeffectsonobesity: A review. PharmacologicalResearch 64 438– 455.
11. Mather, Lisa; Bergström, Gunnar; Blom, Victoria; Svedberg, PiaLess. (2015) High Job Demands, Job Strain, and Iso-Strain Are RiskFactorsforSickLeavedue to Mental Disorders: A ProspectiveSwedish Twin StudyWith a 5-Year Follow-Up. Journal of Occupational and Environmental Medicine August 2015 - Volume 57 - Issue 8 (pag. 858- 865)
12. Miquel J. y Ramírez-Boscá A. (2004) Estrés oxidativo y suplementación antioxidante de la dieta en el envejecimiento, la aterosclerosis y la disfunción inmunitaria. Artículos de revisión. Departamento de Biotecnología de la Universidad de Alicante. Campus de San Vicente del Raspeig, Ap.99. E-03080 Alicante, España. ArsPharm 2004; 45 (2): 91-109.
13. Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. Dirección de alimentación y nutrición. Oficina regional de la FAO para América Latina y el Caribe. (1997). Producción y manejo de datos de composición química de alimentos en nutrición. Santiago de Chile: INTA.
14. Portela María Luz. (2015) Aspectos Nutricionales de Vitaminas y Minerales. 1era Ed. Revisada. Editores Asociación Argentina de Tecnólogos Alimentarios AATA. Buenos Aires Argentina.

TECNO FIDTA

www.tecnofidta.com

13° Exposición Internacional de Tecnología Alimentaria, Aditivos e Ingredientes

20 – 23 Septiembre 2016, Centro Costa Salguero

Buenos Aires, Argentina

Powered by

IFFA

- Procesamiento
- Envasado y embotellado
- Aditivos
- Ingredientes y materias primas
- Refrigeración
- Laboratorios y control de calidad
- Automatización y control
- Accesorios y periféricos
- Servicios para la industria

messe frankfurt

La exposición es exclusiva para profesionales del sector.
No se permite el ingreso a menores de 18 años incluso acompañados por un adulto ni a personas con cochecitos de bebé.

Messe Frankfurt Argentina - Tel.: +54 11 4514 1400 - e-mail: tecnofidta@argentina.messefrankfurt.com

Guía de Proveedores Anunciantes

Indice Alfabético

AGROINDUSTRIAS RÍO TERCERO SA
Monseñor R. Bufano 4206
(1754) San Justo – Bs. As – Argentina
Tel: (54 11) 4441-2200 / 4480-3500
negocios@agroriotercero.com.ar
www.agroriotercero.com.ar
Elaboración y envasamiento de productos alimenticios y suplementos dietarios. Nos especializamos en mezclado, granulación, ensobrado y envasamiento en bolsas, latas y frascos.

AIT INGREDIENTS ARGENTINA
Cóndor 2320 (C1437FJT) CABA – Arg.
Tel.: (54 11) 4918-3603 / 4029 /5242
info@guarner.com.ar
www.guarner.com.ar
www.ait-ingredients.com
Desarrollo y comercialización de soluciones e ingredientes para la molinería y la industria de la panificación.

ALIMAT - MATHIESEN ARGENTINA S.A.
Av. Larrazábal 1648/52 (C1440CUV)
Mataderos - Buenos Aires - Argentina
Tel./Fax: (54 11) 4635 -1417 (líneas rotativas)
alimat@grupomathiesen.com
www.alimat.com.ar
Materias primas para la industria alimenticia: carrageninas, almidones, gomas, antiespumantes, sustitutos lácteos, sueros reengrasados, proteínas funcionales, estabilizantes. Tecnología en soluciones integrales. Asesoramiento técnico. Laboratorio de aplicaciones y desarrollo.

ALPHA C.I.S.A
Av. Gral. Savio 2287 CC Nº 66
(5850) Río Tercero – Córdoba - Argentina
Tel./Fax: (54 3571) 422551
alphaemu@alphacisa.com.ar
www.alphacisa.com.ar
Fabricamos y comercializamos ingredientes para la industria alimentaria.

AMG
Maipú 1300 - Piso 4
(C1006ACT) Buenos Aires - Argentina
Tel.: (54 11) 4314-4100
amg@amg.com.ar - www.amg.com.ar
Elaboramos aditivos para la industria alimentaria. Prémix para fortificación de alimentos, enzimas, levaduras, conservantes biológicos y fibras entre otros. Calidad, conocimiento e innovación.

APERAM STAINLESS SERVICES & SOLUTIONS ARG SA
Av. Descartes 4200 – Pque. Industrial
Tortuguitas (1667) Bs. As. – Argentina
Tel.: 02320 555555 - Fax: 02320 555566
Ventas.argentina@aperam.com
www.aperam.com/argentina
Centro de servicios de acero inoxidable. Corte y planchado de chapa, flejados, esmerilado. Comercialización de rollos, flejes, chapas, caños con Costura, tubos sin costura, accesorios serie A403, sanitaria, 3000 lbs., barras redondas, cuadradas, hexagonales; planchuelas, ángulos, electrodos.

ARGENTA BIOINGREDIENTES
José Martí 3030 (1437) CABA
(54 11) 4919-4224 info@bioargenta.com.ar
www.bioargenta.com.ar
Empresa dedicada a la fabricación de aditivos e ingredientes funcionales para la elaboración de alimentos. Toda la gama de productos se encuentran certificados por TÜV bajo normas ISO9001:2008, BPM y HACCP.

ASEMA S.A.
Ruta Provincial Nº2 al 3900 (Km 13) (3014)
Monte Vera – Santa Fe – Arg.
Tel.: (54 342) 490-4600 Líneas rotativas
Fax: (54 342) 490-4600
asema@asema.com.ar www.asema.com.ar
Asesoramiento, diseño y fabricación de equipos para la industria alimentaria, transportes sala de despostes y empaque. Tanques sanitarios. Intercambiadores de calor. Tecnología en concentración y secado. Túneles de congelado I.Q.F.

ASISTHOS S.R.L.
Calle 23 Nº 1442 (1650) San Martín - Bs. As. - Arg.
Tel.: (54 11) 4713-1681
info@asisthos.com.ar
Esterilización de insumos y producto terminado. Certificación ISO 9001. Sello CE.

BIA CONSULT S.R.L.
Av. Pueyrredón 2488 PB "B" (C1119ACU)
CABA – Argentina - Tel: (54 11) 4801-0202
info@biaconsult.com.ar,
www.biaconsult.com.ar
Empresa argentina que brinda soluciones tecnológicas y de ingeniería a la agroindustria alimenticia con la provisión de líneas de procesos, insumos e ingredientes. Servicio técnico especializado.

BIOTEC S.A.
Lavalle 1125 Piso 11 (1048) Bs. As.- Arg.
Tel.: (54 11) 4382- 2188/ 2772/ 9276
Fax: (54 11) 4382-3793
biotec@biotecsa.com.ar, www.biotecsa.com.ar
Empresa argentina de aditivos alimentarios, elaboración de formulaciones especiales del área de estabilizantes, espesantes y gelificantes. Coberturas para quesos y medios de cultivo a medida de las necesidades de la industria.

CARBOFARMA
CULPINA 3641 (1437) CABA - Arg
Tel: (54 11) 4918-2677/2680
carbofarma@carbofarma.com.ar
www.carbofarma.com.ar
Contacto: MIGUEL LANGELOTTI
CALCIO calidad "GMP" para uso farmacéutico y alimenticio: harinas, lácteos, chocolates, caramelos, panificados y otros.

CASIBA S.A.
Av. Bartolomé Mitre 3976 (1678)
Caseros – Bs. As. - Argentina
Tel./Fax: (54 11) 4750–0051
casiba@casiba.com / www.casiba.com.ar
Diseño y construcción de soluciones para el filtrado del aire y ambientes controlados. Control de emisiones. Equipos estándar, a medida y filtros para aire.

CERSA – CENTRO ENOLÓGICO RIVADAVIA
Maza Norte 3237 (5511)
Gutiérrez, Maipú – Mendoza – Argentina
Tel: (54 261) 493-2626 / 2666 / 2502
mendoza@centro-enologico.com
www.centroenologico.com.ar
Comercialización y distribución en Argentina y Latinoamérica de productos químicos para la industria vitivinícola, de conservas, jugueras, de los cítricos y tabacaleras.

CLINES S.A.
Av. San Martín 3965 (C1417DRB)
Bs. As. – Arg. - Tel.: (54 11) 4521-6100
info@clines.com.ar / ww.clines.com.ar
Clines brinda a nivel nacional servicios de limpieza integral y mantenimiento en instituciones, industrias, oficinas y espacios verdes. Caracterizada por su eficiencia y responsabilidad.

CORPORACIÓN LODRA S.R.L.
Pdte. Juan D. Perón 387
(ex Camino Negro) (1832)
Lomas de Zamora – Argentina
Tel: (54 11) 4282-8200 / 4282-7355 /
4282-7075 / 4282-6966 / 4282-7608
lodra@lodra.com.ar; ventas@lodra.com.ar
Empresa argentina dedicada a la importación, exportación, distribución y comercialización de materias primas para la industria alimentaria.

COTNYL S.A.
Calle 97 Nº 869 (B1650IAA)
San Martín – Bs. As - Argentina
Tel.: (54 11) 4754-4446
Fax: (54 11) 4753-1672
info@cotnyl.com – www.cotnyl.com
Fábrica argentina de bandejas, potes y vasos termoformados y descartables de pp, aptos para freezer y microondas sin límite de tiempo.

ECOEMBAL
Florida – Vicente López - Argentina
Tel: 4761-1831
info@ecoembal.net – www.ecoembal.net
Sistemas BAG IN BOX: proveemos soluciones ecológicas, descartables e higiénicas para el envasado y traslado de líquidos.

ECOFLOW SRL
Juan José Paso 7410 (2000)
Rosario - Santa Fe - Argentina
Tel.: (54 341) 525-3653
contacto@ecoflowsrl.com.ar
www.ecoflowsrl.com.ar
Ingeniería en filtración y tratamiento de aguas brutas y efluentes. Proveemos plantas compactas y automáticas de bajo costo operativo.

EDELFLEX S.A.
Av. Gral. Belgrano 2487 (B1611DVD)
Don Torcuato – Buenos Aires – Argentina
Tel: (54 11) 4727- 2000
Fax: (54 11) 4727- 2200
info@edelflex.com - www.edelflex.com
Empresa internacional proveedora de equipos y componentes sanitarios. Plantas llave en mano y soluciones a medida. Especialistas en transporte de fluidos, transferencia calor, control y medición, dosificación, limpieza CIP, Homogeneización y filtración.

EL BAHIENSE
Larrazabal 2222 (C1440CVN) CABA – Arg.
Tel/Fax: +54 11 4683 3505
Tel/Fax: +54 11 4684 0700/0701/0702
elbahiense@elbahiense.com
www.elbahiense.com
Abastecimiento ágil, preciso y eficiente de materias primas, aditivos y químicos para la industria alimentaria.

ESPAQFE INGENIERIA SA
Avda. Teniente Loza 6431 (3000) Santa Fe – Arg.
Tel./fax: (54 342) 4895122
espaqfe@espaqfe.com.ar
www.espaqfe.com.ar

FABRICA JUSTO S.A.I.C.
Fructuoso Rivera 2964 (C1437GRT)
Villa Soldati – Bs. As. - Argentina
Tel.: (54 11) 4918-9055/4918-3848
Fax: (54 11) 4918-9055
admvtas@fjusto.com.ar
www.fabricajusto.com.ar
Colorante caramelo natural, más de 60 años de experiencia en la industria alimentaria.

FUMIGADORA SABA
LA ROCHE 839 (1708)
MORÓN – BS. AS.- ARGENTINA
Tel / fax: (54 11) 4627 –1313
servicios@fumigadorasaba.com.ar
www.fumigadorasaba.com.ar
Control de plagas, MIP (Manejo Integrado de Plagas), desinsectación, desinfección, desratización, ahuyentamiento de aves y murciélagos. Limpieza de tanques de agua potable. Reporte de visita, Diagrama de planta c/cebaderas, Tratamiento de silos, Trampas de Luz, informes de tendencias, Normas HACCP-BPM, auditorías. El Sistemas de gestión de la calidad de SABA ha sido certificado según las normas ISO 9001:2008.

GEA WESTFALIA SEPARATOR
Sarmiento 3540 (C1196AAP) CABA - ARG.
Tel.: (54 11) 4864-4700
Fax: (54 11) 4865-0279
ventas.wsar@gea.com –
marketing.wsar@gea.com
www.gea.com/ www.westfalia-argentina.com.ar
Con más de 120 años en el mercado, GEA es una empresa alemana con filiales en todo el mundo, líder en procesos de separación centrífuga mecánica. Proveemos separadores centrífugos, decantadoras, procesos y plantas completas para la industria alimentaria, aceitera, bebible, frigorífica y láctea.

HIS INGREDIENTS SOLUTIONS
Planta Industrial - Laboratorio - Ventas
Int. Lumbreras 1800 - Ex Ruta 24 -
Parcela 13 (1748) SIP
Gral. Rodríguez - BA – Argentina
Tel.: 0237-4654-617/634/635/636
Administración: Antonio Cabrera 3568 - Piso 1
(C1186AAP) CABA - Argentina
Tel.: 5411 4861-6603
Empresa proveedora de ingredientes para la industria alimenticia, que brinda soluciones a las necesidades de sus clientes. Agentes de texturas, de batido, estabilizantes Tailor Made, nutricionales, preservantes y antioxidantes naturales. Deshidratados. Encapsulantes naturales.

INDESUR – Bombas Neumáticas
Hilario Ascasubi 480
(B1875EHJ) Wilde – Bs. As - Argentina
Tel: (+54 11) 4206-1867 / 3908
ventas@indesur.com.ar - ww.indesur.com.ar
Bombas de doble diafragma accionadas por aire para el manejo de productos viscosos, delicados o con sólidos en suspensión. Industria argentina.

INDUSTRIAS TOMADONI S.A.
Alianza 345 (B1702DRG)
Ciudadela – Bs. As. – Arg.
Tel.: (54 11) 4653- 3255/5326
Fax: (54 11) 4653- 5373
tomadoni@tomadoni.com.ar
www.tomadoni.com
Fabricación de molinos, mezcladoras, embolsadotas, dosificadores. Transporte neumático / mecánico. Filtración industrial.

INGENIERIA PREGMA
Solís 10.343 (7600)
Mar del Plata – Bs. As - Arg.
Tel. /fax: (54 223) 465-6777 / 410-8823
miguelgarcia@pregma.com.ar
www.pregma.com.ar
Empresa especializada en tecnología del frío y automatización. Fabricadoras de hielo. Conservadoras para hielo. Cámaras frigoríficas. Paneles y equipamientos. Mercado argentino y exportación

LIMKIT
Raulíes 2076 (C1427DVD) Paternal, CABA
Tel: (54 11) 4523-7990 / 4587-2577
info@limkit.com.ar / www.limkit.com.ar
Maquinarias y accesorios para limpieza integral de plantas industriales.

LIPOTECH S.A.
Tres Arroyos 329
Parque Industrial La Cantábrica (1706)
Morón – Buenos Aires - Arg.
Tel.: (54 11) 4489-4555 / 4627-3215
info@lipotech.com.ar
www.lipotech.com.ar
Biodisponibilidad, con sabor agradable, sin afectación sensorial del alimento. Ingredientes para la fortificación de alimentos con minerales. Alta solubilidad comprobada.

METALÚRGICA NVA
Calle 109 Nº 5257 (1653) Villa Ballester
Buenos Aires – Argentina
Tel.: (54 11) 5290-2843 / 5290-2544
ventas.nva@gmail.com
www.metalurgicanvasrl.com
Diseño, fabricación y montaje de máquinas para empaque y sistemas transportadores. Ofrecemos sistemas completos, llave en mano, en manejo y control de productos alimenticios, industriales, envases, cajas, cajones, packs, pallets, etc

OMANCINI y CIA
Gral. González Balcarce 1527 (CP 1708)
Morón Prov. de Bs. As.
Tel/Fax (+54-11) 4696-1714 (líneas rotativas)
contacto@omancini.com
www.omancini.com
VOLTA: Bandas transportadoras extremadamente higiénicas FLEXCO: Uniones mecánicas metálicas, plásticas BANDO-BRECOflex- ESBAND: Correas sincrónicas, V, especiales.

QUALIX
Av. Córdoba 1432 (1425) CABA - ARGENTINA
Tel.: (54 11) 5031-7636

info@qualix.com.ar - www.qualix.com.ar
info@plantafacil.com - www.plantafacil.com.ar
Ayudamos a la industria a obtener métricas de productividad en tiempo real colaborando en la toma de decisiones y mejorando los procesos involucrados. Proveemos soluciones tecnológicas, orientadas a la industria manufacturera, que ayudan a mejorar la rentabilidad.

QUIMICOS INDUSTRIALES S.A.
Avda. Maza 4019 (N) (5511)
Gral. Gutiérrez, Maipú - Mendoza - Arg.
Tel./ fax: (54 261) 493-0888 / 0932
info@quiminsa.net – www.quiminsa.net
Importación, exportación, fabricación y venta de productos químicos industriales para industrias alimenticias (enología, conservas, encurtidos, frutas secas, aceitunas, jugos). Sucursales en San Juan, San Rafael y San Martín

SIMES S.A.
Av. Facundo Zuviría 7259 (3000)
Santa Fe - Arg.
Tel.: (54 342) 489-1080/ 400-0156
Fax: (54 342) 484-1008
ventas@simes-sa.com.ar
www.simes-sa.com.ar
Máquinas para la ind alimentaria, farmacéutica, cosmética y química. Homogeneizadores de pistones alta presión. Mezcladores sólidos - líquidos.

SMURFIT KAPPA
Espora 200 (1876) Bernal – Bs. As. – Arg.
Tel.: 0800-777-5800
contacto@smurfitkappa.com.ar
www.smurfitkappa.com.ar –
www.openthefuture.com.ar
PAPER – PACKAGING - SOLUTIONS

TECMI INDUSTRIAL SA
Galicia 1257 (B1868BHD)
Avellaneda – Buenos Aires – Argentina
Tel.: (54 11) 4228-8877
ventas02@tecmi.com.ar;
comercial@tecmi.com.ar;
www.tecmi.com.ar
Empresa argentina fabricante de máquinas envolvedoras de paquetes en polietileno termocontraible, empacadoras y de sistemas de embalaje. Equipos altamente confiables, sólidos, de muy bajo rendimiento. Máquinas automáticas, semiautomáticas y manuales.

TESTO
Yerbal 5266 4º Piso
(C1407EBN) CABA - Argentina
Tel.: (54 11) 4683 -5050
Fax: (54 11) 4683-2020
info@testo.com.ar
www.testo.com.ar
Instrumentos de medición para la verificación y monitoreo de calidad de los alimentos.

VECOM ARGENTINA
Av. Mitre 5239 (B1678AVK)
Caseros – Bs. As. - Argentina
Tel. gratuito: 0800-777- VECOM (83266)
Tel. oficinas: (54 11) 5197-0600
info@vecomargentina.com
www.vecomproductos.com.ar
Vecom es sinónimo de calidad garantizada. Proveemos soluciones integrales de higiene, limpieza y sanitización. Ofrecemos capacitación e implementación de BPM, POES y HACCP en plantas industriales.

WARBEL SA
Ruta 11 km 1006,5 (3500)
Resistencia – Chaco - Argentina
Tel.: (54 362) 446-1500
Fax: (54 362) 446-1800
www.warbel.com.ar
Especialistas en cintas transportadoras de alimentos y transmisión de potencia para las más diversas industrias: alimenticia, frigorífica, citrícola, cerealera y otras. Servicio técnico aa clientes en todo el país, en Brasil y en Paraguay.

INDICE DE ANUNCIANTES

AGROIND. RIO TERCERO	76	FITHEP NEA 2016	57
AIT - GUARNER	2	FUMIGADORA SABA	29
ALACCTA	49	HIS	55
ALPHA C.I.S.A	1	LIMKIT	3
AMG	21	LODRA	CT
ARGENTA BIOINGREDIENTES	T	MAGIAR	RT
ASEMA	12	MATHIESEN	26
BIA CONSULT	20	METALÚRGICA NVA	27
BIOTEC	27	MITA	71
CARBOFARMA	23	OMANCINI Y CIA	56
CASIBA	39	QUALIX	63
COTNYL	65	SANGUINETTI	25
ECOEMBAL	13	SIMES	26
ECOFLOW	45	SMURFIT KAPPA	37
EDELFLEX	17	TECMI	5
EL BAHIENSE	51	TECNO FIDTA	77
ENVASE	69	TESTO	61
ESPAQFE	RCT	VECOM	11
FABRICA JUSTO	35	WARBEL	45

STAFF

Director: **Néstor E. Galibert**
Directora Editorial: **Prof. Ana María Galibert**
Relac. Internac.: **Prof. M. Cristina Galibert**
Dirección Técnica: **M.V. Néstor Galibert (h)**

Dirección, Redacción y Administración
Tejedor 557
(1424) CABA - Argentina
Tel. y Fax: (54-11) 4922-6881/5137/3849/4885
www.publitec.com.ar - www.fithep-expoalimentaria.com
info@publitec.com.ar
C.U.I.T. N° 30-51955403-4
Esta revista es propiedad de Publitec S.A.E.C.Y.M.
En Brasil: Rua Amaro Cavalheiro, 28
Pinheiros - SP - Cep: 05425-010
Tel: 11 - 3813-1808 - Cel: 11 - 9892-9123
publitecbrasil@terra.com.br
www.publitecbrasil.com.br

Propiedad Intelectual: 5243759

Impresión
GRAFICA PINTER S.A.
Diógenes Taborda 48/50 (C1437EFB) C.A.B.A.
Tel./Fax: (54-11) 4911-1661 - graficapinter@graficapinter.com.ar

Publitec es miembro de:

Revistas online en: www.publitec.com.ar

Febrero 2016

juantesti@gmail.com

Plantas "Llave en mano" para la producción de:

Leche en polvo entera o descremada (con sistema de recuperación ciclónica o por filtros autolavables).
Deshidratación de suero de leche nativo o desmineralizado.
Producción de dulce de leche, sistema continuo y discontinuo.
Ralladoras y secadoras de queso.
Producción de concentrados proteicos a partir de suero de leche.
Leche condensada.
Lactosa grado farmacéutico y alimenticio.
Ovoproductos en polvo.
Jugos concentrados naturales.
Concentración de jarabe de maíz.
Microencapsulado de sabores y aromas.

Equipamiento:

Evaporadores falling film de simples y múltiples efectos con y sin compresión de vapores.
Secaderos spray a disco o toberas simple o multietapas.
Secaderos flash.

CREADA PARA VENCER COMPARACIONES

ESPAQFE INGENIERÍA S.A.
Avda. Teniente Loza 6431
Santa Fe 3000 | Argentina
Tel/Fax: 00 54 342 4895122
espaqfe@espaqfe.com.ar
www.espaqfe.com.ar

espaq® fe INGENIERIA

LODRA
... una identidad
Av. Pte. Juan D. Perón 387 - Lomas de Zamora
Pcia. de Buenos Aires
4282.8200 / 7355 / 6966 / 7312
www.lodra.com.ar