CtC
alimentación
DICIEMBRE 2004 / Nº 22
CENTRO TECNOLÓGICO NACIONAL DE LA CONSERVA Y ALIMENTACIÓN

La Agrupación de Conserveros y el CTC viajan a la 7ª Conferencia Mundial de Fruta de Hueso en Conserva en Chile

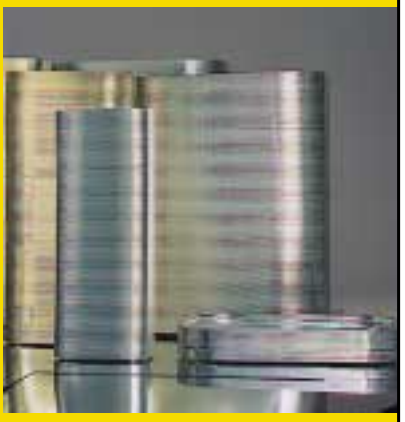
Entrevista: Ramón Navarro Florenciano

Presidente de la Federación de Asociaciones de Celíacos de España

AgroCSIC

- Complementos alimenticios antioxidantes: beneficios y precauciones
- Queso artesanal probiótico: un ejemplo de queso funcional
- Hacia el desarrollo de técnicas analíticas rápidas para la detección de tóxicos y contaminantes en alimentos
- Productos cárnicos funcionales preparados con nuez

ALGUNOS LO TIENEN DIFÍCIL PARA HACER UN BUEN ABREFÁCIL



Las cosas más sencillas de manejar esconden siempre un complejo proceso de trabajo.

En Auxiliar Conservera el diseño, la tecnología y el control de calidad se dan la mano para conseguir el sistema de apertura de envases más cómodo, seguro y práctico del mercado.

SI USTED TIENE UN PRODUCTO, NOSOTROS PODEMOS ENVASARLO.

AUXILIAR CONSERVERA S.A.

Murcia • Ctra. Torrealta, s.n. • telf.: 968 64 47 88 • Fax: 968 61 06 86 • 30500 Molina de Segura (Murcia - España)
Sevilla • Ctra. comarcal 432, km. 147 • telf.: 95 594 35 94 • fax: 95 594 35 93 • 41510 Mairena del Alcor (Sevilla - España)

© CONTRAPLANO 2002

¿El Capital-Riesgo?

JUAN ANTONIO AROCA. JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INNOVACIÓN. INSTITUTO DE FOMENTO DE LA REGIÓN DE MURCIA.

El Capital – Riesgo es el gran desconocido de entre las formas y fuentes de financiación de nuevas líneas de producto o nuevas empresas en nuestro entorno más próximo: El Agroalimentario.

Esto es así porque tampoco hemos dispuesto de fondos de capital-riesgo hasta hace muy poco tiempo en nuestro panorama financiero, que basado en las concepciones clásicas del negocio bancario tan denostado y tan necesario a la vez para el desarrollo de nuestras empresas no ha sido capaz de poner en marcha mecanismos innovadores de financiación.

La financiación de activos fijos, no siempre realizada en las condiciones de costo y plazo precisos para adecuar la amortización del préstamo al periodo de retorno de la inversión; la financiación a corto plazo de las necesidades que no siempre se pueden acompasar al tempo de amortización de la deuda; la dificultad de obtener financiación para acometer nuevos mercados para nuevos productos; la inadecuada financiación de los stock de producto terminado que por características de nuestros mercados hemos de soportar durante largos periodos de tiempo y un largo etcétera que los empresarios del sector agroalimentario conocen perfectamente, han sido los mecanismos tradicionales para la financiación de nuestras empresas.

Cuando el reto constante de la puesta en marcha de nuevos procesos para ganar la batalla de la competitividad y la necesidad de poner en el mercado nuevos productos de más valor añadido y más adaptados a los gustos de los consumidores se hace más patente que nunca, debemos de adecuar también las fuentes desde las que se deberían cubrir las necesidades de financiación de estas nuevas líneas de negocio.

Es en este momento cuando debemos de pensar, como una posibilidad más, en el Capital-Riesgo, lo que significa compartir con un tercero todo el plan de negocio, ya que esta forma de financiación supone incorporar al capital de la compañía un nuevo socio que, aunque con carácter temporal, compartirá con el resto de los socios las vicisitudes de la empresa. Es un socio, a veces incómodo, al que hay de dar muchas más explicaciones de las que incluso nos damos a nosotros mismos, pero que dadas sus características de experto en el mercado financiero, nos puede abrir puertas tanto en el mercado de capitales como en el financiero para completar nuestras necesidades.

Para acercarse a las empresas de Capital-Riesgo con el fin de hacerlas participar en los proyectos que nos interese es preciso hacer uso de las mejores artes posibles de convicción:

- Realizar un Plan de Negocio en el que estén perfectamente explicitadas las previsiones comerciales, técnicas, de inversiones, financieras, etc. con un horizonte temporal suficiente para evaluar la rentabilidad del proyecto.
- Explicar suficientemente los resultados obtenidos por la empresa en los tres últimos años y aclarar las líneas de negocio, así como el posicionamiento actual de la empresa en los mercados.
- Acreditar - y esto es vital - la capacidad del equipo de gestión de la empresa, ya que ha de ser quien ejecute los planes futuros y garantice los resultados esperados.

MURCIA EMPRENDE es la sociedad de Capital-Riesgo constituida con fondos procedentes de entidades de la Región de Murcia y con vocación de servir a las ideas innovadoras de los empresarios murcianos. El Instituto de Fomento de la Región de Murcia y las principales Entidades de Ahorro de nuestra región son los socios de Murcia Emprende que nació con la ilusión de no dejar ningún buen proyecto innovador sin ver la luz por falta de la financiación adecuada.

Sirvan estas líneas para que si hay proyectos innovadores en el sector agroalimentario y equipos de gestión capaces de llevarlos a cabo no se queden en la carpeta y sean impulsados usando el Capital-Riesgo como fórmula innovadora de financiación. ■

HERRAMIENTA DE DIFUSIÓN DEL PROYECTO:

AgroCSIC

CRÉDITOS

CTC ALIMENTACIÓN
REVISTA SOBRE AGROALIMENTACIÓN E INDUSTRIAS AFINES
Nº 22
PERIODICIDAD TRIMESTRAL
FECHA DE EDICIÓN **DICIEMBRE 2004**
EDITA
Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación
Molina de Segura - Murcia - España
telf. 968 38 90 11 / fax 968 61 34 01
www.ctnc.es

DIRECTOR
LUIS DUSSAC MORENO
ctcluis@ctnc.es

CONSEJO EDITORIAL
JOSÉ MIGUEL CASCALES LÓPEZ
JAVIER CEGARRA PÁEZ
FRANCISCO PUERTA PUERTA
PEDRO ABELLÁN BALLESTA
MANUEL HERNÁNDEZ CÓRDOBA
ALBERTO BARBA NAVARRO
FRANCISCO SERRANO SÁNCHEZ
FRANCISCO TOMÁS BARBERÁN
JUAN ANTONIO AROCA BERMEJO
FRANCISCO ARTÉS CALERO

COORDINACIÓN: OTRI CTC
ÁNGEL MARTÍNEZ SANMARTÍN
ctcangel@ctnc.es
MARIAN PEDRERO TORRES
ctcdoc@ctnc.es
MARÍA ÁNGELES HERNÁNDEZ CUTILLAS
ctcmaria@ctnc.es
ALICIA GARCÍA SEIQUER
agarcia@ctnc.es

PERIODISTA
JOSÉ IGNACIO BORGOÑÓS MARTÍNEZ

EDICIÓN, SUSCRIPCIÓN Y PUBLICIDAD
FRANCISCO GÁLVEZ CARAVACA
ctcfgalvez@ctnc.es
I.S.S.N. 1577-5917
DEPÓSITO LEGAL
MU-595-2001
PRODUCCIÓN TÉCNICA
S.G. FORMATO, S.A.

El Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación no se hace responsable de los contenidos vertidos en los artículos de esta revista.

16

31

Contenidos

EDITORIAL

3 ¿El Capital-Riesgo?
Juan Antonio Aroca.

PERSONAJE

6 Ramón Navarro Florenciano: El principal objetivo de la Federación es proporcionar información a los celíacos.
Presidente de la Asociación de Celíacos de Murcia (ACMU) y de la Federación de Asociaciones de Celíacos de España (FACE).

AGROCSIC

10 Hacia el desarrollo de técnicas analíticas rápidas para la detección de tóxicos y contaminantes en alimentos.
L. Ramos, M.J. González. Dpto. Análisis instrumental y química ambiental. IQOG, CSIC. Madrid.
J. Fontecha. Dpto. Ciencia y tecnología de los productos lácteos, IF, CSIC. Ciudad Universitaria. Madrid.

ARTíCULO

15 7ª Conferencia Mundial de Fruta de Hueso en Conserva.

AGROCSIC

16 Complementos alimenticios antioxidantes: beneficios y precauciones.
Begoña Bartolomé Sualdea. Instituto de fermentaciones industriales, CSIC. Madrid.

ARTíCULO

20 Finaliza el estudio cuantitativo del proyecto MED BIO DISTRI NET.

INVESTIGACIÓN

23 Optimización del controlador automático (PID) de un intercambiador de calor de superficie rascada.
Lucía Checa Pérez. Departamento de Tecnología del CTC.

15

AGROCSIC

26 Productos cárnicos funcionales preparados con nuez. Parte 1.
Francisco Jiménez Colmenero. Instituto del Frío (CSIC). Ciudad Universitaria. Madrid.
Begoña Olmedilla. Hospital Universitario Puerta de Hierro. Madrid.

31 Queso artesanal probiótico: un ejemplo de queso funcional
Fernanda Fernández, Covadonga Barbés. Área de Microbiología. Unidad asociada del CSIC. Departamento de Biología Funcional. Universidad de Oviedo.
Ana Rodríguez. Instituto de Productos Lácteos de Asturias (IPLA-CSIC). Villaviciosa. Asturias.

COLABORACIÓN

38 Formación y Empleo para todos.

INVESTIGACIÓN

39 Valoración nutricional de las personas mayores de sesenta años en la Provincia de Valladolid. Sujetos institucionalizados. Primera Parte.
J. Tesedo, A. Velasco. Departamento de Farmacología y Terapéutica. Facultad de Medicina. Universidad de Valladolid.
E. Barrado. Departamento de Química Analítica. Facultad de Ciencias. Universidad de Valladolid.

FORMACIÓN

46 Máquinas con corazón.

48 Foodsafe: Guía didáctica de Seguridad Alimentaria para profesores.

NUESTRAS EMPRESAS

49 Sucesores de Lorenzo Estepa Aguilar, S.A. La excelencia del membrillo.

52 José Manuel Abellán Lucas: La elaboración artesanal.

ARTÍCULO

55 Las setas, una delicia poco conocida.
Honorato Piera.

NOTICIAS BREVES

56

TECNOLOGÍA

64 Ofertas y demandas de tecnología.

NORMAS UNE

68 Actualización normas UNE: Sector agroalimentario.

RESEÑAS

70 Referencias bibliográficas.

72 Referencias legislativas.

PATENTES

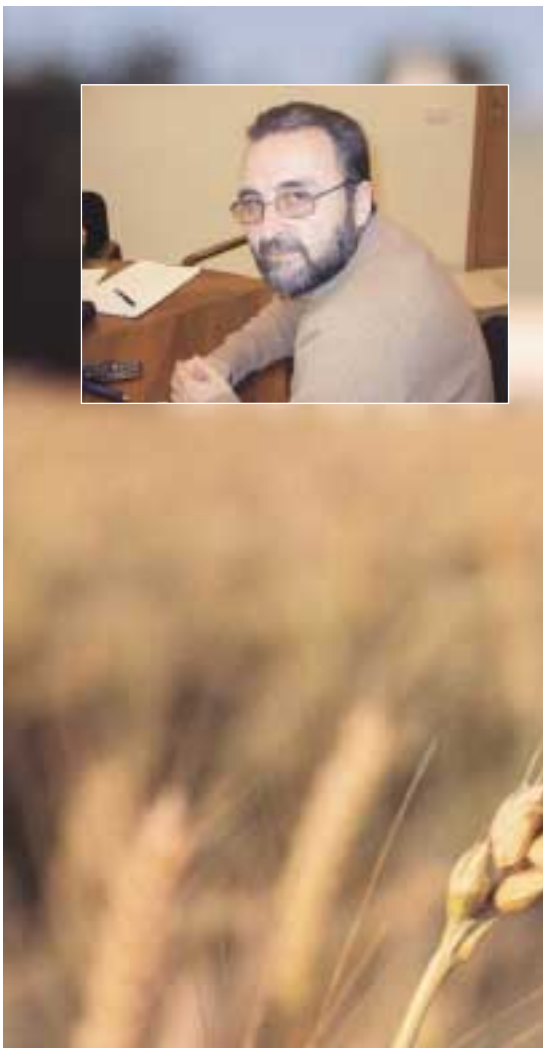
73 Solicitudes de patentes sector agroalimentario.

38

Ramón Navarro Florenciano:

información a los celíacos"

PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN DE CELÍACOS DE MURCIA (ACMU) Y DE LA FEDERACIÓN DE ASOCIACIONES DE CELÍACOS DE ESPAÑA (FACE).



Si un celíaco lleva estrictamente una dieta exenta de gluten no tiene ningún problema y si además lleva una dieta variada a base de lácteos, carnes, pescados, frutas, verduras, legumbres, etc, normalmente se alimenta mejor de forma más variada y sana. El problema aparece cuando por algún motivo el gluten se introduce en el organismo del celíaco. Para todo este tipo de cuestiones está FACE, actualmente presidida por Ramón Navarro, que durante esta entrevista nos va a desvelar las principales dificultades con las que se ha de enfrentar un celíaco y cuáles son las técnicas y métodos con los que se cuenta actualmente para detectar el gluten. Navarro nos va a comentar la lucha constante que lleva FACE para intentar conseguir unas normativas que satisfagan las demandas del colectivo celíaco y nos mostrará la "Información" como su principal caballo de batalla.

Para partir desde lo más básico ¿podría explicar qué es la enfermedad Celíaca?

Es una intolerancia permanente al gluten, proteína que se encuentra en los cereales, trigo, cebada, centeno y avena. Esta intolerancia provoca una atrofia en las vellosidades del intestino y, como consecuencia, hay una mala absorción de los alimentos. Aparecen manifestaciones clínicas muy variadas en los individuos, por ejemplo en los niños lo más común es tener un abdomen prominente, delgadez excesiva en los miembros tanto brazos como piernas, piel pálida, vómitos, diarreas o estreñimiento, retraso en el crecimiento, alteraciones del humor y estado de ánimo. Y en adultos se presentan anemias persistentes y no controladas, abortos repetitivos, alteraciones ginecológicas, problemas óseos y de la piel como la dermatitis herpetiforme, conocida como la enfermedad celíaca de la piel. A veces el diagnóstico es difícil si no se piensa en la enfermedad y no se presenta sintomatología digestiva.

¿La enfermedad celíaca es considerada una intolerancia alimentaria o una alergia?

Es una intolerancia, no una alergia. Yo no soy médico, pero por lo que tengo entendido la alergia tiene una respuesta inmediata y contundente, la intolerancia no, no es inmediata. Por ejemplo, si el celíaco come pan, inmediatamente no le pasa nada, pero al producirse la lesión intestinal más tarde va a aflorar la sintomatología. Aunque también nos encontramos con alérgicos al gluten.

¿El problema es más frecuente en niños o en adultos, hombres o mujeres?

Al principio de la existencia de la Asociación, la mayoría de los que se incorporaban eran niños pues era en esta etapa de la vida donde se diagnosticaba principalmente. De hecho y como anécdota, hace unos tres años aproximadamente coincidiendo con unas jornadas en la Arrixaca, un Doctor comentó "hasta ahora pensábamos que era una enfermedad que tenían los niños y que trataba el Dr. Nadal (afamado pediatra gastroenterólogo)." Posteriormente, se ha visto que la enfermedad celiaca se da también en adultos y todavía están por salir a la luz la mayoría de los celiacos. Se calcula que la enfermedad prevalece en 1 por cada 150 personas. Antes, en cambio, una anemia ferropénica persistente, por ejemplo, no se relacionaba con la EC pero ahora ya se tiene como causa posible y se hacen los análisis necesarios, al menos para descartar esta posibilidad. Todo esto es posible gracias a la mayor información que se tiene de la enfermedad y así, otras especialidades distintas a la del aparato digestivo, pueden pensar en ella cuando se les presentan ciertas sintomatologías.

En cuanto a los sexos no puedo dar datos fiables porque desconozco si hay estadísticas oficiales al respecto, pero en la Asociación de Murcia y dentro de los celiacos asociados hay un 63% aproximadamente de mujeres y un 37% de hombres. La EC tiene una predisposición genética. Hay hechos que apoyan la existencia de factores genéticos como la mayor frecuencia de la Enfermedad en los familiares de primer grado de un paciente celiaco, muy superior a la observada en la población general. Debido a este hecho los médicos, tras diagnosticar a un paciente, le hacen análisis de sangre a la familia directa (padres, hermanos).

¿Actualmente existe alguna terapia para erradicar esta enfermedad o por el contrario dura toda la vida?

Los celíacos deben llevar una dieta variada basada en: lácteos, carnes, pescados, legumbres, frutas, verduras, etc.

“El principal objetivo de la Federación es proporcionar

La “Lista de alimentos sin gluten” esta continuamente actualizandose, incorporando nuevos productos de empresas que incorporan la marca de garantía.

La enfermedad celiaca es de por vida. Hoy en día no hay medicamento o terapia que erradique la enfermedad. El único tratamiento existente es seguir una dieta exenta de gluten. Eso sí, es cierto que hay estudios para erradicar el componente tóxico del gluten, pero en los alimentos.

¿Cuáles son los alimentos que contienen gluten y, en consecuencia, provocan efectos adversos en sujetos celíacos?

Contienen gluten los cereales trigo, cebada, centeno y avena, y el híbrido conocido como triticale además, por supuesto, de sus derivados, almidones, pan, pasta al igual que productos elaborados con cereales como la cerveza y el whisky. Pueden tener también gluten los colorantes, aromas, espesantes, y cualquier producto que durante su elaboración se le pueda haber incluido algún ingrediente que lo contenga. También es muy importante que durante el proceso de elaboración de estos alimentos no haya contaminación cruzada, es decir, por ejemplo que existan líneas de fabricación paralela con harina de trigo con el consiguiente riesgo de contaminación. Por otra parte, los alimentos que no contienen gluten por naturaleza son todo tipo de carnes y pescados sin elaborar, leche, verduras, aceite, vino, frutas, tubérculos, arroz, maíz, o las legumbres.

¿Existen datos relativos a los riesgos a largo plazo del consumo reiterado de pequeñas dosis de gluten?

La recaída no se da de forma inmediata durante la ingesta de gluten. Está demostrado que pequeñas cantidades de gluten pueden dañar severamente las vellosidades intestinales. Por tanto, para que sea eficaz la dieta sin gluten hay que seguirla estrictamente y de modo indefinido. Un ejemplo claro es el adolescente que acude con sus amigos a una pizzería y consume aquello que no debe y, en ese momento no se siente mal, se calla, lo oculta en casa, pero poco después puede tener diversos síntomas que lo llevarán directamente al médico.

¿Desde la Administración se ha elaborado legislación al respecto para establecer cuál es la cantidad límite tolerable?

No hay legislación al respecto. En casi todos los países, principalmente europeos, la normativa se basa en las recomendaciones del Codex Alimentarius, que señala desde hace bastantes años que pueden ser considerados aptos para dietas sin gluten alimentos que no superen los

200 ppm, siendo muy variadas las situaciones legales y controles de los productos. En países anglosajones abogan por mantener los 200 ppm como nivel permitido, mientras que en países de la franja mediterránea se señalan los 20 ppm como el máximo permitido. Ante esta situación, la FACE se vio en la obligación en el año 1998 de crear una marca de garantía (Controlado por FACE) que ofrece una mayor seguridad y confianza al consumidor sobre el contenido de gluten en un producto.

Las recomendaciones que hace el Codex Alimentarius, desde el punto de vista de FACE, ha quedado obsoleto por varias razones. La primera es que, cuando se realizó esta recomendación, los métodos analíticos detectaban con fiabilidad la presencia de gluten entorno a los 200 ppm. Estos métodos han sido superados, existiendo en la actualidad métodos que detectan gluten de manera mucho más precisa. Por otro lado, cada vez más estudios médicos señalan que una dieta que incorpore productos para celiacos con 200 ppm puede ser perjudicial para los celiacos. En estos momentos se establece, de manera oficiosa, el tramo 10-20 ppm como el límite para señalar un producto como "sin gluten". La marca de garantía "Controlado por FACE"garantiza el consumidor que los productos cumplen son los requisitos que FACE establece para verificar que son libres de gluten.

Estos requisitos son:

– Nivel máximo de gluten admitido; 20 ppm (partes por millón) controlados mediante el método oficial más exacto en cada momento.

– Tener identificado el gluten como peligro en los sistemas de control de la empresa (APPCC- Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos), para evitar las contaminaciones cruzadas con gluten.

Yo, en calidad de presidente de ACMU, conozco empresas como Cárnicas y Elaborados El Moreno, de Murcia, que colaboran con la Asociación de Celiacos de Murcia y que han obtenido el Controlado por FACE. Es de agradecer por parte de nuestra asociación el esfuerzo que están haciendo para elaborar sus productos sin gluten. Esto en muchos casos les ha supuesto cambiar fórmulas de elaboración y estudiar formas de sustituir el pan o harinas que de siempre se había incluido.

¿Desde su punto de vista los consumidores están suficientemente informados al respecto?

El celíaco socio de la Asociación si lo está, otra cosa es la situación del no asociado que se tiene que fiar de la relación de ingredientes en los productos elaborados y esto no es suficiente para conocer los productos que son aptos. Al asociado se le proporciona un libro (Lista de Alimentos sin gluten) con el listado por marcas de los productos que los celiacos pueden tomar. El libro es anual y se edita hacia el verano pero se está continuamente actualizando incorporando nuevos productos de empresas que incorporan la marca de garantía o eliminando productos de empresas que no cumplen con los requisitos.

Un celíaco debe llevar siempre una dieta extrictamente ausente de gluten.

¿Qué supone para FACE la entrada en vigor de la Directiva 2003/89/CE que hace referencia al etiquetado e indicación obligatoria de ingredientes que pudieran causar alergias?

Pues creo que como usuarios nos viene muy bien. Otra cosa ya es que luego se cumpla. Pero es cierto que lo primero es que haya normativas, seguidas éstas de un empresariado concienciado del problema del celíaco. Lo que sucede también es que con el tema de las normativas se pueda generar una situación donde prevalezca en el etiquetado eso de que "puede contener trazas de gluten",

de manera que el empresario se quite así un problema de encima, y con ello lo que suceda realmente es que se estreche el cerco de los alimentos que se pueden consumir.

¿Cuál es la metodología analítica actual? ¿Existe algún método oficial?

No hay nada oficial. No hay ninguna técnica validada internacionalmente. Lo que sí hay es alguna en fase de desarrollo. En la actualidad, los niveles que se dan con las técnicas existentes son muy bajos, lo que resulta esperanzador.

¿Dónde manda FACE, o recomienda a las empresas interesadas en obtener su sello que envíen sus muestras para analizar?

A la Universidad del País Vasco (UPV). Precisamente ahora estamos viviendo en la Federación un periodo de cambio en cuanto a la marca de garantía y estamos viendo posibles laboratorios homologados que pueden hacer los análisis de detección de gluten.

Aquí, en Murcia, es posible que el del propio CTC sea uno de ellos, si una vez que veamos las características cumple con los requisitos. Por esta cuestión de estar en pleno cambio y revisión tenemos bastantes empresas a la espera para poder obtener la acreditación.

¿Qué supone para un murciano el cargo de presidente de FACE?

Personalmente yo lo considero ante todo una gran responsabilidad. No soy un profesional de los celíacos, sino que yo tengo mi propia ocupación, así que para hacerme cargo de este puesto le he de quitar tiempo, por ejemplo, a la familia. Y también es una satisfacción, porque yo sé que muchos socios de Murcia se sienten muy orgullosos de que su presidente sea a la vez el presidente de la Federación. No obstante, quiero decir que a mí me ha tocado un periodo de cambio en FACE, y todos los cambios son muy costosos en tiempo y trabajo.

Y por último ¿qué objetivos se plantea FACE?

El principal, seguir dando información y orientar a los celiacos así como mejorar el conocimiento y la adaptación de la enfermedad celiaca en los distintos ámbitos (personal, familiar, social, etc). Otro es mantener un seguimiento constante de los avances científicos a través de reuniones periódicas con médicos, promoviendo congresos, jornadas, etc. También difundir el conocimiento de la enfermedad a través de los medios de comunicación y de publicaciones propias (revista Mazorca) con el fin de concienciar a la sociedad. El día 27 de Mayo es el Día del Celiaco y se hará tanto por parte de FACE como por cada Asociación un despliegue de actividades encaminadas a esta divulgación. Y, por ejemplo, implicar a la Administración para conseguir ayudas para este colectivo ya que estos productos son muy caros. A la vez que fomentar normativas legales que amparen al celiaco y que garanticen el principio de igualdad de toda la población. Está previsto hacer este año un estudio epidemiológico de la enfermedad celiaca que es uno de los objetivos que nos marcamos al firmar el Acuerdo Marco con el Ministerio de Sanidad. ■

NUEVA GENERACIÓN DE FOTÓMETROS
NOVA

Nuevo sistema de ópticas

- Sin partes mecánicas ni móviles.
- Filtros en técnica diodo array con rayo de referencia.
- Todo controlado por un completo software.

DISTRILAB

DISTRIBUIDORES PARA LABORATORIOS, S.L.

e-mail: distrilab@retemail.es
Telf. 968 50 66 48 - Fax 968 52 99 01
Av. Berlín - H - 3 Políg. Ind. Cabezo Beaza
30395 CARTAGENA (Murcia)

La revolución en el análisis del agua

- Sencilla operación con función AUTO-SELEC (código de barras).
- Portátil, con batería incorporada (opcional).
- Fácil actualización de nuevos métodos mediante un Memochip.
- Medidas simultáneas para correcciones de tubidez.
- Sistema incorporado de Control de Calidad. Analítico Conformidad GLP.

2 modelos

NOVA 30:
- 6 filtros.
- Sólo acepta tests Spectroquant en cuberas.
- No es programable con nuevos métodos.

NOVA 60:
- 12 filtros.
- Acepta test Spectroquant en cubetas y reactivos.
- Programable con nuevos métodos.

Hacia el desarrollo de técnicas analíticas rápidas para la detección de tóxicos y contaminantes en alimentos

La creciente exigencia social en relación a la calidad y seguridad de los alimentos, esta impulsando una serie de cambios tanto en el sector industrial como en el científico.

L. RAMOS, M.J. GONZÁLEZ. DPTO. ANÁLISIS INSTRUMENTAL Y QUÍMICA AMBIENTAL. IQOG, CSIC, JUAN DE LA CIERVA, 3. 28006 MADRID.
J. FONTECHA. DPTO. CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS, IF, CSIC, JOSÉ ANTONIO NOVAIS, 10. CIUDAD UNIVERSITARIA. 28040 MADRID.

La creciente exigencia social en relación con la calidad y seguridad de los alimentos está impulsando una serie de cambios tanto en el sector industrial, que tiende a desarrollar y a adoptar nuevos procesos más seguros, como en el ámbito científico, con el desarrollo de nuevas técnicas de evaluación analítica más sensibles, y a nivel institucional, a través de una legislación más estricta en el cumplimiento de las demandas. Estos cambios van encaminados a ofrecer al consumidor productos frescos y saludables en los que se preserven sus propiedades originales. Por motivos obvios, entre los aspectos que más atención reciben están los relacionados con el establecimiento de los límites máximos permitidos para determinadas sustancias consideradas tóxicas y/o alergénicas. Estos límites permiten garantizar la seguridad de los alimentos destinados al consumo humano y definir los controles necesarios sobre los mismos, para comprobar su cumplimiento y, en su caso, acceder a la detección rápida de eventuales episodios de contaminación.

En un intento de preservar la salud de los consumidores, la Unión Europea exige el control rutinario de un número creciente de tóxicos y alergenos en una variedad cada vez mayor de matrices, a la vez que impone una mayor frecuencia para dichos análisis. Las sustancias sujetas a tales controles incluyen desde proteínas alergénicas a compuestos tóxicos generados bien como consecuencia del almacenamiento incorrecto de los alimentos o de sus materias primas. Estos últimos engloban a los formados por oxidación o hidrogenación durante las etapas de procesado industrial, o los asociados a procesos de contaminación, bien sea ésta consecuencia de prácticas industriales o agrícolas incorrectas que afectan al producto de partida, de contaminaciones accidentales en los propios tanques o instalaciones industriales, o de procesos de adulteración. La complejidad y laboriosidad de algunas de las determinaciones analíticas que hoy día deben ser realizadas de manera rutinaria y la reducción constante de los límites máximos permitidos de muchas de estas substancias tóxicas ha originado, en algunos casos, un cierto “desajuste” entre las exigencias analíticas derivadas de las legislaciones que se pretenden aplicar y las posibilidades reales de los laboratorios implicados de llevar a cabo las determinaciones exigidas en el tiempo y forma estipulado. En relación con estas limitaciones, cabe también apuntar que, si bien los avances tecnológicos de las dos últimas décadas en el campo de la instrumentación analítica permiten disponer en la actualidad de detectores más sensibles y selectivos, muchos de los procedimientos de preparación de muestra habitualmente empleados han evolucionado poco. En general, el objetivo de estos procedimientos es la extracción de los analitos de la matriz estudiada y la purificación progresiva de los extractos obtenidos hasta llegar a conseguir una fracción concentrada, lo más pura posible, que contenga los compuestos de interés. Es relativamente frecuente que la etapa de análisis instrumental de ese extracto

La Unión Europea ar
rutinario de un nume

concentrado y purificado implique el uso de equipos sofisticados capaces de dar una respuesta inequívoca en el intervalo de minutos u horas. Sin embargo, los tratamientos previos necesarios para obtener dicho extracto a partir de la matriz original se basan en el uso de técnicas tradicionales que, aunque eficaces y bien establecidas, se caracterizan por su elevado consumo de tiempo (e.g. los tiempos típicos implicados en una extracción liquido-liquido –LLE– o con Soxhlet oscilan entre 1-24 horas), de disolventes orgánicos y adsorbentes y falta de automatización. Existe por tanto una necesidad real y creciente de adaptar estas técnicas clásicas de preparación de muestra que, por sus características, ralentizan el proceso analítico global. Los esfuerzos realizados en la última década en este campo de investigación han llevado a la adaptación de algunos de los métodos clásicos, pero también al desarrollo de nuevas técnicas. Una de las aproximaciones más afortunadas para conseguir este objetivo ha sido el desarrollo de sistemas acoplados en serie ("at-line" u "on-line"), con o sin automatización. En este campo, la miniaturización de los dispositivos se ha revelado como un factor clave para desarrollar sistemas analíticos integrados capaces de aumentar de manera significativa la capacidad de procesar muestras y la autonomía.

Adaptación de técnicas clásicas

A este grupo pertenecerían técnicas ya ampliamente aceptadas en los laboratorios implicados en el control rutinario de tóxicos y alergenos en alimentos, como el Soxtec, una versión semiautomática del Soxhlet en la que se consigue una reducción drástica del tiempo de extracción (de 6-24 h a 1-2 h) gracias a que la extracción se produce en caliente; o el más novedoso Soxhlet asistido por microondas focalizadas (Focused Microwave-assisted Soxhlet Extraction, FMSE) que ya se ha relevado como una interesante alternativa para aplicaciones tan dispares como la monitorización rápida de la calidad del aceite de alimentos prefritos o la determinación de niveles residuales de contaminantes en semillas oleaginosas. En esta técnica, la irradiación del cartucho de extracción con microondas favorece la eficacia de la extracción, lo que permite una reducción significativa del tiempo de extracción (menos de 1 h) sin que las recuperaciones o la reproducibilidad se vean afectados en relación con los valores obtenidos con el Soxhlet convencional.

mplia sus exigencias en el control
ero creciente de tóxicos y alergenos.

Otra tecnica que ha sido también ampliamente empleada es la FSE o extracción con fluidos supercríticos.

La FMSE también permite la reducción del consumo de disolvente (en general, menos de 30 ml), elimina la necesidad de ajustar el contenido en agua de las muestras antes de su análisis y, puesto que puede ser integrada en un sistema de inyección en flujo (Flow Injection Analysis, FIA), permite su acoplamiento con los subsiguientes procesos de purificación y análisis instrumental dando lugar a sistemas integrados semiautomáticos de análisis. Este hecho, a su vez, redunda en una reducción adicional de los tiempos de análisis por muestra ya que elimina la necesidad de la concentración de los extractos entre tratamientos sucesivos. Al tratarse de un sistema cerrado, se reduce también de manera importante el riesgo de degradación, contaminación y/o pérdida de los analitos, algo de especial relevancia en el caso de compuestos lábiles, traza o volátiles, así como la posible exposición del operario a disolventes y reactivos tóxicos.

Otra técnica que ha sido ampliamente empleada en el campo del análisis de alimentos desde los 80, y que comparte con la FMSE todas las ventajas propias de un sistema de extracción cerrado, es la extracción con fluidos supercríticos (Supercritical Fluid Extraction, SFE). El dióxido de carbono (CO_2) en condiciones supercríticas es el agente extractor más habitualmente empleado en SFE porque no presenta el carácter corrosivo de otras substancias, como el agua, tiene un precio razonable, no genera residuos, ya que se puede disipar en el aire tras su descompresión, y su polaridad puede ser modificada de forma relativamente sencilla. Por sus características, la SFE parecía desde su introducción una técnica adecuada para su acoplamiento con sistemas de separación-detección como la cromatografía de fluidos supercríticos (SFC) o de gases (GC). Sin embargo, a pesar de la aparente sencillez de estos acoplamientos por la facilidad de compatibilizar los fluidos y disolventes empleados en las diferentes etapas del proceso analítico, la automatización e integración de la SFE con sistemas cromatográficos sigue presentando serios problemas instrumentales por la dificultad para recuperar las altas presiones y temperaturas necesarias al comienzo de cada nueva extracción.

Uno de los principales atractivos de los sistemas integrados es que permiten una reducción en línea del tamaño de muestra de partida, de gran interés en los casos de disponibilidad limitada de ésta, sin pérdida apreciable de sensibilidad. Esto presenta indudables ventajas también desde el punto de vista analítico, ya que se promueve una disminución en línea de las cantidades de adsorbentes, disolventes y reactivos necesarios para su tratamiento, incluso en el caso de que se sigan empleando técnicas clásicas de preparación de muestra. Pero este ahorro en el gasto de fungible no es la única ventaja asociada a este escalado de los métodos de pretratamiento de muestra. Por un lado, hay que mencionar que muchos de los procesos de extracción se pueden ver favorecidos y algunas de las principales limitaciones de técnicas clásicas obviadas. A modo de ejemplo, cabe mencionar que en el caso de la LLE, la reducción del tamaño de las fases implicadas en la extracción suele favorecer la evolución de las emulsiones, tan comunes en estos procesos, con la consecuente reducción en el tiempo de análisis y mejora en la reproducibilidad de los resultados. Además, al reducirse el tamaño de la muestra, la proporción agente extractor/muestra puede ser fácilmente aumentada con la consecuente mejora en la eficacia de la transferencia de los analitos de la matriz a la fase extractora sin incremento final del gasto de disolvente. No obstante, probablemente una de las mayores ventajas asociadas a la reducción del tamaño de muestra es que permite el empleo de ciertas técnicas modernas de separación caracterizadas por su alta capacidad de resolución pero reducida capacidad de carga. A este grupo pertenecerían técnicas que ya han demostrado su eficacia para el análisis rápido de tóxicos y, sobre todo, alergenos en diferentes alimentos como la electroforesis capilar (Capillary Electrophoresis, CE) o la aún no tan desarrollada cromatografía líquida capilar. La existencia de equipos automáticos en los que la CE se combina con sistemas on-line de preparación de muestra, en general basados en el uso de extracción en fase sólida (Solid Phase Extraction, SPE) miniaturizada con adsorbentes preferiblemente selectivos y/o diálisis, son una prueba del potencial de este tipo de sistemas en el campo alimentario.

En esta misma línea de adaptación de las metodologías clásicas, en la que la miniaturización de los sistemas para su integración en un sistema "*on-line*" susceptible de ser robotizado y/o automatizado aparece como la etapa clave, cabe finalmente destacar la reciente introducción de un sistema microondas de reducidas dimensiones acoplado, mediante su integración en un sistema FIA, con cromatografía de líquidos (LC) que sin duda abre un interesante abanico de posibilidades analíticas también para el análisis de alimentos.

Desarrollo de nuevas técnicas

La segunda vía de investigación para intentar superar las principales limitaciones de los métodos clásicos de preparación de muestra ha sido el diseño y desarrollo de nuevas técnicas analíticas. Esta

FIGURA 1

línea de trabajo ha dado lugar en los últimos años a interesantes aproximaciones cuyas innegables ventajas han hecho que su uso se haya difundido de manera rápida en distintas áreas de investigación, incluida la de alimentos. La dispersión de la matriz en fase sólida (Matrix Solid Phase Dispersion, MSPD) y la extracción con líquidos presurizados (Pressurised Liquid Extraction, PLE) se encuentran entre las de uso más extendido.

La MSPD es una técnica patentada en 1989 por Barker y colaboradores. Consiste en la dispersión de la muestra sólida o semisólida estudiada en la superficie de un adsorbente apropiado. La mezcla homogeneizada se empaqueta en una columna y se extrae con el disolvente o serie de disolventes elegidos. En principio, una elección adecuada del adsorbente permite la retención selectiva de (ciertos) interferentes, con lo que la elución con un disolvente apropiado puede conducir a la extracción selectiva de los analitos de interés, o lo que es lo mismo, a la obtención de un extracto listo para ser analizado en la técnica de separación-detección elegida sin necesidad de purificación adicional. La simplificación del proceso de preparación de muestra, con la consecuente disminución de coste tanto en términos de tiempo como de fungible, han hecho que esta técnica resulte particularmente atractiva para su aplicación en análisis rutinarios de monitorización, incluido los desarrollados en el campo alimentario. El incontable número de aplicaciones y métodos publicados basados en MSPD durante los últimos años y la variedad de las mismas es la mejor prueba de ello. Las últimas tendencias en este campo se orientan hacia la miniaturización de las columnas, en las que se empaqueta la mezcla obtenida mediante MSPD, ya que ello permite su integración en un sistema de válvulas similar al empleado en los equipos automáticos y programables comerciales de SPE miniaturizada y para los que el acoplamiento con LC o GC es hoy algo inmediato. Las ventajas de estos métodos miniaturizados de MSPD han sido fehacientemente demostrados en diferentes estudios publicados en los últimos años, por ejemplo, para el análisis de pesticidas en frutas y vegetales de distinta naturaleza, en los que la

Nuevas técnicas: dispersión de la matriz en fase solida MSPD y PLE extracción con liquidos presurizados.

Las legislaciones cada vez mas restrictivas, exigen un control exaustivo de la presencia de sustancias nocivas.

preparación de la muestra puede ser completada en tan sólo 10 min. utilizando cantidades de muestra y adsorbente del orden de 25 mg y volúmenes de disolvente en torno a los 100 µl. Cantidades sólo algo mayores (unos 100 mg de muestra y varios ml de disolvente) son suficientes para la determinación de contaminantes traza, como los congéneres tóxicos individuales de bifenilos policlorados (PCBs), en alimentos grasos de origen animal cuando se utilizan métodos basados en esta técnica.

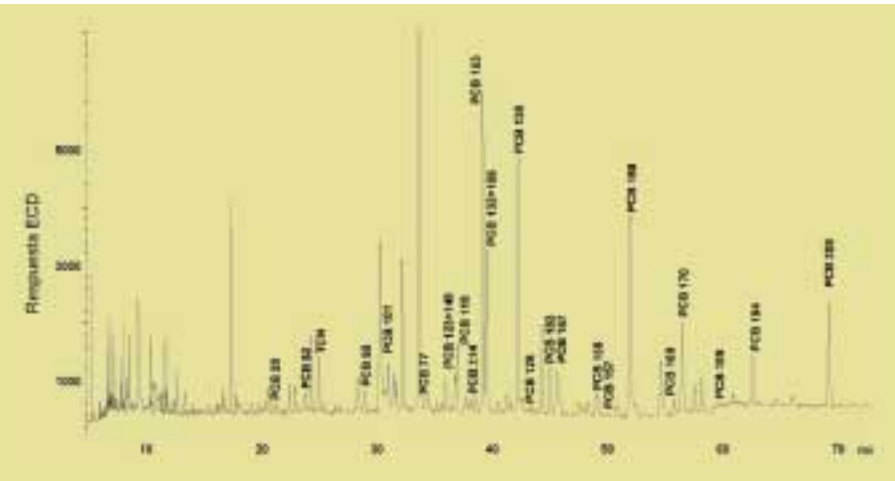
Aunque por sus características la MSPD parece particularmente adaptada para su aplicación a muestra semisólidas o sólidas, puede ser también empleada para la preparación de muestras líquidas previamente liofilizadas.

Algo similar sucede con la PLE, una técnica que desde su introducción en 1995 ha experimentado un crecimiento espectacular, hasta el punto de poder ser considerada en la actualidad como una alternativa valiosa, y en algunos casos superior, a métodos de extracción convencionales como el Soxhlet, el Soxtec o los ultrasonidos. Por sus características y flexibilidad (puede ser empleada con disolventes acuosos y orgánicos en un amplio intervalo de presiones y temperaturas), su eficacia se ve mucho menos afectada por las pequeñas variaciones en la composición de la matriz a investigar de lo que en ocasiones se ha observado para la SFE. Puesto que en general utiliza temperaturas y presiones inferiores a las de la SFE, su instrumentación resulta menos costosa; mientras que la sencillez de su fundamento y el hecho de no necesitar la etapa posterior de filtración de los extractos, típica de la MAE, han hecho que hasta ahora haya sido, de algún modo, preferida a la hora de desarrollar sistemas integrados (o acoplados) de preparación de muestra.

En los últimos años se ha intentado el acoplamiento directo de esta técnica con sistemas automáticos o semiautomáticos de purificación y con las técnicas instrumentales elegidas para la determinación de los analitos durante el análisis de contaminantes traza, como los hidrocarburos aromáticos policíclicos, PCBs y policlorodibenzo-*p*-dioxinas y furanos, en distintas matrices, incluyendo los alimentos. Sin embargo, lo cierto es que los problemas asociados a la compatibilización de los flujos y disolventes empleados en las diferentes etapas del proceso analítico, han llevado a la configuración de sistemas demasiado sofisticados y caros como para poder ser empleados en laboratorios de rutina por parte de personal no especializado. De nuevo, la solución a muchos de estos problemas parece pasar por el desarrollo de sistemas de PLE miniaturizados en los que una cantidad de muestra del orden de mg sea extraída con un volumen de disolvente suficientemente pequeño (en el intervalo µl-ml) como para permitir su transferencia directa y completa al sistema de medida. En la bibliografía reciente se pueden encontrar algunos ejemplos que demuestran las ventajas prácticas de este tipo de aproximación, así como su adecuación para la determinación rutinaria de contaminantes tóxicos, como PCBs, en alimentos, siendo su principal limitación el hecho de que aún no existen equipos comerciales de estas características.

Por todo ello y como consecuencia del desarrollo de legislaciones más restrictivas, que exigen un control más exhaustivo de la presencia de estas sustancias nocivas en alimentos, se requiere del desarrollo de nuevas técnicas analíticas más rápidas y sensibles para la detección de tóxicos y alergenos en alimentos, así como de métodos de evaluación de la toxicidad de componentes, aditivos y contaminantes. Es necesario, por tanto, potenciar los estudios que permitan seguir profundizar en las condiciones de formación de compuestos eventualmente tóxicos que pueden aparecer en los alimentos durante su industrialización, almacenamiento y/o su tratamiento culinario. En este sentido, sería conveniente impulsar el desarrollo de procesos alternativos, u otros recursos, para controlar y evitar en lo posible la formación de dichos compuestos. Se pretende, en definitiva, poder prevenir y en su defecto abordar de forma rápida y eficaz posibles casos que se presenten con motivo de emergencias sanitarias o incluso casos de barreras que frenen o limiten la salida de los productos españoles a los mercados internacionales. ■

FIGURA 2



AgroCSIC

CENTRO DEL CSIC: Instituto de Química Orgánica General (IQOG), Juan de la Cierva, 3. 28006 Madrid.
Web: www.igo.csic.es
Departamento: Análisis Instrumental y Química Ambiental.
Nombre Investigador: Dra. Lourdes Ramos.
E-mail: l.ramos@igog.csic.es
Tendencias de Investigación:
- Análisis de pesticidas y contaminantes industriales en alimentos.
- Desarrollo y validación de métodos rápidos para el análisis de tóxicos en alimentos.
- Desarrollo de sistemas miniaturizados y acoplados de preparación de muestra.
- Análisis cromatográfico de mezclas complejas de contaminantes.

La Agrupación de Conserveros y el CTC viajaron a Chile

7ª Conferencia Mundial de Fruta de Hueso en Conserva

Durante el pasado mes de noviembre, Santiago de Chile se convirtió en la ciudad anfitriona para acoger la séptima conferencia mundial de fruta de hueso en conserva, recogiendo así el testigo de la anterior que tuvo lugar en Murcia allá por 2002. Estas conferencias se vienen organizando cada dos años en uno de los países que lideran el comercio y la producción de este sector, es decir, Grecia, Australia, Argentina, Sudáfrica, Chile, Italia, E.E.U.U., Brasil y por supuesto España, desde aquella inaugural organizada por The U.S. Peach Growers and Canners Associations en California durante el año 1991. La conferencia mundial de fruta de hueso en conserva tiene como objetivo analizar el pasado inmediato del sector, examinar su presente y ver las tendencias de futuro.

Como no podría ser de otra manera, la Agrupación de Conserveros de las provincias de Alicante, Albacete y Murcia y el CTC participaron en esta conferencia de Chile, ejerciendo de puente entre las delegaciones de los distintos países y las empresas del sector agroalimentario nacional. Allí, junto a la delegación española de empresarios, estuvieron José García Gómez, Presidente de

José García Gómez, Javier Guillamón y Joaquín Navarro.

tanto de la Agrupación como del CTC, Joaquín Navarro de COFRUSA, José María Garrido de Halcón y, como invitado de los Conserveros, también estuvo Javier Guillamón, vicepresidente primero de la CAM y presidente del Consejo Territorial en Murcia de la misma caja.

Lazos y resultados

Desde su inicio, esta conferencia ha ido incrementando de forma continuada tanto los países como el número de participantes, conformando hoy en día la concentración más representativa de fabricantes de transformados de fruta de hueso, así como de los sectores auxiliares. La consecuencia inmediata de este tipo de convocatorias es que se han estrechado las relaciones comerciales y personales entre mercados tan dispares, pero a la vez tan cercanos como éstos.

Como resultados más destacados de la conferencia, en Santiago de Chile se destacó el ligero aumento de exportaciones de melocotón en almíbar de procedencia española de 48.125 TM (2000-2001) a 53.635 TM (2002-2003). En cuanto a la pera en almíbar hubo un ligero descenso en el mismo periodo de 16.764 a11.707 TM. Y en cambio la pera procedente de Chile sufrió un aumento espectacular de 470 a 1390 TM. Las exportaciones de albaricoque español se mantienen constantes alrededor de 8.600 TM.

En cuanto al consumo por país de melocotón aumenta en España y se mantiene constante en EEUU disminuyendo en los países del hemisferio sur (Chile, Argentina, Australia y Sudáfrica). El aumento del consumo de pera en el hemisferio sur es espectacular pasando de 4043 TM (2000-2001) a 12165 (2003-2004). El consumo de albaricoque en todos los países presentes en la Conferencia se mantiene constante, aumentando en todos ellos el consumo de cóctel de frutas. Por ejemplo, en España el consumo de cóctel ha aumentado de 12821 TM en el periodo 2000-2001 a 23.000 TM en el 2003-2004. ■

PROCERT SCES 038

Vuestra Entidad de Control y Certificación de Productos
(EUREPGAP, Producción Integrada, BRC, IFS, DS 30 27, ELOT 1416…)
y Sistemas (ISO 9000, ISO 14000..)

¡La mejor referencia, nuestros clientes: ANECOOP S.COOP, E. MARTINAVARRO S.A, FONTESTAD S.A, DELASSUS...!

ProCert Iberia, S.L. C/ Reloj, 1 E-13300 Valdepeñas Telf +34 926 31 27 16 www.procertiberia.com
ProCert Safety AG ProCert SA Berna (SCES 038) Lausana (SCES 039 & 044) www.procert.ch
Delegación de Murcia Parque Palmera, 4ª Av, nº 43 30565 T. Cotillas-Murcia Telf +34 968 62 63 45 Fax +34 968 38 70 94

Complementos alimenticios antioxidantes: beneficios y precauciones

BEGOÑA BARTOLOMÉ SUALDEA. INSTITUTO DE FERMENTACIONES INDUSTRIALES, CSIC.
JUAN DE LA CIERVA, 3. 28006 MADRID.

Actualmente, los complementos alimenticios con "propiedades antioxidantes" constituyen un mercado en alza. A sus ingredientes activos (principalmente, vitaminas E y C, carotenoides y polifenoles) se les atribuyen efectos fisiológicos beneficiosos que disminuyen el riesgo de padecer enfermedades crónicas, aunque aún no se han establecido exactamente ni las cantidades a ingerir ni las combinaciones de antioxidantes más efectivas. El marco legal de comercialización de estos productos está poco definido, no obstante desde la Comisión Europea se está trabajando en este sentido. En la actualidad se investigan nuevas fuentes de alimentos/subproductos de origen vegetal a emplear como ingredientes antioxidantes, así como procedimientos de estandarización y evaluación de sus propiedades.

¿Qué son los complementos alimenticios?

Se entiende por complementos alimenticios "los productos alimenticios cuyo fin sea complementar la dieta normal y consistentes en fuentes concentradas de nutrientes o de otras sustancias que tengan un efecto nutricional o fisiológico, en forma simple o combinada, comercializados de forma que permitan una dosificación determinada del producto y que deban tomarse en pequeñas cantidades unitarias" (Real Decreto 1275/2003).

¿Porqué complementar nuestra dieta con antioxidantes?

El estrés oxidativo o sobrecarga oxidativa aparece implicada en el desarrollo de multitud de enfermedades degenerativas, como el cáncer, la aterosclerosis, la enfermedad de Alzheimer, y en el proceso mismo de envejecimiento; no obstante, los mecanismos etiopatogénicos no se conocen completamente. La ingesta de antioxidantes, es decir, de compuestos que retrasan o inhiben la oxidación de los substratos oxidables a nivel fisiológico (lípidos, proteínas y ADN), aumentaría las defensas del organismo frente al estrés oxidativo, y por tanto, frente a las enfermedades crónicas. De hecho, se sabe que las poblaciones que siguen dietas ricas en frutas y verduras tienen menos riesgo de padecer estas enfermedades, lo que se atribuye a la presencia en estos alimentos de compuestos con determinadas "acciones biológicas", como la actividad antioxidante.

Entre los antioxidantes más importantes presentes en los alimentos citamos las vitaminas C y E, los carotenoides, y los polifenoles. Se ha demostrado que estos compuestos son efectivos frente a la oxidación de lípidos, proteínas y ADN en diversos sistemas *in vitro*. También se ha encontrado una relación inversa entre los niveles de antioxidantes en la ingesta y/o concentraciones de antioxidantes en plasma con la incidencia de enfermedades crónicas. En humanos, algunos estudios de intervención /suplementación con antioxidantes confirman la relación causa-efecto entre el antioxidante y la enfermedad, pero otros no indican ningún efecto. A modo de ejemplo, citamos el caso de la vitamina E y las enfermedades cardiovasculares. Numerosos estudios han confirmado una relación inversa entre la concentración de vitamina E en plasma y la incidencia de estas enfermedades. La vitamina E y otros antioxidantes podrían inhibir la oxidación de las LDL, hecho que parece clave en la iniciación y en la progresión de la aterosclerosis. Aunque existe alguna controversia sobre el posible efecto beneficioso de los suplementos de vitamina E, estudios recientes muestran, sin embargo, una disminución de la incidencia de eventos cardiovasculares con la administración conjunta de vitaminas E y C, lo que pone de manifiesto los efectos sinérgicos entre antioxidantes. Actualmente se están llevando a cabo numerosas investigaciones en este tema, para establecer las dosis y combinaciones de antioxidantes más efectivas, así como los mecanismos de actuación.

En algunos estudios se han visto también las precauciones a tener en cuenta a la hora de complementar nuestra dieta con antioxidantes. Por ejemplo, algunos antioxidantes, en elevada concentración,

pueden generar un efecto pro-oxidante. Así, la administración de β-caroteno a fumadores aumenta la incidencia de cáncer de pulmón. De la misma forma, la administración de vitamina E disminuye la respuesta aguda de los neutrófilos durante el ejercicio físico en población anciana. Aunque el exceso de vitamina C se elimina por la orina, una dosis alta de esta vitamina puede producir diarrea y otros desórdenes intestinales en personas predispuestas a ello. De todo esto se deduce que la administración de antioxidantes puede ser efectiva a largo plazo en la prevención de enfermedades crónicas, aunque debe realizarse atendiendo a las peculiaridades de cada persona.

¿Cuál es la formulación de los complementos alimenticios antioxidantes?

En la formulación de estos preparados se incluyen compuestos sintéticos (especialmente vitaminas) y extractos de plantas, junto con distintos excipientes. Entre los extractos de plantas utilizados en la fabricación de estos suplementos, cabe citar los obtenidos de plantas aromáticas (especialmente romero), pepitas de uva, granos de trigo, tomate, cítricos, propóleos, aceituna, etc. A modo de ejemplo, la tabla 1 recoge la composición de algunos complementos alimenticios antioxidantes.

¿Qué legislación se aplica en la formulación de los complementos?

Con el fin de regular la comercialización de los complementos alimenticios, el Parlamento Europeo y el Consejo adoptaron la Directiva 2002/46/CE. Esta directiva establece normas específicas para las vitaminas y minerales utilizados como ingredientes de complementos alimenticios. Queda pendiente, según se recoge en dicha directiva, la adopción de normas específicas relativas a los nutrientes (que no sean vitaminas o minerales), y a otras sustancias con un efecto nutricional o fisiológico (extractos de plantas, subproductos agroalimentarios, etc.). Esta directiva europea está incorporada en nuestro ordenamiento jurídico mediante el Real Decreto 1275/2003.

Otro aspecto exento de legislación es la publicidad y promoción de los complementos alimenticios. Actualmente, la Comisión Europea ha elaborado una propuesta para regular los "reclamos publicitarios relativos a la salud" de los alimentos/complementos, con la idea de que se puedan utilizar sólo los que están probados científicamente. En España, en espera de estas nuevas normas, los complementos alimenticios antioxidantes deben ajustarse, de forma general, a las normas sobre publicidad y promoción (Real Decreto 1907/1996), y sobre etiquetado y presentación de los productos alimentarios (Real Decreto 1334/1999), que, entre otras, establece que "el etiquetado y las modalidades de realizarlo no deberán ser de naturaleza que induzcan a error al comprador, especialmente....*d)* atribuyendo a un producto alimenticio propiedades preventivas, terapéuticas o curativas de una enfermedad humana, ni mencionando dichas propiedades" (art. 4.1).

¿Cómo se mide la "actividad antioxidante" de los complementos?

Existen numerosos métodos de medida de la actividad antioxidante aplicados a compuestos puros y extractos/fracciones de plantas y alimentos de origen vegetal. Sin embargo, pocos de ellos se han utilizado en la evaluación de la actividad antioxidante de complementos alimenticios. En nuestro laboratorio, estamos llevando a cabo un estudio sobre la aplicación de distintos métodos de medida de actividad antioxidante a estos complementos: neutralización del radical $DPPH^{\cdot}$, neutralización de radicales peroxilo (método ORAC), inhibición de la autoxidación de lípidos (método del linoleato de metilo), e inhibición de la oxidación de las lipoproteínas de baja densidad (LDL). Se ha comprobado que todos estos métodos son aplicables a los complementos antioxidantes. Los resultados también indican una buena actividad antioxidante *in vitro* de los complementos antioxidantes comerciales estudiados, aunque se observa cierta variabilidad entre complementos (de 20 a 200 según el método) y entre métodos (lo cual es lógico si tenemos en cuenta que cada método se refiere a distinto substrato oxidable).

Habitualmente, la calidad de los complementos antioxidantes se establece en función de la concentración de los componentes antioxidantes mayoritarios, aun sabiendo que en las propiedades antioxidantes del producto total puedan influir otros compuestos minoritarios actuando en sinergismo o no, con los anteriores. En nuestra opinión, la medida de la capacidad antioxidante de los ingredientes y de los complementos alimentarios antioxidantes permitiría estandarizar éstos y fijar las dosis recomendables con mayor precisión.

¿Cuáles son las tendencias futuras de los ingredientes/complementos antioxidantes?

Los complementos dietéticos antioxidantes son una buena alternativa para aquellas personas con poca disposición al consumo de frutas y verduras, o para aquellas con "deficiencia antioxidante" probada. Cabe esperar, por tanto, que el mercado de estos productos se mantenga en alza.

En la actualidad se están llevando a cabo numerosas investigaciones sobre la obtención de antioxidantes

a partir de nuevas fuentes vegetales, especialmente de bajo coste económico (subproductos agroalimentarios, excedentes, etc.). En nuestro laboratorio, también estamos llevando a cabo un proyecto de investigación para la utilización de extractos de almendra en la formulación de complementos alimenticios antioxidantes (AGL 2003-01088). Pensamos que la fracción fenólica de las almendras, tanto de la almendra (semilla), como de la piel, hueso (almendro), y drupa, podría presentar buenas propiedades antioxidantes con posibilidades de ser utilizadas en la formulación de estos productos. En el caso de la piel, el almendro y la drupa, este nuevo aprovechamiento revalorizaría estos subproductos.

Otros temas objeto de desarrollo futuro son los complementos multifuncionales, bien por combinación de ingredientes con distinta funcionalidad o bien por incluir compuestos que presentan diversas "acciones biológicas" que pueden dar lugar a distintos efectos fisiológicos beneficiosos para el organismo humano. ■

AgroCSIC

Se pretende desarrollar y evaluar ingredientes/complementos alimenticios con propiedades antioxidantes que produzcan efectos "saludables" en el organismo humano.

CENTRO DEL CSIC: Instituto de Fermentaciones Industriales, Juan de la Cierva, 3. 28006 Madrid.
Web: www.csic.es/ifi
Departamento: Tecnologías Sectoriales. Alimentos de origen vegetal.
Nombre Investigador: Begoña Bartolomé Sualdea.
E-mail: bartolome@ifi.csic.es

Tendencias de Investigación:

- Calidad de alimentos de origen vegetal.
- Seguimiento y mejora de procesos de elaboración de vinos tintos.
- Obtención y evaluación de antioxidantes naturales.
- Propiedades químicas y sensoriales y beneficios fisiológicos de polifenoles.

TABLA 1: COMPOSICIÓN DE ALGUNOS COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS ANTIOXIDANTES

#	Ingredientes
1	Concentrado de uva; Romero; Celulosa vegetal.
2	Vitamina C; Concentrado antioxidante de hierbas; Concentrado antioxidante de vegetales; L-Cisteína; Extracto de pepita de uva; Vitamina E; Zn; Vitamina A; Se.
3	Levadura rica en Se y Zn, Concentrado de granos de trigo germinados; Gelatina vegetal; Carotenos naturales; Glutation; Vitamina C; Vitamina E natural, Antiaglomerantes (óxido de silicio y estearato de magnesio); Vitamina A.
4	Hidrolizado aromático de gelatina; Fructosa; ac. Cítrico; Extacto concentrado de tomate; Aroma de Piña; Sorbato potásico; Vitaminas grupo B; Vitamina E; Acesulfame.
5	Vitamina C; Flavonoides cítricos; Otras vitaminas; Minerales.
6	Extracto de uva roja tintorera; Aceite de germen de trigo; Emulgente (lecitina); Espesante (cera de abejas); Cubierta (gelatina y glicerina); Colorantes (β-caroteno).
7	Vitamina C; β-Caroteno; Flavonoides cítricos; L-Cisteína; Extracto de Ginkgo Biloba; Gluconato de Manganeso; Extracto de pepita de uva; Levadura rica en Se, Vitamina E; Óxido de zinc, Gluconato de cobre, Coenzima Q10.
8	Flavonoides cítricos (40% Hesperidina); Rusco; Ginkgo biloba; Cola de caballo; Hamamelis; Vitamina C; Vitamina B_1.
9	Vitaminas A, D, E, C, B_1, B_2, B_3, B_6, B_{12}, K; Ácido fólico; Fe; Acido pantoténico; Mg; Zn; Mg; Cu; B; Cr; Se; Flavonoides cítricos; Flavonoides de propoleo; Carotenoides naturales; Extracto de Ginkgo Biloba.
10	Hojas *Vitis vinifera;* Extracto seco de semillas *Vitis vinifera* (95% polifenoles).
11	Hidroxitirosol; Otros compuestos fenólicos de la aceituna.
12	Extracto concentrado de tomate (2% Licopeno); Extracto de pepita de uva; Levadura de selenio (2 % Se, β-Caroteno); Vitamina C; Vitamina E.
13	Concentrado de uva negra enriquecida en *t* –resveratrol; Vitamina C; Aroma de uva; Estearato de magnesio.

Finaliza el estudio cuantitativo del proyecto MED BIO DISTRI NET

El proyecto MED BIO Distri Net trata de ayudar al desarrollo de empresas de transformación y de distribución de productos relacionados con la agricultura ecológica, organizando intercambios de experiencias adquiridas entre las empresas de las diferentes regiones que participan en el proyecto.

MED BIO Distri Net considera todos los segmentos de productos ecológicos (alimentario, productos de salud, y cosmética) y se centra en el criterio de la distribución, pues actualmente es esta la que establece los niveles de transformación y de consumo.

El proyecto consta de tres fases bien diferenciadas: un Benchmarking cuantitativo y otro cualitativo y una acción piloto. En el estudio cuantitativo, que ya ha finalizado, se registrarán la mayoría de empresas que trabajan en productos ecológicos en las seis regiones participantes. La parte cualitativa pondrá de manifiesto los problemas comunes o las innovaciones y mejores prácticas identificadas en las diferentes regiones. El intercambio de experiencias será organizado a través de una acción piloto, que será definida después de conocer los resultados del estudio cualitativo.

Resumen del estudio cuantitativo

El objetivo de esta fase ha sido el desarrollo de una base de datos transnacional de empresas, que utilizan, o venden productos relacionados con la agricultura ecológica.

Cada uno de los socios, CCI Marseille-Provence en Provence Alpes Côte d´Azur (Francia) , EIC Milano en Lombardia (Italia), Promofirenze en la Toscaza (Italia), Cedricat y CTFC en Cataluña (España), el CTC en Murcia (España), y CCI de la Drôme en Rhônes Alpes (Francia), han desarrollado una base de datos por Código CNAE (APE para Francia) con empresas objetivo, teniendo en cuenta la representatividad de los distintos subsectores de cada región, y teniendo también en consideración los tres segmentos de productos tratados en MED BIO Distri Net : Agroalimentario, salud, y cosmética.

Se ha enviado un mailing con un cuestionario a las 17.302 empresas de esta base de datos, a las que previamente se les habían explicado los objetivos del proyecto haciendo especial hincapié en su dimensión europea.

De las 17.302 empresas de transformación y distribución contactadas, dos tercios han contestado, es decir, 11.685 empresas. De estos dos tercios, el 11% de las empresas utilizan o venden productos relacionados con agricultura ecológica. Por tanto, la base de datos transnacional de empresas "bio" o "ecológicas" contiene 1.285 empresas.

Alrededor de 53% de las empresas de la base de datos transnacional son empresas de la distribución. Casi el 40% de ellas, trabajan en el segmento bio o ecológico desde hace más de cinco años y alrededor de 27% trabajan en este segmento desde hace 3 a 5 años.

Entre las encuestas de empresas bio, alrededor del 30% considera que el mercado se ha estabilizado en los últimos dos años. En cambio, el 23% piensan que está en alza.

Alrededor de un cuarto de las empresas de la base de datos están desarrollando planes estratégicos, o prevén considerarlos en el futuro, para aumentar sus cifras de venta de productos bio.

Durante esta fase cuantitativa los diferentes socios del proyecto han constatado que, en síntesis, el sector de productos ecológicos está muy concentrado un número relativamente pequeño de empresas. Es muy difícil hacer análisis económicos por que muchas de las empresas han guardado una estricta confidencialidad en este aspecto.

También se ha constatado que existen, en definitiva, dos grandes categorías de empresas:

– Las que tratan mayoritariamente con productos ecológicos, y
– Aquellas, en las que la parte de productos bio, está por debajo del 10%.

En Rhône-Alpes, la única región que ya había realizado en 2002 un estudio cuantitativo similar, noventa empresas bio han dejado su actividad desde 2002 a 2004. Buscar las causas de este cese de actividad será una de las acciones de la segunda fase, es decir, el estudio cualitativo. ■

TECNOLOGIA INDUSTRIAL GARCIA, S.L.

SUMINISTROS INDUSTRIALES

Ctra. de Madrid, Km. 337 - P.I. El Tapiado
Aptdo.-350
30500 MOLINA DE SEGURA (MURCIA)

Telfs.: (968) 611739
640948
Fax: (968) 640948

LA SOLUCION COMPLETA A SU INDUSTRIA
DISTRIBUCIONES OFICIALES

COMPRESORES DE TORNILLO

KAESER COMPRESORES

Para cualquier necesidad la mejor solución:
...fiable, mantenimiento fácil protegiendo el medio ambiente

CILINDROS EN ACERO INOXIDABLE

NORGREN

Todo en neumática e hidráulica

MINICANAL

CAINOX

La más amplia gama de productos para canalizaciones en acero inoxidable

GRUPO BOMBAS INTRA-ALIMENTARIAS

TECNICAPOMPE Fili Zanin s.r.l.

ACCESORIOS Y VALVULERIA

F. LLI TASSALINI s.p.a.

E-mail: info@tecnologia-industrial.com
http://www.tecnologia-industrial.com

Ciclos Formativos de Industrias Alimentarias y Química Ambiental

Curso 2004-2005

Centro Integrado de Formación y Experiencias Agrarias.

Molina de Segura

Avda. Gutiérrez Mellado, 17. ☎ 968 64 33 99

Técnico en Conservería Vegetal, Cárnica y de Pescado.

Técnico en Matadero y Carnicería-Charcutería.

Técnico Superior en Industria Alimentaria.

Técnico Superior en Química Ambiental.

- Formación de contenido exclusivo tecnológico-práctico.
- Prácticas obligatorias en empresas.
- Acceso a estudios superiores.
- Títulos de Técnico (grado medio) y Técnico Superior (grado superior) que permiten la inserción laboral como trabajadores cualificados, técnicos especialistas o cuadros intermedios.
- Alto índice de ocupación.
- Acceso a créditos oficiales.
- Servicio opcional de comedor y residencia.
- Becas según convocatoria general.

Consulte Otras Ofertas Formativas

Del Programa Regional de Formación y Cualificación Profesional Agroalimentaria.

Región de Murcia
Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente

Unión Europea
Fondo Social

Optimización del controlador automático (PID) de un intercambiador de calor de superficie rascada

LUCÍA CHECA PÉREZ. DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DEL CTC.

El Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación en coordinación con la Universidad de Murcia, han desarrollado el proyecto ***"Identificación del modelo dinámico del intercambiador de calor de la Planta Piloto del Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación"*** *subvencionado por el programa PROFIT. Esta actuación ha tenido una duración total de 24 meses (2002-2003).*
En las siguientes líneas se pretende resumir las acciones realizadas en dicho proyecto.

La tendencia actual de la industria alimentaria es la de poseer, cada vez procesos productivos más automatizados, complejos y en los que coexiste una gran diversidad de elementos: autómatas, ordenadores, accionamientos neumáticos, robots, etc. Además los sistemas de producción fuertemente centralizados y pocos flexibles que se utilizaban hace varias décadas ya no son admisibles. Esto dio lugar hace unos años, a la aparición de los sistemas de producción flexibles que proporcionan respuestas rápidas al mercado fuertemente cambiante en el que están inmersas las empresas agroalimentarias. A medida que aumenta la flexibilidad de los sistemas de producción, aumenta la complejidad del sistema de control necesario para gobernarle.

Este proyecto está basado en el problema del control del tratamiento térmico de las conservas vegetales. La calidad de las conservas está directamente relacionada con la aplicación de un tratamiento térmico adecuado. Por un lado, se trata de destruir microorganismos patógenos así como evitar las alteraciones producidas por microorganismos no patógenos; por otro lado, también hay que dar el tratamiento térmico al alimento suficiente para que esté en condiciones óptimas de consumo. Un tratamiento térmico inadecuado puede cumplir con el objetivo de destruir los microorganismos indeseables, pero a cambio puede perderse propiedades organolépticas que son importantes de cara al consumidor final. El problema es aún más complicado por el hecho de que el tratamiento debe ser lógicamente diferente en función del tipo de conserva, incluyendo el tipo de envase y de producto.

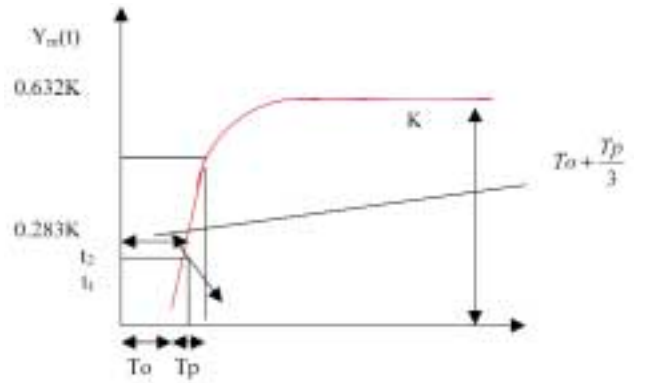
Vista general Planta Piloto.

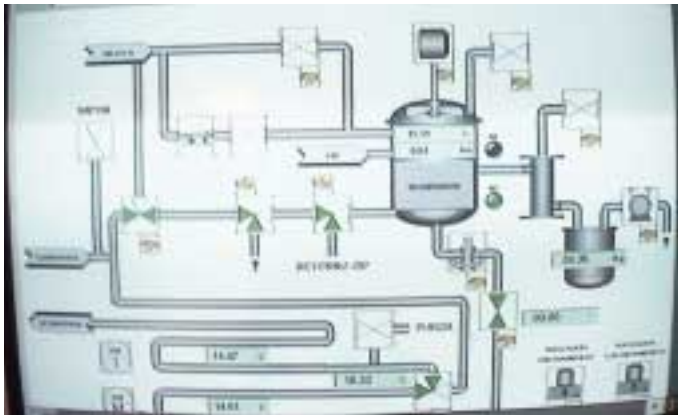
En la actualidad, el tratamiento térmico se realiza ignorando completamente el producto (el control no está basado en ningún modelo), por lo que puede esperarse que en muchos casos sea inadecuado, llevando a situaciones de sobreprocesado. Se plantea entonces el problema de control del proceso, teniendo en cuenta como factor clave su idoneidad para diferentes tipos de productos. Cualquier mejora de este tipo lleva necesariamente ligada una etapa de modelado e identificación previos. En este modelo habrá parámetros que tomaran unos valores u otros en función del tipo de producto. Una vez que se tenga un modelo operativo, el siguiente paso es utilizar técnicas de control adecuadas que garanticen un tratamiento térmico correcto.

Los objetivos concretos de este proyecto son:

1. Obtención de un modelo del tratamiento térmico para diferentes tipos de conservas vegetales.
2. Identificación de parámetros y validación del modelo utilizando datos experimentales.

RESPUESTA A UNA ENTRADA EN ESCALÓN UNITARIO





SCADA (SattGraph 5000) utilizado en la Planta Piloto del CTC.

Para la resolución de este proyecto se han utilizado herramientas y sistemas de control como son: Matlab (es un programa interactivo para computación numérica y visualización de datos, basado en matrices para cálculos científicos y de ingeniería) y SattGraph 5000 (es un SCADA basado en Windows NT, consiste en un conjunto de componentes de software para el control industrial, cada componente con su propia finalidad única, de forma que todas las órdenes que se le dan a los equipos de la Planta se hacen mediante este sistema).

El método utilizado para la resolución de este proyecto ha sido crear un modelo no paramétrico mediante reapuestas a una entrada en escalón unitario y obtener un modelo paramétrico, es decir, un modelo de primer orden con retardo.

Este proyecto ha seguido diferentes pasos a lo largo de su resolución, los cuales citaremos a continuación:

1. Controlar el PID de la zona de calentamiento del intercambiador: Para ello realizamos diferentes pruebas en la Planta Piloto, con dos tipos diferentes de fluido: agua y una disolución del 4% de almidón (debido a su similitud con una salsa de tomate), donde se obtenía la temperatura de calentamiento en el intercambiador frente a el % de apertura de la válvula modulante, considerando constantes una serie de parámetros.

2. Configuración del Diagrama de Históricos: Este Diagrama pertenece al Scada y me permite seguir mediante un gráfico la evolución de los parámetros que me interesa medir.

3. Creación de un archivo de texto con los históricos obtenidos.

4. Procesado del archivo de texto creado: para adaptar estos datos grabados y poder introducirlos en el programa informático denominado Matlab.

5. Identificación paramétrica: Se crea una función para la identificación paramétrica mediante un modelo de primer orden con retardo, obteniendo para cada prueba los valores correspondientes de los tres parámetros fundamentales de este modelo utilizado, estos son: la ganancia en el estado estacionario K, la constante de tiempo Tp y el retardo.

Conclusión

1. Realizada la oportuna revisión bibliográfica, se constata como en los últimos años se han publicado trabajos sobre la modelización y control de algunos procesos de la industria agroalimentaria, si bien se aprecia que es un campo todavía en desarrollo. De la consideración de dichos trabajos se infiere la necesidad de la investigación e implantación, en la industria conservera, de nuevos sistemas tecnológicos que permitan una mejora continua del sector de acuerdo con los cánones de calidad y seguridad alimentaria exigidos hoy día en los mercados mundiales.

La consecución de estos objetivos de calidad y seguridad está directamente relacionada con la aplicación de un tratamiento térmico adecuada, a fin de:

– Destruir los microorganismos patógenos y evitar las alteraciones producidas por microorganismos no patógenos.

– Dar un tratamiento térmico suficiente, pero no excesivo, al alimento para que esté en las condiciones óptimas de consumo.

2. En este trabajo se ha comprobado que la consecución de los objetivos mencionados en la conclusión primera es factible a través de la implementación y utilización de las modernas herramientas SCADA en el sistema de control del tratamiento térmico de los alimentos. A tal fin se ha hecho uso del software StattGraph 5000 y se ha llevado a cabo un plan experimental, en distintas condiciones, que ha permitido identificar de forma no paramétrica (respuesta en escalón) y paramétrica el modelo dinámico del intercambiador de calor utilizado en la Planta Piloto del Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación.

3. Como resultado de la experimentación citada y de las excelentes prestaciones del software SttatGraph 5000, ha sido posible obtener los estados estacionarios consecuentes a las diferentes entradas en escalón y, a partir de su análisis, identificar cual es la zona óptima de trabajo del intercambiador. Se ha ajustado la respuesta dinámica a un modelo de primer orden con retardo, concluyéndose que:

– El modelo resulta adecuado para caracterizar la dinámica del intercambiador.

– Tanto la ganancia, K, como la constante de tiempo Tp y el retardo To presentan variaciones muy significativas de unas condiciones de trabajo a otras, y en las mismas condiciones de unos puntos a otros.

Se estima que este modelo es un primer paso fundamental para poder alcanzar un adecuado control del intercambiador y, al mismo tiempo, plantea un horizonte de continuación del presente trabajo encaminado hacia la identificación más precisa de las condiciones de operación más ventajosas mediante técnicas de estimación paramétrica y utilización de entradas PRBS. Por otra parte, dado que el modelo obtenido está sujeto a un cierto grado de incertidumbre, se infiere la necesidad de utilizar técnicas avanzadas de Control Robusto que garanticen el correcto funcionamiento del intercambiador en las condiciones óptimas para los distintos productos alimentarios a procesar. ■

Plantas de tratamiento aséptico

Llenadoras asépticas

Bombas de pistón

Intercambiadores Dinámicos UNICUS

Intercambiadores de Tubo Corrugado

HRS SPIRATUBE

HRS SPIRATUBE
Avda. Miguel de Cervantes, 45
Torre Expomurcia, 3ª planta - 30009 Murcia
Telf. 968 20 14 88 - Fax 968 20 04 61
E-mail: info@hrs-spiratube.com
www.hrs-spiratube.com

Productos cárnicos funcionales

Los resultados de este proyecto de investigación (parte 1) se presentarán en los dos próximos números: Parte 2: Tecnología y Parte 3: Efectos sobre la salud humana.

"Un alimento funcional es aquel que, más allá de su valor nutricional habitual, ha demostrado satisfactoriamente tener un efecto beneficioso sobre una o más funciones específicas en el organismo en una forma que resulta relevante para mejorar el estado de salud y bienestar y/o para la reducción de riesgo de enfermedad." (Diplock et al., 1999)

Introducción

Tradicionalmente, los alimentos han sido elementos de una dieta encaminada a proveer cantidades adecuadas de nutrientes esenciales capaces de satisfacer los requerimientos metabólicos necesarios, y proporcionar satisfacción y bienestar al consumidor. Sin embargo, en los últimos años la situación está cambiando, entre otras razones, por la cada vez más evidente relación entre la salud y diversos elementos que conforma el estilo de vida (estrés, actividad física, consumo de alcohol y tabaco, atención médica, etc.), entre los que tienen un papel destacado la dieta. Según un reciente informe de la Organización Mundial de la Salud, diversos aspectos dietéticos junto con otros relacionados con el estilo de vida (actividad física, consumo de alcohol y tabaco) son los principales factores de riesgo modificables en relación con el desarrollo de diversas enfermedades entre las que están las cardiovasculares y el cáncer (WHO, 2003). Determinados patrones de consumo, en general el exceso de ciertos nutrientes, se han relacionado con el origen y el desarrollo de diversas enfermedades, siendo observaciones de este tipo las que dieron lugar, en los países desarrollados, a la evolución del concepto de "nutrición adecuada" al de "nutrición óptima", que conlleva una serie de recomendaciones dietéticas para modificar (reducir o aumentar) el consumo de determinados alimentos o sus componentes, así como el desarrollo de nuevos alimentos modificando su composición original, tanto respecto a su contenido en nutrientes como en no-nutrientes. Todo ello encaminado a optimizar funciones fisiológicas a fin de maximizar su contribución al bienestar y la salud, y minimizar el riesgo de enfermedades. En este contexto surgen los denominados *alimentos funcionales* que en la actualidad constituyen un mercado en alza y uno de los principales impulsores del desarrollo de nuevos productos, entre ellos los de origen cárnico.

Hoy día todavía no existe una definición universalmente aceptada, aunque de acuerdo a un reciente consenso científico europeo "*un alimento funcional es aquel que, más allá de su valor nutricional habitual, ha demostrado satisfactoriamente tener un efecto beneficioso sobre una o más funciones específicas en el organismo en una forma que resulta relevante para mejorar el estado de salud y bienestar y/o para la reducción de riesgo de enfermedad.*" (Diplock *et al.*, 1999). Un alimento funcional puede ser un alimento natural o transformado en los que mediante procedimientos tecnológicos o biotecnológicos se han producido alguna de las siguientes modificaciones: a) eliminación/reducción de algún componente con efectos fisiológicos negativos, b) aumento de la concentración de algún componente naturalmente presente (nutriente o no) hasta unos niveles que produzcan efectos beneficiosos, c) incorporación de un componente potencialmente beneficioso (macro o micronutriente) que no se encuentre naturalmente presente en el alimento, d) sustitución de algún componente con efectos fisiológicos negativos por otro con efecto fisiológicos beneficiosos, e) modificación de la naturaleza o biodisponibilidad de uno o mas componentes encaminados a producir efectos beneficiosos, y f) combinaciones de estas posibilidades.

Carne y productos cárnicos como alimentos funcionales

La carne y productos cárnicos son elementos esenciales de la dieta que concentran y proporcionan gran número de nutrientes (proteína, grasa, vitaminas, minerales). Tradicionalmente, la carne ha venido siendo un alimento de gran valor nutricional muy apreciado, cuyo consumo era relacionado con buena salud y prosperidad. Sin embargo, la situación ha cambiado en los últimos años, debido entre otras razones, a las asociaciones entre la carne y sus derivados o varios de sus constituyentes y el riesgo de algunas de las enfermedades más importantes de nuestra sociedad (cardiovasculares, cáncer, hipertensión y obesidad). Si bien es cierto que en ocasiones y en determinados ámbitos, la información manejada

preparados con nuez. Parte 1.

FRANCISCO JIMÉNEZ COLMENERO. INSTITUTO DEL FRÍO (CSIC). CIUDAD UNIVERSITARIA. 28040 MADRID.
BEGOÑA OLMEDILLA. HOSPITAL UNIVERSITARIO PUERTA DE HIERRO. SAN MARTÍN DE PORRES, 4. 28035 MADRID.

acerca de las implicaciones de la carne en la salud no siempre resulta correcta, no cabe duda de que el sector cárnico puede realizar diversos esfuerzos (y así le está siendo reclamado a distintos niveles) para modificar su composición y poner a disposición del consumidor productos más saludables.

Aunque la inmensa mayoría de las sustancias fisiológicamente activas identificadas proceden de las plantas, algunas también pueden ser localizadas en la carne y sus derivados. Al margen de que varias de ellas están presentes de manera natural, en muchos casos, cabe la posibilidad de modificar su composición a conveniencia la composición de estos alimentos alterando el contenido de algunos compuestos (de origen tanto endógeno como exógeno) en razón de sus efectos potenciales (beneficiosos o no) sobre el organismo (Jiménez Colmenero, 2004).

Las estrategias para modificar cuali y/o cuantitativamente la composición de la carne y sus derivados con propósitos "funcionales", son de varios tipos: a nivel de **producción animal** (genéticas y nutricionales), asociadas a la **selección** de carne y derivados, y dependientes de los sistemas de transformación **(preparación de materias primas cárnicas, reformulación y procesado)** y condiciones de **consumo.**

Estrategias genéticas y nutricionales se han empleado para alterar la composición de la canal, y por tanto la de los cortes comerciales disponibles. Su aplicación ha hecho posible: reducir el nivel de grasa y colesterol, alterar el perfil de ácidos grasos, e incrementar la presencia de antioxidantes y minerales. Los avances en distintas áreas del conocimiento están abriendo nuevas posibilidades.

Los procesos de transformación de la carne permiten actuar de varias maneras

para promover el carácter funcional de los derivados cárnicos. La principal forma de modificar la composición de los derivados cárnicos surge de la enorme posibilidad de introducir cambios en los ingredientes (cárnicos y no cárnicos) utilizados en su elaboración y, en consecuencia, sobre diversos compuestos bioactivos de carácter endógeno y exógeno. Básicamente responde a tres ideas clave incluidas en la definición de alimento funcional: reducción de la concentración de ciertos componentes con efectos fisiológicos negativos, sustitución de algún componente con efectos no deseados por otro con efectos beneficiosos e incorporación de compuestos bioactivos exógenos con efectos beneficiosos (Jiménez Colmenero, 2004). Ya que la mayor parte de las sustancias fisiológicamente activas proceden de las plantas, su combinación con otros alimentos, como por ejemplo, los derivados cárnicos puede contribuir a dotarles de potenciales efectos funcionales. La idea de emplear productos de origen vegetal en la industria cárnica no es nueva ya que se han utilizado distintos tipos de ingredientes con propósitos tecnológicos, sensoriales, económicos y nutricionales En tal sentido y por sus características especiales, la nuez abre interesantes expectativas en el desarrollo de productos cárnicos funcionales.

Productos cárnicos funcionales con nuez

La cardiopatía isquémica continua siendo la causa principal de muerte en los países desarrollados. Estudios epidemiológicos han señalado que el consumo frecuente de frutos secos, en general y de nueces en particular, está inversamente relacionado con el riesgo de infarto de miocardio, independientemente de otros factores de riesgo como edad, sexo, tabaco, hipertensión, peso y ejercicio (Fraser *et al*., 1992, Sabaté, 1993; Iwamoto *et al*., 2000, entre otros).

Aunque no se conoce con exactitud el mecanismo, los efectos positivos de la nuez han sido atribuidos, al menos en parte, a su peculiar composición lipídica, caracterizada por presentar un elevado contenido graso (62-68%) y ser rica en ácidos grasos monoinsaturados (18% de ácido oleico en relación con el total de ácidos grasos) y poliinsaturados (linoleico y α-linolénico que constituyen el 58 y 12%, respectivamente del total de ácidos grasos). A esto hay que añadir la presencia de otros componentes de interés: fibra (5-10%), proteína (14%) rica en arginina, vitaminas, minerales, fitosteroles, polifenoles, etc. (Sabaté, 1993; Ravai, 1995). Las evidencias acerca del papel beneficioso de la ingestión de nueces en la salud ha motivado que recientemente se esté insistiendo sobre la importancia de incluirlas regularmente en la dieta. En este contexto, la Agencia Alimentaría de Estados Unidos (FDA) ha aprobado que las nueces, con carácter general, puedan ser anunciadas como alimentos que tienen propiedades funcionales en cuanto a la reducción del riesgo de enfermedades coronarias. En concreto se puede indicar que "investigaciones no concluyentes avalan que el consumo de 42,5 gramos de nueces al día como parte de una dieta baja en ácidos grasos saturados y colesterol, y no provocando un incremento de la ingesta global de calorías, podría reducir el riesgo de enfermedades coronarias" (FDA, 2003).

A pesar de tan notables ventajas, en general el consumo de nuez está por debajo de lo recomendado, ya que muy pocas personas son capaces consumirlas en cantidades suficientes de forma sistemática y durante largos periodos de tiempo. Una manera de favorecer su ingestión sería incorporarla como ingrediente en alimentos de consumo frecuente, caso de los derivados cárnicos, a los que puede dotar de la presencia de diversos compuestos bioactivos que le confieren un carácter más cardiosaludable (Jiménez Colmenero *et al*., 2001; Sánchez-Muniz, 2004). La idea de obtener alimentos cárnicos funcionales con nuez está siendo abordada al amparo de un proyecto del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (I+D+I). Ministerio de Ciencia y Tecnología (AGL2001-2398-C03) por investigadores del Instituto del Frío (CSIC), de la Facultad de Farmacia (UCM) y del Hospital Universitario Puerta de Hierro. En el cual se están llevando a cabo diversos ensayos encaminados tanto al desarrollo de los productos cárnicos reformulados con nuez como al estudio de biodisponibilidad y valoración de su impacto sobre marcadores intermedios de riesgo cardiovascular.

Esta concepción global (tecnológica y nutricional), plantea distintos tipos de desafíos:

• Diseño y desarrollo de productos cárnicos con propiedades funcionales de carácter cardiosaludables**.** Esto supone un reto tecnológico teniendo en cuenta que se propone elaborar derivados cárnicos de diseño, con propiedades preestablecidas en relación con aspectos sensoriales, nutricionales, tecnológicos, higiénicos y de conveniencia, sin olvidar que existen

aspectos no relacionados con la calidad intrínseca del producto, que condicionan su valoración y grado de aceptación.

• Evaluación de la biodisponibilidad de los nutrientes incorporados a dosis de ingesta compatibles con una dieta equilibrada. La mayoría de los estudios realizados hasta ahora han utilizado compuestos aislados (extractos naturales, preparaciones farmacológicas) y dosis difícilmente aportadas por una dieta variada.

• Evaluación del impacto del consumo regular de este nuevo alimento por sujetos en riesgo (grupo "diana") sobre marcadores intermedios de exposición, función e indicadores de riesgo relevantes de enfermedad cardiovascular. Así como la susceptibilidad de respuesta individual a la intervención dietética realizada mediante análisis de polimorfismos genéticos.

Los estudios realizados han conducido al desarrollado de diversos derivados cárnicos reformulados para contener diversos compuestos bioactivos cardiosaludables incorporados mediante la adición de nuez (Patente nº 200300367). Las condiciones de preparación y características de los productos formulados con nuez incorporada han sido descritas en varias publicaciones, resultando productos con propiedades fisico-química y sensoriales adecuadas. Desde el punto de vista funcional, la principal ventaja de estos elaborados cárnicos radica en la valoración de su potencial efecto beneficioso para la salud mediante estudios en humanos, debido a que, por un lado tienen limitada la presencia ciertos compuestos no deseados (ej. grasa animal), y por otro incorporan una combinación compleja de compuestos bioactivos (ej. gamma-tocoferol) con actividades y efectos beneficiosos sobre el perfil lipídico en suero y otros factores de riesgo en el origen y desarrollo de patologías cardiovasculares.

Los productos cárnicos que están siendo empleados para valorar su efecto funcional en humanos son filetes reestructurados y salchichas tipo frankfurt conteniendo un 20% de nuez, lo que conlleva niveles de grasa próximos al 13% (> 85% de la nuez). Esto supone que el consumo de 150 g de cualquiera de esos derivados proporciona ca. 70% de la cantidad diaria de nuez sugerida como adecuada para contribuir a disminuir el riesgo de enfermedades cardiovasculares (FDA, 2003).

Bibliografía

Diplock, A. T., Agget, P. J., Ashwell, M., Bornet, F., Fern, E. B. y Roberfroid, M. B. (1999). Scientific concepts of functional foods in Europe: Consensus Document. *British J. Nutr.* 81 (S1): S1-S27.

Iwamoto, M., Sato, M., Kono, M,. Hirooka, Y., Sakai, K., Takeshita, A. y Imaiuzumi, K. (2000). Walnuts lower serum cholesterol in Japanease men and women. *J. Nutr.*, 130 (2), 171-176.

FDA. (2003). Food and Drug Administration. Office of Nutritional Products, Labeling and Dietary Supplements. Qualified Health Claims: Letter of Enforcement Discretion.- *Walnuts and Coronary Heart Disease*, (Docket No 02P-0292), July 14.

Fraser, G. E., Sabaté, J., Beeson, W. L., & Strahan, T. M. (1992). A possible protective effect of nut consumption on risk of coronary heart disease. *Archives of Internal Medicine*, 152(7), 1416-1424

Jiménez Colmenero F. (2004). Estrategias tecnológicas en el desarrollo de productos cárnicos funcionales. En: *La Carne y Productos Cárnicos como Alimentos Funcionales*. Editado por F. Jiménez Colmenero, F. J. Sánchez-Muniz and B. Olmedilla, Madrid. editec@red. p 75-90.

Jimenez Colmenero, F., Carballo, J. y Cofrades, S. (2001). Healthier meat and meat products: Their role as functional foods. *Meat Sci.* 59:5-13.

Ravai, M. (1995). California walnuts. The natural way to healthier heart. *Nutr. Today*, 30: 173-173.

Sabaté, J., Fraser, G.E., Burke, K., Knutsen, S., Bennett, H., Lindsted, K.D. (1993). Effects of walnuts on serum lipids levels and blood pressure in normal men. *New England Journal of Medicine*. 328: 603-607.

Sánchez-Muniz, F. (2004). Alimentos funcionales: carne y derivados cárnicos. Presente y perspectivas. En: *La Carne y Productos Cárnicos como Alimentos Funcionales*. Editado por F. Jiménez Colmenero, F. J. Sánchez-Muniz and B. Olmedilla, Madrid. editec@red. p 39-58.

WHO. (2003). *Diet, Nutrition and the Prevention of chronic diseases*. WHO Technical report Series 916. ■

AgroCSIC

CENTRO DEL CSIC: Instituto del Frío.
Departamento: Ciencia y Tecnología de Carne y Productos Cárnicos y del Pescado y Productos de la Pesca.
Nombre Investigador: F. Jiménez Colmenero.
E-mail: fjimenez@if.csic.es
Tendencias de Investigación:
• Desarrollo de productos cárnicos funcionales.
• Aplicación de nuevos procesos en productos cárnicos.
• Evaluación de la calidad de carne y productos cárnicos.
• Conservación de carne y productos cárnicos.

SIMPOSIUM INTERNACIONAL SOBRE TECNOLOGÍA ALIMENTARIA

FOOD TECHNOLOGY INTERNATIONAL SYMPOSIUM

Innovando mejoramos lo natural

MURCIA, 18 Y 19 DE ABRIL DE 2005

MURCIA, 18TH AND 19TH APRIL 2005

cenemes

INFO INSTITUTO DE FOMENTO REGION DE MURCIA

CTC Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación

OTRI CTC

Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación | C/. Concordia s/n – 30500 MOLINA DE SEGURA | Teléfono: 00 34 968 389011 – Fax: 00 34 968 613401 | E-mail: ctclaura@ctnc.es – Web: http://www.ctnc.es

Queso artesanal probiótico: un ejemplo de queso funcional

FERNANDA FERNÁNDEZ, COVADONGA BARBÉS. ÁREA DE MICROBIOLOGÍA. UNIDAD ASOCIADA DEL CSIC. DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA FUNCIONAL. UNIVERSIDAD DE OVIEDO. CAMPUS DEL CRISTO, S/N. 33006 OVIEDO.
ANA RODRÍGUEZ. INSTITUTO DE PRODUCTOS LÁCTEOS DE ASTURIAS (IPLA-CSIC). 33300 VILLAVICIOSA, ASTURIAS.

El descubrimiento accidental de la capacidad de transformar la leche en productos lácteos (leches fermentadas y quesos) tuvo lugar hace unos 8.000 años en la antigua Mesopotamia, y esto supuso un importante hito en la historia de la humanidad: permitió la diversificación de la dieta y estableció un sistema de conservación de alimentos, la fermentación. La transformación de leche ocurría por acción de la microbiota presente en la misma de forma natural, principalmente las bacterias lácticas. Sin embargo, hasta el siglo XIX no se supo que en la coagulación ácida de la leche intervenían bacterias, concretamente, la especie Bacterium lactis, definida por Lister, denominada posteriormente Streptococcus lactis y actualmente, Lactococcus lactis (Fox et al., 2000).

La elaboración industrial de productos lácteos fermentados se inició a principios del siglo XX. En esa época, el científico ruso Elie Metchnikoff (1845-1916) estableció la hipótesis según la cual, los habitantes de los Balcanes tenían una gran longevidad porque consumían leches fermentadas, lo que favorecía la colonización del intestino por bacterias lácticas, las cuales inhibían la putrefacción provocada por bacterias patógenas. Por lo tanto, éste sería el primer ejemplo de lo que actualmente se denominan **alimentos funcionales**, ya que se establecía una relación entre el consumo habitual de un producto lácteo fermentado y el efecto beneficioso para la salud, además del aporte nutritivo básico.

El término alimento funcional fue acuñado en Japón en los años ochenta para describir alimentos suplementados con ingredientes que resultaban beneficiosos para la salud. Desde entonces, el mercado de estos alimentos ha tenido un gran desarrollo, influido por el cambio en las actitudes y expectativas de los consumidores, por el mejor conocimiento de la relación entre componentes de la dieta y los procesos fisiológicos, y por los avances en el área de la ciencia y tecnología de los alimentos (Hillian, 1998).

En los últimos años se está realizando un gran esfuerzo investigador para establecer la base científica que demuestre la relación entre los componentes funcionales o los alimentos que los contienen y un determinado efecto positivo sobre la salud. En la Unión Europea aún no existe una legislación armonizada al respecto; sólo refleja con claridad la prohibición de incluir en las etiquetas cualquier referencia a propiedades preventivas, terapéuticas o curativas. Existen, no obstante, en diferentes Estados Miembros de la UE, directrices sobre las Alegaciones de Salud de los alimentos funcionales. En Estados Unidos, la FDA permite desde 1993 hacer referencia a las alegaciones de salud siempre que existan evidencias científicas públicamente disponibles, pero es Japón quien tiene una legislación más desarrollada. En 1991 se estableció el concepto de "Alimentos para Uso Específico en la Salud" (Foods for Specified Health Use, FOSHU). Los alimentos incluidos en esta categoría deben estar avalados por ensayos científicos contrastados, que demuestren las propiedades beneficiosas para la salud cuando son consumidos en la dieta habitual.

En la larga lista de alimentos funcionales cabe destacar los aportados al mercado por la industria láctea: las *leches enriquecidas*, a las que se les añaden ácidos grasos omega-3, ácido oleico, ácido fólico, calcio, vitaminas, fósforo, etc; las *leches fermentadas* suplementadas con calcio, vitaminas y ácidos grasos omega-3, habiendo recibido una especial promoción aquéllas que contienen **bacterias probióticas**, a las que se les atribuyen funciones sobre la fisiología y ecología intestinal.

El término "probiótico" fue inicialmente definido por Parker (1974) como *organismos y sustancias que contribuyen a mantener el balance microbiano intestinal*, concepto impreciso posteriormente revisado por Fuller (1989) que los define como *suplemento alimenticio microbiano vivo que afecta beneficiosamente al huésped animal mediante la mejora del equilibrio microbiano intestinal.* Años más tarde, Guarner y Schaafsma (1998) definen el término como *microorganismos vivos que, al ser ingeridos en un determinado número, ejercen efectos saludables sobre el huésped, más allá del aspecto nutricional.* Por último, Salminen *et al* (1999) ampliaron la definición al considerar probióti-

"Un producto lacteo funcional alternati
potencialmente mas largo, seria el que

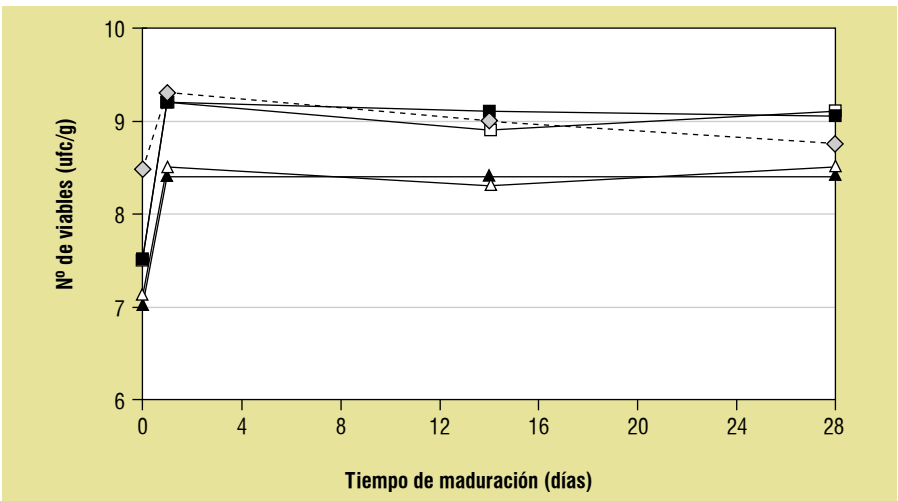
FIGURA 1. QUESO ARTESANAL ELABORADO CON LECHE DE CABRA: CONTROL (A) Y PROBIÓTICO (B)

A B

Como cultivo iniciador se utilizó el fermento mesófilo IPLA-001. *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *lactis* UO 004 fue la cepa probiótica utilizada como cultivo adjunto.

FIGURA 2

Supervivencia de la cepa probiótica *Lactobacillus delbrueckii.* subsp. *lactis* UO 004 y de las cepas del cultivo iniciador mesófilo IPLA-001 durante la maduración de un queso artesanal de leche de cabra. Los símbolos abiertos corresponden al queso control y los cerrados al queso probiótico: cepa probiótica (◇); lactococos (□ ■); LEUCONOSTOC (△ ▲).



cos no sólo las preparaciones de células microbianas sino también a los componentes de células microbianas que ejercen un efecto beneficioso sobre la salud humana.

Los microorganismos probióticos que se utilizan en la elaboración de productos lácteos pertenecen mayoritariamente a los géneros *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*, siendo utilizados fundamentalmente en la elaboración de leches fermentadas. Estos productos se consumen normalmente en un plazo breve de tiempo tras su elaboración. Un producto lácteo funcional alternativo, con un período de consumo potencialmente más largo, sería el **queso probiótico.**

La utilización de un microorganismo probiótico como *cultivo adjunto* en la elaboración de queso solamente dará lugar a un queso funcional si se mantiene la viabilidad del microorganismo durante el período de maduración del queso, y si las características organolépticas no son afectadas negativamente. Por lo tanto, antes de incorporar una bacteria probiótica en un producto lácteo es necesario hacer ensayos de viabilidad y de funcionalidad durante el proceso de elaboración y el período de vida útil del producto. Fruto de esa necesidad son los trabajos realizados por diferentes científicos con diferentes cepas probióticas en distintos tipos de queso (Ross *et al*., 2002; Stanton *et al*., 1998; Gardiner *et al*., 1998; Gardiner *et al*., 1999).

El queso ofrece una serie de ventajas con respecto a las leches fermentadas como vehículo de microorganismos probióticos: el pH más elevado, la mayor consistencia, el mayor contenido en grasa y la mayor capacidad tamponante son factores que contribuyen a la protección de los microorganismos probióticos durante el tránsito gastro-intestinal, facilitando por lo tanto, la llegada al intestino de un mayor número de células viables.

Prácticamente todos los trabajos de desarrollo de quesos funcionales probióticos se han hecho en variedades de queso de producción industrial (Cheddar, Cottage, Gouda, Ras, etc.). En la elaboración de dichos quesos se han utilizado distintas cepas probióticas, que pertenecen a las especies *Lactobacillus paracasei, Lact. acidophilus, Lact. helveticus, Lact. rhamnosus, Bifidobacterium bifidum, B. infantis, B. longum* y *B. lactis.*

Sorprendentemente, no existen referencias sobre ensayos similares realizados en *quesos artesanales*, los cuales son especialmente apreciados por los consumidores por la "singularidad" de sus características organolépticas, reflejo de la variedad de tradiciones y métodos de elaboración. La producción de estos quesos se restringe a áreas geográficas muy localizadas, a las que a menudo deben su nombre, y se lleva a cabo en pequeñas queserías, frecuentemente unifamiliares.

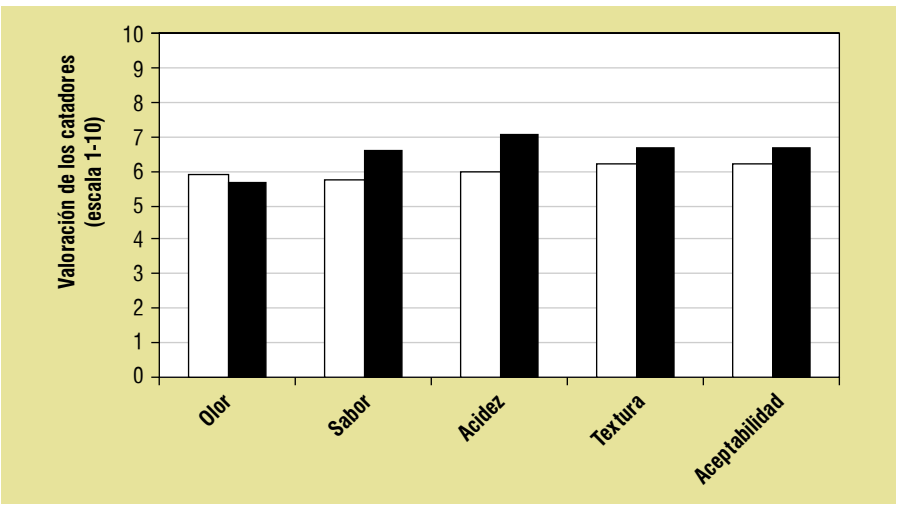
En este contexto, cabe señalar que Asturias es la Comunidad Autónoma española que posee la mayor variedad de quesos artesanales, contabilizándose en este momento más de 40 quesos diferentes, entre los que se encuentran quesos de leche de vaca, de cabra, de oveja, y de mezcla. La producción de queso se extiende por todo el territorio asturiano, si bien es en la zona oriental donde se elabora la mayor variedad. La importancia del sector lácteo en la región, con una producción anual de 665,2 millones de litros de leche de vaca, al que hay que añadir una pequeña producción de leche de oveja (145.000 litros) y de leche de cabra (550.000 litros), favorece sin lugar a dudas la producción de quesos (SADEI, 2002).

A pesar del escaso número de queserías artesanales asturianas que elaboran queso de leche de cabra (Varé, Ovín, Porrúa, La Collada, La Chivita), hemos elegido un queso de este tipo para desarrollar un *queso artesanal funcional* (Figura 1) por las interesantes características de este tipo de leche con respecto a la de vaca, tales como mayor digestibilidad (Alférez *et al*. 2001), y menor capacidad alergénica (Spuergin *et al*., 1997), atribuyéndosele incluso valor terapéutico en nutrición humana (Barrionuevo *et al*., 2002).

vo, con un periodo de consumo
so probiótico"

FIGURA 3

Análisis sensorial de queso artesanal de leche de cabra (control y probiótico) de 28 días de maduración. Se representan las puntuaciones obtenidas en una prueba de aceptación (escala 1-10), en la que los catadores han valorado olor, sabor, textura, acidez y aceptabilidad. Las barras abiertas corresponden al queso control y las cerradas al queso probiótico.



Material y Métodos

En la elaboración de queso probiótico se ha utilizado el cultivo iniciador mesófilo IPLA-001 constituido por las cepas *Lactococcus lactis subsp. lactis* IPLA 947, *L. lactis subsp. lactis* biovar. *diacetylactis* IPLA 838 y *Leuconostoc citreum* IPLA 616 (Cárcoba *et al.*, 2000). La cepa probiótica *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *lactis* UO 004, aislada de heces de un recién nacido, y con propiedades probióticas contrastadas, entre las que cabe citar la resistencia a las condiciones del jugo gástrico, adherencia específica a células intestinales humanas e inhibición del crecimiento de microorganismos enteropatógenos (Boris, 1997; Fernández, 2002), fue utilizada como cultivo adjunto (para facilitar la identificación de la cepa probiótica se utilizó un mutante resistente a rifampicina, obtenido por selección natural).

Se elaboraron dos lotes de queso de leche de cabra en la planta piloto del IPLA (CSIC) siguiendo el protocolo de fabricación tradicional empleado en una quesería artesanal de la zona oriental de Asturias. La leche de cabra, pasterizada a 65ºC durante 30 minutos, y enfriada posteriormente a 34ºC, fue distribuida en dos cubas de quesería de 15 litros de capacidad (control y experimental). La leche fue entonces suplementada con $CaCl_2$ (0,02 %), añadiendo seguidamente el cultivo iniciador al 1% (vol/vol) a las dos cubas. La cepa prebiótica UO 004, previamente propagada en medio LAPTg (Raibaud *et al.*, 1961) durante 20 horas, y posteriormente suspendida en leche, se añadió a la cuba experimental en una concentración final de entorno a 10^8 ufc/ml. Cuando la acidez de la leche alcanzó un 0,14% (porcentaje de ácido láctico), se añadieron a ambas cubas 0,3 g/l de cuajo de origen animal (actividad 1:10.000). El período de coagulación se prolongó durante unos 35 min. Se procedió entonces al corte de la cuajada hasta alcanzar un tamaño de grano de 5 mm, manteniéndose en agitación durante 30 min., al cabo de los cuales se procedió al escaldado de la misma eliminando la mitad del suero y reemplazándolo por agua pasterizada caliente (55ºC). Cuando los granos de cuajada alcanzaron la dureza adecuada, se eliminó el suero y se distribuyó la cuajada en moldes redondos que se prensaron (2 kg/cm^2) durante 1,5 horas y posteriormente se mantuvieron en salmuera durante 5 horas. La maduración de las piezas de queso se prolongó durante 28 días a 12ºC y 85% de humedad relativa.

Análisis físico-químicos y microbiológicos

Se llevaron a cabo análisis físico-químicos y microbiológicos de muestras de leche y de queso a lo largo de la maduración. En dichas muestras se midió el pH, la acidez titulable (Cárcoba *et al.*, 2000), extracto seco, grasa y proteína (Rilla *et al.*, 2003). Asimismo, se determinó la evolución de las cepas del cultivo iniciador y de la cepa probiótica a lo largo de la maduración. Para el recuento de lactococos se utilizó agar M17-lactosa (Oxoid) (32ºC, 48 h) y para el recuento de leuconostoc, agar de Mayeux (Scharlau) (21ºC, 4 días). El recuento de la cepa probiótica se realizó en medio LAPTg + rifampicina (100 µg/ml) (37ºC, 48 h).

Análisis sensorial

Al final del período de maduración, un panel de 13 catadores realizó el análisis sensorial de los quesos (control y experimental). Se utilizó una escala de 1 a 10 para evaluar las siguientes características: olor, sabor, acidez y aceptabilidad global.

Análisis estadístico

Los resultados se expresaron como la media ± desviación típica. La comparación entre los quesos control y experimental se llevó a cabo mediante el test Mann-Whitney.

Resultados y Discusión

La evolución del pH (5,57-5,59) y de la acidez (0,75-0,8) del queso probiótico es prácticamente idéntica a la observada en

TABLA 1: EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DE QUESO ARTESANAL DE LECHE DE CABRA (CONTROL Y PROBIÓTICO) DURANTE LA MADURACIÓN

Muestra	pH	Acidez[a] (%)	ES[b] (%)	Proteína[c] (%)	Grasa[c] (%)
Leche	6,50 ± 0,06	0,11 ± 0,07	13,14 ± 1,07	25,24 ± 0,64	30,06 ± 3,75
Queso control (14 días)	5,57 ± 0,09	0,75 ± 0,07	63,29 ± 6,30	46,40 ± 2,06	48,51 ± 2,54
Queso probiótico (14 días)	5,57 ± 0,22	0,72 ± 0,02	63,45 ± 7,31	45,63 ± 2,53	50,10 ± 0,92
Queso control (28 días)	5,59 ± 0,08	0,75 ± 0,01	62,79 ± 8,73	47,62 ± 1,40	54,07 ± 1,25
Queso probiótico (28 días)	5,59 ± 0,37	0,80 ± 0,21	62,2 ± 1,04	42,91 ± 2,58	53,72 ± 4,71

[a]Acidez: se expresa en gramos de ácido láctico en 100 g. de leche o queso. [b]ES: extracto seco. [c]Proteína y grasa: expresadas como porcentaje de extracto seco.

el queso control (Tabla 1). Con respecto al extracto seco, grasa y proteína, ambos tipos de queso mostraron ligeras diferencias, que no afectaron a la aceptabilidad del queso por parte de los catadores.

La evolución de las cepas del cultivo iniciador y de la cepa probiótica a lo largo de la maduración se observa en la Figura 2. El aumento en el número de viables de las cepas del cultivo iniciador detectado en la cuajada se debe al crecimiento bacteriano y a la concentración celular que ocurre como consecuencia del desuerado, no observándose diferencias significativas entre los dos tipos de queso ($P>0,05$). Los viables experimentan un ligero descenso en la fase intermedia de maduración, recuperándose ligeramente al final de la misma. La tendencia evolutiva de la cepa de leuconostoc es similar, aunque siempre se mantiene en niveles inferiores a los lactococos. Especialmente destacable es el comportamiento de la cepa probiótica *Lact. delbrueckii* subsp. *lactis* UO 004. A pesar de su escaso crecimiento en leche, esta cepa mantiene la viabilidad a lo largo de la maduración en niveles superiores a 10^8 ufc/g, por encima de la dosis recomendada para que la cepa ejerza el efecto probiótico (Knorr, 1998), lo que refleja su compatibilidad con las cepas del cultivo iniciador. Así pues, el queso de leche de cabra elaborado en este estudio, con un pH similar al de otros quesos elaborados con ese tipo de leche (Martín-Hernández *et al*., 1992; Gomes & Malcata, 1998), es un vehículo adecuado para la ingestión de la cepa probiótica UO 004 por los consumidores, de modo que la misma alcance el tracto gastro-intestinal.

La utilización de cultivos adjuntos constituidos por cepas del género *Lactobacillus* permite contrarrestar la escasa presencia de microbiota láctica secundaria en quesos elaborados con leche pasterizada, a la cual se le atribuye un importante papel en el desarrollo del sabor y aroma del queso (McSweeney *et al*., 1994). En nuestro estudio, el ácido láctico es el producto metabólico mayoritario en ambos tipos de queso, aunque los niveles detectados son ligeramente superiores en el queso control. Sin embargo, la presencia de la cepa probiótica parece favorecer el consumo del citrato por las cepas fermentadoras de citrato del cultivo iniciador, observándose concentraciones más elevadas de compuestos volátiles tales como diacetilo y acetoína; También se detectaron niveles de ácido acético superiores en el queso probiótico (datos no mostrados). Así pues, la inclusión de la cepa probiótica *Lact. delbrueckii* subsp. *lactis* UO 004 proporciona al queso una mayor complejidad de productos metabólicos implicados en el desarrollo de las características organolépticas. El resultado del análisis sensorial indica una valoración ligeramente superior del queso probiótico (Figura 3).

Conclusión

Dada la amplia variedad de quesos existentes, entre los que podemos citar quesos frescos o madurados, blandos, semiduros o duros, elaborados con leche de vaca, de oveja, de cabra, o de mezclas, grasos, semigrasos o desnatados, etc. cada consumidor podrá elegir el que se adapte mejor a sus exigencias gastronómicas. Por lo tanto, esta amplia oferta abre enormes posibilidades al desarrollo de *quesos probióticos* con características organolépticas muy diversas que, sin lugar a dudas, contribuirán a satisfacer la creciente demanda de alimentos funcionales. En este contexto, las queserías artesanales tienen una gran oportunidad para consolidar su posición en un mercado muy competitivo si consiguen introducirse en el sector de alimentos funcionales mediante la elaboración de variedades probióticas de queso. Un claro ejemplo de que esto es posible lo constituye el queso presentado en este trabajo, elaborado con leche de cabra, en el que se ha incluido la cepa probiótica de origen humano *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *lactis* UO 004.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología (Proyecto coordinado AGL2000-1611-CO3).

Referencias

Alférez, M.J., Barrionuevo, M., López-Aliaga, I., Sanz-Sampelayo, M.R., Lisbona, F., Robles, J.C., Campos, M.S. (2001). Digestive utilization of gota and cow milk fat in malabsorption síndrome. J Dairy Research, 68: 451-461.

Barrionuevo, M., Alferez, M.J.M, López-Aliaga, I., Sanz-Sampelayo, M.R., Campos, M.S. (2002). Beneficial effect of goat milk on nutritive utilization of iron and copper in malabsorption syndrome. *J. Dairy Science*, 85: 657-664.

Boris, S. (1997). Caracterización de cepas de *Lactobacillus* de origen humano par su possible uso como probióticos. Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo. Oviedo. Asturias.

Cárcoba, R., Delgado, T., Rodríguez, A. (2000). Comparative performance of a mixed strain starter in cow`s milk, ewe`s milk and mixtures of these milks. *Food Research and Technology*, *211*, 141-146.

Fernández, F. (2002). Propiedades probióticas de *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *lactis* UO 004, un aislado intestinal humano. Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo. Oviedo. Asturias.

Fox, P. F., Guinee, T.P., Cogan, T.M., McSweeney, P.L.H. (2000). Cheese: Historical Aspects. En *Fundamentals of Cheese Science*. AN Aspen Publication. pp. 1-9.

Fuller, R. (1989). Probiotics in man and animals. *J. Applied Bacteriology*, 66: 365-378.

Gardiner, G., Ross, R.P., Collins, J.K., Fitzgerald, G., Stanton, C. (1998). Development of a probiotic Cheddar cheese containing human-derived *Lactobacillus paracasei* strains. *Appl. Environ. Microbiology*, 64: 2192-2199.

Gardiner, G., Satanton, C., Lynch, P.B., Co-

llins, J.K., Fitzgerals, G., Ross, R.P. (1999). Evaluation of Cheddar cheese as a food carrier for delivery of a probiotic strain to the gastrointestinal tract. J. Dairy Science, 82. 1379-1387.

Gomes, A.M.P., Malcata, F.X. (1998). Development of probiotic cheese manufactured from gota milk: response surface analysis via technological manipulation. J. Dairy Science, 81: 1492-1507.

Guarner, F., Schaafsma, G.J. (1998). Probiotics. *International J Food Microbiology*., 39: 237-238.

Hillian, M. (1998). The market for functional foods. *International Dairy J*. 8: 349-354.

Knorr, D. (1998). Technology aspects related to microorganisms in functional foods. *Trends in Science and Food Technology*, 8: 295-306.

Martín-Hernández, M.C., Juárez, M., Ramos, M. (1992). Biochemical characteristics of three types of goat cheese. *J. Dairy Science*, 75: 1747-1752.

McSweeney, P.L.H., Walsh, E.M., Fox, P.F., Cogan, T.M., Drinan, F.D., Castelo-Gonzalez, M. (1994). A procedure for the manufacture of Cheddar cheese under controlled bacteriological conditions and the effect of adjunct lactobacilli on cheese quality. *Irish J. Agricultural Food Research*, 33: 183-192.

Parker, R. B. (1974). Probiotics, the other half of the antibiotic story. *Animal Nutr. Health*. 29: 4-8.

Raibaud, P., Caulet, M., Galpin, J.V., Moquot, G., (1961). Studies on the bacterial flora of the alimentary tract of pigs. II. Streptococci: selective enumeration and differentiation of the dominant group. *J. Appl. Bacteriol*ogy. 24: 285-306.

Rilla, N., Martínez, B., Delgado, T., Rodríguez, A. (2003). Inhibition of *Clostrium tyrobutyricum* I Vidiago cheese by *Lactococcus lactis* ssp. *lactis* IPLA 729, a nisin Z producer. *International J Food Microbiology*, 85: 23-33.

Ross, R.P., Fitzgerald, G., Collins, K., Stanton, C. (2002). Cheese delivering biocultures – probiotic cheese. *Aust. J. Dairy Technology*, 57: 71-78.

SADEI (Sociedad Asturiana de Estudios Económicos e Industriales). (2002). Cuentas económicas de la agricultura asturiana.

Salminen, S., Ouwehand, A., Benno, Y., Lee, Y.K. (1999). Probiotic: how should they be defined?. *Trends in Food Science & Technology*, 10: 107-110.

Spuergin, P., Walter, M., Schiltz, E., Deichman, K., Forster, J., Mueller, H. (1997). Allergenicity of a-caseins from cow, sheep, and goat. *Allergy*, 52: 293-298.

Stanton, C., Gardiner, G., Lynch, P.B. Collins, J.K., Fitzgerald, G., Ross, R.P. (1998). Probiotic cheese. *International. Dairy J*., 8: 491-496. ■

AgroCSIC

CENTRO DEL CSIC: Instituto de Productos Lácteos de Asturias (IPLA).
Web: www.ipla.csic.es
Departamento: Biotecnología y caracterización de alimentos. Productos lácteos.
Nombre Investigador: Ana Rodríguez González (Científico Titular).
E-mail: anarguez@ipla.csic.es

Tendencias de Investigación:

- Desarrollo de cultivos indicadores para quesería (quesos tradicionales y funcionales).
- Bioconservación de alimentos mediante bacteriocinas producidas por bacterias lácticas (cultivos protectores y producción de bioconservantes).

CENTRO DE LA UNIVERSIDAD DE OVIEDO: Facultad de Medicina. Campus del Cristo, s/n. 33066 Oviedo. Asturias.
Web: www.uniovi.es/biofun/microbiologia.html
Departamento: Departamento de Biología Funcional. Área de Microbiología (Unidad Asociada del CSIC).
Nombre Investigador: Covadonga Barbés Miguel (Profesora Titular).
E-mail: cbarbes@uniovi.es

Tendencias de Investigación:

- Caracterización de lactobacilos de origen humano como probióticos: Estudios "in vitro" e "in vivo".
  1. Aplicación en el desarrollo de alimentos funcionales (lácteos).
  2. Aplicación como agentes bioterapéuticos en la corrección de trastornos del tracto gastrointestinal y genitourinario.

OMRON ELECTRONICS S.A.
Arturo Soria 95
28027 MADRID
Tel 913 777 900
Fax 913 777 956
www.omron.es
omron@omron.es

Madrid
Tel 913 777 913
Fax 902 361 817

Barcelona
Tel 932 140 600
Fax 902 361 817

Sevilla
Tel 954 933 250
Fax 902 361 817

Valencia
Tel 963 530 000
Fax 902 361 817

Vitoria
Tel 945 296 000
Fax 902 361 817

EL EQUIPO DE VISIÓN CON FORMATO DE FOTOCÉLULA AVANZADA

ZFV es **el último gran invento** de Omron, un nuevo miniequipo de visión artificial tan potente y tan fácil de poner en marcha que va a contribuir a elevar el número de los controles de calidad a instalar en la industria.

Dispone de un interfaz de usuario inteligente formado por un monitor LCD de 1.8" y unos pocos botones para la configuración de parámetros a través de un sencillo menú de iconos, al mismo tiempo que permite ver en tiempo real resultados e imágenes. Una vez seleccionada la función de medida, con sólo apretar un botón el usuario va a ser capaz de ajustar las condiciones de trabajo e iluminación para un inmediato funcionamiento, es decir **ajuste automático con un sólo toque**. Podemos hablar, por tanto, de una filosofía **"Teaching and Go"**.

ZFV se presenta en dos versiones: básica y multifunción. Este último modelo incorpora 7 funciones de medida para una rápida puesta en marcha en aplicaciones estándar: Área, Posición, Contaje, Densidad, Anchura, Caracteres y Patrón. Además algunas de estas funciones permiten compensación de posición o ángulo.

Otro concepto innovador es el de la **escalabilidad o posibilidad de ampliación**: se pueden conectar hasta 5 controladores en paralelo (con o sin cámaras) a través de un bus interno de alta velocidad. Esto quiere decir que el control de calidad podrá ser acometido siguiendo un orden de prioridades de un proyecto en función de las necesidades de ampliación del proceso.

La alta calidad de las imágenes está garantizada por la calidad de la cámara, con una **resolución de 468 x 432 píxeles**, por la iluminación y enfoques ajustables y por la transferencia digital de imágenes entre cámara y controlador.

Todo esto, junto a un **tiempo de respuesta inferior a 4 mseg.** hacen del ZFV una de las mejores soluciones por calidad/precio del mercado.

☐ **CATÁLOGO ZFV**

☐ **VISITA TÉCNICA/DEMOSTRACIÓN**

NOMBRE _____

EMPRESA _____

E-MAIL _____

FAX _____

TEL _____

CALLE _____

CIUDAD _____

CP _____

PROVINCIA _____

OMRON

Formación y Empleo para todos

Virginia Cánovas Martínez, trabajadora de la empresa MEDIERO RUBIO (franquicia MC DONALS) en su puesto de patatas fritas, además de reponedora y de auxiliar en el comedor. En la actualidad tiene un contrato indefinido a media jornada desde octubre del 2000.

ASSIDO-MURCIA y el CTC han firmado un acuerdo de colaboración para formación práctica de un joven con discapacidad intelectual dentro de la modalidad de Empleo con Apoyo.

Cada vez son más las empresas de la Región de Murcia que ofrecen posibilidades formativas y de empleo a las personas con Síndrome de Down y con otras Discapacidades Intelectuales. Entre ellas, se encuentran empresas relacionadas con el sector de la alimentación y la conserva como son: JUVER ALIMENTACIÓN S.A. que tiene contratadas tres personas en diferentes puestos de trabajo como ayudante de cocina, auxiliar de tienda y auxiliar de oficina, Mediero Rubio S.L. franquicia MC DONALD'S que tiene contratadas dos personas que realizan funciones en cocina y comedor, Quick Meals Ibérica BURGUER KING contratada una persona en cocina y comedor, Rocafeda S.L. TELEPIZZA contratada una persona en cocina, HERO ESPAÑA S.A. tres personas en formación práctica en su entorno de trabajo: comedor, tienda y oficina, AGROMEDITERRANEA contratada una persona en embalajes de frutas y verduras, C.C. CARREFOUR S.A. contratada una persona en el punto caliente, CONFITERÍA LUIS MIGUEL contratada una persona de ayudante de cocina, RESTAURADORES DEL SEGURA S.L. contratada una persona de ayudante de cocina. Además hay otras muchas empresas de otros sectores que igualmente han apostado por incorporar en sus plantillas personas con capacidades "diferentes", pero que igualmente defienden su puesto de trabajo.

Se trata de ser justos, de ofrecer aquellas tareas o puestos que ya existen y que requieren de un perfil profesional y personal que coincide con las posibilidades laborales e individuales de la persona que tiene una discapacidad, y en nuestro caso, intelectual o psíquica.

Todas estas empresas, han entrado en un programa de Empleo con Apoyo que permite el acompañamiento a las personas con discapacidad intelectual que presentan necesidades especiales al integrarse en el mercado laboral: formación en el puesto de trabajo, apoyo gradual en la ejecución de tareas, mediación inicial entre empresa – persona con discapacidad – familia, seguimiento para el mantenimiento del puesto de trabajo, etc.

Existen legislación y normativas (las empresas de más de 50 trabajadores tienen el obligado cumplimiento de reservar el 2% de su plantilla para trabajadores con discapacidad), ayudas y bonificaciones, programas de aprendizaje y formativos, acuerdos y fórmulas de cooperación entre las empresas y entidades como la nuestra que tienen experiencia en este área, existe la figura del preparador laboral, tan sólo hay que plantearse como empresa o empresario la posibilidad de hacerlo y la solidaridad con un colectivo que lucha por hacerse un hueco en el terreno del empleo y de la sociedad como un miembro útil. ■

Valoración nutricional de las personas mayores de sesenta años en la Provincia de Valladolid. Sujetos institucionalizados. Primera Parte.

J. TESEDO, A. VELASCO. DEPARTAMENTO DE FARMACOLOGÍA Y TERAPÉUTICA. FACULTAD DE MEDICINA. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID. 47.005 VALLADOLID.
E. BARRADO. DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ANALÍTICA. FACULTAD DE CIENCIAS. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID. 47.005 VALLADOLID.

Como consecuencia de la curiosidad innata del hombre por conocer su estado nutricional y su composición corporal, hoy día sabemos la importancia que tiene para el mantenimiento de la salud, un correcto estado nutritivo. Para la evaluación de dicho estado nutritivo, tanto para personas como para colectivos, se determina su estado de salud o bienestar. Para ello, además de la alimentación, deben considerarse otros factores tales como edad, sexo, actividad física, situación fisiológica, situación patológica, educación cultural, situación psicosocial... etc.

La determinación del estado nutritivo se puede realizar de diversas formas, pero para poblaciones, se ha generalizado el uso de medidas antropométricas, empleándose como referencia diferentes tablas de datos. Sin embargo, estas tablas tienen procedencia diversa y han sido elaboradas con diferentes metodologías, por lo que presentan numerosas disparidades [1-6]. En consecuencia, muchos autores no admiten que las mismas tablas puedan ser utilizadas para todas las poblaciones, al existir numerosas diferencias étnicas, geográficas, costumbristas y accidentales que inducen peculiaridades propias a los distintos grupos de la población en el mundo. González Hermosa et. al [7,8] llegan al extremo de afirmar que "sería útil, que cada área geográfica, e incluso cada grupo de patologías y de edades tuvieran su propia tabla de percentiles, en función de su "población normal de referencia".

En la línea indicada, si tenemos en cuenta el incremento de la población geriátrica como consecuencia de las modificaciones sociales, culturales, económicas,... etc., llegamos a la conclusión de que las tablas existentes están perdiendo validez en el transcurso del tiempo, lo que trae consigo la necesidad de revisarlas [9,10]. Efectivamente, tanto en la Comunidad Europea en general como en España en particular, el aumento de este grupo de población es notorio, suponiendo un incremento con respecto a la población total. Por ello es importante conocer y cuantificar de forma precisa y rápida su estado nutricional, bien para mantenerlo o para corregirlo, arbitrando un programa de intervención terapéutico.

En consecuencia, nos hemos propuesto realizar un estudio del estado nutricional de la población mayor de 60 años de la Provincia de Valladolid, centrándonos en esta primera fase, en aquéllas que se encuentran institucionalizadas –atendidas en residencias durante todo el día–. La población objeto de estudio, la ubicación de dicha población y la falta de datos actualizados, justifican el interés de este trabajo. En orden a obtener datos fiables, tendremos muy presente el "Decálogo" propuesto por Alastrue Vidal et al.. [11,12], así como los resultados de otros trabajos realizados con otras poblaciones –en niños, en adolescentes, en personas trabajadoras, incluso en personas de más de 65 años– y en otras latitudes geográficas, y la variedad de métodos utilizados [1].

EXPERIMENTAL

Técnicas

Enumeramos, omitiendo su desarrollo, las técnicas que J. A. Martínez propone y valida en su "Compendio Práctico de Nutrición y Bromatología" [13]:

A) – Historia y examen clínico.
- Historia nutritiva e ingestión diaria de alimentos.
- Datos psicosociales.
- Datos antropométricos.
- Datos bioquímicos.

B) Sobre la composición corporal:
Directos: Análisis de cadáveres.
Indirectos: Antropométricas.
Densitométricas.
Técnicas de dilución.
Técnicas físicas.
De imagen.
Eléctricas
NIR (Espectroscopia de infrarrojo)

Métodos

El método ideal para llevar a cabo la valoración del estado nutricional de cada población, sería aquel que consiguiendo mayor precisión, fuera además económico, de fácil manejo, rápido de realizar e inocuo [14]. En cuanto a la relación entre precisión y coste de los métodos, puede decirse que, en general, los métodos más baratos y sencillos suelen ser los menos precisos (antropometría, creatinina, ultrasonidos) y los más caros y complejos técnicamente, los más precisos (activación de neutrones, agua marcada, DEXA, densitometría, TOBEC, RMN [15].

Conjugando los conceptos de precisión, con posibilidades y costes, optamos por el uso de medidas antropométricas, por tratarse de un método rápido, fácil, inofensivo y de bajo coste, completando los datos en la medida de lo posible, con otros métodos clínicos, inmunológicos y bioquímicos.

El "estudio campo" lo lleva a cabo directamente J. Tesedo –licenciado en Medicina y Cirugía–, desde el Departamento de Farmacología y Terapéutica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valladolid), previa formación en el Centro Oficial de Medicina Deportiva, Centro dependiente de la Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León. Realizada la entrevista previa, cumplimentada la encuesta que se adjunta (Tabla 1), se realizan las mediciones antropométricas directas que en ella figuran, procesándose los datos en la Facultad de Ciencias.

Forma y lugares de medición

Las medidas directas determinadas se realizarán de la siguiente manera:

– Peso (B) y talla (A): Sin calzado y con la misma indumentaria. La estatura de pie, con la espalda apoyada en la barra vertical, el tallímetro sobre la cabeza y mirando al frente. En personas que no pueden mantenerse en bipedestación, se mide la distancia entre talón-rodilla flexionada en ángulo de 90º, calculando la talla de pie mediante la fórmula

T = (1'81 x TR) - (3'165 x sexo) - 0'01 x edad + 84'3

edad = 1 para hombres y 2 para mujeres [16].

Figura 1: Medida de la circunferencia del brazo.

– Circunferencia o perímetro del brazo (PB) (cm). Con el brazo a medir flexionado 90º se mide con la cinta métrica el punto medio de la distancia entre el acromio y el olécranon, marcándose la piel a este nivel. Posteriormente se relaja el brazo a lo largo del eje del cuer-

TABLA 1

HOJA DE RECOGIDA DE DATOS.

FECHA RECONOCIMIENTO. PROFESIÓN EN VIDA LABORAL.....
SEXO: .....EDAD: .....PESO: .....TALLA: .....TALLA SENTADO: .....ESTADO CIVIL ACTUAL.....

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS DIRECTAS

PERÍMETROS (cm.)	DIÁMETROS (mm.)	PLIEGUES (mm.)
CIRCUNFERENCIA BRAZO DOMINANTE.....	BIDICON H.....	TRICIPITAL pl DOM.....
CIRCUNFERENCIA BRAZO NO DOMINANTE.....	BIESTILOIDEO.....	TRICIPITAL pl No DOM.....
CIRCUNFERENCIA MUÑECA.....	BICONDÍLEO F.....	BICIPITAL pl DOM.....
CIRCUNFERENCIA PIERNA.....		BICIPITAL pl NO DOM.....
CIRCUNFERENCIA CINTURA.....		SUBESCAPULAR pl.....
CIRCUNFERENCIA CADERA.....		SUPRAILÍACO pl.....
		ABDOMINAL pl.....
		MUSLO ANTERIOR pl.....

SITUACIÓN ACTUAL	LUGAR ACTUAL	MOVILIDAD ACTUAL
Residencia 3ª edad.	Pueblo pequeño.	Cama ó de cama a sillón.
Domicilio propio.	Pueblo grande.	Autonomía en el int. de la casa.
Domicilio de hijos.	Ciudad.	Sale de domicilio por medios propios.
	Pueblo y ciudad.	Realiza ejercicio físico.(cuál).....
	(cuál más del 50%)	

NIVELES DE ESTUDIO	LUGAR TRANSCURRIDO MAYOR PARTE VIDA LABORAL	SITUACIÓN ACTUAL
Ninguno.	Pueblo pequeño.	Trabajador.
Bachillerato.	Pueblo grande.	Prejubilado.
Medio.	Ciudad.	Jubilado.
Superior.	(cuál más?).....	Jubilado activo.

ENCUESTA HABITOS ALIMENTICIOS

CUANTAS VECES TOMA LA SEMANA	0	1	2	3	4	5	6	DIARIO
Leche o productos lácteos.								
Huevos.								
Carne, aves.								
Pescado.								
Verduras.								
Hortalizas.								
Frutas.								
Pan.								
Pasta.								
Dulces.								
Legumbres.								

- ¿Cuántas veces come al día?.....
- Cantidad de agua o bebidas no alcohólicas toma al día.....
- Cantidad de bebidas alcohólicas bebe al **DÍA**..... **SEMANA**.....
- Tipo de bebida alcohólica consumida.....
- Fumador. ¿Cuánto al día?.....¿Cuántos años?.....
- Forma de alimentarse: necesita ayuda..... , solo con dificultad....., solo sin dificultad.....
- Enfermedades más importantes padecidas.....
- Consumo actual de medicamentos, si..... , no....., ¿Cuántos al día?.....
- Estado dentario. propia....., semipostiza....., postiza completa.....
- VALORES ANALITICOS DISPONIBLES

po y se mide el perímetro del brazo pasando por la marca anteriormente tomada en cm y con una aproximación de 0'5 cm, y señalando el brazo dominante y el no dominante. La cinta métrica que rodea el brazo en el punto medio marcado, se ajusta firmemente, pero sin que ejerza presión sobre el tejido adiposo (Figura 1).

– Circunferencia o perímetro de la muñeca (cm). El brazo a medir debe estar extendido y relajado. Se realiza colocando la cinta métrica alrededor de la muñeca sobre las apófisis estiloides del cúbito y del radio. Se determinará la circunferencia de la muñeca del brazo no dominante, en cm, con una aproximación de 0'5 cm.

– Circunferencia de la cintura (cm). Se mide en el punto medio de la distancia entre el último borde costal y la cresta iliaca (espina iliaca anterosuperior), aplicando la cinta métrica horizontalmente.

– Circunferencia de la cadera (cm). Se mide el perímetro en el nivel de la mayor circunferencia glútea, aproximadamente por encima de la sínfisis púbica y a la altura de los trocánteres mayores.

Figura 2: Pliegue del tríceps.

– Pliegue del tríceps (TD): Se mide el punto medio posterior entre el acromión y olécranon, lugar donde se aplicará el calibrador (Figura 2).

– Pliegue subescapular (SC): Se toma en la línea que forma un ángulo de 45º con la columna, a dos dedos por debajo del reborde de la escápula, cogiendo el pellizco en su lado externo, siguiendo el clivaje natural de la piel de dicha zona.

– Pliegue abdominal (AB): Se toma en la línea umbilicoiliaca, junto al reborde muscular de las rectas del abdomen.

– Pliegue bicipital (BD): Se toma la medida en la línea media en la zona anterior del bíceps a 1cm. más alto que el pliegue del tríceps. La dirección del pliegue debe ser vertical y corre paralelo al eje longitudinal del brazo.

– Se toma asimismo el T no D y el B no D.

Todas las mediciones se hacen por triplicado, dándose la media como dato definitivo. En caso de que las medidas sean dispersas se repite la toma.

Medidas indirectas

2P = suma de TD + SC mm

4P = suma de BD + TD + SC + AB mm

P/A = peso/altura kg/m

P/A* = peso/altura x = 1,5

P/A* = peso/altura x = 2

MAA = area del brazo = $(MAC)^2/4pi\ cm^2$

MAMC = circunferencia muscular del brazo = MAC - pi (TD cm) cm

MAMA = área muscular del brazo = $\{MAC - pi\ (TD\ cm)\}^2/4\ pi\ cm^2$

MAFA = área adiposa del brazo = (TD cm) (MAC) / 2 – pi $(TD)^2/4\ cm^2$

IAM = índice adiposo muscular del brazo = MAFA / MAMA

% grasa = (4,95/d – 4,50 x 100

d = c – m Log

Pliegue (Durnin)

Material

Para la obtención de los datos antropométricos directos, empleamos el siguiente material técnico:

– Balanza portátil con tallímetro: Marca AT HOME, Modelo EB 600, Identificación Código LCD: 04056/01. Parámetros: máx. 150 Kg., mín. 5 Kg, d 0'1 Kg, e 0'1 Kg.

– Tallímetro en cm.

– Cinta métrica: flexible, que permite determinar la longitud del brazo y su circunferencia en su parte media, calibrada en mm.

– Lipocalibrador modelo Haltain. Diseñado para proporcionar una presión

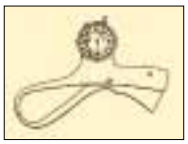


Figura 3: Lipocalibrador Haltain.

constante de 10 mg/mm^2, durante todo su margen de funcionamiento. Su cuadrante está marcado en divisiones de 0,7 mm, pero pueden así mismo apreciarse lecturas de 0,1 mm (Figura 3). Diversos estudios han demostrado [17] que existe una correlación entre los valores obtenidos con nuestro modelo y el resto, indicando asimismo la recta de regresión y su coeficiente de correlación de Pearson [18], el valor de F, la significación y el error estándar para R.

– Utilizamos también como material:

a) La relación de dietas que se sirven en cada centro visitado, cedido amablemente por su dirección y que confecciona bien el propio centro o bien empresas contratadas.

b) Las bases a que deben atenerse en cuanto a composición de dietas las empresas que, mediante concurso público, optan a la adjudicación del servicio de comidas en centros oficiales.

DATOS DE POBLACIÓN DEMOGRÁFICA

La población objeto de estudio, está compuesta por todos los habitantes de Valladolid (capital y pueblos), mayores de 60 años. En esta primera parte nos centraremos en aquellos sujetos de esta población que se encuentren institucionalizados (en residencias de manera fija).

Figura 4: Tomada de: Nutrición y envejecimiento. Universidad de Valladolid 1999. Alfredo Córdova Martínez.

Según M.A. Rubio [19] estamos asistiendo, en los albores del siglo XXI, a un cambio demográfico sin precedentes en la historia de la humanidad. La población mundial está envejeciendo a causa de una mayor longevidad y de una tasa menor de natalidad. Actualmente hay unos 600 millones de ancianos en el mundo, estimándose 2000 millones en el año 2050. En España se estima, que actualmente el 16% de la población tiene una edad superior a los 65 años, incrementándose al 20% para el año 2020. El sector de edad de mayor crecimiento es el de los mayores de 80 años. Se calcula que en el año 2050, las personas mayores superarán por primera vez a los menores de 15 años, de tal manera que un tercio de la población mundial tendrá 65 años o más, sobrepasando una quinta parte de éstos los 80. Las aseveraciones que preceden, justifican más, si cabe nuestro interés por el presente trabajo.

Afirmaciones recogidas por Tavera [20,21] en la revista Geriátrica, así como por Córdoba Martínez [22], indican que

TABLA 2: PIRÁMIDE DE EDADES POR GRUPOS DE EDAD (AMBOS SEXOS) EN VALLADOLID CAPITAL

Fecha	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95 o más	Total
1-III-91	17.257	15.254	13.230	9.381	7.678	4.766	2.467	729	278	71.040
1-I-92	17.730	15.225	13.576	9.665	7.617	4.862	2.495	723	302	72.195
1-I-93	17.531	15.742	13.810	10.276	7.671	5.227	2.497	786	246	73.786
1-I-94	17.030	16.166	14.110	11.077	7.834	5.862	2.844	1.063	299	76.285
1-I-95	16.364	16.495	14.005	11.669	7.644	5.777	2.853	1.094	272	76.173
1-V-96	16.398	16.309	14.148	11.957	7.965	5.785	2.868	1.046	355	76.831
1-I-97	16.263	16.694	14.149	12.303	8.279	5.862	3.026	1.148	285	78.009
1-I-98	17.041	16.381	14.512	12.363	8.873	6.006	3.408	1.255	405	80.244
1-I-99	18.526	15.773	14.881	12.656	9.524	6.073	3.799	1.398	444	83.074
1-I-00	20.105	15.221	15.334	12.717	10.069	5.996	3.843	1.420	401	85.106
1-I-01	20.797	15.900	15.548	13.076	10.540	6.347	3.933	1.482	449	88.072
1-I-02	21.402	15.597	16.018	13.173	10.958	6.723	3.961	1.545	458	89.835
1-I-04 (*)	22.969	17.983	15.285	14.207	11.487	7.959	4.343	2.078	604	96.915

en los primeros 75 años del siglo XX, el grupo de población con edad igual o superior a 65 años, pasó del 5'2 % al 10'4%, llegando al año 2000 al 15'14%.

En la Tabla 2 hemos recogido la pirámide de población de Valladolid capital para ambos sexos y su evolución desde 1991, según datos ofrecidos por el Excmo. Ayuntamiento.

Estos datos pueden compararse con los relativos a la población de toda la provincia (Tabla 3), según los datos del Instituto Nacional de Estadística.

TABLA 3: PIRÁMIDE DE EDADES POR GRUPOS DE EDAD (AMBOS SEXOS) EN VALLADOLID Y PROVINCIA

	Año 2001	Año 2002	Año 2003
55 a 59 años	30.563	31.315	32.003
60 a 64 años	24.082	24.843	25.757
65 a 69 años	24.558	24.171	23.786
70 a 74 años	22.104	22.528	22.795
75 a 79 años	17.940	18.272	18.579
80 a 84 años	11.005	11.748	12.482
85 y más años	9.535	9.559	9.636

Población restringida

Por lo que se refiere a las personas institucionalizadas en la Provincia de Valladolid, se muestra en primer lugar en la Tabla 4, el número de centros, tanto privados como públicos, así como el censo de total de personas residentes en los mismos.

Del número total de plazas gestionadas por la Junta de Castilla y León (584) 490 son propias y 94 concertadas y además subvenciona a 17 centros. El resto son gestionadas por Ayuntamiento, Diputación, Patronato etc.

Si atendemos a la ubicación y el estado de las personas residentes en ellas, debemos indicar que las plazas disponibles en los distintos centros, pueden ser exclusivamente para válidos, para asistidos, o indistintas. En la Tabla 5 se recoge el censo según estos criterios, en Octubre de 2005. Está claro que estos datos son variables con el tiempo, pero que son un valioso punto de partida.

En la Tabla 6 se han reunido los datos atendiendo a la capacidad de los distintos centros.

Finalmente, en la Tabla 7 hemos resumido el total de residentes en la provincia de Valladolid a 08/09/04, por tipo de plaza, sexo y grupos de edad. Se incluyen las plazas públicas y las concertadas, las de la capital y las de la provincia así como las no públicas, realizando la misma división. Se incluye además la relación por sexo y edad. Todos estos valores, datados a fecha 08/09/04, provienen de la Gerencia de Servicios Sociales de la Junta de Castilla y León, de la Guía de Recursos para las personas mayores de la Gerencia Servicios Sociales, Consejería de Sanidad y Bienestar Social (Junta de Castilla y León 2002) y de nuestra propia investigación. Su finalidad es poder determinar la significación y posibilidad de las diferencias entre los valores de cada una de las variables objeto de este estudio.

TABLA 4: CENSO DE CENTROS Y RESIDENTES

	CENSO DE CENTROS			Nº DE RESIDENTES		
	Total	Centros Privados	Centros Públicos	Centros Privados	Centros Públicos	Total
Ciudad	63	58	5	1.759	1.024	2.783
Pueblos	59	57	2	2.708	116	2.824
TOTAL	**122**	**115**	**7**	**4.467**	**1.140**	**5.607**

PLANTEAMIENTO ESTADÍSTICO

Definido el Universo de estudio, el ámbito geográfico y la población original de la muestra, definimos la técnica utilizada para la toma de la misma. Se divide la población según las tablas precedentes, de forma que se nos permita estudiar cada colectivo en si mismo y hacer la comparaciones oportunas. Cada colectivo se encuentra estratificado en función de la edad.

Para la determinación del tamaño de la muestra se han tenido en cuenta las recomendaciones de Carné [23] en su trabajo "El cálculo de números de pacientes necesarios en la planificación de un estudio clínico". La predeterminación del tamaño muestral se ha efectuado utilizando los datos obtenidos en estudios similares, en otras épocas y otras latitudes [24-25] modificando el mismo en función de las características de las distribuciones (media, desviación típica), de manera que alcancemos el nivel de confianza que nos proponemos (95%).

La muestra se eligió por muestreo polietápico por bloques (ver tablas) que nos permite en principio elegir por sorteo el número de residencias de cada uno de los tres tipos en que los hemos dividido:

hasta 20 residentes 10 de 59, de 21 a 50 residentes 8 de 39, + de 50 residentes 7 de 24, y obtener el número total "n" de la muestra como sumatorio de los n_i en función del sexo, tramo de edad y tipo de residencia, según exponemos en la Tabla 8. En ella se indica el número de personas seleccionadas de cada grupo (1er número) y personas que por una u otra causa no ha sido posible realizar mediciones o encuestas (2º número). De 463 seleccionados, 69 no ha sido encuestados por lo que el total es de 394, de los cuales 151 son varones (42 de residencias públicas y 109 privadas) y 243 son mujeres (72 de residencias públicas y 171 privadas). Además, 50 pertenecen a residencias con un número de sujetos inferior a 20; 134 a residencias de entre (20 y 50) sujetos y 210 a residencias de más de 50 sujetos. Esta distribución va a permitirnos realizar la valoración nutricional a través de los datos de la encuesta y de los propios menús proporcionados por cada centro, y comparar las diferencias si las hubiera.

Estadística descriptiva e inferencial

Se efectuará un estudio de la distribución de frecuencias de las muestras para cada parámetro seleccionado (media, recorrido y desviación típica) y determinación de percentiles de la muestra dividida en grupos de edad, sexo y tipo de residencia. Obtenidas las medidas directas y las indirectas mediante las fórmulas ya indicadas, a partir de los datos obtenidos en la estadística descriptiva, se procede a realizar la estadística inferencial que nos permita a un determinado nivel de confianza, determinar el intervalo de confianza del parámetro, para cada una de las distribuciones objeto de estudio, a la vez que inferir la significación o no significación entre las subpoblaciones planteadas.

Para ello, mediante el programa MINITAB y EXCEL, determinamos la prueba t de Student para la comparación de medias entre grupos de parámetro con distribución alejada de la normalidad, la prueba F de Snedecor para la comparación de varianza entre grupos, y la muestra en grupos de edad, para estudiar las dependencias entre parámetros antropométricos (correlación por dependencia común) y respecto de la edad (correlación causal).

Si como esperamos, debido al tamaño de la muestra, no se encuentren los datos muy alejados de la normalidad, utilizaremos la prueba de regresión lineal.

TABLA 5: CENSO SEGÚN CRITERIOS DE UBICACIÓN Y ESTADO FÍSICO

	Asistidos	Válidos	Total
Ciudad	1.648	1.135	2.783
Pueblos	944	1.880	2.824
TOTAL	**2.592**	**3.015**	**5.607**

TABLA 6: NÚMERO DE CENTROS Y CAPACIDAD

	Hasta 20 residentes	De 21 a 50 residentes	+ de 50 residentes	Total
Capital	43	8	12	63
Provincia	16	31	12	59
TOTAL	**59**	**39**	**24**	**122**

TABLA 8

	Res. Públicas				Res. Privadas				Totales			
	Varones		Mujeres		Varones		Mujeres		Varones		Mujeres	
< 65	2		1		4	1	1		6	1	2	
65 - 69	4		3		9	1	6	2	13	1	9	2
70 - 74	5	1	5		18	3	17	4	23	4	22	4
75 - 79	9	2	11	2	20	3	30	5	29	5	41	7
80 - 84	10	2	19	3	26	2	48	6	36	4	67	9
85 - 89	9	1	18	4	22	4	45	5	31	5	63	9
90 - 94	5		9	1	9	1	22	4	13	1	31	5
TOTAL	**48**	**6**	**85**	**13**	**126**	**17**	**204**	**33**	**174**	**23**	**289**	**46**

Bibliografía

Mazza, Juan C. Mediciones antropométricas. Estandarización de las técnicas de medición, actualización según parámetros internacionales. PubliCE Standard. 27/10/2003. Pid: 197.

González Hermoso, F. Resultado antropométrico de la población canaria adulta. Nutrición hospitalaria. Vol. V. Nº 4 Julio/Agosto 1990.

Miguel M., Ortiz H. y Pérez I.: Límites de las tablas de normalidad para parámetros antropométricos. Nutrición Hospitalaria 1989, 4: 195-198.

Heliodoro Alemán, Mateo. Antropometría y Composición Corporal en personas mayores de 60 años. Importancia de la actividad física. Salud Pública de México. Vol, 41, Nº 4, Julio/Agosto 1999.

Parodi, José Francisco. Nutrición en el adulto mayor. Revista Diagnóstico. Vol. 42, Nº 3. Mayo/Junio 2003.

Porta Aznárez, M. Metodología para realizar un estudio antropométrico en la población española. Nutrición Hospitalaria. Vol. V, Nº 4 Julio/Agosto 1990.

Arencibia Moreno, R. Estado nutricional y actividad física en un sitio Centinela del poblado Orlando González. Revista Digital-Buenos Aires –Año 10– Nº 75; Agosto 2004.

De Luis, D. Comparación de las tablas de referencia en la valoración antropométrica nutricional. Nutrición Hospitalaria (2001. XV (3) 114-117).

Deurenberg, P. International Consesus Conference on Impedanee in Body Composition. Age and Nutrition 1994; 5 (2): 142-145.

Díaz, M.E. Procedimientos para medir e estandarizar o peso e a altura. Universida de Pedagógica. Facultad de Ciencias de Educacào Fica e Deporto. Mapceto 1996.

Alaustre Vidal, A. Nuevas normas y consejos en la valoración de los parámetros antropométricos

TABLA 7: CENSO DE RESIDENTES

	PLAZAS PÚBLICAS VALLADOLID						OTRAS INSTITUCIONES						PLAZAS PÚBLICAS EN LA PROVINCIA					
	Varones		Mujeres		TOTAL		Varones		Mujeres		TOTAL		Varones		Mujeres		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Menos de 65 años	2	1,46	0	0	2	0,35	4	1,44	2	0,30	6	1,01	6	5,46	2	0,24	8	0,69
De 65 a 69	7	5'11	6	1'42	13	2'32	9	5'05	5	1'24	14	2'36	16	5'00	11	1'32	27	2'34
De 70 a 74	17	12'40	14	3'31	31	5'54	20	10'97	15	3'83	35	5'90	37	11'56	29	3'48	66	5'73
De 75 a 79	25	18'25	54	12'80	79	14'13	36	19'75	54	13'06	90	15'17	61	19'06	108	12'98	169	14'67
De 80 a 84	36	26'28	106	25'12	142	25'40	46	25'29	108	26'18	154	25'97	82	25'62	214	25'72	296	25'69
De 85 a 89	27	19'70	87	20'62	114	20'39	37	20'34	95	23'29	132	22'26	64	20'00	182	21'87	246	21'35
De 90 a 94	14	10'21	113	26'77	127	22'72	21	11'74	98	24'01	119	20'10	35	10'94	211	25'36	246	21'35
De 95 y más	9	6'60	42	9'95	51	9'12	10	5'42	33	8'10	43	7'25	19	5'94	75	9'00	94	8'16
TOTAL	**137**	**24'51**	**422**	**75'49**	**559**		**183**		**410**		**593**		**320**		**832**		**1152**	

	PLAZAS NO PÚBLICAS VALLADOLID						PLAZAS NO PÚBLICAS PROVINCIA					
	Varones		Mujeres		TOTAL		Varones		Mujeres		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Menos de 65 años	19	1,45	3	0,09	22	0,49	25	1,54	5	0,12	30	0,53
De 65 a 69	65	4'95	48	1'51	113	2'51	81	5'00	59	1'48	140	2'48
De 70 a 74	144	10'97	138	4'33	282	6'27	181	11'09	167	4'20	348	6'16
De 75 a 79	257	19'57	409	12'84	666	14'80	318	19'45	517	13'03	835	14'77
De 80 a 84	328	24'98	827	2'59	1155	25'67	410	25'05	1041	26'22	1451	25'67
De 85 a 89	275	20'94	739	23'19	1014	22'54	339	20'71	921	23'22	1260	22'29
De 90 a 94	155	11'80	784	24'60	939	20'87	190	11'62	995	23'80	1185	20'99
De 95 y más	70	5'33	238	7'47	308	6'84	89	5'44	314	7'90	402	7'11
TOTAL	**1313**		**3186**		**4499**		**1633**		**4019**		**5651**	

en nuestra población. Med. Clin. (Barc) 1988; 91; 223-236.

Mataix, J. Evaluación del estado nutricional, en: Nutrición y Salud Pública; Métodos, bases científicas y aplicaciones. Barcelona. De Masson, 1995: 73-89.

Rodríguez Jiménez, Manuela. Valores antropométricos de referencia de la población adolescente de Vitoria-Gastéiz. Tesis doctoral. Vitoria-Gastéiz. Octubre 1999, pag. 22.

Valtueña Martínez, Silvia. Estado actual de los métodos de evaluación de la composición corporal: descripción, reproducibilidad, precisión, ámbitos de aplicación, seguridad, coste y perspectivas de futuro. Med. Clin. (Barc) 1996; 106: 624-635.

Ruiz, P. J. Técnicas densitométricas y de conductividad eléctrica para el análisis de la composición corporal. Nutr. Clin. 1994; 14: 7-25.

Rubio Herrera, M.A. Manual de alimentación y nutrición en el anciano. Edita S.C.M. ISBN: 84-7592-662-2, año 2002.

Alastrúe Vidal, A. Población geriátrica y valoración nutricional. Normas y criterios antropométricos. Rev. Esp. Geriatr. Y Gerontol., 28, 4 (243-256) 1993.

Velázquez Alba, M. C. Estudio antropométrico en un grupo de hombres y mujeres de la tercera edad en la Ciudad de México. Salud Pública Mez. 1996: 38: 466-474.

Rubio Herrera, M. A. Manual de alimentación y nutrición en el anciano. Presentación. Edita S.C.M. año 2002.

Tavera Álvarez, J., Geriatrika. Volumen 15 (9) 426 1999.

Tavera Álvarez, J. Geriatrika. Volumen 15 (9) 423 1999.

Córdova Martínez, A. Nutrición y envejecimiento. Importancia de los oligoelementos. Secretariado de Publicaciones e intercambios científicos. Universidad de Valladolid. 1999.

Carne, X. El cálculo de número de pacientes necesarios en la Planificación de un estudio clínico. Med. Clin. Vol. 92, Nº 2. 1989.

Esquius, M. Parámetros antropométricos de referencia de la población anciana. Med. Clin. (Barc) 1993; 100: 692-698.

Secretaría de Salud. La salud de la población de edad avanzada. Cuaderno de salud núm. 1. Población y Salud. México D.F.: SSA, 1994. ■

Los resultados, discusión y conclusiones de este estudio serán expuestos en el siguiente número de la revista CTC Alimentación.

Los expertos advierten que la automatización y fabricación de maquinaria debe velar por la seguridad.

Máquinas con corazón

Más de 160 empresarios y universitarios conocieron de primera mano los retos que impone la seguridad en la automatización y fabricación de máquinas. La prevención es la máxima prioridad.

El Centro Social Universitario fue escenario, los pasados 6 y 7 de octubre, de un seminario sobre Automatización y Fabricación de Máquinas Seguras. La iniciativa fue promovida por el profesor Miguel Moreno, del área de Ingeniería de Sistemas y Automática, consciente de que la enseñanza se orienta hacia la resolución de los problemas técnicos y dejan en un segundo plano los aspectos legales.

En la automatización y fabricación de máquinas, actualmente, es tan importante la adecuación a la legislación vigente que la propia solución técnica. Hace 20 años, conociendo el manual de Seguridad e Higiene en el Trabajo y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión era suficiente para afrontar el diseño y automatización de una máquina. Hoy en día, automatizar o construir una máquina implica una gran responsabilidad y es preciso adecuarla para evitar que pueda producir daños personales a los usuarios de las mismas.

En el seminario participaron todos los colectivos, como la FREMM, y organismos, como la Universidad y el Gobierno regional, implicados de alguna manera con este tema.

María Belchí, en representación de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, fue la encargada de abrir las ponencias, exponiendo todo lo relativo a la reglamentación de seguridad en las máquinas y las exigencias administrativas. El público asistente, presté especial atención cuando se expusieron las campañas de inspección por parte de Industria.

Gabriel Pérez, en representación del Instituto de Seguridad y Salud Laboral, reiteró, en segundo lugar, la importancia de hacer un buen estudio sobre los riegos en la utilización y mantenimiento de las máquinas por parte de los empresarios. El uso inadecuado de una máquina también supone un riesgo que debe de analizarse.

La tercera ponencia recayó en Esperanza Ibáñez, representante del Centro Tecnológico del Metal, que utilizó un ejemplo práctico, es decir, todas las gestiones que se deben realizar para obtener el marcado CE en una máquina, que puede obtenerse en el propio Centro Tecnológico.

Antonio Espejo, de la empresa ATISAE, organismo de control autorizado (OCA) informó sobre las recomendaciones en cuanto a normas y realización de un correcto análisis de riesgo en una máquina.

Finalmente, Ricardo Zurita de la firma PILZ, empresa especializada en la fabricación de componentes y dispositivos de seguridad, explicó las distintas soluciones técnicas que pueden adoptarse para conseguir que una máquinas sean seguras.

Los objetivos se cumplieron con creces, ya que la asistencia supero las 160 personas, con una distribución de un 70% de empresas y 30% de estudiantes, sobre todo los interesados por la prevención de riesgos laborales. En el seminario colaboraron la caja de Ahorros de Mediterráneo, Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación, Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales, Federación Regional de Empresarios del Metal de Murcia y la empresa de suministros de componentes de Automatización TCA, todos muy implicados con la prevención de riesgos laborales. ■

TRAZABILIDAD

De acuerdo al artículo 18 del Reglamento 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, del 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria, según el cual, a partir del 1 de enero de 2005, deberá asegurarse la trazabilidad de los alimentos y los piensos en todas las etapas de producción, transformación y distribución.

La Familia de productos **SISLOG** ofrece soluciones en todo el ámbito de las especificaciones sobre Trazabilidad y Cadena de Suministro.

SISLOG un innovador conjunto de soluciones para la gestión logística de su compañía

Objetivo
Solución SISLOG Industria

> Gestión Integral o Integrada de la cadena de suministro de las compañías industriales.
> Control de costes, trazabilidad y calidad.
> Planificación y control de la producción.

Objetivo
Solución SISLOG Distribución

> Gestión integral e integrada de la cadena de suministro de las compañías de distribución comercial.
> Reposición automática de puntos de venta.
> Aprovisionamientos, previsión de ventas, planificación del servicio y trazabilidad.

Objetivo
Solución SISLOG Operador Logístico

> Gestión integral del ciclo de negocio.
> Atención al cliente, control de costes y facturación.
> Gestión del transporte, de los centros de distribución y trazabilidad.
> Tiempo real y comunicación con el cliente.

Objetivo
Solución SISLOG Almacén

> Gestión integral en tiempo real del almacén.
> Optimización en la utilización de los recursos técnicos y humanos.
> Seguimiento y control de la operativa de almacén, incidencias, productividad,...
> Operativas integradas y específicas para las distintas tipologías de artículos: alimentación, productos frescos, refrigerados o congelados, cárnicos, textil, mercancía industrial...
> Trazabilidad de lote, crotal, nº de serie, SSCC.
> Integración de tecnologías de radiofrecuencia, identificación con códigos de barras (EAN-13, DUN-14, EAN-128, etc.), RF--ID

Objetivo
Solución SISLOG Rutas

> Gestión integral de la planificación, seguimiento y valoración del transporte.
> Rutas de distribución y aprovisionamiento.
> Gestión integral del transporte específica para el Sector Retail
> Localización y posicionamiento de vehículos a través de la integración con otras herramientas.

Objetivo
Solución SISLOG Aprovisionamiento

> Aprovisionamiento automático de centros de distribución.
> Definición y aplicación de condiciones comerciales.
> Aplicación de políticas colaborativas con proveedores.
> Planificación del aprovisionamiento.

Objetivo
Solución SISLOG Campo

> Gestión integral del proceso de recolección en campo.
> Control de costes de todas las actividades realizadas en campo (siembra, abonos).
> Gestión de trazabilidad por parcela, finca, SSCC.
> Control de originación de elementos por finca, plantación.

CD ROM S.A.
Distribuidor Oficial en la Región de Murcia de **Sislog** es una marca registrada de la compañía **Atos Origin**
KS Know Systems S.L.
PARA MÁS INFORMACIÓN CONSÚLTENOS
C/ Pintor Pedro Flores, 6 / 30002 MURCIA • comercial@cdromsa.es / www.cdromsa.es
Teléfono 968 350 036 - Fax 968 266 158

Foodsafe: Guía didáctica de Seguridad Alimentaria para profesores

Reunión de lanzamiento del proyecto (Universidad Católica de Portugal – Oporto). **Foto izquierda.** De derecha a izquierda: Pedro Pinto (Escuela Superior de Biotecnología), Conceiçao Viterbo (Psicóloga infantil), traductora portugués/inglés y Ángel Martínez (CTC).
Foto derecha. De derecha a izquierda: Nastasia Belc (Institute of Food Resources), Danuta Kolozyn-Krajenska (Warsaw Agricultural University), Isabel Baptista y Rui Lima (ambos del Ministerio Portugués de Educación) y Paula Teixeira (Escuela Superior de Biotecnología).

Foodsafe es un proyecto subvencionado por el Programa Leonardo da Vinci de la Unión Europea, liderado por la Escuela Superior de Biotecnología de la Universidad Católica de Portugal y con socios de Alemania (Fachhochshule Trier), Polonia (Warsaw Agricultural University), Rumania (Institute of Food Bioresources), Portugal (Ministerio Portugués de Educación) y España (CTC), que está dirigido a profesores de Educación Primaria.

El principal objetivo de esta red de especialistas es proporcionar métodos fáciles, accesibles y adaptados con nuevas formas de enseñar y aprender las bases de la Seguridad Alimentaria en niños de entre 6 y 12 años.

A través de sesiones prácticas y de Guías Didácticas se formará a los profesores en Buenas Prácticas de Higiene y Seguridad Alimentaria. Además, se intentará que los niños entre 6 y 12 años pongan estos conceptos en práctica haciéndoles comprender que la seguridad alimentaria es una responsabilidad de todos utilizando para ello métodos interactivos con distintas actividades didácticas.

A efectos prácticos las Guías y Actividades se dividirán en dos niveles. El primer nivel estará dirigido a niños entre 6 y 9 años y el segundo a niños entre 10 y 12 años, estando de acuerdo los contenidos de cada nivel con el perfil del alumno al que van dirigidos.

La participación del Ministerio Portugués de Educación como socio de este proyecto da idea de su importancia así como de las grandes posibilidades de implantación de los materiales que surjan de este proyecto en los distintos niveles educativos.

Más información: **http://www.esb.ucp.pt/foodsafe/** ■

"SU EMPRESA DE INSTRUMENTACION"

TECNOQUIM, S.L.

Pol. Ind. Oeste. Avda. Principal, P. 29/28 – 30169 San Ginés-MURCIA
Tel. 968 880 298 - Fax 968 880 417
E-mail: ventas@tecnoquim.es
Web: http://www.tecnoquim.es

Certified ISO 9001 by BVQI

Distribuidor Autorizado para Murcia y Albacete: Gomensoro instrumentación científica

METROHM	ATAGO	BAC-TRAC	MILESTONE
VALORADORES AUTOMATICOS CROMATOGRAFIA IONICA	REFRACTOMETROS POLARIMETROS	EQUIPOS MICROBIOLOGICOS DE IMPEDANCIA	EQUIPOS DIGESTION Y EXTRACCION POR MICROONDAS

SOLICITEN INFORMACION Y PRESUPUESTO DE:
Autoclaves / Agitadores magnéticos / Balanzas / Baños termostáticos / Calibraciones / Cámaras climáticas
Conductímetros / Cromatógrafos de gases y líquido / Espectrofotómetros VIS-UV y A.A. / Estufas / Fibra Grasa / IRTF / Lupas / Microscopios / Mobiliario / Molinos / Patrones certificados / PH-metros…

Delegación: Polígono Industrial. Campollano. Calle D,Parc. 57, Nave 9. 02007 ALBACETE
Tlf/Fax: 967609860 / E-Mail: albacete@tecnoquim.es WEB: http://www.tecnoquim.es

Sucesores de Lorenzo Estepa Aguilar, S.A.

La excelencia del membrillo

El dulce de membrillo y otros productos derivados son la razón de ser de esta empresa cordobesa, en concreto de Puente Genil. Con una calidad basada en la formula tradicional y en la una excelente selección de materias primas, aparecen bajo la marca propia de SAN LORENZO. Insertada en los mercados internacionales, esta empresa se siente orgullosa de la aplicación de una política familiar y de contar con las experiencias vividas por sus antecesores, como clave del éxito que tienen.

Para hablar de Sucesores de Lorenzo Estepa Aguilar hay que cerrar los ojos e imaginar una tierra productiva del sur de España, el sol que nos da directamente en la cara y un fruto agradecido como es el membrillo en todo su esplendor, salido de ese arbusto ramoso de hojas pecioladas, casi redondas, adornado por flores solitarias de cáliz persistente. Visto así no es de extrañar la dedicación desde la primera mitad del siglo XX de esta empresa al membrillo, pues la materia prima no puede ser de mejor calidad y las condiciones climáticas así como la tradición de Puente Genil, son indiscutibles.

Pero entrando en las instalaciones, qué se cuece allí. En Sucesores de Lorenzo Estepa Aguilar, S.A podemos encontrar la elaboración de dulce y crema de membrillo como eje principal de la actividad de la empresa, eso sí, en una amplia gama de presentación en distintos envases, así como otros productos derivados como pueden ser perfectamente el conocido dulce de membrillo sin azúcar, el light, el de frutas, artesano y la jalea.

Del membrillo dicen desde la empresa de Puente Genil que "en la materia prima seleccionamos el fruto por su calidad, tratamientos, procedencia y variedad, imprescindible para un riguroso control en la trazabilidad del producto final". De esta manera podemos entender que la calidad de sus productos ya no está sólo en el proceso de elaboración, sino que viene dada desde el origen, desde las raíces mismas del arbusto, que bendice al recolector con un fruto en forma de pomo, amarillento, de carne áspera y muy oloroso, dando en firme un primer paso para que el producto final pueda ser clasificado como excelente. Además, las plantaciones en este caso son propias, hablamos de veinte mil árboles para garantizar a la factoría la provisión de la principal materia prima, siempre y cuando, como dicen allí "no lo impidan las adversas condiciones meteorológicas a las que está expuesto el agricultor", en clara referencia al granizo y las lluvias torrenciales que alguna vez pueden acabar con la producción en un solo día.

La empresa

Sucesores de Lorenzo Estepa Aguilar S.A es una empresa de carácter familiar. Comenzó su andadura allá en el año de 1947 cuando don Lorenzo Estepa la fundara. Desde entonces hasta nuestros días se ha venido exigiendo como máxima producir la mejor calidad y conseguir las cotas de mercado que supieran apreciar el esfuerzo de su objetivo.

"Afortunadamente tres generaciones han degustado nuestros productos y hoy en día nos satisface comprobar que su consumo se asienta, ofreciéndole a nuestros clientes el genuino dulce de membrillo de Puente Genil", señalan desde la empresa.

Respecto a las instalaciones, hay que señalar que cuentan con una superficie de 20.000 metros cuadrados, de los cuales 8.000 están construidos, constituyendo éstas las diferentes zonas desde la correspondiente a almacén de materias primas, elaboración, envasado, stockage y carga. Además, todo ello organizado en el sentido del flujo de fabricación para mayor control y de acuerdo con las buenas prácticas en la producción.

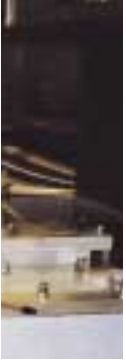
En la actualidad, la facturación está repartida entre el mercado nacional y el extranjero, pero quizás éste último sea más significativo. Los países o zonas geográficas que conocen especialmente la buena calidad del membrillo de Puente Genil son: los Estados Unidos, Puerto Rico, Venezuela, Australia, Alemania y también Francia. Pero la exportación no queda sólo aquí porque, con un menor volumen, digamos que puntualmente, también se tratan otras zonas como son el reciente mercado de Europa del Este y Oriente próximo.

Y su razón de ser, o sea, sus clientes, todos ellos están satisfechos y vuelven a depositar su confianza una y otra vez en Sucesores de Lorenzo Estepa Aguilar S.A. Es conveniente señal que no a todos los clientes les llega la marca oficial, sino que en la fábrica de Puente Genil también se trata la marca blanca sobre todo de cara a las grandes cadenas, dejando la propia, la firma SAN LORENZO para abarcar a todo tipo de clientes. Hablamos pues de supermercados, hasta la venta directa en pequeños comercios y, por qué no, en tiendas especializadas en Delicatessen.

> La calidad de esta empresa se inspira en la fórmula tradicional para elaborar el dulce de membrillo

Calidad

La calidad de esta empresa cordobesa se inspira en la fórmula tradicional para elaborar el dulce de membrillo, seleccio-



Subsistir con un sello de calidad en el mundo alimentario es un punto de partida para la realización de nuevos proyectos

nando para ello el mejor fruto, incorporándole los azúcares de mejor calidad y los ingredientes apropiados para alcanzar su mejor textura.

Todo esto lo hacen cuidando al máximo el respeto por nuestro entorno y la naturaleza, destinando partidas económicas suficientes para preservar la emanación de gases a la atmósfera así como el filtrado y la depuración de aguas hasta conseguir la inocua salida a la red de alcantarillado.

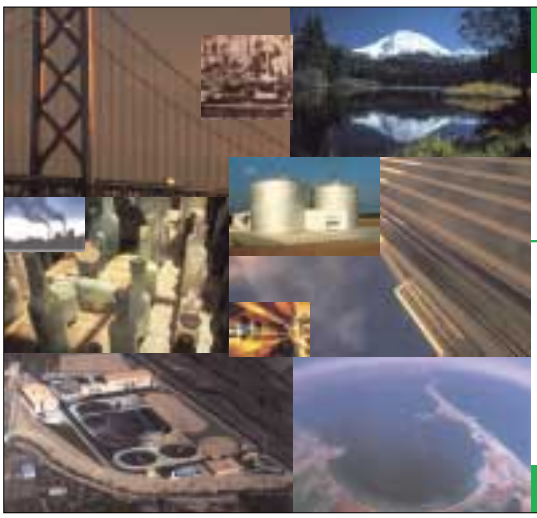
Para conseguir todo esto, y en línea con las nuevas exigencias, las instalaciones de Sucesores de Lorenzo Estepa Aguilar S.A están dotadas de las últimas tecnologías y avances técnicos, propios de la empresa moderna y competitiva. Claro ejemplo de la preocupación por la calidad es la estrecha relación que se ha entablado desde el propio departamento de calidad de la empresa con el Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación. Los contactos son periódicos y sobre todo de consulta y solicitud de analíticas variadas, alcanzando un alto grado de satisfacción en estrecha y cordial colaboración.

Apreciaciones finales

Respecto a innovación, satisfacciones y referencias de mercados, cabe señalar las apreciaciones que tienen en la fábrica de Puente Genil. Comentan a la revista CTC Alimentación que se han dado cuenta de que el consumidor es cada vez más exigente debido a sus conocimientos culinarios y a las nuevas costumbres y forma de vida, y es precisamente eso lo que hace que haya que ir mejorando por ejemplo en los tipos de envases y adaptarse a los nuevos formatos de un tamaño inferior y con un diseño muy atractivo.

Toda esta modernización no deja de lado el hecho de que se sientan satisfechos por la aplicación de una política familiar en la que cada departamento es autónomo, responsable pero atendiendo siempre para la buena marcha de la empresa al cambio de impresiones en el Consejo y saber escuchar las experiencias vividas por sus antecesores.

Y por último, una apreciación al siempre complicado mercado, donde cada vez existen mayores referencias que compiten con su gama de productos, procedentes en su mayoría del extranjero. Así que preguntados al respecto sobre futuros proyectos de innovación, ellos nos dicen que “subsistir con un sello de calidad en el mundo alimentario y con presencia nacional e internacional, es un punto de partida para la realización de nuevos proyectos.” ■



“HACIA UN DESARROLLO SOSTENIBLE”

GRAMA

GESTIÓN Y RECURSOS AMBIENTALES, S.L.
Entidad Colaboradora de la Administración nº 215/00

Nuestra Política de Calidad consiste en :

- Procurar, en todo momento, dar una respuesta inmediata y eficaz a nuestros CLIENTES, que nos permita mantener con ellos una ALTO NIVEL DE CONFIANZA Y CONFIDENCIALIDAD.
- Ofrecer una AMPLIA GAMA DE SERVICIOS, a cada uno de nuestros CLIENTES, que permitan delegar y así obtener una mayor eficacia en los resultados.
- Mantenimiento de un EXIGENTE PLAN DE FORMACIÓN, para mantener al día las actuaciones de nuestros técnicos.
- Nuestra mayor clave de éxito consiste en mantener un ALTO NIVEL DE SERIEDAD, consecuencia del buen ambiente de trabajo, lo que hace prácticamente nula la rotación del personal técnico que da vida a nuestra empresa.

DOMICILIO SOCIAL: C/CHILE, 15.-1º.- 30.600 ARCHENA (MURCIA) / e-mail: grama@grama.e.telefonica.net / Tfno: 968 233387- Fax: 968 673115

Con la variedad más amplia en España de mermeladas realizadas con productos ecológicos

José Manuel Abellán Lucas: La elaboración artesanal

Esta empresa de carácter familiar, que cuida de manera esmerada la materia prima y que basa su calidad en el cultivo ecológico para posteriormente presentarnos sus mermeladas y carne de membrillo, busca consolidarse en los mercados con un buen hacer artesanal que ha llevado a sus productos a ser halagados por la revista "Integral". Además, cuenta con un proyecto para introducirse en el Benelux, piensan en hacer ya mermeladas para diabéticos y nos consta su solidaridad: no obstante tiene firmado un protocolo de colaboración con Intermón-Oxfam.

Apenas lleva unos años de andadura. La historia de la empresa comienza hacia la Navidad de 2001 cuando empiezan a elaborar carne de membrillo con cinco trabajadoras. Pero eso fue antes de que ampliaran sus horizontes y comenzaran a hacer mermeladas con azúcar de caña integral, mermeladas sin azúcar elaboradas con siropes de manzana o agave, zumos, alcachofa, tomate o membrillo en almíbar.

Principalmente, Abellán Lucas se dedica a la fabricación de conservas vegetales procedentes de cultivo ecológico y al envasado y comercialización de otros productos ecológicos como miel, polen, cereales, legumbres, semillas o aceites. Pero si hubiera que seleccionar un producto estrella, los responsables de Abellán Lucas se decantan por prestigiar a la carne de membrillo y la mermelada de tomate que sale de su empresa.

Abellán Lucas está ubicada en la calle Mayor de El Raal, con unas instalaciones –en la zona de fabricación– de unos 500m^2, aunque su domicilio social está en El Cruce de El Raal, donde también poseen una correduría de seguros especializada en industrias, responsabilidad civil y seguros de crédito.

Precisando que sus actuales líneas de trabajo son básicamente las mermeladas y las conservas en general, hay que matizar que actualmente la empresa tiene la variedad más amplia de mermeladas de productos ecológicos de España.

Materias primas y empresa

A la hora de hablar de la calidad de sus productos, en Abellán Lucas son especialmente escrupulosos con la selección de la materia prima, con la limpieza de su local y dicen que basan también esta calidad en una elaboración esmerada. Además, hay que tener en cuenta que su materia prima procede de la agricultura ecológica, con lo que se aseguran que no ha sido tratada con insecticidas, fungicidas, herbicidas, ni con ningún abono químico de síntesis. Simplemente emplean abonos naturales, de forma que se obtienen alimentos más saludables y sabrosos. Se cuida, por supuesto, la selección de la materia prima para garantizar la calidad desde la recepción de la misma.

Fabrican conservas vegetales procedentes de cultivo ecológico

Por otra parte, la empresa está organizada por un departamento de producción, que son los trabajadores que hay en la fábrica y otros de organización, administración y comercialización que trabajan ya en la sede social.

Si nos acercamos a sus principales mercados, aquí hay que señalar que todavía tienen un índice muy bajo de penetración en el mercado, aunque han crecido bastante en el último año y, especialmente, en los últimos meses. Por zonas geográficas, sus principales clientes son los pequeños comercios, pues la distribución todavía es bastante escasa en el sector de los productos ecológicos, así que han apostado más por la venta directa a los comercios que por dar la comercialización a los distribuidores. En la actualidad venden en toda España, principalmente en Murcia, Galicia y Cataluña, también algo en Madrid y País Vasco. Siendo el porcentaje al respecto del 50% de ventas para Murcia y alrededores, un 40% entre Galicia y Cataluña y un 10% para el resto de España.

En la actualidad venden en toda España, principalmente en Murcia, Galicia y Cataluña

Hablando ahora de lo respetuosos que son con su entorno, señalamos que la empresa de El Raal tiene hecha la declaración de medio ambiente y, lo bueno, es que no generan residuos, pues sólo sacan una cantidad ínfima de materia orgánica que a su vez la utilizan para hacer compost. No obstante, tienen firmado un contrato con un gestor de medio ambiente que los asesora en dicha materia.

También habría que destacar que existe preocupación por la formación continua de sus trabajadoras y así, éstas han hecho ya varios cursos de prevención de riesgos laborales y, además, los responsables de la empresa quieren que las trabajadoras que están en el apartado de fabricación hagan un curso sobre conservas vegetales en el CTC.

En Abellán Lucas se da el caso de que son una empresa que elabora de forma artesanal sus productos y, aunque hay un mínimo de mecanización evidentemente, con el tiempo, conforme vayan creciendo, tienen pensado ir incorporando poco a poco nuevas tecnologías, pues esta empresa afronta ahora nuevos retos, objetivos a corto plazo como son penetrar más en el mercado nacional y para ello necesitarán reforzarse. También, la revista CTC Alimentación ha podido saber que esta empresa va a firmar un protocolo de colaboración con otra para introducirse en el Benelux. Y sus inquietudes más inmediatas pasan por los nuevos productos, así que están preparando ahora una nueva línea de mermeladas para diabéticos y más adelante quieren sacar una línea de cremas vegetales, una de purés de fruta y otra de postres.

CTC y consideraciones

Respecto a su relación con el CTC, la empresa de El Raal es socia del Centro desde el mismo momento en que empezaron a fabricar, han confiado en el CTC desde el principio y siempre han dado

muestras de que les parece necesario estar en continuo contacto por lo que les aporta. Y es que no tienen laboratorio propio, aunque sí una bióloga en la empresa, Cristina López, que es quien lleva el tema de control de calidad y es la que se relaciona con el CTC.

Todo el buen hacer de Abellán Lucas no ha pasado desapercibido y esa apuesta decida por la calidad y, sobre todo, por continuar creciendo de forma sostenible les ha hecho que, por ejemplo, la conocida revista "Integral" halagara su membrillo y sus mermeladas de naranja y albaricoque.

Una empresa solidaria

Según los responsables de Abellán, la parte solidaria es el eje de su empresa, es lo que les gusta destacar de ella, puesto que según su opinión en la gran mayoría del resto de las empresas la aportación solidaria forma parte del marketing para vender más.

Por su parte, afirman que lo que ahora es José Manuel Abellán Lucas, era un proyecto que tenían en mente desde hacía unos quince años y con él pretendían financiar algunos proyectos de desarrollo integral en países pobres a través de ONG´S de reconocido prestigio.

Para hacer realidad ese pensamiento inicial, en mayo de 2002 firmaron un protocolo de colaboración con Intermón.Oxfam por el cual ceden una parte importante de su facturación aunque, de cara a un futuro próximo, quieren financiar proyectos concretos más que aportar una cantidad en metálico a una ONG.

Por si esto no bastara para clasificarla como empresa solidaria, ahí queda su intención de crear un Centro Especial de Empleo, es decir, que al menos el 70% de los trabajadores sean disminuidos físicos o psíquicos, con la esperanza de empezar a funcionar de esta manera ya en Enero de 2005. ■

Curso teórico-práctico de Procesado y Envasado Aséptico de Alimentos

Horario

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
16,00 a 18,00	Principios y fundamentos del procesado y envasado aséptico	Tecnología del procesado aséptico	Tecnología del procesado aséptico	Tecnología del envasado aséptico	Sesión práctica de 9,00 a 11,00
18,00 a 20,00	Parámetros de proceso	Control de proceso y de producto	Tecnología del envasado aséptico	Limpieza y desinfección El agua y el envasado aséptico	Sesión práctica de 11,00 a 13,00

CTC Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación

Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y la Alimentación
C/ Concordia, s/n - 30500 MOLINA DE SEGURA
Teléfono: 968 389 011 - Fax: 968 613 401
Personas de contacto: Presentación García y Lucía Checa.
Para más información: **www.ctnc.es • ctcsese@ctnc.es**

MATRÍCULA: Asociados 200 €. No asociados 400 €. 10 plazas.

Las setas, una delicia poco conocida

HONORATO PIERA

Es natural que los bienes escasos sean los más apreciados. Pero es condición indispensable para apreciar algo, el conocerlo.

Los habitantes del Sureste somos, en general, desconocedores de las setas silvestres porque tenemos pocas probabilidades de tener contacto con ellas pero cuando las conocemos las apreciamos, como bien escaso, más que los habitantes de las zonas lluviosas.

La mas conocida de las que se dan en nuestra zona es el "pebrazo, guiscano, níscalo o rovellón" que sale por Sierra Espuña y pinadas del interior. Presenta en su carne, tronco y láminas manchas que tienen la apariencia de cobre oxidado. Cuando se rompen quiebran como la tiza y segregan un líquido color naranja en el "Lactarius deliciosus" y color vino de Burdeos en el "Lactarius sanguifluus" que es de mejor calidad que el anterior. Ambos son muy adecuados para asarlos a la parrilla con aceite, aunque muchos opinan que para prepararlas así son más adecuadas todavía las setas de cardo que son blancas o algo crema, con el pié un poco desplazado del centro del sombrero. Las láminas acompañan al pie durante un tramo. Su nombre científico, "Pleurotus eringii" es porque esta seta crece sobre la raíz podrida del cardo "Eringium campestre".

Estas setas salen en otoño aunque si las lluvias abundan, también salen en primavera.

Con el género "lepiota" (significa que tienen escamas en el sombrero) tenemos mala suerte, ya que no se dan por aquí los géneros de gran tamaño cuyo sombrero del tamaño de un plato es una delicia horneado con un chorro de aceite y sal y sí que salen las lepiotas de pequeño tamaño que son tóxicas mortales.

Por las pistas de tierra de la Sierra de la Pila, si el otoño es muy lluvioso aparecen grupos abundantes de barbudas que rompen la tierra y se desarrollan rápidamente. Son cilindros verticales blancos con flóculos en el sombrero (de ahí su nombre) que maduran encima del pie con apariencia de tinta.

Son ideales para hacer en revuelto o tortilla cuando están completamente blancas sin que se hayan manchado de rosa o negro, que es la fase anterior a la licuación. Duran frescas escasamente un día.

Otra precaución a tomar es no confundir la barbuda,"Coprinus comatus", con el "Coprinus atramentarius" de color ceniciento y caracteres parecidos que aunque no es venenosa, si se toma con alcohol produce efectos muy desagradables.

Por las zonas del interior de Moratalla podemos encontrar ya muy avanzado el otoño las que los catalanes llaman "fredolics" y los castellanos "ratones o negrillas". Tienen poco tamaño, el sombrero tiene la parte superior como la piel de un ratón, el pie hueco y tanto éste como las láminas blancas. Son muy adecuadas para hacer sopas aunque van bien para revueltos, tortillas y otros guisos.

Las pinadas de Guardamar y La Marina nos ofrecen el "Liophilum decastes" en grupos compactos pero hay que conocer bien para no confundir con otras tóxicas que crecen sobre madera en haces similares.

Aunque de una calidad mucho más baja que su pariente el "gurumelo" de Andalucía, "Amanita ponderosa", tenemos en nuestras pinadas del sureste la "Amanita ovoidea" blanca, de gran tamaño, con anillo algodonoso y volva característica de las amanitas en el pie. Su enorme tamaño la diferencia claramente de las amanitas mortales.

En primavera, por zonas de Yeste, podemos encontrar en las choperas unas setas curiosas, son como piñas clavadas en el suelo, blancas marfil o marrones, huecas y con unos pliegues en la parte superior que les dan el aspecto de "colmenillas" que es uno de sus nombres, otros son "cagarrias, cigarrias" y su nombre científico "Morchella".

Otras también de primavera son unas cazuelitas clavadas en tierra del tamaño de un euro y color blanco en una zona y negro en otra, "Patxina leucomelas". Tanto esta seta como la anterior son tóxicas en crudo pero el ácido helvélico, causante de su toxicidad por ser hemolítico, se destruye a 80 ºC por lo que cocinadas de cualquier forma son comestibles y muy apreciadas.

Conozcamos con la cautela debida, la gastronomía de las setas. Cada vez se ofertan en los mercados con más frecuencia.

No conocerlas es hacer un desprecio a la Naturaleza que no se merece. ■

El CTC participó en la Semana de la Ciencia y la Tecnología 2004

Como cada año, el CTC acudió puntualmente a la cita con la Semana de la Ciencia y la Tecnología. En esta cita de 2004, el evento se realizó del 11 al 14 del pasado noviembre y contó, como siempre, con una gran afluencia de publico, ya que es una estupenda oportunidad para conocer de forma sencilla los desarrollos científicos del momento en la Región.

En particular, el CTC actuó bajo el lema "alimentación y tecnología: el futuro en tu mesa", y contó con un programa muy variado de actividades como un día de puertas abiertas de sus instalaciones, diversas charlas impartidas ya en el Jardín de San Esteban a cargo de José Antonio Gabaldón, Pedro Sánchez Campillo y Mª Dolores Luna, así como con un par de talleres conocidos como "Descubre el mundo de los microorganismos" por José Fernández y "Aprende cómo se controla la seguridad de los alimentos" por Presentación García y David Quintín.

Además, por primera vez, los Centros Tecnológicos (CCTT) participaron reunidos en un acto como éste de la mano de

CECOTEC, que es el Centro de Coordinación de los Centros Tecnológicos de la Región de Murcia. Y así, el CTC también estuvo en la carpa montada por CECOTEC, conocida como la carpa de la Innovación, donde cada uno de los CCTT pudo mostrar sus adelantos, sus actividades más destacadas de cara al público, con experimentos y muestras en directo.

CECOTEC también pensó en los pequeños y preparó para ellos un vídeojuego conocido como "Peketec", que consistía en la construcción de un kart desde los inicios más remotos hasta ponerlo en la pista de carrera y competir con él contra un adversario, y que hizo disfrutar a más de uno después de probarlo y, sobre todo, cuando se llevó el juego a casa para disfrutarlo tranquilamente en su ordenador personal.

BioFach América: buenas perspectivas para los productos ecológicos

La BioFach América, celebrada del 15-17 de octubre en Washington, mostró que el mercado ecológico norteamericano continúa expandiéndose con fuerza. Según últimas noticias, las cifras de venta en los EE.UU. en el año 2003 alcanzaron ya los 10.000 millones de dólares, con un crecimiento en el último año de un 20%. En los próximos años, América seguirá siendo un "mercado con posibilidades insospechadas", afirma Frank Venjakob, manager de proyectos de la empresa organizadora Nürnberg Global Fairs (Alemania). Concretamente a los expositores europeos, la BioFach América les puede ofrecer unas condiciones de participación muy atractivas. Esta feria profesional, que se ha celebrado en Washington por segunda vez en unión con la Natural Products Expo East, contó con 193 expositores ecológicos de 14 países. Las buenas expectativas de mercado y los 20.681 visitantes profesionales con gran interés procedentes de 72 países crearon un ambiente muy favorable, y ya hay excelentes espectativas para la próxima edición del 16-18 de septiembre de 2005 en Washington.

Entre los días 24 y 27 de Febrero de 2005 se celebrará en Nuremberg (Alemania) BioFach 2005, que es la Feria líder Mundial de productos ecológicos.

Brasil será el país del año en la BioFach siendo sus principales productos de producción ecológica el café, el cacao, las habas de soja, el azúcar, el zumo de naranja, los frutos secos, las nueces y frutas tropicales como el mango, la papaya y las frutas de la pasión. En Brasil, la superficie ecológica ha crecido considerablemente en los últimos años. Hay nuevos proyectos que se ocupan del cultivo del melón, la piña, la cereza acerola, la guayaba y la fresa. Alrededor de 6.500 productores explotan 130.000 hectáreas. El ministro de Agricultura, Roberto Rodrigues, quiere que la agricultura ecológica alcance el 10% en un plazo de cinco años.

Fuente:

BioFach-Newsletter 19-11-2004.

Más información: **www.biofach.de**

Veinticinco aniversario de COATO

Precisamente se cumplen ahora los 25 años de la existencia de COATO, empresa cooperativa agraria afincada en Totana, que cuenta en la actualidad con 3.750 socios repartidos sobre todo por el sur de España. La firma, siempre acorde con las exigencias de sus clientes, ha conseguido un notable número de reconocimientos como el Premio Europeo de Medio Ambiente 2002 de la Unión Europea que les fue entregado en Budapest y también posee las certificaciones ISO 14.000 y EMAS, así como un sistema integrado propio de todos los sistemas y modelos de gestión de calidad y el medio ambiente, denominado QIC (Quality and Integral Control) que garantiza el control, la calidad y la trazabilidad de todos los productos y procesos.

En cuanto a la producción de Murcia se refiere, el pimentón de COATO supone 1/3 de la producción total. En la almendra están en torno al 25 ó 30% con un claro liderazgo en producción. Con la miel están hacia el 60% y ya de uva, melocotón y demás el volumen en la Región es ya menor.

También hay que señalar que estos veinticinco años han dado para mucho en COATO, su buen hacer no ha pasado desapercibido y ahí están los reconocimientos como Mejor empresa alimentaria 2001 en la modalidad de Medio Ambiente, concedido por el Ministerio de Agricultura. Premio Nacional de Medio Ambiente a la Empresa 2002, concedido por el Ministerio de Medio Ambiente. Premio Europeo de Medio Ambiente a la Empresa 2001-2002, Sección Española, premio entregado por SAR el Príncipe de Asturias. Además, COATO posee la condición de empresa finalista en la IV edición de los premios Príncipe Felipe a la Calidad Industrial. Por todo ello felicidades, COATO.

Nuevo sistema SGA en Congelados ÉLITE

La puesta en marcha del novedoso sistema de gestión de los almacenes de la empresa **GRUPO FORO,** supone un avance sustancial en el control logístico de todos los productos y procesos de **Congelados ELITE.**

Desde la entrada de la materia prima hasta la salida en expediciones, el sistema automatiza toda la toma de datos a través del proceso productivo, controlando en tiempo real no sólo la información sobre lo que hay en cada almacén y cámara, sino también en qué hueco está exactamente. El sistema optimiza por distintos parámetros las órdenes de carga (fecha caducidad, localización dentro del almacén, nº de unidades situadas delante,…) y controla las operaciones de picking.

La toma de datos desde las carretillas elevadoras se realiza con la ayuda de unos ordenadores compactos MIG con pantalla táctil y S.O. WindowsCE.net, que también tienen integrado un lector de código de barras. La comunicación se realiza a través de redes wi-fi por servicios web, consiguiendo información en tiempo real.

La operativa del almacén –consultas y gestión de entradas, salidas, reubicaciones y órdenes de carga y envasado–, se realiza a través de una aplicación totalmente visual en la que se identifica fácilmente las unidades logísticas dentro de la planta del almacén.

Con la implantación del sistema se ha conseguido controlar todos los aspectos logísticos de la empresa, aumentando la productividad y dando un mejor servicio.

Huevos Maryper, S.A. desarrolla una nueva gama de productos

Desde que en los años 50 la Familia Martínez Pérez se iniciara en el sector de la avicultura, las actividades desempeñadas de comercialización de huevos, en todas sus variedades, han experimentado un gran desarrollo, tanto a nivel de ventas como en la ampliación de su gama de productos. Huevos Maryper S.A., única empresa en el territorio nacional orientada a la comercialización de todo tipo de ovoproductos, es actualmente líder en el mercado español.

Gran parte de su éxito es debido al crecimiento y evolución que su departamento de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) ha experimentado. Tanto es así que, en la actualidad, Huevos Maryper S.A. ha patentado varios de sus inventos y ha sido galardonada con varios premios a la innovación.

El huevo del futuro

El principal proyecto que ha desarrollado Huevos Maryper S.A., en colaboración con el Centro Tecnológico Nacional de la Conserva (C.T.C.), ha sido la mejora de la fórmula del huevo en polvo. Con estos avances la empresa ha conseguido, analizando las características y propiedades del huevo fresco, que el huevo en polvo igualara, e incluso mejorara, dichas características, garantizando, por tanto, las ventajas que de por sí el huevo en polvo presenta, como la completa desaparición de la salmonella; así como mejorando las principales características del huevo fresco.

El huevo en polvo se presenta en distintos envases, bien sea su destino final el sector de la Hostelería, Restauración y Catering, caso del "Ovochef HORECA"; o bien que su objetivo sea el consumidor final, para lo que el departamento de I+D+i ha ideado un envase de 100 y 105 gramos de producto mantenido en atmósfera modificada que garantiza su utilización en un período de tres años.

Los productos envasados en este sobre, patentado a nivel internacional, son "Ovochef sobre", una amplia gama de tortillas, como la de patata y cebolla, jamón york, espárragos...; "Ovochef Diet", tortillas para dietas sanas y equilibradas sin nada de grasa ni colesterol. Y también "Ovogym", línea especial para deportistas para dietas ricas en proteína.

Huevos Maryper S.A. está creando una nueva gama dentro del sector de la Alimentación, lo que permitirá disponer de alimentos de todo tipo en este revolucionario envase.

En contacto con el mercado

Además, Huevos Maryper S.A. está trabajando en la actualidad en la creación de una nueva gama de productos de cosmética basados en la utilización de huevo, "Ovoline". La empresa no sólo se limita a mejorar los productos existentes, sino a observar el mercado y adaptar el producto y el envase a las necesidades y exigencias que presenta el consumidor. Y es que la filosofía constante de Huevos Maryper S.A. es estar en contacto permanente con el mercado en coordinación constante con todos y cada uno de sus departamentos orientados, desde el primer eslabón, a la innovación en el exigente mercado de ovoproductos.

Cofradía del Vino Reino de la Monastrell

Esta Cofradía, en colaboración con la Consejería de Agricultura y Agua de la Comunidad Autónoma de Murcia y los Consejos Reguladores de las Denominaciones de origen con producción de vinos de la variedad Monastrell están organizando una Jornada Técnica orientada a resaltar las características agronómicas y destacar las peculiaridades de la elaboración de los vinos elaborados con esta variedad; asimismo en la Jornada se destacarán las cualidades de estos vinos.

La Jornada, con la participación de ponentes nacionales y extranjeros, incluirá especialistas en el cultivo de esta variedad y en la elaboración de sus vinos, así como críticos y catadores de prestigio internacional; está dirigida a enólogos y técnicos de las bodegas, periodistas especializados, sumilleres y aficionados. La fecha de celebración es el día 20 de mayo próximo.

ALIMINTER implanta la simbología UCC/EAN-128

Con la puesta en marcha de un proyecto de control integral de la trazabilidad interna y de gestión automatizada de almacenes, **ALIMINTER** confirma su apuesta por la mejora continua de sus procesos internos de gestión.

En el mes de diciembre finalizó la fase de implantación del sistema de etiquetado de unidades logísticas con estándares EAN UCC 128 de la empresa **GRUPO FORO,** cumpliendo por un lado con todas las exigencias y normas de sus clientes sobre etiquetado de unidades logísticas, y aumentando por otro lado el control de sus almacenes y producción interna. A través de un sistema con pantallas táctiles, impresoras de código de barras y lectores, se gestiona el etiquetaje de todas las unidades logísticas de la empresa.

Novedades de J. GARCIA CARRION

La conocida empresa afincada en Jumilla (Murcia) comercializa ya más productos siguiendo con su gran calidad acostumbrada, tales como horchata, néctares sin azúcar y zumos de frutas y soja, todo ello bajo el sello de Don Simón. Estos productos vienen a completar su gran oferta y a prestigiar aún más su solidez en el mercado.

Las nuevas bebidas de zumo de frutas y soja Don Simón están dentro del concepto de bebida de alto valor nutricional. Y es que recientes investigaciones apuntan a que la soja podría ayudar a reducir la incidencia de muchas enfermedades degenerativas. Además, es un ingrediente con futuro y es una auténtica fuente de proteínas. Es un producto fácil de beber, agradable, energético y libre de grasas saturadas.

Respecto a la horchata de chufa, hay que señalar que su interés nutricional es considerable y que es un producto sano y tradicional. Don Simón ha hecho posible el perfeccionamiento del proceso de elaboración, incorporando tecnología avanzada. Por ejemplo, la empresa García Carrión presenta la horchata pasteurizada Don Simón (refrigerada) después de que ésta se haya sometido a un tratamiento térmico para mantener intactas sus cualidades durante sus 75 días de vida.

Y, por último, los néctares sin azúcar Don Simón, ideales para individuos hipertensos, que se presentan en tres sabores (naranja, piña y melocotón). Éstos néctares tienen la mitad de calorías que un néctar tradicional y aportan fibra soluble y vitaminas A, C y E.

¿Quiere incorporar doctores o tecnólogos a su empresa?

El Ministerio de Ciencia y Tecnología, a través del **Programa Torres Quevedo,** ofrece la posibilidad de **contratar a las personas especializadas** que cada empresa necesita para comenzar o potenciar las actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación **(I+D+i).** Con las **ayudas a fondo perdido** de este programa se podrán incorporar en las empresas profesionales de la máxima cualificación y experiencia y poner en marcha proyectos innovadores para el desarrollo de nuevos procesos, productos o servicios.

El Programa Torres Quevedo ofrece importantes ayudas a empresas y centros tecnológicos que tengan un centro de trabajo situado en las regiones objetivo 1 y 2 (definidas por la normativa de fondos estructurales de la Unión Europea) para **financiar la contratación** de personal cualificado destinado a tareas de I+D+i.

La ayuda puede extenderse durante **tres años** y alcanzar un importe de hasta 70.000 € para la contratación de doctores y de hasta 50.000 € para la contratación de tecnólogos. Además, las empresas podrán beneficiarse de una deducción adicional del 10% por la contratación de personal dedicado a tareas de I+D.

Destacar, en último lugar, las **novedades** que ha incorporado el Programa en su última convocatoria, como la apertura a todas las entidades que cuenten con un centro de trabajo para el investigador en cualquier lugar territorial. En relación al salario se presenta otra novedad puesto que **no se establece un mínimo obligatorio que el investigador contratado debe recibir;** además, se amplían los tipos de actividad de I+D que el investigador contratado puede realizar; y se admite la participación de asociaciones empresariales como solicitantes.

Más información: Tfno.: 902 446 006. info@mcyt.es – www.mcyt.es/torresq

La USDA elabora una base de datos sobre Patógenos Alimentarios

Científicos de la USDA Agricultural Research Service de EEUU en colaboración con el Institute of Food Research del Reino Unido y la Food-Standarda-Agency (London. UK) han elaborado un proyecto conjunto: **The Combined Database of Predictive Microbiology Information,** consistente en el desarrollo de una base de datos, accesible "on line", a través de Internet, que suministra información sobre cómo actúan los patógenos en los alimentos.

La base de datos, denominada *ComBase*, se ha diseñado para facilitar las evaluaciones de riesgo y el desarrollo de modelos patógenos, facilitando la cooperación entre científicos que trabajan en el área de la microbiología predictiva, cuyo objeto de estudio y análisis es el comportamiento de microorganismos en reacción a las condiciones ambientales.

Esta base de datos puede consultarse en la siguiente dirección: http://wyndmoor.arserrc.gov/combase/

Departamento de Documentación CTC.

Red Nacional para el análisis de residuos de antibióticos en alimentos

La evaluación de la calidad de los productos alimentarios es un factor de interés general y económico, puesto que afecta a su valor comercial en un mercado cada vez más permeable y con intereses más diversos.

Pero para que la cadena alimentaria y el comercio funcionen correctamente, se requiere un denominador común, el factor seguridad de los alimentos, que constituye el condicionante de la demanda económica de todos los mercados y la garantía de continuidad de los productos alimenticios en ellos.

En los últimos años, son muchos los grupos de investigación (universidad, administración o empresa) de nuestro país que, actuando de forma aislada, se han dedicado al desarrollo de métodos analíticos, de cribado o confirmatorios, para el análisis de contaminantes en alimentos.

Así, al amparo de la ORDEN ECI/2172/2004, de 29 de junio (BOE 159, 2 Julio 2004), por la que se establecen las bases de concesión y se hacen públicas las convocatorias para el año 2004, de ayudas para la realización de Acciones Complementarias en el marco de algunos Programas Nacionales del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2004-2007; la Asociación de Investigación Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación (CTC), participa en un proyecto, actualmente en evaluación, para la Creación de Redes Temáticas de carácter científico-técnico.

La solicitud lleva por título RED NACIONAL PARA EL ANÁLISIS DE RESIDUOS DE ANTIBIÓTICOS EN ALIMENTOS y, en caso de alcanzar una evaluación favorable, será coordinada por la Dra. María Cruz Moreno Bondi, de la Universidad Complutense de Madrid.

En este proyecto se propone coordinar los esfuerzos y las actividades de algunos grupos de investigación, con el fin de identificar y solventar los problemas que presenta el análisis de residuos de antibióticos en distinto tipo de alimentos.

La red solicitada engloba a grupos de la Universidad, Administraciones y Asociaciones de Empresas del campo de la alimentación que son complementarios, tanto en conocimientos como en capacidades de actuación. Por ello, su capacidad de respuesta será más efectiva que la que se ha producido hasta el momento, y permitirá enfocar el problema desde una visión más general.

Los OBJETIVOS concretos de la red solicitada para el análisis de residuos de antibióticos en alimentos son los siguientes:

1. Valoración de la problemática y definición de las necesidades de los distintos sectores productores de alimentos. **2.** Necesidades tecnológicas. Problemáticas analíticas. **3.** Definición del soporte analítico de los grupos participantes. **4.** Complementariedad y posibilidad de intercambio de conocimientos tecnológicos. **5.** Promoción de la realización de proyectos multidisciplinares. **6.** Vigilancia tecnológica: identificación de avances tecnológicos, alertas sanitarias, pre-normativa, etc. **7.** Difusión de resultados: creación de una página web.

V Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas

La importancia económica, social y cultural, la variada utilización y la creciente valorización de los productos hortícolas, proporcionaron a nivel mundial el crecimiento comercial del sector, el aumento del número de empresas y de técnicos al igual que en el ámbito de la enseñanza y la investigación.

Mediante la participación de diversos ponentes invitados y desarrollo de mesas redondas, este congreso proporcionará una amplia visión y generará debate sobre los principales temas de la horticultura actual, incluyendo calidad y seguridad alimentaría, conservación y utilización de la biodiversidad hortícola, preservación del medio ambiente, transferencia e intercambio de tecnología, al igual que las actuales tendencias de consumo, que determinan la calidad de la producción, transformación y comercialización de los productos hortícolas.

El V Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas, organizado por ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE HORTICULTURA y la SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIENCIAS HORTÍCOLAS será un gran desafío para el sector hortícola, con importantes aportaciones en el campo de la divulgación de conocimientos científicos y actuará como estímulo para el intercambio de opiniones.

AgroCSIC

XII Simposio Internacional del Albaricoquero

En el anterior XII Simposio Internacional del Albaricoquero, que fue un éxito en todos los aspectos, organizado por Jean Marc Audergon, se decidió que el próximo Simposio se celebraría en Murcia en 2005.

Durante el pasado Simposio se pudo observar el gran interés que tiene el cultivo del albaricoquero, no sólo en la zona mediterránea sino también en otros muchos lugares del mundo. Este Simposio mostró también las nuevas líneas de investigación en las diferentes áreas como producción, control sanitario, almacenamiento y manipulación.

Al igual que en anteriores congresos, esperamos que el de Murcia permita compartir conocimientos entre los especialistas líderes en la investigación del albaricoquero. Estos especialistas presentarán una revisión crítica de sus nuevos trabajos y metodologías, desarrollando también una fructífera discusión acerca de las futuras líneas en la investigación del cultivo del albaricoquero.

Código para Conservas y Semiconservas en Francia

Para el año 2005 las letras códigos de identificación en el etiquetado de conservas y semiconservas son:

D PARA CONSERVAS

E PARA SEMICONSERVAS

El Decreto francés de 19 de febrero de 1991 sobre etiquetado (Décret 91-187 du 19 Février 1991. Décret modifiant le décret n° 84-1147 du 7 décembre 1984 portant application de la loi du 1er août 1905 sur les fraudes et falsifications en matière de produits ou de services en ce qui concerne l'étiquetage et la présentation des denrées alimentaires ainsi que, dans ce même domaine, d'autres textes réglementaires pris en application de ladite loi) suprime la obligación reglamentaria de una letra- código para el año de fabricación. Sin embargo, la utilización de estos códigos permite una identificación clara del año de fabricación para los distribuidores y gestores logísticos. Estos códigos que marca el Centre Technique de la Conservation des Produits Agricoles (CTCPA) se comunican a las autoridades, a las organizaciones profesionales francesas y europeas y a la Administración.

Para más información contactar con el Dpto. de Documentación CTC:

Marian Pedrero Torres / marian@ctnc.es

crear

innovar

crecer

PROGRAMA DE FINANCIACIÓN PARA PYMES. ICO · INFO

HECHOS. NO PALABRAS

Región de Murcia
Consejería de Economía, Industria e Innovación

Instituto de Crédito Oficial

INFO INSTITUTO DE FOMENTO REGION DE MURCIA

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

El Instituto de Crédito Oficial y el Instituto de Fomento han suscrito un Convencio con el objeto de **ayudar a las empresas de la Región de Murcia, especialmente a las PYMES y emprendedores.** Un programa donde proyectos de creación, ampliación e innovación no queden en simples palabras y se conviertan realmente en hechos.

Información:

Instituto de Fomento de la Región de Murcia
968 36 28 39
ifrm-murcia.es

Consejería de Economía, Industria e Innovación
Oficina Sectorial de Atención al Ciudadano
968 36 60 98
carm.es/ctic

Ofertas y demandas de tecnología

Selección de referencias de Ofertas y Demandas de Tecnología de la Red IRC-CENEMES (Centro de Enlace del Mediterráneo Español) cuyo principal objetivo es facilitar acuerdos internacionales de transferencia de tecnología.

Contacto: *INFO (Instituto de fomento de la región de Murcia)*
División de Innovación:
Francisco David Gallego
franciscod.gallego@info.carm.es
http://www.ifrm-murcia.es/

MARIAN PEDRERO TORRES. DEPARTAMENTO DE DOCUMENTACIÓN CTC

Proceso de utilización de residuos y sedimentos orgánicos

Ref. 12010502.
Oferta de Tecnología.

Una PYME israelí ha desarrollado una tecnología para la utilización de residuos sólidos biológicos y sedimentos orgánicos como fuente adicional de energía renovable. Este proceso está basado en la oxidación térmica a baja presión de residuos gaseosos, sólidos o líquidos y biomasa en un horno especial que reduce las emisiones de gases tóxicos. El proceso ha sido extendido para aplicaciones de generación de electricidad como calefacción, plantas de tratamiento de agua de mar, aguas salobres y aguas residuales y desalinización de efluentes. La empresa busca socios del sector del tratamiento de aguas residuales y de la utilización de residuos para explotar esta tecnología.

Biorreactor con degradantes microbianos inmovilizados

Ref. 10010502.
Oferta de Tecnología.

Un instituto eslovaco ha desarrollado un biorreactor para la purificación de aguas. Este sistema utiliza un conjunto de microorganismos con bacterias aisladas obtenidos de la zona contaminada. Las propiedades de la levadura están indicadas especialmente para la eliminación de sustancias orgánicas y fenoles en aguas residuales. Los portadores sólidos (naturales y sintéticos) sobre la superficie en la que se produce la asociación de bacterias y contaminantes se utilizarán en biorreactores para la degradación biológica de compuestos xenobióticos, eliminando eficazmente la contaminación. La optimización del proceso incluye la selección de portadores, el conocimiento de las condiciones de inmovilización de microorganismos y enzimas, etc. El instituto está interesado en alcanzar acuerdos de licencia y "joint venture".

Tecnologías de biorremedación de aguas y suelos contaminados

Ref. 07010511.
Oferta de Tecnología.

Un grupo de investigación andaluz ha desarrollado nuevos sistemas para la descontaminación de suelos y aguas residuales. El grupo de investigación propone tecnologías de biorremediación para aguas y suelos contaminados con hidrocarburos, nitrato, nitrito, sustancias orgánicas y metales pesados. El proceso consiste en la aplicación de biopelículas microbianas, como filtros sumergidos, para la biodesnitrificación o eliminación de carburos en aguas residuales. Las tecnologías son de bajo coste y fácil aplicación. El grupo de investigación está interesado en alcanzar acuerdos de cooperación técnica.

Optimización de la fermentación en la producción de cerveza

Ref. 12010508.
Oferta de Tecnología.

Un instituto de investigación alemán ha desarrollado nuevas estrategias de control para procesos de fabricación de cerveza. La estrategia se ha desarrollado para evitar la autolisis (disminución de la cantidad de células muertas e inactivas) de las cadenas celulares para la fermentación. El cultivo de plantaciones puras, el proceso de inoculación y la fermentación se han mejorado utilizando citometría de flujo multiparamétrica. El instituto busca fábricas de cerveza para alcanzar acuerdos de cooperación técnica con el fin de implementar una nueva estrategia en los procesos de fabricación de la cerveza.

Nuevas fibras vegetales para alimentación

Ref. 07010505.
Oferta de Tecnología.

Una PYME francesa ha obtenido fibras naturales basadas en productos naturales que se emplean como aditivos de alimentos. Actualmente la empresa está desarrollando ensayos y piensa que estas fibras podrían utilizarse fácilmente en procesos agroalimentarios, por ejemplo como soporte aromático. La empresa ha extraído dos tipos de fibras con propiedades particulares: fibras insolubles que retienen agua hasta 5 veces su peso y aceites hasta 2, 5 veces y fibras solubles que deben estudiarse más a fondo para encontrar nuevas aplicaciones. El proceso de extracción de las fibras se realiza en una fase acuosa con técnicas tradicionales. La empresa busca socios industriales para mejorar la extracción de las fibras u ofrecer usos alternativos y está interesada en alcanzar acuerdos de licencia o "joint venture".

Robot para colocar alimentos en bandejas

Ref. 18110401.
Oferta de Tecnología.

Un inventor alemán ha desarrollado un robot para la industria de alimentación. Este robot se emplea para colocar

productos simétricos agrupados en paquetes. El robot coloca los alimentos en una bandeja o en una cinta transportadora a una velocidad determinada. Los productos que pueden manipularse con este robot incluyen alimentos delicados como queso, pasteles, salchichas, carne y pescado. El robot puede colocar 36 productos en un único paso. El inventor desea alcanzar acuerdos de "joint venture" o licencia.

Equipo y planta industrial para la producción de mermelada

Ref. 28120409.
Demanda de Tecnología.

Una empresa alicantina del sector de alimentación fabrica mermeladas, salsas, mayonesa, gelatinas y cremas en porciones individuales. La empresa necesita mejorar y modernizar las instalaciones de producción actuales para lanzar al mercado un nuevo tipo de mermelada. La capacidad de producción actual es de unos 130 kg/h y desean alcanzar unos 1.500 kg/h. Para ello, busca fabricantes de equipos y plantas industriales con el fin de alcanzar acuerdos de fabricación e instalar el equipo de producción de mermelada, en especial ollas a presión e intercambiadores de calor.

Software de seguimiento y trazabilidad de alimentos

Ref. 28120406.
Oferta de Tecnología.

Una PYME italiana ha desarrollado un software para productores y distribuidores de alimentos que les ayuda a cumplir los requisitos europeos de seguimiento y trazabilidad de alimentos. Este software permite hacer un seguimiento de los preparados alimenticios, de su venta o distribución según la normativa EC 178/2002. El software también incluye un libro de cocina digital que puede emplearse como herramienta de marketing para comercializar alimentos en Internet. Está basado en Microsoft .Net, funciona en un PC estándar y soporta conectividad USB o lectores de códigos de barras. La empresa ofrece formación técnica y busca socios para localizar aplicaciones y comercializar el software.

Tecnología para fraccionar caseína

Ref. 24120407.
Oferta de Tecnología.

Una PYME escocesa ha desarrollado un proceso para fraccionar la caseína, una proteína de la leche. El proceso se basa en la precipitación selectiva de diferentes componentes de la caseína utilizando métodos seguros. Los productos enriquecidos y ultra puros son sustratos ideales para la producción de péptidos bioactivos. La aplicación más sencilla de la tecnología proporciona dos cadenas de proteínas con propiedades nuevas. La primera cadena puede solubilizar altas concentraciones de calcio y está indicada para el enriquecimiento de alimentos y bebidas con calcio. La otra cadena de proteínas tiene unas propiedades excelentes para la estabilización de emulsiones, especialmente aquéllas que contienen alcohol. La empresa está interesada en alcanzar acuerdos de licencia y comercialización con asistencia técnica.

Producción de dulces

Ref. 02120403.
Oferta de Tecnología.

Una empresa murciana líder en el sector de los dulces busca socios para establecer acuerdos de cooperación tecnológica, preferiblemente acuerdos de "joint venture". La empresa dispone de unas instalaciones de 43.000 m^2 en las que se producen, almacenan y distribuyen dulces y tiene una capacidad de producción de 50.000 toneladas. Los productos elaborados por la empresa incluyen gelatinas, regalices, chicles, chupa-chups, etc. La empresa ofrece su experiencia, los equipos necesarios para líneas completas de producción y asistencia para transferir su experiencia.

Tecnología inalámbrica para medir la temperatura de líquidos

Ref. 24110402.
Demanda de Tecnología.

Una empresa finlandesa busca una tecnología inalámbrica para medir la temperatura de un líquido dentro de contenedores refrigerados o calefactados. La transmisión inalámbrica permite medir la temperatura central y eliminar la necesidad de utilizar cables y conectores giratorios ya que hay un sistema giratorio en el interior del contendor para remover el producto. El aparato buscado deberá enviar de forma continua la temperatura del líquido a los sistemas electrónicos que controlan el proceso. Gracias a la información de la temperatura los sistemas electrónicos controlarán el calentamiento o enfriamiento de un líquido dentro del contenedor para alcanzar una temperatura determinada. La empresa busca un suministrador para adaptar la tecnología a una serie de requisitos técnicos.

Proveedor de yogures para elaborar un producto a partir de fruta pelada

Ref. 17110403.
Demanda de Tecnología.

Un productor de frutas procesadas de la Región de Murcia está interesado en lanzar un nuevo producto que consiste en grandes piezas cortadas de fruta fresca mezcladas con yogur. La empresa busca un proveedor de yogures que proporcione su experiencia y asistencia técnica en la formulación del yogur así como otras especificaciones en su aplicación como manipulación, logística y procesamiento. El nuevo producto se comercializará en porciones individuales de alrededor de 200 gramos dentro de un envase de plástico. El envase debe estar termosellado con una lámina de plástico o aluminio y el producto debe tener una fecha de caducidad de 30 días.

Sistema de secado basado en tecnología de microndas

Ref. 12110415.
Oferta de Tecnología.

Una PYME turca ha desarrollado un sistema de secado basado en tecnología de microondas. Este sistema puede emplearse con alimentos, productos de la construcción y en los sectores químico y de cerámicas. El sistema

está formado por módulos que se unen para alcanzar los requisitos de potencia y tamaño del diseño específico. Cada módulo dispone de su propio suministro de energía y funciona de forma autónoma. La empresa ha desarrollado un software especial para controlar todo el sistema. El sistema permite registrar todos los datos: consumo de energía, velocidad de la cinta transportadora, cantidad de producto, horas de funcionamiento, etc. La empresa está interesada en colaborar con socios europeos para alcanzar acuerdos de "joint venture", licencia y comercialización con asistencia técnica.

Recuperación y valorización del suero del queso

Ref. 12110407.
Oferta de Tecnología.

Un centro de investigación italiano ha llevado a cabo durante los últimos años varias actividades de investigación sobre productos y procesos para los sectores agroalimentario y agroindustrial. El objetivo del centro es proteger y valorizar productos típicos así como promover la calidad y la compatibilidad medioambiental. Una de las principales tareas del centro de investigación es promover la innovación tecnológica en la industria láctea. El centro de investigación ha desarrollado un nuevo proceso basado en la concentración térmica de suero de queso para obtener un producto con un alto valor nutritivo. El centro busca empresas lácteas para alcanzar acuerdos de cooperación técnica.

Tecnologías para la elaboración de pan y productos de bollería

Ref. 12110401.
Oferta de Tecnología.

Una empresa de la Comunidad Valenciana ha desarrollado una serie de tecnologías para producir diferentes productos basados en pasta culinaria, pan y productos de pastelería. Estos productos se dividen en: pasta refrigerada y congelada y pasta prefermentada congelada, pan y productos de bollería que terminan de elaborarse en un microondas, productos de panadería de larga duración (de 2 meses a 2 años) y productos de panadería con elementos nutracéuticos. Las tecnologías están completamente desarrolladas y han sido probadas por clientes industriales. La empresa busca compañías del sector alimentario para alcanzar acuerdos de transferencia de tecnología y establecer plantas de producción.

Proceso para fraccionar la grasa anhídrida de la leche

Ref. 29100404.
Oferta de Tecnología.

Un consorcio italiano de investigación aplicada en biotecnología ha desarrollado un proceso para fraccionar la grasa anhidra de la leche. Este proceso proporciona tres tipos diferentes de grasa que se caracterizan por sus diferentes puntos de ebullición, consistencia, estado físico a temperatura ambiente, etc. Cada uno de los tipos tiene un número de aplicaciones en la industria de alimentación y se emplean para producir distintos productos como mantequilla fácil de untar. El consorcio busca empresas interesadas en esta tecnología.

Ingredientes naturales a partir del vino para la producción de bebidas no alcohólicas

Ref. 29100417.
Oferta de Tecnología.

Un consorcio italiano de investigación aplicada en el sector de la biotecnología ha desarrollado un proceso con membranas para producir ingredientes funcionales utilizados en la producción de bebidas no alcohólicas. Este proceso utiliza el vino como materia prima. La sección de ósmosis inversa empleada en el proceso permite eliminar a temperatura ambiente la mayor parte del agua y del etanol que contiene el vino. El etanol residual se elimina mediante una sección de deshidratación. La ósmosis inversa emplea energía mecánica en vez de térmica, lo que se traduce en la reducción de costes y en la sencillez de funcionamiento en modo continuo. La utilización de vino permite obtener una gran variedad de ingredientes con diferentes colores, sabores y propiedades funcionales. Además los productos son totalmente naturales y estables durante el almacenamiento. El consorcio busca empresas interesadas en esta tecnología.

Ingredientes activos para alimentos que aporten beneficios para la salud

Ref. 18100410.
Demanda de Tecnología.

Una PYME belga produce alimentos que contienen ingredientes naturales beneficiosos para la salud. La empresa busca nuevos ingredientes activos para añadirlos a sus productos. Estos ingredientes deberían elaborarse con nuevas técnicas de producción, tener nuevas funcionalidades (reducción del colesterol, relajantes, antioxidantes, ingredientes beneficiosos para el corazón, quemadores de grasa, etc.) o tener nuevas formas de presentación como microencapsulación. La empresa busca socios para alcanzar cualquier tipo de acuerdo.

Tratamiento y suministro de agua potable

Ref. 25010508.
Oferta de Tecnología.

Un instituto de investigación alemán especializado en el tratamiento y suministro de aguas, especialmente de agua potable, ha desarrollado un método para economizar en el suministro de agua a la vez que se incrementa su calidad. El método incluye el análisis técnico de las instalaciones de reciclaje de agua y la evaluación de los requisitos del suministro de agua. Además del análisis, se recoge información sobre las condiciones de la zona hidrográfica (hidrogeología, estrato superior, explotación de la tierra) y el impacto de estas condiciones en la calidad del agua. El instituto desea alcanzar acuerdos de cooperación con empresas

suministradoras de agua interesadas en adaptar el método a sus necesidades individuales.

Tecnología ecológica para combatir la bacteria de la legionella en aguas industriales y de refrigeración

Ref. 13010515.
Oferta de Tecnología.

Una empresa química alemana ha desarrollado una tecnología ecológica y eficaz para combatir la bacteria de la legionella en aguas de refrigeración e industriales. El método está basado en una combinación de productos que incluyen un agente de dispersión biodegradable altamente eficaz contra los depósitos biológicos y los lodos de los sistemas de circulación de agua y un biocida basado en sustancias de oxidación que matan una gran variedad de microorganismos. La empresa busca socios para alcanzar acuerdos comerciales con asistencia técnica.

Productos alimenticios basados en proteínas de huevo de alta calidad

Ref. 30090405.
Oferta de Tecnología.

Una PYME checa ha desarrollado productos alimenticios únicos basados en proteínas de huevo de alta calidad. Estos productos tienen un alto contenido en proteínas de huevo, un bajo contenido en grasas y pocas calorías. El proceso de producción se realiza bajo las más estrictas normativas sanitarias. La empresa busca socios del sector de alimentación biológica, para practicantes de fitness y bodybuilding, con el fin de alcanzar acuerdos de cooperación con asistencia técnica.

Nuevo guante para manipular alimentos

Ref. 18100414.
Oferta de Tecnología.

Una PYME textil de Cantabria ha desarrollado un nuevo modelo de guante que permite manejar mejor diferentes tipos de alimentos (productos de panadería, frutas, etc.). Este guante permite manipular los productos y atender al público. El guante se puede lavar y reutilizar, lo que supone un ahorro frente a otros guantes desechables. La empresa desea contactar con compañías del mismo sector que deseen utilizar este producto.

Desarrollo de nuevos procesos y productos alimenticios

Ref. 24010511.
Oferta de Tecnología.

Un instituto alemán de tecnologías alimentarias con una amplia experiencia en el desarrollo de procesos y en la producción de alimentos busca socios para ampliar su gama de productos y servicios. Los socios buscados deben estar interesados en el desarrollo de nuevos ingredientes alimenticios o en la producción de máquinas para la producción de alimentos. El instituto desea alcanzar acuerdos de cooperación técnica y “joint venture”.

Actualización normas UNE: Sector agroalimentario

RESOLUCIONES del Ministerio de Ciencia y Tecnología, Publicadas en el Boletín Oficial del Estado durante el Cuarto Trimestre del 2004 por las que se hacen públicas la relación de Normas Aprobadas, Tramitadas como Proyectos y Anuladas por AENOR.
Las normas UNE que a continuación se relacionan son documentos técnicos de carácter voluntario elaboradas por el organismo de normalización AENOR. Este organismo define las Normas UNE como una "especificación técnica de aplicación repetitiva o continuada cuya observancia no es obligatoria, establecida con participación de todas las partes interesadas, que aprueba AENOR, organismo reconocido a nivel nacional e internacional por su actividad normativa".

MARIAN PEDRERO TORRES. DEPARTAMENTO DE DOCUMENTACIÓN **CTC**.

NORMAS UNE APROBADAS POR AENOR

- → UNE-EN ISO 7458:2004. **Envases de vidrio**. Resistencia a la presión interna. Métodos de ensayo (ISO 7458:2004).
- → UNE-EN ISO 7459:2004. **Envases de vidrio**. Resistencia al choque térmico y aguante al choque térmico. Métodos de ensayo (ISO 7459:2004).
- → UNE-EN ISO 8113:2004. **Envases de vidrio.** Resistencia a la carga vertical. Método de ensayo (ISO 8113:2004).
- → UNE-EN ISO 21572:2004. **Productos alimenticios**. Métodos para la detección de organismos modificados genéticamente y productos derivados. Métodos basados en las proteínas (ISO 21572:2004).
- → UNE-EN ISO/IEC 17001:2004. **Evaluación de la conformidad**. Requisitos generales para los organismos de acreditación que realizan la acreditación de organismos de evaluación de la conformidad (ISO/IEC 17001:2004).
- → UNE 155117:2004. Hortalizas frescas. **Producción controlada**. Espárrago.
- → UNE-EN 1209:2004. Productos químicos utilizados en el **tratamiento del agua destinada al consumo** humano. Silicato de sodio.
- → UNE-EN 14477:2004. **Envases y embalajes**. Envases y embalajes de materiales flexibles. Determinación de la resistencia a la punción. Métodos de ensayo.
- → UNE-EN 14479:2004. **Envases y embalajes**. Materiales para envases y embalajes flexibles. Determinación de solventes residuales mediante cromatografía de gases de espacio de cabeza dinámico. Método absoluto.
- → UNE-EN ISO 5667-3:2004. **Calidad del agua**. Muestreo. Parte 3: Guía para la conservación y manipulación de las muestras de agua (ISO 5667-3:2002).
- → UNE-EN ISO 12193:2004. **Aceites y grasas de origen animal y vegetal**. Determinación de plomo mediante espectroscopia de absorción atómica directa de horno de grafito (ISO 12193:2004).
- → UNE-EN ISO 14673-1:2004. **Leche y productos lácteos**. Determinación del contenido de nitratos y nitritos. Parte 1: Método que utiliza reducción con cadmio y espectrometría (ISO 14673-1:2004).
- → UNE-EN ISO 14673-2:2004. **Leche y productos lácteos**. Determinación del contenido de nitratos y nitritos. Parte 2: Método que utiliza análisis de flujo segmentado (Método de rutina) (ISO 14673-2:2004).
- → UNE-EN ISO 14673-3:2004. **Leche y productos lácteos**. Determinación del contenido de nitratos y nitritos. Parte 3: Método que utiliza reducción con cadmio y análisis de inyección de flujo con diálisis en línea (Método de rutina) (ISO 14673-3:2004).
- → UNE-EN ISO 15680:2004. **Calidad del agua**. Determinación de ciertos hidrocarburos aromáticos monocíclicos, naftaleno y algunos compuestos clorados utilizando purga y trampa y desorción térmica (ISO 15680:2003).
- → UNE-EN ISO 17993:2004. **Calidad del agua**. Determinación de 15 hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH) en agua mediante HPLC con detección por fluorescencia tras extracción líquido –líquido (ISO 17993:2002).
- → UNE-EN ISO 16264:2004. **Calidad del agua**. Determinación de silicatos solubles por análisis en flujo (FIA y CFA) y detección fotométrica (ISO 16264:2002).
- → UNE EN ISO 10002:2004. **Gestión de la calidad**. Satisfacción del cliente. Directrices para el tratamiento de las quejas en las organizaciones.
- → UNE-EN ISO 16588:2004. **Calidad del agua**. Determinación de seis agentes complejantes. Método por cromatografía de gases (ISO 16588:2002).
- → UNE-EN ISO 21627-1:2004. Plásticos. **Resinas epoxídicas**. Determinación del contenido de cloro. Parte 1: Cloro inorgánico (ISO 21627-1:2002).
- → UNE-EN ISO 21627-2:2004. Plásticos. **Resinas epoxídicas**. Determinación del contenido de cloro. Parte 2: Cloro saponificable (ISO 21627-2:2002).
- → UNE-EN ISO 21627-3:2004. Plásticos. **Resinas epoxídicas**. Determinación del contenido de cloro. Parte 3: Cloro total (ISO 21627-3:2002).

PROYECTOS DE NORMA UNE QUE AENOR TIENE EN TRAMITACIÓN

- → PNE 66178. **Sistemas de gestión de calidad.** Guía para la gestión del proceso de mejora.
- → PNE 82132 IN. **Calibración en química analítica** y uso de los materiales de referencia certificados.
- → PNE 48277. **Pinturas y barnices**. Imprimación epoxi rica en zinc.
- → PNE 66020-0. **Reglas de muestreo** para la inspección por atributos. Parte 0: Introducción al sistema de muestreo por atributos de la norma ISO 2859.
- → PNE 66093 IN. **Sistemas de gestión de la calidad**. Directrices para la aplicación de la norma UNE-EN ISO 9001:2000 en la educación.
- → PNE 150011. **Gestión ambiental**. Evaluación de los costes ambientales. Generalidades.
- → PNE 150105. **Sistemas de gestión ambiental**. Guía para la implantación de sistemas de gestión ambiental conforme a UNE-EN ISO 14001 en centros de asistencia sanitaria y requisitos adicionales para el registro en el Reglamento EMAS.
- → PNE-CEN/TR 13695-2. **Envases y embalajes**. Requisitos para la medición y verificación de los cuatro metales pesados y otras sustancias peligrosas presentes en envases y embalajes y de su liberación al medio ambiente. Parte 2: Requisitos para la medición y verificación de sustancias peligrosas presentes en envases y embalajes y de su liberación al medio.
- → PNE-EN 1325-2. **Gestión del valor**, vocabulario de análisis funcional. Parte 2: Gestión del valor.
- → PNE 155209. Frutas frescas. **Producción controlada**. Kiwi.
- → PNE 77339. **Calidad del suelo**. Pretratamiento de muestras para la determinación de contaminantes orgánicos.
- → PNE 77342. **Calidad del suelo**. Directrices para la caracterización ecotoxicológica de los suelos y los materiales del suelo.
- → PNE 77343. **Calidad del suelo**. Determinación del contenido en agua del suelo como fracción en volumen en base a la densidad seca aparente. Método gravimétrico.
- → PNE-ISO/TS 14256-1. **Calidad del suelo**. Determinación de nitratos, nitritos y amonio en los suelos húmedos, mediante extracción con solución de cloruro potásico. Parte 1: Método manual.

PROYECTOS DE NORMAS EUROPEAS QUE HAN SIDO TRAMITADAS COMO PROYECTOS DE NORMA UNE

- → PNE-prEN 12014-3. **Productos alimenticios**. Determinación del contenido de nitrato o nitrito en productos cárnicos. Parte 3: Determinación espectrométrica del contenido de nitrato y nitrito tras la reducción enzimática del nitrato a nitrito.
- → PNE-prEN 12014-4. **Productos alimenticios**. Determinación del contenido de nitratos y/o nitritos. Parte 4: Método por cromatografía iónica (CI) para la determinación del contenido de nitratos y nitritos en productos cárnicos.
- → PNE-prEN 15024. **Productos alimenticios no grasos**. Determinación de clormequat y mepiquat. Método por LC-MS.
- → PNE-prEN 15055. **Productos alimenticios no grasos**. Determinación de clormequat y mepiquat. Método por LC-MS/MS.
- → PNE-prEN 15028. Productos químicos utilizados en el **tratamiento del agua destinada al consumo humano**. Clorato de sodio.
- → PNE-prEN 15029. Productos químicos utilizados en el **tratamiento del agua destinada al consumo humano**. Óxido hidróxido de hierro (III).
- → PNE-prEN 15030. Productos químicos utilizados en el **tratamiento del agua destinada al consumo humano**. Sales de plata para la conservación de agua para consumo humano para uso intermitente.
- → PNE-prEN ISO 23631:2004. **Calidad del agua**. Determinación de dalapón, ácido tricloroacético y determinados ácidos haloacéticos. Método usando cromatografía de gases (GCD-ECD y/o GC-MS detección) tras la extracción líquido-líquido y la derivatización (ISO/DIS 23631:2004).
- → PNE-EN ISO 9000:2000/PRA1. **Sistemas de gestión de la calidad**. Fundamentos y vocabulario. Modificación 1 (ISO 9000:2000/Damd1:2004).
- → PNE-prEN ISO 1265. Plásticos**. Resinas de policloruro de vinilo**. Determinación del número de impurezas y cuerpos extraños (ISO/DIS 1265:2004).
- → PNE-prEN ISO 11402. Plásticos. **Resinas de condensación**. Determinación de formaldehído libre.
- → PNE-prEN ISO 11442. Documentación técnica de productos. **Gestión de documentos.**

FABRICANTES DE MAQUINARIA PARA LA INDUSTRIA DE LA ALIMENTACIÓN Y QUÍMICA

RODABE Ingenieros, S.L.

LÍNEA PARA LA FABRICACIÓN DE MERMELADAS, CONFITURAS Y PRODUCTOS AFINES

E-mail: rodabe@rodabe.e.telefonica.net – Web: www.rodabe.com

Polígono Industrial Oeste, parcelas 13/35 y 13/36
Teléfono: 968 88 03 77 – Fax: 968 88 04 72 – 30820 Alcantarilla - MURCIA

Referencias bibliográficas

MARIAN PEDRERO TORRES. DEPARTAMENTO DE DOCUMENTACIÓN **CTC**.

Procesos de conservación poscosecha de productos vegetales

MT. SÁNCHEZ PINEDA DE LAS INFANTAS

2004, AMV Ediciones, 289 pág.

ISBN: 84-89922-69-1

La transformación y manipulación de los productos vegetales es uno de los sectores más importantes de la industria alimentaria hoy en día. Hay que tener un conocimiento no sólo de la materia prima y del producto elaborado, sino también de los procesos empleados y de la influencia de tales procesos en las propiedades y características de los productos finales obtenidos. Este libro trata ampliamente la producción y transformación de frutas y hortalizas, así como la conservación aplicando las últimas tecnologías en estos productos tanto en su materia prima como en su producto final.

Understanding and measuring the shelf-life of food

STEELE, R.

2004, Ed. CRC, 422 pág.

ISBN: 1-85573-732-9

The shelf-life of a product is critical in determining both its quality and profitability. This important collection reviews the key factors in determining shelf-life and how it can be measured. Part 1 examines the factors affecting shelf-life and spoilage, including individual chapters on the major types of food spoilage, the role of moisture and temperature, spoilage yeasts, the Maillard reaction and the factors underlying lipid oxidation. Part 2 addresses the best ways of measuring the shelf-life of foods, with chapters on modelling food spoilage, measuring and modelling glass transition, detecting spoilage yeasts, measuring lipid oxidation, the design and validation of shelf-life tests and the use of accelerated shelf-life tests.

Tecnologías térmicas para el procesado de los alimentos

PHILIP RICHARDSON

2004, Acribia, 311 pág.

Contenido: Introducción. I) Tecnologías convencionales: Tecnologías de autoclave. Procesado térmico continuo. II) Medición y control: Medición de la presión y temperatura en el control de procesos alimentarios. Validación de los procesos térmicos. Modelización y simulación de los procesos térmicos. Modelización de tecnologías térmicas particulares. Procesado térmico y calidad del alimento: análisis y control. III) Nuevas tecnologías térmicas: Calentamiento con radio frecuencia. Procesado con microondas. Calentamiento infrarrojo. Infusión instantánea y de calor elevado. Calentamiento óhmico. Tratamiento combinado térmico-alta presión de alimentos.

Reología y análisis de la textura de los alimentos

ROUDOT, ALAIN-CLAUDE

2004, Acribia, 210 pág.

ISBN: 84-200-1038-3

Teoría y generalidades: Introducción - Conocimiento del producto - Percepción del producto - Mecánica de los medios deformables - Generalidades sobre el análisis de textura. Reología y análisis de textura experimentales: Reología de los líquidos - Principales ensayos mecánicos en análisis de textura de sólidos - Otros ensayos mecánicos en análisis de textura - Oscilaciones mecánicas - Métodos eléctricos y magnéticos - Ondas electromagnéticas - Perfil de textura - Otros métodos - Nariz y lengua electrónicas - Productos de estructura compleja. Aplicaciones: Productos vegetales - Productos animales - Productos cerealistas - Productos varios. Bibliografía. Índice alfabético.

Microorganismos de los alimentos 7. Análisis microbiológico en la gestión de la seguridad alimentaria

ICMSF

2004, Acribia, 382 pág.

ISBN: 84-200-1037-5

Contenido: Introducción - Comité Editorial - Miembros del ICMSF durante la preparación del Libro 7 - Asesores - Colaboradores - Peligros microbiológicos y su control - Evaluación de riesgos y establecimiento de objetivos de seguridad alimentaria - Consecución del objetivo de seguridad alimentaria con medidas de control - Selección y uso de criterios de aceptación - Establecimiento de criterios microbiológicos para la aceptación de un lote - Conceptos de probabilidad y principios del muestreo - Planes de muestreo - Selección de casos y planes de atributos - Muestreos investigativo, intensivo y reducido - Experiencias en la utilización de planes de atributos de dos clases para la aceptación de lotes - Muestreos para evaluar el control del entorno - Muestreo, manipulación y análisis de la muestra - Control del proceso - Aflatoxinas en cacahuetes - Salmonella en leche en polvo - Listeria monocytogenes en salchichas cocidas (frankfurters) - Escherichia coli O157:H7 en hamburguesas congeladas de carne de vacuno picada - Apéndices: A. Glosario - B. Objetivos y logros de la comisión internacional de especificaciones microbiológicas de los alimentos - C. Participantes en la ICMSF - D. Publicaciones de la ICMSF - E. Lista de las fuentes - Índice alfabético.

HACCP

MORTIMORE, SARA
2004, Acribia, 160 pág.
ISBN: 84-200-1035-9

Contenido: Prefacio -Prólogo del editor de la serie - Sección 1. Introducción al HACCP: Preguntas más frecuentes: ¿Qué es el HACCP? - ¿De dónde proviene? - ¿Cómo funciona? - ¿Cuáles son los siete principios? - ¿Es difícil de usar? - ¿Por qué usarlo? - ¿Qué tipo de empresa puede usar el HACCP? - ¿Existen malentendidos sobre el HACCP? - ¿Cómo sabe una empresa si el HACCP hace su trabajo? - ¿Qué es lo que realmente se implanta en el puesto de trabajo? - ¿Cómo se escribe un plan HACCP? - ¿Quién realiza el estudio HACCP? - ¿Cuál es el punto de vista legal sobre el HACCP? - ¿Cuáles son los otros impulsores del empleo del HACCP? - ¿Cuánto cuesta? - ¿Hay algo más que se deba saber? - Sección 2. El sistema HACCP explicado: Repaso al sistema HACCP: ¿Cómo encajan todos los elementos? - El HACCP en el contexto del resto de actividades de gestión: ¿Qué es HACCP y qué no? - ¿Qué hace falta para empezar? La etapa de preparación y planificación - Sección 3. El HACCP en la práctica: Preparación para el desarrollo del plan HACCP - Aplicación de los principios - Implantación del plan HACCP - Mantenimiento del sistema HACCP - Conclusión - Epílogo - Apéndices: A. Caso práctico. Pastel de queso congelado - B. Acrónimos y glosario - Referencias - Recursos HACCP - Índice alfabético.

Métodos de análisis químico agrícola. Manual práctico

FAITHFULL, N. T.
2005, Acribia, 318 pág.
ISBN: 84-200-1044-8

Contenido: Prefacio - Sobre el autor - Limitación de responsabilidad - Agradecimientos - Abreviaturas y siglas - La planificación de los experimentos - La preparación de las muestras - La medida de pesos y volúmenes - Los procedimientos de la digestión ácida, la calcinación y la extracción - El análisis de los suelos y de los compostes - El análisis de los fertilizantes - El análisis de los piensos y las materias vegetales - El análisis de los ensilados - La espectroscopía infrarroja cercana - Los métodos en la nutrición equina - Los métodos para los agricultores y los cultivadores biológicos - La garantía y el control de la calidad - Referencias - Apéndices: Suministradores de equipos de segunda mano - Tabla de los índices de los suelos - La tasa de aplicación de cal en los terrenos cultivables - La tasa de aplicación de cal en las praderas - El nitrato y el nitrito en los extractos de los suelos, las plantas y los fertilizantes - El fosfato en los extractos de los suelos, las plantas y los fertilizantes - Los métodos analíticos utilizados por el ADAS para el análisis de los abonos orgánicos - La seguridad en el laboratorio - Las fuentes de datos sobre la composición química de las plantas, los piensos, la sangre, la orina y los suelos - Pesos atómicos, unidades y tablas de conversión - Índice alfabético - Índice comercial.

Antioxidantes de los Alimentos

POKORNY, J.; GORDON, M.
2005, Acribia, 380 pág.
ISBN: 84-200-1043-X

Contenido: Parte 1. Antioxidantes y estabilidad de los alimentos - El desarrollo del enranciamiento oxidativo en los alimentos - Inhibición de la oxidación - Medida de la actividad antioxidante - Parte 2. Antioxidantes y salud - Enfermedades cardiovasculares y sustancias fenólicas nutricionales - Propiedades antitumorales de los antioxidantes - Predicción de la biodisponibilidad de los antioxidantes de los alimentos: el caso de los carotenoides - Parte 3. Antioxidantes naturales - Introducción a los antioxidantes naturales - Origen de los antioxidantes naturales: aceites de semillas, frutos secos, cereales, legumbres, productos de origen animal y de origen microbiano - Origen de los antioxidantes naturales: verduras, frutas, hierbas, especias y tés - Parte 4. Aplicaciones prácticas - La legislación de los antioxidantes alimentarios - Uso de antioxidantes naturales en alimentos de origen animal - Preparación de los antioxidantes naturales - Funcionalidad de los antioxidantes naturales durante el procesado de los alimentos - El uso de antioxidantes naturales en alimentos de origen vegetal - Índice alfabético.

BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN

CTC Alimentación

Deseo suscribirme a la revista CTC Alimentación.

Nombre:..... Apellidos:.....
Empresa:.....
Cargo:.....
Domicilio:..... Código Postal:.....
Población:..... Provincia:.....
País:..... Telf.:..... Fax:.....
E-mail:.....

Puede suscribirse por Correo: C/ Concordia s/n. 30500 MOLINA DE SEGURA (Murcia) España.
Teléfono: 968 38 90 11 • **Fax:** 968 61 34 01 • **E-mail:** ctcfgalvez@ctnc.es

Referencias legislativas

- **ORDEN** ECI/4131/2004, de 30 de noviembre, por la que se establecen las bases reguladoras y se hace pública la convocatoria de concesión de **ayudas para la realización de proyectos de investigación** científica y desarrollo tecnológico a iniciar en el año 2005, en el marco del Programa Nacional de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2004-2007.
  BOE 16/12/2004 (Nº 302)

- **DECISIÓN** de la Comisión, de 12 de noviembre de 2004, relativa a la autorización de la comercialización de **bebidas a base de leche con fitosteroles/fitostanoles** añadidos como nuevos alimentos o nuevos ingredientes alimentarios con arreglo al Reglamento (CE) no 258/97 del Parlamento Europeo y del Consejo. 2004/845/CE.
  Actos cuya publicación no es una condición para su aplicabilidad.
  DOCE 11/12/2004 (L-366)

- **ORDEN** ECI/4073/2004, de 30 de noviembre, por la que se establecen las bases reguladoras de la concesión de **ayudas para la realización de proyectos de investigación** en el marco del Plan Nacional del I+D+I 2004-2007.
  BOE 11/12/2004

- **REAL DECRETO** 2196/2004, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 142/2002, de 1 de febrero, por el que se aprueba la lista positiva de **aditivos distintos de colorantes y edulcorantes** para su uso en la elaboración de productos alimenticios, así como sus condiciones de utilización.
  BOE 03/12/2004 (Nº 291)

- **REAL DECRETO** 2197/2004, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2002/1995, de 7 de diciembre, por el que se aprueba la **lista positiva de aditivos edulcorantes** autorizados para su uso en la elaboración de productos alimenticios, así como sus condiciones de utilización.
  BOE 03/12/2004 (Nº 291)

- **ORDEN** PRE/3929/2004, de 30 de noviembre, por la que se incluyen las **sustancias activas** Clorprofam, Ácido Benzoico, Flazasulfuron, Piraclostrobina, Alfa-cipermetrina, Benalaxil, Bromoxinil, Desmedifan, Ioxinil, Fenmedifam, Quinoxifeno, Mepanipirim y Pseudomonas Chlororaphis, en el Anexo I del Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.
  BOE 01/12/2004 (Nº 289)

- **REAL DECRETO** 2220/2004, de 26 de noviembre, por el que se modifica la **norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios,** aprobada por el Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio.
  BOE 27/11/2004 (nº 286)

- **RECOMENDACIÓN** de la Comisión, de 4 de octubre de 2004, relativa a las directrices técnicas de muestreo y detección de **organismos modificados genéticamente** y de material producido a partir de organismos modificados genéticamente, como productos o incorporados a productos, en el marco del Reglamento (CE) no 1830/2003.
  2004/787/CE.
  Actos cuya publicación no es una condición para su aplicabilidad.
  DOCE 24/11/2004

- **CORRECCIÓN** de erratas del Real Decreto 118/2003, de 31 de enero, por el que se aprueba la **lista de sustancias permitidas para la fabricación de materiales y objetos plásticos** destinados a entrar en contacto con los alimentos y se regulan determinadas condiciones de ensayo.
  BOE 19/11/2004 (nº 279)

- **ORDEN** SCO/3767/2004, de 10 de noviembre, por la que se modifican los anexos I y II del Real Decreto 604/2003, de 23 de mayo, por el que se establecen los **métodos de toma de muestras y de análisis** para el control oficial de las dioxinas y la determinación de policlorobifenilos (PCB) similares a las dioxinas en los productos alimenticios.
  BOE 18/11/2004 (nº 278)

- **ORDEN** APA/3649/2004, de 4 de noviembre, por la que se establecen las bases reguladoras y la convocatoria 2004-2005 para la concesión de **ayudas destinadas a la implantación o mejora de sistemas de trazabilidad** en determinadas entidades asociativas del sector hortofrutícola.
  BOE 09/11/2004 (nº 270)

- **REAL DECRETO** 2180/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica la norma de **etiquetado sobre propiedades nutritivas de los productos alimenticios,** aprobada por el Real Decreto 930/1992, de 17 de julio
  BOE 13/11/2004 (nº 274)

- **ORDEN** de 16 de diciembre de 2004, de la Consejería de Agricultura y Agua, por la que se regulan las subvenciones para protección y **promoción de la calidad de los productos agroalimentarios.**
  BORM 30/12/2004 (nº 301)

Solicitudes de patentes sector agroalimentario

Relación solicitudes de patentes españolas (ES), europeas (EP) y europeas tramitadas por el sistema internacional del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (WO) realizadas durante el tercer trimestre de 2004.

Información extraida del "Boletín de Vigilancia Tecnológica: Sector Agroalimentario, nº 19 de la Fundación OPTI". Si desean acceder a la información completa de alguna de estas solicitudes puede hacerlo a través de la web ***http://www.opti.es***

MARIAN PEDRERO TORRES. DEPARTAMENTO DE DOCUMENTACIÓN CTC

CÓDIGO PATENTE	TÍTULO	SOLICITANTE	PAÍS
WO2004062376	Tratamiento térmico de frutas y verduras mediante tres circuitos por los que circula agua y en los cuales se aprovecha la energía calorífica producida por un circuito para otros	Kurkaeb A	*Kazajstan*
WO2004057970	Conservación de alimentos preparados con tratamiento a alta presión de al menos 10MPa	Hindustan Lever Limited	*India*
EP1449443	Aparato para enfriar productos alimenticios antes de su envasado como por ejemplo salsa de tomate que comprende una cámara de enfriamiento con ranuras para crear un flujo lamelar de aire frío	CIMS	*Francia*
WO2004082406	Método para esterilizar un alimento dentro de un envase mediante la aplicación de duchas de agua caliente por la parte superior y lateral del envase	Ryubi CO Ltd	*Japón*
WO2004080190	Método y dispositivo para eliminar agentes contaminates de las cáscaras de los huevos mediante el limpiado de la superfície con una solución limpiadora y después exponiendo a luz ultravioleta	Anderson	*Suecia*
WO2004057984	Tratamiento de productos alimentarios para reducir la contaminación bactereológica utilizando una solución que contiene silicato de álcali sin deterioro de las características organolépticos del mismo	Rhodia Inc.	*EEUU*
WO2004066759	Prolongación del período de conservación de un producto perecedero exponiendo el producto a una composición acuosa que contiene plata disuelta	Indevex Holdings Ltd.	*Irlanda*
EP1449440	Deshidratación de frutas por impregnación con una solución hipertónica	Chambaz A	*Francia*
WO2004066743	Preparación de granulados vegetales, tales como ajo, cebolla, etc..sin que estos pierdan la actividad de los productos activo llevando a cabo la molienda y el secado simultáneamente	Kannard D	*Australia*
EP1442662	Preparación de vegetales con un grado de humedad intermedia por aplicación de una infusión de baja densidad a base de agua, alcohol polihídrico y sal. No contiene azúcares o sacáridos	Kraft Foods Holdings Inc.	*EEUU*
WO2004073424	Conservante para productos alimenticios y bebidas que incluye d-limonene, cera de abeja y un alcohol monohídrico	Preservation Sciences Inc.	*EEUU*
WO2004076545	Material absorbente de humedad para conservación de frutas y verduras que incorpora tetrazina en un substrato polimérico.	Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization	*Australia*
WO2004073408	Higienización de vegetales y frutas utilizando bromo-cloro dimetil hidantoina	Wobelea Pty. Limited	*Australia*
WO2004054391	Preparación de un antioxidante a base de oleoresina de hojas de curry indio (*Muraya Koenigii spreng*)	Council of Scientific and Industrial Research	*India*
WO2004054375	Tratamiento de productos frescos, frutas y verduras utilizando una determinada concentranción de hongos seleccionados entre Hypocreales, levaduras comprendiendo Saccharomices y/o Filobasiales, y/o bacterias Bacillaceae, excluyendo Bacillus subtilis, Lactobacilus y/o Microbacteria	Dagutat Biolab	*Sudafrica*
WO2004056214	Método de preparación de materiales de envasado bioactivos utilizando materiales poliméricos de fuentes naturales y una capa fina de un polímero de recubrimiento con una sustancia de conservación inmovilizada	Institut of Chemical Technology	*República Checa*
WO2004066758	Procedimiento para el envasado de frutas frescas troceadas añadiendo un gas antimicrobiano al producto envasado en un embalaje con una porción permeable a los gases	Chiquitq Brands Inc.	*EEUU*
WO2004076657	Composiciones celulares y enzimáticas que modulan los ácidos biliares, el colesterol y los triglicéridos	McGill University	*Canadá*
WO2004057973	Sistema de pulverización en seco para producir suero en polvo	Carlisle Process System B.V.	*Paises* Bajos
ES2213486	Procedimiento para eliminar parásitos del pescado mediante electrocución	J.A. Bericiartua	*España*
WO2004066756	Proceso de pasteurización de líquidos como leche y cerveza que minimiza el riesgo de sobre pasteurización mediante un proceso de pasteurización de flujo constante con un calentador que opera a un valor constante	Endress and Hauser Wetzer Gmbh & CO KG	*Alemania*
EP1454540	Dispositivo para la pasteurización de botellas y latas, tiene un circuito que establece un primer criterio y un segundo circuito que establece un criterio distinto de esterilización que están interconectados entre sí	Sander Hansen A/S	*Dinamarca*
EP1447014	Reducción del índice glucémico de un alimento por combinación de un producto alimenticio con alfa-ciclodextrina	Wacker Chem Cmbh	*Alemania*

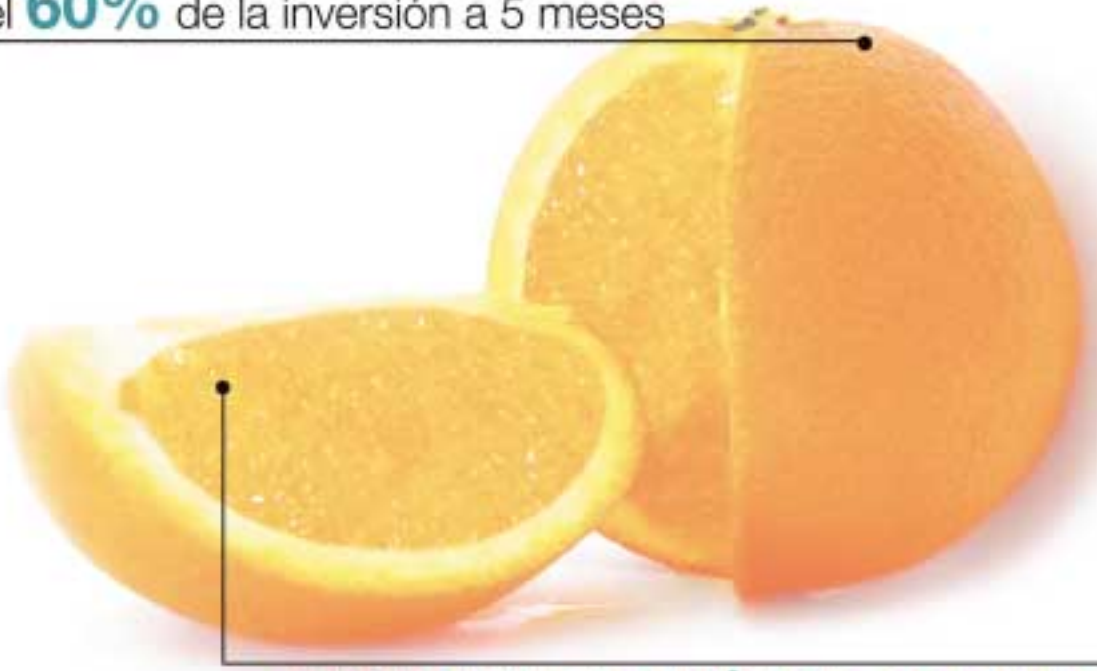
Empresas asociadas al Centro Tecnológico

- ACEITUNAS CAZORLA, S.L.
- AGARCAM, S.L.
- AGRICONSA
- AGROMARK 96, S.A.
- AGROSOL, S.A.
- AGRUCAPERS, S.A.
- AGRUMEXPORT, S.A.
- ALBALADEJO HERMANOS, S.A. (SALAZONES DIEGO)
- ALCAPARRAS ASENSIO SANCHEZ
- ALCURNIA ALIMENTACION, S.L.
- ALIMENTARIA BARRANDA, S.L.
- ALIMENTOS PREPARADOS NATURALES, S.A.
- ALIMENTOS VEGETALES, S.L.
- ALIMINTER, S.A. www.aliminter.com
- ANDALUZA DE TRATAMIENTOS INDUSTRIALES, S.L.
- ANTIPASTI, S.L. www.cesser.com/taparica
- ANTONIO MUÑOZ Y CIA, S.A.
- ANTONIO RÓDENAS MESEGUER, S.A.
- ANUKKA FOODS, S.A. www.anukkafoods.com
- AUFERSA
- AUXILIAR CONSERVERA, S.A. www.auxiliarconservera.es
- BERNAL MANUFACTURADOS DEL METAL, S.A. (BEMASA)
- BRADOKC CORPORACION ALIMENTARIA, S.L. www.bradock.net
- C.R.D. E ESPARRAGOS DE HUERTOS-TAJAR
- CAMPILLO ALCOLEA HNOS., S.L.
- CARNICAS Y ELABORADOS EL MORENO, S.L.
- CASTILLO EXPORT, S.A.
- CENTRAMIRSA
- CHAMPIÑONES SORIANO, S.L.
- COAGUILAS
- COATO, SDAD.COOP. LTDA. www.coato.com
- COFRUSA - www.cofrusa.com
- COFRUTOS, S.A.
- CONFITURAS LINARES, S.L.
- CONGELADOS ELITE, S.L.
- CONGELADOS PEDANEO, S.A. www.pedaneo.es
- CONSERVAS ALGUAZAS, S.L.
- CONSERVAS ALHAMBRA
- CONSERVAS EL RAAL, S.C.L.
- CONSERVAS ESTEBAN, S.A.
- CONSERVAS FERNANDEZ, S.A. www.ladiosa.com
- CONSERVAS HERVAS
- CONSERVAS HOLA, S.L.
- CONSERVAS HUERTAS, S.A. www.camerdata.es/huertas
- CONSERVAS LA GRANADINA, S.L.
- CONSERVAS LA ZARZUELA
- CONSERVAS MARTINETE
- CONSERVAS MARTINEZ GARCIA, S.L. - www.cmgsl.com
- CONSERVAS MARTINEZ, S.A.
- CONSERVAS MIRA www.serconet.com/conservas
- CONSERVAS MODESTO CARRODEAGUAS
- CONSERVAS MORATALLA, S.A. www.conservasmoratalla.com
- COOPERATIVA "CENTROSUR"
- COOPERATIVA "LA PLEGUERA"
- CREMOFRUIT, S. COOP.
- DERIVADOS DE HOJALATA, S.A. www.dhsa.es
- DREAM FRUITS, S.A. www.dreamfruits.com
- EL CORAZON DE MURCIA, S.L.
- ELOPAK
- EL QUIJERO, S.L.
- ENVASUR, S.L.
- ESTERILIZACION DE ESPECIAS Y CONDIMENTOS, S.L.
- ESTRELLA DE LEVANTE, FABRICA DE CERVEZA, S.A.
- EUROCAVIAR, S.A. www.euro-caviar.com
- EXPOLORQUI, S.L.
- F.J. SÁNCHEZ SUCESORES, S.A.
- FACONSA (INDUSTRIAS VIDECA, S.A.)
- FAROLIVA, S.L. - www.faroliva.com
- FILIBERTO MARTINEZ, S.A.
- FRANCISCO ALCANTARA ALARCON, S.L.
- FRANCISCO CABALLERO GARRO Y OTROS, C.B.
- FRANCISCO JOSE SANCHEZ FERNANDEZ, S.A.
- FRANCISCO MARTINEZ LOZANO, S.A.
- FRANMOSAN, S.L. www.franmosan.es
- FROZENFRUIT, S.L.
- FRUGARVA, S.A.
- FRUVECO, S.A.
- FRUYPER, S.A.
- GLOBAL ENDS, S.A.
- GLOBAL SALADS, LTD.
- GOLDEN FOODS, S.A. www.goldenfoods.es
- GOLOSINAS VIDAL, S.A.
- GOMEZ Y LORENTE, S.L.
- GONZALEZ GARCIA HNOS, S.L. www.sanful.com
- HALCON FOODS, S.A. www.halconfoods.com
- HELIFRUSA - www.helifrusa.com
- HERO ESPAÑA, S.A. - www.hero.es
- HIJOS DE BIENVENIDO ALEGRIA, C.B.
- HIJOS DE ISIDORO CALZADO, S.L. www.conservas-calzado.es
- HIJOS DE JOSE PARRA GIL, S.A.
- HIJOS DE PABLO GIL GUILLEN, S.L.
- HORTICOLA ALBACETE, S.A.
- HUERTA CAMPORICO, S.L.
- HUEVOS MARYPER, S.A.
- IBERCOCKTEL PRODUCTOS SUR, S.A.
- INCOVEGA, S.L.
- INDUSTRIAS AGRICOLAS DEL ALMANZORA, S.L. www.industriasagricolas.net
- ITIB FOODS, S.A.
- J. GARCIA CARRION, S.A. www.donsimon.com
- JABONES LINA, S.A.
- JAKE, S.A.
- JOAQUIN FERNANDEZ E HIJOS, S.L.
- JOSE AGULLO DIAZ E HIJOS, S.L. www.conservasagullo.com
- JOSE ANTONIO CARRATALA PARDO
- JOSE MANUEL ABELLAN LUCAS
- JOSE MARIA FUSTER HERNANDEZ, S.A.
- JOSE SANCHEZ ARANDA, S.L.
- JOSE SANDOVAL GINER, S.L.
- JUAN GARCIA LAX, GMBH
- JUAN PEREZ MARIN, S.A. www.jupema.com
- JUVER ALIMENTACION, S.A. www.juver.com
- KERNEL EXPORT, S.L. www.kernelexport.es
- LANGMEAD ESPAÑA, S.L.
- LIGACAM, S.A. - www.ligacam.com
- MANDARINAS, S.A.
- MANUEL GARCIA CAMPOY, S.A. www.milafruit.com
- MANUEL LOPEZ FERNANDEZ
- MANUEL MATEO CANDEL www.mmcandel.com
- MARFRARO, S.L.
- MARIN GIMENEZ HNOS, S.A. www.maringimenez.com
- MARIN MONTEJANO, S.A.
- MARTINEZ ARRONIZ, S.L.
- MARTINEZ NIETO, S.A. www.marnys.com
- MATEO HIDALGO, S.A.
- MAXIMINO MORENO, S.A.
- MENSAJERO ALIMENTACION, S.A. www.mensajeroalimentacion.com
- MIVISA ENVASES, S.A. www.mivisa.com
- MULEÑA FOODS, S.A.
- NANTA, S.A.
- PEDRO GUILLEN GOMARIZ, S.L. www.soldearchena.com
- PENUMBRA, S.L.
- POLGRI, S.A.
- POSTRES Y DULCES REINA, S.L.
- PRODUCTOS BIONATURALES CALASPARRA, S.A
- PRODUCTOS JAUJA, S.A. www.productosjauja.com
- PRODUCTOS QUIMICOS J. ARQUES
- PRODUCTOS MEDITERRÁNEO BELCHI SALAS, S.L.
- PRODUCTOS SUR, S.L.
- RAMON GUILLEN E HIJOS, S.L.
- RAMON JARA LOPEZ, S.A.
- ROSTOY, S.A www.rostoy.es
- SAMAFRU, S.A. www.samafru.es
- SAT EL SALAR, Nº 7830 www.variedad.com
- SAT 5209 COARA
- SAT LAS PRIMICIAS
- SOCIEDAD AGROALIMENTARIA PEDROÑERAS, S.A.
- SOGESOL, S.A.
- SUCESORES DE ARTURO CARBONELL, S.L.
- SUCESORES DE JUAN DIAZ RUIZ, S.L. - www.fruysol.es
- SUCESORES DE LORENZO ESTEPA AGUILAR, S.A. www.eti.co.uk/industry/food/san.lorenzo/san.lorenzo1.htm
- SUCESORES DE RAFAEL LOPEZ ORENES
- SURINVER, S.C.L. www.ediho.es/surinver
- TECNOLOGIAS E INNOVACIONES DEL PAN www.jomipsa.es/tecnopan
- TOMAS ALCAZAR, S.A.
- IBERIA, S.L.O. (Herberx)
- ULTRACONGELADOS AZARBE, S.A.
- VEGETALES CONGELADOS, S.A.
- VECOMAR ALIMENTACION, S.L.
- ZUKAN, S.L.

DEPÓSITO
DOBLE GARANTÍA

Obtenga una **jugosa rentabilidad**

ALTA RENTABILIDAD ASEGURADA
con el **60%** de la inversión a 5 meses



RENTABILIDAD MÍNIMA GARANTIZADA MÁS LA POSIBILIDAD DE OBTENER UNA ALTA REMUNERACIÓN
con el **40%** de la inversión a 36 meses

En función de la evolución de las cotizaciones de 5 valores del índice selectivo de la bolsa española

CAPITAL **100%** GARANTIZADO

Sin renovación a vencimiento. Sin cancelación total o parcial. La rentabilidad del depósito referenciado se beneficia de una reducción fiscal del 40% al generarse en un periodo superior a 24 meses. Liquidación de intereses a vencimiento.

XV Juegos Mediterráneos
Almería 2005

cajamar

www.cajamar.es Banca Telefónica: 901 511 000

Precisa

The Balance of Quality

CONTROLTECNICA instruments

Medidor de humedad **XM120**
Rango de pesaje de 124 g / resolución 1 mg

Medidor de humedad **XM60**
Rango de pesaje de 62 g / resolución 1 mg

Balanzas de humedades Serie XM

La superioridad de los nuevos medidores de humedad Precisa **XM60/XM120** se basa en las más avanzadas tecnologías de pesaje.

Los aparatos Precisa lideran el mercado mundial en sistemas gráficos de menús, que permiten el manejo de los mismos a usuarios de todo el mundo optimizando los tiempos y asegurando la calidad.

Fácil manejo gracias a la gestión de menús única basada en iconos.

Sistema automático de secado e incineración prepASH 129

Representa un avance revolucionario en análisis de precisión en la preparación de muestras y permite reducir de manera importante la complejidad de los trabajos al determinar simultáneamente humedad y contenido de cenizas.
prePASH es la nueva generación de aparatos para el análisis termogravimétrico.
prePASH mantiene la precisión de los valores de medida para todas las muestras aplicando un sistema de muestras patrón.
Las muestras de referencia garantizan el procedimiento para la certificación general de laboratorios químicos.

prePASH ofrece:
- Enormes mejoras en análisis de precisión.
- Reducción considerable en los tiempos de trabajo (hasta un 50%).
- Proceso totalmente automatizado de 29 muestras y una muestra de referencia, en un solo ciclo.
- Cumpliendo las nuevas directrices de calidad, permite la realización de ensayos de manera controlada en un amplio rango de temperaturas 50ºC - 1.000ºC.

TÜV CERT
DIN EN ISO 9001:2000
Certificado: 01 100 048001

CONTROLTECNICA instrumentación científica S.L.
C/ Manuel Tovar 24 / 28034 Madrid
Tel: 91 728 08 10 / Fax: 91 729 44 54
e-mail: lab@controltecnica.com