

MEMORIA DE ACTIVIDADES 2008



Instituto de Fermentaciones Industriales

**C/Juan de la Cierva, 3
Madrid-28006 (España)
Teléfono: +34-915622900
Fax: +34-915644853**

ÍNDICE	Pags.
I.- INTRODUCCIÓN	4
II.- ESTRUCTURA Y PERSONAL	
Presentación	7
Organigrama	8
Personal	9
Líneas de Investigación	13
Técnicas instrumentales de investigación	14
Departamentos y unidades de apoyo:	
- Departamento de Caracterización de Alimentos	15
- Departamento de Microbiología	26
- Departamento de Tecnologías Sectoriales	31
Gerencia y Unidad Asociada	40
III.- ACTIVIDAD INVESTIGADORA	
Proyectos financiados por la Unión Europea	42
Programa investigación CONSOLIDER	43
Proyectos financiados por Programas Nacionales	44
Acciones complementarias	52
Redes temáticas	53
Proyectos de transferencia tecnológica: CENIT Y PETRI	54
Proyectos financiados por la Comunidad de Madrid	56
Proyectos financiados por el CSIC	
- Proyectos intramurales de frontera	57
- Proyectos intramurales especiales	57
Acciones concertadas. Unión Europea	59
Proyectos bilaterales	59
Acciones integradas	60
Proyectos de Cooperación con Iberoamérica	61
Colaboración en Proyectos de otros Centros	61
Publicaciones	
- En revistas SCI	62
- En revistas no SCI	112
- Libros, Volúmenes colectivos y Monografías	116

IV.- FORMACIÓN ACADÉMICA

Tesis Doctorales	119
Diplomas de Estudios Avanzados	120
Proyectos de Fin de Carrera	122
Cursos impartidos	122
Seminarios del Instituto	127

V.- OTRAS ACTIVIDADES

Conferencias invitadas Internacionales	132
Conferencias invitadas Nacionales	133
Participación en Congresos Internacionales	134
Participación en Congresos Nacionales	148
Patentes	152
Premios	153
Estancias de personas de otros Centros	154
Participación en Comités Científicos	158
Participación en organización de Congresos	160
Chairman de sesiones de Congresos	166
Participación en Comités Editoriales	167

I. INTRODUCCIÓN

I. INTRODUCCIÓN

Esta Memoria recoge la actividad científica, en sus principales facetas de investigación, transferencia tecnológica, formación y divulgación, que se ha llevado a cabo en el Instituto de Fermentaciones Industriales en el año 2008.

La investigación científica, primera actividad de nuestro Instituto, se ha visto incrementada, un año más, en lo que respecta a los logros y realizaciones de años anteriores. Se ha concedido financiación a siete proyectos del Plan Nacional de I + D (100% de los solicitados), a un Proyecto de Actividades de Investigación y Desarrollo del Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas (INIA), un Proyecto Intramural de Frontera y dos Proyectos Intramurales Especiales financiados por el CSIC. También se ha conseguido financiación para dos Proyectos Bilaterales Internacionales. Los resultados conseguidos se han reflejado en la publicación de 115 artículos en revistas de prestigio recogidas en el SCI, 21 artículos en revistas no SCI y 13 capítulos de libros así como en la presentación de numerosas conferencias y comunicaciones en Congresos Internacionales y Nacionales.

La segunda actividad corresponde a la transferencia tecnológica en la que el Instituto sigue desarrollado una gran labor, que se refleja en la concesión de una patente, la solicitud de tres patentes nacionales y que se haya licenciado una patente a una empresa.

La formación, que es la tercera actividad del Instituto en cuanto a dedicación tanto de personal, como de medios y tiempo, presenta varios aspectos destacables. Uno, la formación de doctores, habiéndose defendido seis Tesis Doctorales y presentado trece Diplomas de Estudios Avanzados y un Proyecto Final de Carrera. Dos, la formación de especialistas en Ciencia y Tecnología de los Alimentos mediante la impartición de diferentes Cursos de Doctorado, Cursos de Especialización y del Gabinete de Formación como el Curso de Análisis Sensorial, que se impartió por quinto año consecutivo. Tres, la formación, que año tras año adquieren en el Instituto alumnos de Educación Secundaria del I.E.S. "Virgen de la Paloma" y "Escuela de la Vid e Industrias Lácteas", Licenciados y Doctores que desean ampliar su formación aprendiendo todo tipo de técnicas.

Respecto a la actividad de divulgación científica, este año se participó por primera vez en la IX Feria de Madrid es Ciencia, además de participar como viene siendo habitual en la Semana de la Ciencia.

En el capítulo de personal ha causado baja por jubilación D. José Luis Andreu Martín, al que se brindó un homenaje por su dedicación al Instituto. Sin embargo, se han incorporado al Instituto la Dra Carolina Simó Ruiz y el Dr. José Ángel Gómez Ruiz que obtuvieron por oposición, una plaza de Científico Titular del CSIC y la Dra. Beatriz Miralles Buraglia que obtuvo por oposición una Plaza de Titulado Superior del CSIC. Asimismo, Dña. Constanza Talavera Arboleda y Dña. Eva María González Rompinelli han tomado posesión en los puestos de trabajo de Especialista y Colaborador de I+D+I respectivamente. Las Dras. Dolores del

Castillo Bilbao y Mar Villamiel Guerra superaron el Concurso de acceso a la Escala de Investigadores Científicos del CSIC y la Dra. Nieves Corzo Sánchez al Concurso de Profesor de Investigación del CSIC. Enhorabuena a todos ellos por sus éxitos profesionales que consolidan la buena trayectoria del Instituto en cuanto a incorporaciones y promociones.

Por último, agradecer a todos vuestro esfuerzo y dedicación al Instituto que ha permitido conseguir, una vez más, 100% en la Productividad por Cumplimiento de Objetivos (PCO).

Lourdes Amigo Garrido
Directora

II.- ESTRUCTURA Y PERSONAL

PRESENTACIÓN

El Instituto de Fermentaciones Industriales (IFI) es un Centro de Investigación que pertenece a la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Organismo público de investigación adscrito al Ministerio de Ciencia e Innovación.

Sus orígenes se remontan al año 1939 como Sección de Fermentaciones Industriales del Instituto Santiago Ramón y Cajal de Investigaciones Biológicas del CSIC y en 1967 alcanzó la categoría de Instituto. Se ubica en el Centro de Química Orgánica "Manuel Lora Tamayo", C/ Juan de la Cierva, 3, 28006 Madrid.

El Instituto de Fermentaciones Industriales pertenece al Área de Ciencia y Tecnología de Alimentos del CSIC, y se estructura en tres Departamentos de Investigación:

Departamento de Caracterización de Alimentos
Departamento de Microbiología
Departamento de Tecnologías Sectoriales

y una Unidad Administrativa, la Gerencia

Órganos de Gobierno:

Unipersonales:

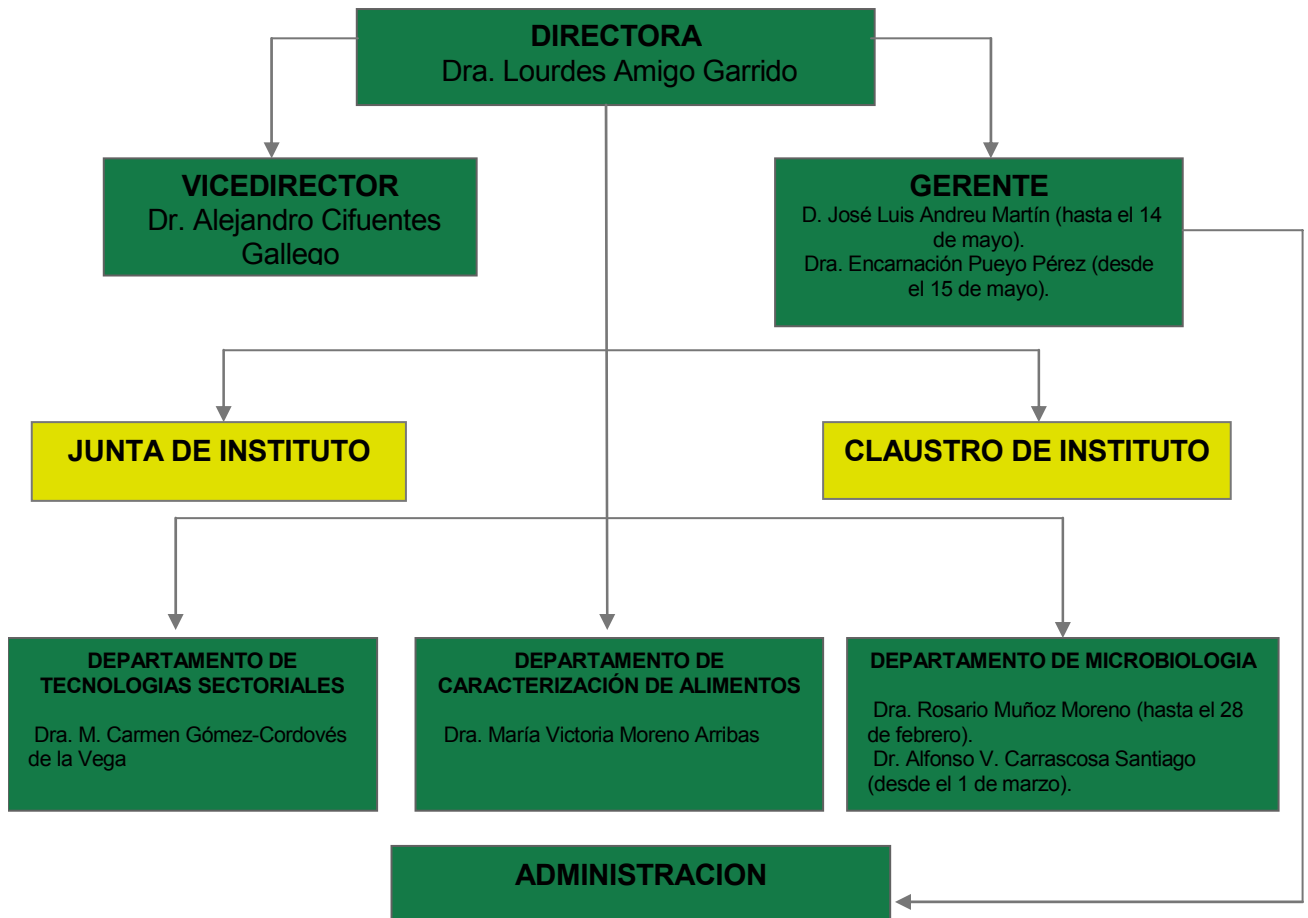
Director: Dra. Lourdes Amigo Garrido
Vicedirector: Dr. Alejandro Cifuentes Gallego
Gerente: D. José Luis Andreu Martín (hasta el 14 de mayo)
Dra. Encarnación Pueyo Pérez (desde el 15 de mayo)

Colegiados:

Junta de Instituto, formada por Director, Vicedirector, Gerente, Jefes de Departamento y tres representantes del Personal.

Claustro, formado por todo el personal investigador en plantilla. Lo preside el Director y es Secretaria uno de sus miembros, la Dra. Gracia P. Blanch Manzano.

ORGANIGRAMA



PERSONAL

Personal Científico. Funcionarios:

<u>Apellidos y Nombre</u>	<u>Categoría</u>	<u>Departamento</u>
Amigo Garrido, Lourdes	PI	Caracterización de Alimentos
Bartolomé Sualdea, Begoña	IC	Tecnologías Sectoriales
Belloque Muñoz, Josefina	CT	Caracterización de Alimentos
Blanch Manzano, Gracia P.	CT	Tecnologías Sectoriales
Calvo Rodríguez, Marta M.	IC	Tecnologías Sectoriales
Carrascosa Santiago, Alfonso V.	IC	Microbiología
Cifuentes Gallego, Alejandro	PI	Caracterización de Alimentos
Corzo Sánchez, M. Nieves	IC	Caracterización de Alimentos
Del Castillo Bilbao, M. Dolores	CT	Caracterización de Alimentos
Estrella Pedrola, M. Isabel	IC	Tecnologías Sectoriales
Frías Arevalillo, Juana	IC	Tecnologías Sectoriales
Gómez-Cordovés de la Vega, M. Carmen	IC	Tecnologías Sectoriales
Gómez Ruiz, José Ángel	CT	Caracterización de Alimentos
González García, Ramón	IC	Microbiología
Hernández García, M. Teresa	CT	Tecnologías Sectoriales
Herraiz Carasa, Marta	PI	Tecnologías Sectoriales
Herraiz Tomico, Tomás	IC	Caracterización de Alimentos
Ibáñez Ezequiel, Elena	IC	Caracterización de Alimentos
López-Alonso Fandiño, Rosina	PI	Caracterización de Alimentos
Martín Álvarez, Pedro J.	IC	Caracterización de Alimentos
Martínez Rodríguez, Adolfo	CT	Caracterización de Alimentos
Molina Hernández, Elena	CT	Caracterización de Alimentos
Montilla Corredera, Antonia	CT	Caracterización de Alimentos
Moreno Andujar, Francisco Javier	CT	Caracterización de Alimentos
Moreno Arribas, M. Victoria	IC	Caracterización de Alimentos
Muñoz Moreno, Rosario	IC	Microbiología
Olano Villén, Agustín	PI	Caracterización de Alimentos
Pessela Joao, Benevides Costa	CT	Microbiología
Recio Sánchez, M. Isidra	IC	Caracterización de Alimentos
Ramos González, Mercedes	PI	Caracterización de Alimentos
Ruiz del Castillo, M ^a Luisa	CT	Tecnologías Sectoriales
Santa-María Blanco, J. Guillermo	IC	Tecnologías Sectoriales
Simó Ruiz, Carolina	CT	Caracterización de Alimentos
Vidal Casero, Concepción	PI	Tecnologías Sectoriales
Villamiel Guerra, M. del Mar	CT	Caracterización de Alimentos

PI=Profesor de Investigación, IC=Investigador Científico, CT=Científico Titular

Personal Científico. Contratados:

<u>Apellidos y Nombre</u>	<u>Categoría</u>	<u>Departamento</u>
Athanasopoulos, Vasileios	DC	Caracterización de Alimentos (hasta el 30 de septiembre)
Bernal del Nozal, José	DC	Caracterización de Alimentos
Caja López, M ^a del Mar	DC	Tecnologías Sectoriales
Del Pozo Bayón, M ^a Angeles	DC	Caracterización de Alimentos
Fernández Lorente, Gloria	DC	Microbiología (a partir del 1 de mayo)
García Cañas Virginia	DC	Caracterización de Alimentos
Hernández Ledesma, Blanca	DC	Caracterización de Alimentos
Luna López, M ^a . Del Pilar	DC	Caracterización de Alimentos (a partir del 16 de noviembre)
Martínez Villaluenga, Cristina	DC	Tecnologías Sectoriales (a partir del 1 de junio)
Monagas Juan, M ^a . Josefina	DC	Tecnologías Sectoriales
Peñas Pozo, María Elena	DC	Tecnologías Sectoriales (a partir del 16 de marzo)
Ruiz Rodríguez, Alejandro	DC	Caracterización de Alimentos (a partir del 1 de marzo)
Soria Monzón, Ana Cristina	DC	Caracterización de Alimentos

DC = Doctor Contratado

Personal de Apoyo a la Investigación. Funcionarios:

<u>Apellidos y Nombre</u>	<u>Categoría</u>	<u>Departamento-Unidad de Apoyo</u>
Barcenilla Moraleda, José M.	TEGM	Microbiología
Chueca Edo. Antonio	Ayl	Gerencia
Craus Hernández, Joaquín	Ayl	Caracterización de Alimentos
González Rompinelli, Eva María	TT	Caracterización de Alimentos
Izquierdo Insúa, M. Isabel	TEGM	Tecnologías Sectoriales
López Marugán, Antonio	Adm.	Gerencia
Luque Sánchez, José	Lab	Gerencia
Medina Martínez, Ricardo	Lab	Tecnologías Sectoriales
Miralles Buraglia, Ángeles Beatriz	TSE	Caracterización de Alimentos (a partir del 28 de julio)
Piñal Gómez, Luis	Ayl	Tecnologías Sectoriales
Prado Gracia, J. Antonio del	Ayl	Caracterización de Alimentos
Pueyo Pérez, Encarnación	TSE	Gerencia
Robredo Bruces, Sergio	TEGM	Gerencia
Rodríguez Castillo, M. José	Ayl	Tecnologías Sectoriales
Santamaría Barceló, M. Victoria	Ayl	Microbiología
Talavera Arboleda, Constanza	Ayl	Caracterización de Alimentos
Vázquez Casanova, Esther	Adm	Gerencia

TSE=Titulado Superior Especializado, TEGM=Técnico Especialista de Grado Medio, Ayl=Ayudante de Investigación, Adm=Administrativo, Aux. Adm=Auxiliar Administrativo, Lab=Laboral

Personal de Apoyo a la Investigación. Contratados:

<u>Apellidos y Nombre</u>	<u>Categoría</u>	<u>Departamento</u>
Alcalde Hidalgo, Juan Maria	TS	Caracterización de Alimentos (hasta el 30 de abril)
Amigo Benavent, Miryam	TS	Caracterización de Alimentos
Andújar Ortiz, Inmaculada	TS	Caracterización de Alimentos
Bravo Vázquez, Francisca Isabel	TS	Caracterización de Alimentos
Campos Monfort, Gema	TS	Microbiología
Cardelle Cobas, Alejandra	TS	Caracterización de Alimentos
Carrillo Teherán, Wilman Ismael	TS	Caracterización de Alimentos
Cebollero Presmanes, Eduardo	TS	Microbiología (hasta el 31 de mayo)
Contreras Aparicio, Patricia	TS	Caracterización de Alimentos
Contreras Gámez, M. del Mar	TS	Caracterización de Alimetos
Curiel Gámiz, José Antonio	TS	Microbiología (a partir del 1 de septiembre)
Chicón Árias, Rosa María	TS	(desde el 9 de enero hasta el 9 de noviembre)
De la Peña Moreno, Fernando	TT	Tecnologías Sectoriales (a partir del 16 de septiembre)
Díaz Santos, Soledad	TS	Tecnologías Sectoriales (hasta el 18 de mayo)
Flores Monreal, Gema	TS	Tecnologías Sectoriales
Forniés Duerto, María Asunción	TT	Caracterización de Alimentos (a partir del 17 de noviembre)
Gañán Martínez Ballesta, Mónica	TS	Microbiología
González Peña, Diana	TS	Caracterización de Alimentos
González Ramos, Daniel	TS	Microbiología (hasta el 30 de junio)
Landete Iranzo, José Maria	TS-D	Microbiología (hasta el 29 de febrero)
León Canseco, Carlos	TS	Caracterización de Alimentos
León Romero, Angela María	TT	Microbiología (hasta el 15 de septiembre)
Martín de Santa-Olalla y Llanes, Dolores	TT	Caracterización de Alimentos (a partir del 1 de abril)
Mendiola León, José Antonio	TS	Caracterización de Alimentos
Montañés Salcedo, Fernando Oscar	TS	Caracterización de Alimentos
Núñez Gutiérrez, Yolanda del Pilar	TS	Caracterización de Alimentos
Plaza del Moral, Merichel	TS	Caracterización de Alimentos

Peñas Pozo, Elena	TT	Tecnologías Sectoriales (desde el 23 de enero hasta el 15 de marzo).
Quirós Asensio, Manuel	TS	Microbiología (a partir del 1 de octubre)
Rodríguez Meizoso, Irene	TS	Caracterización de Alimentos
Rodríguez López, Héctor	TS	Microbiología
Sidro Fuentes, Beatriz	TT	Tecnologías Sectoriales (a partir del 16 de marzo)
Silván Jiménez, José Manuel	TS	Caracterización de Alimentos
Tabera Moreno, Laura	TS	Microbiología (hasta el 16 de mayo)

TS-D=Titulado Superior (Doctor), TS=Titulado Superior, TT=Titulado Técnico

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Estudio de las modificaciones e interacciones de los constituyentes de los alimentos durante los procesos tecnológicos.
- Caracterización y control de la calidad de alimentos.
- Ingredientes y alimentos funcionales.
- Biotecnología enzimática y microbiológica de alimentos.
- Seguridad alimentaria.
- Desarrollo de nuevos procesos y productos.

TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE INVESTIGACIÓN

Atomización.
Centrifugación.
Concentración a vacío.
Cromatografía de Fluidos Supercríticos (SFC).
Cromatografía de Gases (GC).
Cromatografía de Gases-Espectrometría de Masas (GC-MS).
Cromatografía de Líquidos de Alta Eficacia (HPLC).
Cromatografía de Líquidos de Alta Eficacia-Cromatografía de Gases (HPLC-GC).
Cromatografía de Líquidos de Alta Eficacia-Espectrometría de Masas (HPLC-MS).
Electroforesis automatizada.
Electroforesis Capilar (CE).
Electroforesis Capilar-Espectrometría de Masas (CE-MS).
Electroforesis convencional.
Electroporación.
Espectrofotometría de Absorción Atómica.
Espectrofotometría UV-VIS.
Esterilización.
Extracción Acelerada con Disolvente (ASE).
Extracción con Fluidos Supercríticos (SFE).
Hibridación de ácidos nucleicos.
Liofilización.
Microscopía óptica.
Pasterización.
Reacción en Cadena de la Polimerasa PCR.
Sintetizador de Péptidos.
Sonicación.
Ultracentrifugación.
Ultrafiltración.
Cromatografía Rápida de Proteínas (FPLC).

Espectrometría de Masas, Microanálisis y Resonancia Magnética Nuclear (RMN) a través de la Infraestructura General del Centro de Química Orgánica "Manuel Lora Tamayo".

DEPARTAMENTO DE CARACTERIZACIÓN DE ALIMENTOS

Jefe del Departamento: M. Victoria Moreno Arribas (IC)

Personal Científico. Funcionarios:

<u>Apellidos y Nombre</u>	<u>Categoría</u>
Amigo Garrido, Lourdes	PI
Belloque Muñoz, Josefina	CT
Cifuentes Gallego, Alejandro	PI
Corzo Sánchez, M. Nieves	IC
Del Castillo Bilbao, M. Dolores	CT
Gómez Ruiz, José Ángel	CT
Herraiz Tomico, Tomás	IC
Ibáñez Ezequiel, Elena	IC
López-Alonso Fandiño, Rosina	PI
Martín Álvarez, Pedro J.	IC
Martínez Rodríguez, Adolfo	CT
Molina Hernández, Elena	CT
Montilla Corredera, Antonia	CT
Moreno Andujar, Francisco Javier	CT
Moreno Arribas, M. Victoria	IC
Olano Villén, Agustín	PI
Recio Sánchez, M. Isidra	IC
Ramos González, Mercedes	PI
Simó Ruiz, Carolina	CT
Villamiel Guerra, M ^a del Mar	CT

Personal Científico. Contratados:

<u>Apellidos y Nombre</u>	<u>Categoría</u>
Athanasopoulos, Vasileios	DC
Bernal del Nozal, José	DC
Del Pozo Bayón, M ^a Angeles	DC
García Cañas, Virginia	DC
Hernández Ledesma, Blanca	DC
Luna López, M ^a . Del Pilar	DC
Ruiz Rodríguez, Alejandro	DC
Soria Monzón, Ana Cristina	DC

Personal de Apoyo a la Investigación. Funcionarios:

<u>Apellidos y Nombre</u>	<u>Categoría</u>
Craus Hernández, Joaquín	Ayl
González Rompinelli, Eva María	TT
Miralles Buraglia, Ángeles Beatriz	TSE
Prado Gracia, J. Antonio del	Ayl
Pueyo Pérez, Encarnación (hasta el 14 de mayo)	TSE
Talavera Arboleda, Constanza	Ayl

Personal de Apoyo a la Investigación. Contratados:

<u>Apellidos y Nombre</u>	<u>Categoría</u>
Alcalde Hidalgo, Juan Maria	TS
Amigo Benavent, Miryam	TS
Andújar Ortiz, Inmaculada	TS
Bravo Vázquez, Francisca Isabel	TS
Cardelle Cobas, Alejandra	TS
Carrillo Terán, Wilman Ismael	TS
Contreras Aparicio, Patricia	TS
Contreras Gámez, M. del Mar	TS
Chicón Árias, Rosa María	TS
Forniés Duerto, María Asunción	TT
González Peña, Diana	TS
León Canseco, Carlos	TS
Martín de Santa-Olalla y Llanes, Dolores	TT
Mendiola León, José Antonio	TS
Núñez Gutiérrez, Yolanda del Pilar	TS
Plaza del Moral, Merichel	TS
Rodríguez Meizoso, Irene	TS
Silván Jiménez, José Manuel	TS

Personal Becario. Predoctoral:

<u>Apellidos y Nombre</u>
Corzo Martínez , Marta
Cueva Sánchez, Carolina
García Ruiz, Almudena
Guillén Fuerte, Hugo (a partir del 1 de julio)
Jiménez Sáiz, Rodrigo (a partir del 22 de julio)
Martínez García-Mauriño, Cristina (a partir del 1 de octubre)
Martínez Maqueda, Daniel
Martos Sevilla, Gustavo

Personal Becario. Técnicos (FINNOVA):

Apellidos y Nombre

Lechón Alonso, Marcos (hasta el 18 de febrero)

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Las investigaciones realizadas en el Departamento de Caracterización de Alimentos persiguen mejorar la calidad y seguridad los alimentos y la demostración científica de los efectos en la salud de los alimentos funcionales. Con este objetivo, se desarrollan nuevas metodologías analíticas para la caracterización y control de alimentos, se estudian las bases científicas de los compuestos bioactivos de los alimentos, y la presencia en los mismos de alérgenos, microorganismos patógenos y compuestos tóxicos. Asimismo, se desarrollan investigaciones en el campo de la tecnología enzimática y microbiología aplicada, especialmente de levaduras y bacterias lácticas de relevancia para la industria alimentaria.

Línea 1: Estudio de las modificaciones e interacciones de los constituyentes de los alimentos durante los procesos tecnológicos.

Efecto del tratamiento con altas presiones hidrostáticas en las proteínas de leche y huevo.

Investigadores responsables: R. López-Fandiño, A. Olano, M. Villamiel.

Modificaciones inducidas por la aplicación de altas presiones hidrostáticas en las proteínas lácteas y del huevo. Tratamiento de productos lácteos con altas presiones hidrostáticas para la prolongación de su vida útil y mejora de las propiedades funcionales.

Modificaciones de los constituyentes del vino durante el proceso de elaboración.

Investigadores responsables: M.V. Moreno-Arribas, E. Pueyo, A.J. Martínez-Rodríguez, P.J. Martín-Álvarez.

La influencia de las distintas tecnologías que se utilizan en las bodegas para la elaboración de los vinos así como de las diferentes variables que influyen en la calidad del vino como son la variedad de uva, la fermentación maloláctica, la autólisis de las levaduras y el envejecimiento, es el objetivo de esta investigación. Los compuestos que constituyen la fracción nitrogenada, aminoácidos, péptidos y proteínas, y volátil, así como la glucídica, monosacáridos, polisacáridos y polialcoholes, son los que reciben mayor atención. Otro aspecto que está siendo considerado es la posibilidad de utilizar aditivos naturales como son las manoproteínas de levadura con el fin de mejorar las características de la espuma de los vinos espumosos así como evitar la quiebra proteica, la precipitación tartárica, y mejorar la calidad aromática del vino.

Línea 2: Caracterización y control de la calidad de alimentos.

Selección de indicadores químicos para el control de procesos y control de calidad.

Investigadores responsables: A. Olano, N. Corzo, M. Villamiel, A. Montilla

En esta línea de investigación se estudian las transformaciones que tienen lugar durante la elaboración y la conservación de los alimentos, con el objeto de identificar y seleccionar aquellos compuestos más adecuados para el control de los procesos. Basándonos en el conocimiento adquirido en las modificaciones de los constituyentes durante el tratamiento térmico de la leche, actualmente se está abordando la caracterización de mieles y el control del pardeamiento no enzimático en alimentos de origen vegetal (derivados de cereales, frutas y hortalizas) y formulas infantiles.

Desarrollo de metodologías para el análisis de péptidos y proteínas en alimentos. Evaluación de la calidad y genuinidad.

Investigadores responsables: M. Ramos, L. Amigo, R. López-Fandiño, I. Recio, E. Molina, J. Belloque.

A. Olano, N. Corzo, M. Villamiel, M D. del Castillo, F. J. Moreno. A. Cifuentes, E. Ibáñez.

Desarrollo de métodos electroforéticos y cromatográficos avanzados (LC-MS/MS, CE-MS, RMN, técnicas de proteómica) para la separación y caracterización de proteínas, péptidos y sus productos de glicosilación enzimática y no enzimática. Por otro lado también se desarrollan metodologías que permiten la detección de adulteraciones en leche y productos lácteos con leche de diferentes especies, proteínas vegetales, suero de quesería, caseinatos, etc.

Caracterización de alimentos mediante el análisis de ADN.

Investigadores responsables: A. Cifuentes, E. Ibáñez, M.V. Moreno-Arribas.

En esta línea se desarrollan nuevas técnicas analíticas que combinan la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y la electroforesis capilar con fluorescencia inducida por láser (CGE-LIF) para la caracterización de alimentos, con objeto de garantizar su origen, autenticidad y seguridad, entre otras. Estas técnicas se han aplicado con éxito a la detección de bacterias lácticas en alimentos, así como a la caracterización varietal de mostos y vinos. En este último caso, se ha desarrollado un protocolo para la identificación inequívoca de mostos mediante al análisis de microsátélites.

Evaluación de la calidad de los alimentos mediante el estudio de la composición enantiomérica de moléculas diana.

Investigador responsable: A. Cifuentes.

En esta línea de investigación se buscan moléculas quirales que sirvan como marcadores de la calidad de los alimentos (incluyendo adulteración, procesado, etc) y se desarrollan métodos analíticos avanzados para la separación de los diferentes enantiómeros.

Detección de OMGs en alimentos.

Investigadores responsables: A. Cifuentes, E. Ibáñez.

En esta línea se desarrollan nuevas técnicas analíticas para el análisis

de organismos modificados genéticamente (OMGs, también denominados alimentos transgénicos). Se han desarrollado nuevos procedimientos analíticos que combinan la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y la electroforesis capilar con fluorescencia inducida por láser (CGE-LIF) para la detección sensible, múltiple y cuantitativa de OMGs (maíz y soja transgénicos) en alimentos.

Estudio y caracterización de heterociclos nitrogenados y alcaloides en alimentos.

Investigador responsable: T. Herraiz.

Investigación química-bioquímica que aborda la identificación (EM, RMN), cuantificación (HPLC, GC) y el estudio de los mecanismos de formación y modificación estructural de heterociclos nitrogenados y alcaloides presentes en alimentos. Se presta especial atención al estudio de alcaloides indólicos bioactivos y tóxicos del tipo tetrahidro-beta-carbolina y beta-carbolina en alimentos y heterociclos relacionados, así como a sus precursores.

Aplicación de técnicas quimiométricas para comprobar la calidad y autenticidad de los alimentos.

Investigador responsable: P.J. Martín-Álvarez.

Línea 3: Ingredientes y alimentos funcionales.

Estudio de la bioactividad de proteínas y péptidos alimentarios.

Investigadores responsables: I. Recio, R. López-Fandiño, M. Ramos, L. Amigo.

En esta línea de investigación se pretende aislar y caracterizar péptidos y proteínas a partir de leche y huevo y estudiar las propiedades de interés tecnológico y biológico de estos compuestos.

Estudio de la digestibilidad, absorción, trombogenicidad, actividad antioxidante y antigenicidad de proteínas de interés alimentario y evaluación del efecto de la glicosilación en la modificación de estas propiedades respecto de la proteína nativa.

Investigadores responsables: M.D. del Castillo, F.J. Moreno.

Producción de péptidos bioactivos (antihipertensivos, antioxidantes y/o antimicrobianos) mediante nuevos métodos enzimáticos y/o fermentativos.

Investigadores responsables: I. Recio, R. López-Fandiño, M. Ramos, L. Amigo.

A. Olano, N. Corzo, M. Villamiel, M.D. del Castillo, F.J. Moreno, R. López-Fandiño.

Por medio del fraccionamiento del suero lácteo con quitosanos se pretenden obtener complejos β -lactoglobulina-quitosanos y un suero libre de β -lactoglobulina y, consecuentemente, hipoalergénico. También se estudia la solubilidad, la estabilidad térmica y capacidad emulsionante en sueros delactosados y sometidos a glicosilación con polisacáridos de alto peso molecular. Mediante glicosilación enzimática y no enzimática de proteínas con carbohidratos prebióticos y posterior hidrólisis con proteasas, se trata de obtener nuevos ingredientes de alto valor añadido. Se pretende en todos los casos establecer una relación estructura-función.

Proteínas y péptidos alimentarios de interés en acuicultura.

Investigadores responsables: I. Recio, R. López-Fandiño, M. Ramos, L. Amigo.

Desarrollo de componentes con actividad antiviral y/o inmunoestimulantes en peces, a partir de excedentes y subproductos de la industria alimentaria.

Obtención, aislamiento y purificación de carbohidratos con actividad prebiótica.

Investigadores responsables: A. Olano, N. Corzo, M. Villamiel, E. Ibáñez, A. Montilla.

Se desarrollan procesos económicamente factibles para la obtención de oligosacáridos prebióticos derivados de la lactosa (galactooligosacáridos), con objeto de utilizarlos como ingredientes funcionales, mediante el empleo de lactasas de diferente origen (bacterias, levaduras y hongos). Asimismo, se desarrollaran procesos de fraccionamiento de las mezclas complejas de carbohidratos prebióticos mediante la utilización de la tecnología de fluidos supercríticos para obtener productos con una composición definida, seleccionando aquellos con características funcionales específicas. La identificación y caracterización de los oligosacáridos se realizará por cromatografía de líquidos de intercambio aniónico (HPAEC-PAD) y RMN, respectivamente.

Péptidos del vino con actividad biológica.

Investigadores responsables: M. V. Moreno-Arribas, A.J. Martínez-Rodríguez y E. Pueyo.

Debido a la carencia de estudios sobre los péptidos del vino y a su posible actividad biológica se están realizando investigaciones con el fin de determinar la existencia de actividad antihipertensiva, antioxidante y antimicrobiana. Si se obtienen los resultados esperados se podrían proponer estrategias para favorecer la formación de este tipo de compuestos en el vino. Esto redundaría en la mayor apreciación de este alimento por los consumidores.

Obtención de ingredientes y alimentos funcionales a partir de fuentes naturales (microalgas).

Investigadores responsables: E. Ibáñez, A. Cifuentes.

El objetivo de esta línea de investigación es la obtención de nuevos ingredientes alimentarios funcionales (antioxidantes, antimicrobianos, antivirales, y reguladores del sistema inmune) a partir de nuevas cepas de microalgas y otras fuentes naturales y subproductos de origen agroalimentario. Para ello se combina el uso de fluidos presurizados, junto con ensayos in-vitro y técnicas de análisis avanzado (HPLC, CE, GC y su combinación con diferentes tipos de detección incluyendo espectrometría de masas) para determinar la actividad y naturaleza de los nuevos antioxidantes obtenidos.

Bioactividad de heterociclos nitrogenados y alcaloides de alimentos.

Investigador responsable: T. Herraiz.

Investigación química-bioquímica que aborda el estudio de la actividad químico-biológica de los heterocíclicos nitrogenados, alcaloides y compuestos indólicos presentes en alimentos como antioxidantes, secuestradores y/o generadores de radicales libres e inhibidores enzimáticos.

Línea 4: Biotecnología enzimática y microbiológica de alimentos.

Enzimas para la mejora de la calidad de los alimentos.

Investigadores responsables: I. Recio, R. López-Fandiño, M. Ramos, L. Amigo, J. Belloque, E. Molina.

El objetivo de esta línea es el desarrollo de nuevos métodos enzimáticos o fermentativos para la producción de alimentos funcionales e hidrolizados hipoalergénicos.

Biotecnología de bacterias lácticas en vinos.

Investigadores responsables: M.V. Moreno-Arribas, P.J. Martín-Álvarez.

En esta línea de trabajo, se están caracterizando rutas metabólicas en bacterias lácticas de origen enológico que tienen interés desde un punto de vista organoléptico y tecnológico, como son las implicadas en el catabolismo de compuestos nitrogenados, aminoácidos, péptidos y proteínas, y su relación con la formación de compuestos del aroma y flavor en el vino. Por otro lado, en colaboración con investigadores del Dpto. de Tecnologías Sectoriales, se pretende conocer el potencial uso de extractos fenólicos con actividad antimicrobiana frente a bacterias lácticas, como nuevos aditivos naturales durante la vinificación.

Línea 5: Seguridad Alimentaria.

Alergenicidad de proteínas lácteas y de huevo.

Investigadores responsables: R. López-Fandiño, J. Belloque, E. Molina.

Análisis de alérgenos procedentes de la leche y del huevo mediante técnicas inmunoquímicas y de proteómica, desarrollo de nuevos procesos de hidrólisis enzimática para reducir la alergenidad, y efecto de la hidrólisis gastrointestinal sobre los alérgenos.

Alergenicidad de proteínas de origen vegetal.

Investigadores responsables: F.J. Moreno, M.D. del Castillo.

Estudio de la digestibilidad, absorción e inmunogenicidad de proteínas de origen vegetal de interés para la industria alimentaria y evaluación del impacto de la glicosilación no-enzimática sobre estas propiedades. La digestibilidad y absorción de las proteínas puede verse afectada como consecuencia del cambio estructural causado por la glicosilación modificando a su vez la respuesta inmune. Se pretende obtener información relativa a estas propiedades de los alérgenos así como de sus productos de digestión y absorción gastrointestinal utilizando modelos *in vitro*. Esta información podría ser de utilidad en la elaboración de alimentos hipoalérgicos y por tanto más seguros y de mayor calidad. Los datos de estructura-función podrían ayudar a la mejor comprensión del efecto alérgico de otras proteínas de estructura afín y cómo la presencia de azúcares de naturaleza distinta en la estructura de proteínas glicosiladas y/o glicoproteínas influye en su respuesta inmune.

Manoproteínas de levaduras y sus propiedades biológicas.

Investigadores responsables: A.J. Martínez-Rodríguez, E. Pueyo.

Se estudian las propiedades biológicas que pueden presentar las manoproteínas de levadura u otros componentes de la pared celular de las levaduras en el control de patógenos presentes en la cadena alimentaria o en la eliminación de toxinas de origen fúngico presentes en algunos alimentos, como es el caso de la Ocratoxina A en vinos. Esta línea se lleva a cabo en colaboración con investigadores del Departamento de Microbiología.

Producción de aminas biógenas en vinos y otros alimentos fermentados.

Investigadores responsables: M.V. Moreno-Arribas, P.J. Martín-Álvarez.

En colaboración con distintas Empresas del sector enológico, se estudia la formación de aminas biógenas durante la elaboración del vino, abordando aspectos microbiológicos y tecnológicos, con el objetivo de buscar soluciones para evitar la presencia de estos compuestos en los

vinos. Por otro lado, se han desarrollado métodos analíticos avanzados para la detección y cuantificación de histamina y otras aminas biógenas en distintos alimentos fermentados, y se evalúan técnicas que permitan evitar o al menos minimizar la presencia de estos compuestos en los alimentos.

Bioactivación y actividad químico-biológica de heterociclos nitrogenados y alcaloides de alimentos.

Investigador responsable: T. Herraiz.

Estudio de las modificaciones enzimáticas y metabólicas de los heterociclos nitrogenados y alcaloides presentes en alimentos así como de sus precursores. Estudio de la formación de nuevos compuestos bioactivos como posibles mediadores de los procesos toxicológicos y de la bioactividad de estos compuestos.

Detección de patógenos en alimentos.

Investigadores responsables: A. Cifuentes, E. Ibáñez.

El objetivo de esta línea es desarrollar métodos de análisis que de una forma rápida permitan la detección de patógenos en alimentos. Actualmente ya hemos desarrollado métodos que permiten el análisis de *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, y *Salmonella spp.* en unas pocas horas combinando la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y la electroforesis capilar con fluorescencia inducida por láser (CGE-LIF).

Detección de pesticidas en alimentos.

Investigadores responsables: A. Cifuentes, E. Ibáñez.

En esta línea de investigación se desarrollan nuevos métodos de análisis ultrasensibles y rápidos para la detección y cuantificación de pesticidas en frutas y bebidas. Para ello se combinan técnicas de extracción como SPE y SPME, junto con técnicas de separación por electroforesis capilar y detección por absorción de la radiación ultravioleta, fluorescencia inducida por láser o espectrometría de masas. Estos procedimientos nos han permitido alcanzar límites de cuantificación de nanogramos de pesticida por litro.

Línea 6: Desarrollo de procesos con fluidos subcríticos y supercríticos.

Desarrollo de procesos de extracción y fraccionamiento con fluidos subcríticos y supercríticos.

Investigadores responsables: E. Ibáñez, A. Cifuentes.

En la actualidad existe un gran interés en el desarrollo de procesos medioambientalmente limpios de extracción, susceptibles de sustituir a los procesos tradicionales que emplean disolventes orgánicos. Los

requisitos de estos nuevos procesos son: su carácter “verde” (GRAS, Generally Recognized As Safe), que permite garantizar la ausencia de contaminación en los productos e ingredientes obtenidos, y su eficacia, inocuidad y selectividad, que favorecerán la implantación industrial de estas nuevas tecnologías. En esta línea, en la que se viene trabajando desde hace tiempo, se desarrollan procesos de extracción y purificación de compuestos y extractos con actividad funcional (y alto valor añadido) a partir de fuentes naturales. Los procesos estudiados se basan en el empleo de técnicas como la extracción con fluidos supercríticos, la extracción con agua subcrítica, la extracción presurizada con disolventes y la cromatografía de fluidos supercríticos; esta última se emplea como técnica de aislamiento selectivo de compuestos con actividades funcionales de gran interés utilizando como aproximación el diseño de columnas y condiciones de separación.

DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGÍA

Jefe del Departamento: Dra. Rosario Muñoz Moreno (IC) (hasta el 28 de febrero). Dr. Alfonso V. Carrascosa (desde el 1 de marzo).

Personal Científico. Funcionarios:

<u>Apellidos y Nombre</u>	<u>Categoría</u>
Carrascosa Santiago, Alfonso V.	IC
González García, Ramón	IC
Muñoz Moreno, Rosario	IC
Pessela Joao, Benevides	CT

Personal Científico. Contratado:

<u>Apellidos y Nombre</u>	<u>Categoría</u>
Fernández Lorente, Gloria	DC

Personal de Apoyo a la Investigación. Funcionarios:

<u>Apellidos y Nombre</u>	<u>Categoría</u>
Barcenilla Moraleda, José M.	TEGM
Santamaría Barceló, M. Victoria	Ayl

Personal de Apoyo a la Investigación. Contratado

<u>Apellidos y Nombre</u>	<u>Categoría</u>
Campos Monfort, Gema	TS
Cebollero Presmanes, Eduardo	TS
Curiel Gámiz, José Antonio	TS
Gañán Martínez Ballesta, Mónica	TS
González Ramos, Daniel	TS
Landete Iranzo, José María	TS-D
León Romero, Ángela María	TT
Quirós Asensio, Manuel	TS
Rodríguez López, Héctor	TS
Tabera Moreno, Laura	TS

Personal Becario. Predoctoral:

Apellidos y Nombre

Juega Rivera, Marta

Landeta Cortés, Gerardo

Penacho Martín, Ana Vanessa

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

En el Departamento de Microbiología se llevan a cabo investigaciones dentro del área de Biotecnología de Alimentos. En concreto, el Departamento mantiene líneas de investigación en biotecnología microbiana, biotecnología enzimática, y el desarrollo de métodos de análisis de alimentos basados en herramientas biotecnológicas. Los objetivos fundamentales perseguidos en estas líneas son la mejora de la calidad y la seguridad de los alimentos, a través del desarrollo de métodos de identificación molecular de microorganismos patógenos o alterantes de alimentos; el aislamiento, identificación y caracterización de microorganismos de interés (biotecnológico o higiénico-sanitario) en alimentación; la mejora de microorganismos de interés biotecnológico mediante ingeniería genética o genética clásica; y la producción biotecnológica de enzimas alimentarios e ingredientes funcionales.

Línea 2: Caracterización y control de la calidad de alimentos.

Caracterización de alimentos mediante el análisis del ADN.

Investigador responsable: R. González.

Se están desarrollando métodos de PCR cuantitativa en tiempo real para la detección y cuantificación de levaduras alterantes del vino, dentro del marco de un proyecto europeo con grupos españoles, franceses y alemanes.

También se abordan métodos de detección de otros microorganismos alterantes, y la caracterización de variedades de vid.

Detección de OMGs en alimentos.

Investigador responsable: R. González.

En colaboración con el Dr. A. Cifuentes, del Departamento de Caracterización de Alimentos, se desarrollan métodos cualitativos y cuantitativos, combinando la PCR y la electroforesis capilar para la detección de OMGs en alimentos.

Línea 3: Ingredientes y alimentos funcionales.

Obtención de ingredientes y alimentos funcionales a partir de levaduras

Investigador responsable: A.V. Carrascosa.

Las manoproteínas de levadura pueden ser utilizables como complementos dietéticos en alimentación humana y animal, frente a la colonización por patógenos tales como *Campylobacter* o *Salmonella*, debido a sus propiedades funcionales similares a la fibra alimentaria de origen vegetal. Se pretende poner a punto metodología analítica y de producción de manoproteínas, novedosa y transferible, para su producción a escala industrial.

Línea 4: Biotecnología enzimática y microbiológica de alimentos

Biotecnología de bacterias lácticas de interés alimentario.

Investigador responsable: R. Muñoz.

Se han desarrollado técnicas de Biología Molecular para la caracterización molecular de bacterias lácticas aisladas durante la vinificación. Esta caracterización permite hacer seguimientos de la población bacteriana en todo el proceso y estudios inequívocos sobre la imposición de cepas. En la actualidad, en colaboración con la Dra. Carmen Gómez-Cordovés, se está estudiando el metabolismo de los compuestos fenólicos en bacterias lácticas con objeto de producir enzimas y construir cepas con potencial biotecnológico y comercial, utilizables en la elaboración de productos alimentarios con características sensoriales y nutricionales mejoradas.

Microbiotecnología alimentaria: cultivos iniciadores autóctonos.

Investigador responsable: A.V. Carrascosa.

Se cuenta con una colección de 600 cepas de microorganismos aisladas de diversos sustratos alimentarios, parte de las cuales reúnen las características necesarias para ser utilizadas como fermentos autóctonos para la elaboración de vino, jamón curado y embutidos. Se investiga sobre sus métodos de caracterización y conservación, y su potencial utilidad para el aseguramiento y mejora de la calidad y seguridad alimentarias.

Enzimas para la mejora de la calidad de los alimentos.

Investigadores responsables: A.V. Carrascosa, R. Muñoz, R. González.

En esta línea de investigación se pretende clonar genes para la síntesis de enzimas o aditivos de interés alimentario y producirlos en bacterias, levaduras y hongos filamentosos mediante sistemas GRAS. En este sentido se ha clonado una beta-galactosidasa de la cepa termófila *Thermus sp.* (Cepa T2) la cual se produce activa a homogeneidad electroforética mediante una purificación en un sólo paso cromatográfico (patente de invención nº 9701759). En la actualidad se pretende hacer lo mismo con una alfa-galactosidasa. También se ha producido pepsina bovina recombinante para la elaboración de quesos y de péptidos bioactivos (patente de invención nº 200300179). Actualmente también se pretende hiperproducir una fructosil transferasa de una bacteria láctica para la síntesis de fructoligosacáridos prebióticos.

Mejora genética clásica e ingeniería genética de levaduras vínicas.
Investigador responsable: R. González.

Se desarrollan herramientas (vectores, marcadores de selección) y metodologías, para la mejora genética de levaduras vínicas industriales, tanto mediante métodos considerados dentro de la normativa española y europea de "Organismos Modificados Genéticamente", como por métodos tradicionales (mutagénesis al azar), no considerados en la mencionada normativa. Estas herramientas y técnicas se están aplicando por ejemplo a la mejora de propiedades autolíticas de las levaduras de segunda fermentación, o a la obtención de cepas que producen más manoproteínas (que mejoran la calidad de vinos blancos y tintos).

Línea 5: Seguridad Alimentaria.

Detección de patógenos en alimentos.
Investigador responsable: R. González.

Se desarrollan métodos de PCR para la detección de bacterias patógenas, como en el caso de los OMGs se exploran las ventajas de métodos combinados, en colaboración con el Dr. A. Cifuentes.

Manoproteínas de levaduras y sus propiedades biológicas.
Investigador responsable: A.V. Carrascosa.

Campylobacter jejuni y especies relacionadas están consideradas en la actualidad como las responsables causantes de diarreas de origen alimentario del mundo. Se pretende poner a punto metodología analítica y de producción de manoproteínas, novedosa y transferible, para su producción a escala industrial. Se explora el efecto *in vitro* e *in vivo* de las manoproteínas de pared de levadura sobre su patogenicidad. Las manoproteínas de levadura pueden ser utilizables como complementos dietéticos en alimentación humana y animal, debido a sus propiedades funcionales similares a la fibra alimentaria de origen vegetal.

Métodos moleculares para la detección de bacterias productoras de aminas biógenas.
Investigador responsable: R. Muñoz.

A partir de bacterias productoras de aminas biógenas se han caracterizado molecularmente genes que codifican las proteínas responsables de la síntesis de histamina, tiramina y putrescina (histidina-, tirosina- y ornitina-descarboxilasas, respectivamente). La identificación de estos genes ha permitido el diseño de oligonucleótidos para la detección de bacterias productoras de aminas biógenas mediante PCR (patente de invención nº 200402314). El desarrollo de estos métodos es especialmente útil para la selección de cultivos iniciadores apropiados en la industria alimentaria.

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS SECTORIALES

Jefe del Departamento: M. Carmen Gómez-Cordovés de la Vega (IC).

Personal Científico. Funcionarios:

<u>Apellidos y Nombre</u>	<u>Categoría</u>
Bartolomé Sualdea, Begoña	IC
Blanch Manzano, Gracia P.	CT
Calvo Rodríguez, Marta M.	IC
Estrella Pedrola, M. Isabel	IC
Frías Arevalillo, Juana	IC
Gómez-Cordovés de la Vega, M. Carmen	IC
Hernández García, M. Teresa	CT
Herraiz Carasa, Marta	PI
Ruiz del Castillo, M ^a Luisa	CT
Santa-María Blanco, J. Guillermo	IC
Vidal Casero, Concepción	PI

Personal Científico. Contratado:

<u>Apellidos y Nombre</u>	<u>Categoría</u>
Caja López, M ^a del Mar	DC
Martínez Villaluenga, Cristina	DC
Monagas Juan, M ^a . Josefina	DC
Peñas Pozo, María Elena	DC

Personal de Apoyo a la Investigación. Funcionarios-Laborales:

<u>Apellidos y Nombre</u>	<u>Categoría</u>
Izquierdo Insua, M. Isabel	TEGM
Medina Martínez, Ricardo	Lab
Piñal Gómez, Luis	Ayl
Rodríguez Castillo, M. José	Ayl

Personal de Apoyo a la Investigación. Contratados:

<u>Apellidos y Nombre</u>	<u>Categoría</u>
De la Peña Moreno, Fernando	TT
Díaz Santos, Soledad	TS
Flores Monreal, Gema	TS
Sidro Fuentes, Beatriz	TT

Personal Becario. Predoctoral:

Apellidos y Nombre

Barba González-Albo, Carmen
Garrido Lafuente, Ignacio

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.

El Departamento de Tecnologías Sectoriales, tiene como base de su investigación los alimentos de origen vegetal, bien como tales alimentos o bien como aprovechamiento de sus subproductos. Con relación a los primeros: caracterizándolos desde su origen y evitando fraudes; comprobando la influencia de los procesos tecnológicos utilizados para su conservación y mejora en sus componentes, características nutritivas y sensoriales e identificando los compuestos bioactivos que contribuyen al mantenimiento de la salud del individuo. Por otro lado, se están desarrollando procesos para la obtención de compuestos bioactivos a partir de subproductos, tanto de vegetales naturales como de residuos de la industria agroalimentaria para su utilización en la producción de alimentos funcionales.

Por otra parte se trabaja en colaboración con grupos médicos en el suministro de preparados de alimentos o extractos procedentes de ellos o sus subproductos para establecer su influencia en diversas enfermedades.

Línea 1: Estudio de las modificaciones e interacciones de los constituyentes de los alimentos durante los procesos tecnológicos.

Modificaciones de los constituyentes de leguminosas como consecuencia de los procesos tecnológicos. Caracterización fenólica de leguminosas. Modificación de los componentes fenólicos bioactivos por procesos biotecnológicos.

Investigadores responsables: M.I. Estrella, M.T. Hernández.

Caracterización de la composición fenólica de distintas legumbres, determinando por una parte la estructura de los constituyentes fenólicos, y por otra, las modificaciones de estos componentes como consecuencia de los procesos de germinación, fermentación y adición de enzimas a que se someten las legumbres.

A la vez se determina la incidencia de los compuestos fenólicos como componentes bioactivos, en la actividad antioxidante de las legumbres sometidas a procesos, con el fin de utilizarlas como ingredientes en alimentos funcionales.

Enología: Establecimiento de la composición del vino y su influencia en aspectos organolépticos. Influencia de las operaciones de lavado en la composición polifenólica de tapones de corcho para uso enológico.

Investigadores responsables: M.T. Hernández y M.I. Estrella.

Los procesos de lavado y aclarado de los tapones de corcho son dos etapas importantes en la fabricación del tapón que pueden influir de manera decisiva en sus características y su comportamiento.

El estudio pormenorizado de la composición polifenólica por HPLC-DAD-MS en tapones naturales, aglomerados con discos de corcho natural

para vinos cava y los discos de corcho natural, sometidos a procesos de lavado con diferentes productos y sistemas de aplicación (baño o aspersión) permite establecer, junto con otros parámetros, el tipo de lavado más adecuado para su utilización en el taponado de vinos de calidad.

Identificación de metabolitos fenólicos de la acción de *Brettanomyces/Dekkera* en vinos y su posible influencia en la estructura de pigmentos presentes en vinos.

Investigadores responsables: M.I. Estrella, M.T. Hernández y M.C. Gómez-Cordovés.

El origen de los etil y vinil fenoles en vinos se relaciona con la acción de ciertas enzimas sobre ácidos hidroxicinámicos, (ferúlico, p-cumárico y caféico). Las levaduras presentes en vinos como *Brettanomyces* o su forma esporulada *Dekkera*, intervienen en las reacciones enzimáticas citadas, en las condiciones enológicas.

Para contrarrestar la producción de estos compuestos volátiles, depreciadores del aroma, se ha de favorecer la formación de aductos con los antocianos, responsables del color de los vinos, induciendo a formas más estables de los pigmentos.

Se pretende identificar los etil y vinil fenoles, los compuestos fenólicos intermedios en la formación de los fenoles volátiles, fundamentalmente ácidos hidroxicinámicos, así como los antocianos presentes y los posibles complejos que se formen.

Enología. Influencia de factores internos y externos post-elaboración y envejecimiento de vinos tintos. Color.

Investigadores responsables: M.C. Gómez-Cordovés, B. Bartolomé.

A partir de la composición antociánica se estudian los factores como: variedad de uva, clones, zona de cultivo, envejecimiento en botella y en roble, tipo y edad del roble para el envejecimiento, y su influencia en las características sensoriales: sabor y color. El objetivo responsable consiste en la mejora de ambas características, en especial del color por reacciones de copigmentación.

Modificaciones de nutrientes, factores no nutritivos y compuestos bioactivos de leguminosas como consecuencia de los procesos tecnológicos.

Investigadores responsables: C. Vidal y J. Frías.

En esta línea de investigación se estudia las modificaciones de nutrientes, no nutritivos y compuestos bioactivos de leguminosas como consecuencia de los procesos tecnológicos de germinación, fermentación, extrusión y utilización de enzimas con el fin de conocer como afectan estos procesos en su calidad nutricional y propiedades funcionales.

Efecto del tratamiento de las altas presiones hidrostáticas en los compuestos bioactivos de alimentos vegetales.

Investigadores responsables: C. Vidal y J. Frías.

En esta línea de investigación se utilizan las altas presiones hidrostáticas para aumentar la vida útil de alimentos vegetales germinados y fermentados. Además, se estudia el efecto de la aplicación de altas presiones hidrostáticas en los compuestos bioactivos de alimentos vegetales.

Línea 2: Caracterización y control de la calidad de alimentos.

Estudio e implicaciones de los compuestos fenólicos en alimentos de origen vegetal.

Investigadores responsables: M.C. Gómez-Cordovés, B. Bartolomé.

Se emplea la composición polifenólica de los frutos para su caracterización y como indicadores químicos del procesado de alimentos elaborados a partir de ellos, como zumos y productos intermedios de la elaboración de los mismos (concentrados y cremogenados). Actualmente estamos abordando la caracterización de mieles españolas de diferente procedencia floral en función de su composición polifenólica.

Selección de indicadores químicos naturales para el control de procesos y control de calidad de alimentos vegetales deshidratados.

Investigadores responsables: C. Vidal y J. Frías

Utilización de las vitaminas como indicadores de la calidad en el control de procesos de elaboración y conservación de alimentos vegetales deshidratados.

Línea 3: Ingredientes y alimentos funcionales.

Obtención y evaluación de antioxidantes en alimentos y subproductos alimentarios.

Aprovechamiento de excedentes y subproductos de origen agroalimentario.

Investigador responsable: M.M. Calvo

Puesta a punto de métodos de extracción y purificación de carotenoides utilizando distintos disolventes orgánicos y flúidos supercríticos. Estudio de los factores que influyen en la isomerización de algunos carotenoides.

Aprovechamiento de subproductos vegetales industriales.
Investigadores responsables: M.T. Hernández, M.I. Estrella.

Purificación y caracterización de compuestos fenólicos bioactivos a partir de orujos de uva. Se pretende obtener extractos enriquecidos en compuestos fenólicos, mediante el empleo de técnicas de ultrafiltración y nanofiltración, con la finalidad de revalorizar este subproducto de gran excedencia en el sector Agroalimentario.

Aislamiento biodirigido de compuestos fenólicos bioactivos de vinos tintos. Evaluación de diversas actividades biológicas.
Investigadores responsables: M.T. Hernández, M.I. Estrella.

Aislamiento biodirigido de los principios activos de vinos tintos españoles elaborados con diversas variedades de uva, como posibles responsables de actividades biológicas específicas, mediante el fraccionamiento de los vinos por ultra y nano filtración.

Determinar la composición fenólica de las fracciones aisladas y evaluar en cada una de ellas las diversas actividades, neuroprotectora, vascular, anticancerígena y antiagregante plaquetario mediante el empleo de diversas técnicas farmacológicas. Se relacionan así las diversas actividades con la composición fenólica para determinar cuales son los compuestos fenólicos responsables de cada actividad.

Se pretende además conocer la variedad de uva que puede dar lugar a vinos con mejores actividades biológicas.

Evaluación de propiedades antioxidantes y obtención de ingredientes antioxidantes a partir de subproductos de origen agroalimentario.

Investigadores responsables: M.C. Gómez-Cordovés, B. Bartolomé.

Se propone la obtención por diversos procedimientos (extracción con diversos solventes de uso alimentario e hidrólisis enzimática) de compuestos de naturaleza fenólica (ácidos hidroxicinámicos, flavonoles, catequinas) a utilizar como antioxidantes naturales o como ingredientes en alimentos funcionales. Como sustratos de partida para la obtención de estos compuestos, hemos estudiado diferentes subproductos de origen agroalimentario, como el bagazo de malta de cebada procedente de la industria cervecera, y la piel de almendra, procedente del procesado de los frutos secos. De igual forma, se han estudiado las posibilidades para la obtención de compuestos fenólicos bioactivos de leguminosas poco valoradas, como yeros y vezas.

Caracterización y bioactividad de los polifenoles en plantas medicinales.

Investigadores responsables: M.C. Gómez-Cordovés, B. Bartolomé.

Se están realizando estudios sobre la bioactividad de hierbas

medicinales (té, tila, poleo, mezclas comerciales, etc.) en su forma de consumo tradicional y la relación con su composición fenólica. Por otro lado se está estableciendo la bioactividad del contenido lipídico de algunas de ellas (cardo mariano) así como de leguminosas de bajo costo y gran rendimiento de producción, como vezas y soja.

Estudio de la bioactividad y biodisponibilidad de los polifenoles.

Investigadores responsables: B. Bartolomé, M.C. Gómez-Cordovés.

Se lleva a cabo la puesta a punto de diversos métodos para la evaluación de la actividad antioxidante *in vitro* de compuestos puros, de fracciones aisladas de alimentos/vegetales, de ingredientes y complementos dietéticos, y de alimentos y bebidas en su conjunto. De igual forma, se diseñan ensayos con voluntarios sanos para conocer la biodisponibilidad de constituyentes fenólicos de alimentos de origen vegetal, y se evalúa su presencia en fluidos biológicos.

Optimización de procesos tecnológicos para la mejora de la capacidad antioxidante de leguminosas

Investigadores responsables: C. Vidal y J. Frías

Optimización de bioprocesos de germinación y fermentación en leguminosas (soja, altramuz y garbanzos) para obtener alimentos funcionales con elevado contenido en compuestos antioxidantes y capacidad antioxidante. Los nuevos alimentos funcionales obtenidos pueden utilizarse tanto para consumo directo bien en forma de harinas o bien como ingredientes funcionales que puedan ser utilizados por la industria alimentaria y ser incorporados a otros alimentos, tales como cereales para la fabricación de pan o pastas alimentarias de valor añadido.

Producción y evaluación de alimentos vegetales con propiedades anticancerígenos

Investigadores responsables: C. Vidal y J. Frías

Optimización de las condiciones de fermentación para conseguir coles fermentadas (chucrut) con un mayor contenido en ascorbigeno, compuesto al que se le atribuyen propiedades anticancerígenas. Además, la evaluación de la actividad biológica de dichas coles se lleva a cabo en modelos de experimentación en animales en colaboración con la Dra. Gloria Urbano de la Universidad de Granada.

Línea 5: Seguridad alimentaria.

Desarrollo de procesos de fermentación para la reducción de la alergenicidad de proteínas de leguminosas. Investigadores responsables: C. Vidal y J. Frías

Se lleva a cabo la optimización de procesos de fermentación para la reducción de los alérgenos presentes en leguminosas.

Análisis de la producción de aminas biógenas y evaluación de la citotoxicidad de alimentos vegetales germinados y fermentados. Investigadores responsables: C. Vidal y J. Frías

Cuantificación de aminas biógenas producidas durante la germinación o fermentación de alimentos vegetales. Asimismo, se están llevando a cabo estudios de citotoxicidad y evaluación de la calidad higiénico-sanitaria de dichos alimentos. Se está aplicando tecnologías emergentes como las altas presiones hidrostáticas con objeto de aumentar la vida útil y seguridad de los vegetales procesados.

Línea 6: Desarrollo de procesos con fluidos subcríticos y supercríticos.

Desarrollo de procesos de extracción y fraccionamiento con fluidos subcríticos y supercríticos.

Investigadores responsables: M. Herraiz, G.P. Blanch, M.L. Ruiz del Castillo, G. Santa-María

Aprovechamiento de subproductos y excedentes agroalimentarios mediante la extracción con fluidos supercríticos de productos de alto valor añadido con propiedades funcionales.

Estabilización de compuestos extraídos con fluidos supercríticos mediante procesos de encapsulación.

Obtención de compuestos enantiopuros mediante fluidos supercríticos. Bioactividad de compuestos quirales en alimentos.

Investigadores responsables: M. Herraiz, G.P. Blanch, M.L. Ruiz del Castillo.

Obtención enantioselectiva de compuestos de alto valor añadido empleando extracción y separación en continuo con fluidos supercríticos. Desarrollo de nuevos métodos rápidos y fiables para el análisis de compuestos quirales de alimentos utilizando el acoplamiento directo de diversas técnicas de extracción y separación.

Estudio de procesos y productos, mediante la determinación de la composición enantiomérica de marcadores quirales de alimentos, empleando fases estacionarias enantioselectivas y sistemas cromatográficos multidimensionales.

Extracción y purificación de compuestos lipídicos de productos naturales utilizando dióxido de carbono en condiciones supercríticas.

Investigador responsable: G. Santa-María.

GERENCIA

Gerente: José L. Andreu Martín (hasta el 14 de mayo)
Encarnación Pueyo Pérez (desde el 15 de mayo)

Personal:

<u>Apellidos y Nombre</u>	<u>Categoría</u>
Chueca Edo, Antonio	Ayl
López Marugán, Antonio	Adm.
Luque Sánchez, José	Lab
Robredo Bruces, Sergio	TEGM
Vázquez Casanova, Esther	Adm.

Ayl=Ayudante de Investigación, Adm=Administrativo, Aux. Adm=Auxiliar, Administrativo, Lab=Laboral, TEGM=Técnico Especialista de Grado Medio

UNIDAD ASOCIADA DE I+D AL CSIC

Nombre de la Unidad: Grupo de Ciencia y Tecnología de Alimentos.

Institución: Universidad Autónoma de Madrid.

Institutos: Fermentaciones Industriales y del Frío.

Departamentos: Caracterización de alimentos y Microbiología (IFI) y Fitoquímica y procesado mínimo de alimentos vegetales y Grupo de química y biotecnología de productos lácteos (IF).

Investigador responsable de la Unidad Asociada: A. Olano.

III.- ACTIVIDAD INVESTIGADORA

PROYECTOS FINANCIADOS POR LA UNIÓN EUROPEA

Título de Proyecto: “Novel vegetal-based extracts additives for chemical-free food” NOCHEMFOOD.

Referencia: CE 23060. **Referencia:** FOOD/STREP/0615.

Organismo financiador: Unión Europea.

Fecha: Agosto 2006 - Agosto 2009.

Investigador responsable: E. Ibáñez.

Resumen: The main objective of NOCHEMFOOD is the development of a novel class of food-additives based on a mixtures of substances extracted from vegetal sources. A group of potential assailants to food safety is represented by food additives which are still one of the most misunderstood topic in foods that raises consumer's concern. Food additives play an important role in today's complex food supply. Food controls focuses mainly on chemical additives, which are very often present, even if only in minor, or trace amounts. They are intentionally added to food in order to produce a desired positive effect, although their level has to be maintained within regulated limits. NOCHEMFOOD will develop a new biotechnological strategies aimed at producing foods containing mainly natural ingredients, and from which possibly harmful chemical components have been removed. In particular, it will be investigated the potential use in the sausage industry of natural preserving agents, constituted by a mixture of active molecules extracted from vegetal sources, in substitution of chemical additives. These extracts will be mainly obtained using environmentally friendly extraction processes. The substances will be tested as substitutes for chemical additives such as nitrates and nitrites. These are widely used, with the aim of improving the storage of the product, to better preserve its colour, taste and flavour and finally, to maintain its texture. Before their use, the new products will be tested for their antimutagenicity and antimicrobial capability against undesirable or pathogenic microorganisms. Evaluation of possible protein damage will be performed. The obtained products will be monitored from a microbiological point of view and biochemical point of view. The products will be analysed during all their shelf-life by monitoring the proteic, peptidic, amino acidic and lipidic profiles as index of the endogenous and exogenous enzymatic activities present inside of them.

Título de Proyecto: “Soy-peptide Lunasin as potential cancer preventive agent (LUNAMICE)”.

Referencia: MOIF-CT-2006-039241.

Organismo financiador: Unión Europea. Marie Curie Outgoing International Fellowship.

Fecha: Enero 2007 - Enero 2010.

Investigador responsable: I. Recio.

Resumen: The dietary factors play an important role in the ethiology of cancer. An inverse association between colorectal cancer and the soy consumption has been reported. Several compounds contained in soybean protein have been described as cancer preventive agents. One of these compounds, named Lunasin, was discovered of serendipitous manner by Prof. de Lumen's group.

The first results obtained from in vitro studies have provided a promising future for this peptide as basis of new nutraceutical products derived from a food source.

However, multidisciplinary analyses should be needed to confirm these preliminary results. These analyses will be carried out during the performance of the proposed project "LUNAMICE". This project aims to test the efficacy of Lunasin to delay or prevent the development of colon tumors and determine its chemopreventive mechanism of action. The first objective of this project is increasing the yield of the Lunasin production by optimising and applying different immunoanalytical, chromatographic and electrophoretic techniques.

Obtaining Lunasin in high amounts will allow carrying out the following bioavailability assays as well as the proposed nutritional studies with different carcinogenic animal models. Finally, the project aims to determine the action mechanism of Lunasin by several differential expression studies. The data should result in the revelation of potential surrogate biomarkers such as epigenetics and chromatin modifications associated with colon cancer formation.

Título de Proyecto: "Production of hypoallergenic soy products exhibiting bioactive peptides throughout fermentation technology".

Referencia: PIOF-GA-2008-219860.

Organismo financiador: Unión Europea. Marie Curie Outgoing Internacional Fellowship.

Fecha: Junio 2008- Diciembre 2010.

Investigador responsable: C. Vidal.

Resumen: With respect to allergenicity, soybean ranks in the "big 8" of the most allergenic foods and the incidence rate is projected to markedly increase with increasing consumption. The aim of this research is to provide an adequate fermentation process that will allow reducing allergenicity enhancing the safety and availability of soy-derived products to sensitive individuals providing at the same time new bioactive peptides that may prevent age-related chronic diseases. These approaches will be of significant relevance to the community, decreasing health care costs by preventing allergenic reactions and age-related chronic diseases.

Moreover, the knowledge gained from this study will help to improve future soy products transferring the results of this project to the food industry. Identifying bioactive proteins and peptides in fermented soy products will give soy food manufacturers the ability to increase value-added to soy products.

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN CONSOLIDER

Título del Proyecto: "Productos cárnicos para el siglo XXI: Seguros, nutritivos y saludables".

Referencia: CSD2007-00016.

Fecha: 2007-2011.

Investigador coordinador: J.A. Ordóñez.

Título del Proyecto: "Nuevos ingredientes de alimentos funcionales para mejorar la salud" (FUN-C-FOOD).

Referencia: CSD2007-00063.

Fecha: 2007-2012.

Investigador coordinador: F.A. Tomás-Barberán

PROYECTOS FINANCIADOS POR PROGRAMAS NACIONALES

Título del Proyecto: “Metabolismo de compuestos fenólicos de *Lactobacillus plantarum*: Analisis proteómico, genético y funcional”.

Referencia: AGL2005-00470.

Fecha: Diciembre 2005 - Diciembre 2008.

Investigador responsable: R. Muñoz.

Resumen: Los compuestos fenólicos influyen en las características sensoriales (color, sabor, aroma,...) y nutricionales (antioxidantes, antinutrientes,...) de los alimentos. En la actualidad no se conoce ninguna ruta metabólica completa de biosíntesis o de degradación de compuestos fenólicos en bacterias lácticas. La especie *Lactobacillus plantarum*, modelo de cultivo iniciador en biotecnología de alimentos vegetales, es la única especie conocida de bacteria láctica capaz de metabolizar algunos de los compuestos fenólicos presentes en estos sustratos (por ejemplo, en uvas o aceitunas de mesa). La disponibilidad de la secuencia completa de *L. plantarum* permitirá, mediante un análisis proteómico, conocer las proteínas que resultan inducidas en presencia de compuestos fenólicos, clonar los genes que las codifican, hiperproducir estas proteínas y caracterizar su función enzimática. El conocimiento de estas rutas metabólicas permitirá la producción de proteínas, como por ejemplo la tanasa, y la construcción de cepas con potencial biotecnológico y comercial, utilizables en la elaboración de productos alimentarios con características sensoriales o nutricionales mejoradas.

Título del Proyecto: “Alimentos funcionales: Aplicación de procesos tecnológicos para la obtención de ingredientes bioactivos”.

Referencia: AGL2005-03381.

Fecha: Diciembre 2005 - Diciembre 2008.

Investigador responsable: I. Recio.

Resumen: Una de las estrategias usadas en Tecnología de los Alimentos para el desarrollo de alimentos funcionales es el empleo de ingredientes funcionales, es decir, componentes alimentarios con actividades biológicas específicas. A pesar de la diversidad y multifuncionalidad de los ingredientes de naturaleza proteica, su uso en alimentos está, en la práctica, bastante limitado debido a los elevados costes de producción y aplicación. El objetivo global del proyecto es la obtención de ingredientes de naturaleza proteica con distintas actividades biológicas para su empleo en alimentos funcionales. Para ello, el proyecto propone el desarrollo de métodos rápidos y económicamente rentables para la producción de ingredientes conteniendo péptidos bioactivos con actividad antihipertensiva y antioxidante a partir de hidrolizados de proteínas lácteas y de huevo. Asimismo, se plantea el estudio de la actividad biológica de estos ingredientes durante el procesado y la conservación de los alimentos. Por otra parte, en el presente proyecto se pretende utilizar procesos tecnológicos alternativos, tales como la Alta Presión, para producir cambios conformacionales en proteínas alimentarias que conduzcan al aumento de la actividad antimicrobiana de las mismas. También se estudiará la potenciación de la actividad antimicrobiana de agentes proteicos usados en la conservación de alimentos, como lisozima y nisina, mediante el empleo conjunto de estos compuestos con péptidos bioactivos derivados de proteínas alimentarias que presenten un espectro antimicrobiano más amplio.

Título del Proyecto: “Efecto de la digestión y del tratamiento térmico previo en la alergenicidad de las proteínas de clara de huevo”.

Referencia: AGL2005-03384.

Fecha: Diciembre 2005 - Diciembre 2008.

Investigador responsable: R. López-Fandiño.

Resumen: La alergia al huevo es una de las causas más frecuentes de hipersensibilidad inmediata a alimentos en Europa y Estados Unidos, sobre todo durante la infancia. Debido a su importancia, existe un gran interés en definir las características fisicoquímicas de las proteínas alergénicas y encontrar modos de disminuir los riesgos que ocasionan. Se admite que la resistencia a la digestión es una de las propiedades comunes a los alergenos alimentarios, sin embargo, la información disponible sobre las bases de la estabilidad de los alergenos frente a la digestión es limitada y a veces contradictoria. Esto puede deberse a que los modelos de digestión *in vitro* empleados habitualmente utilizan concentraciones inadecuadas de proteinasas y abordan la digestión como un proceso en una sola etapa, sin considerar la complejidad de los medios estomacal y duodenal, la participación de otras enzimas digestivas, la matriz del alimento o las interacciones de las proteínas con otros componentes, como los lípidos. Además, a la hora de emplear la estabilidad a la digestión para estimar el potencial alergénico de las proteínas de los alimentos, es necesario tener en cuenta el procesado al que suelen someterse y la presencia, conjuntamente con las proteínas, de otros componentes, fundamentalmente azúcares, con los que podrían interactuar durante el tratamiento térmico o conservación. El objetivo del proyecto es lograr una mayor comprensión de los cambios que ocurren en la estructura de los alergenos durante el procesado y la digestión gastrointestinal para dilucidar hasta que punto intervienen en la respuesta alérgica en humanos. El proyecto se centrará en proteínas muy alergénicas, como son la ovoalbúmina, el ovomucoide y la lisozima de la clara de huevo de gallina. Para ello, se evaluará el impacto de las interacciones carbohidrato-proteína, mediante reacción de Maillard, que puedan producirse bajo las condiciones de tratamiento térmico y almacenamiento a las que se someten normalmente las ovoproteínas y se usarán sistemas de digestión *in vitro* relevantes fisiológicamente, que imitan el paso sucesivo del alimento a través del estómago y el duodeno. También se emplearán técnicas de proteómica para identificar nuevos alergenos en la clara de huevo, definir el patrón de fragmentación de los alergenos del huevo durante la digestión y relacionar la alergenicidad de los productos de degradación con su tamaño, secuencia y conformación.

Título del Proyecto: “Seguridad y trazabilidad en alimentos transgénicos”.

Referencia: AGL2005-05320-C02-01.

Fecha: Diciembre 2005 - Diciembre 2008.

Investigador responsable: A. Cifuentes.

Resumen: El objetivo del proyecto es el desarrollo de una nueva metodología para evaluar la seguridad de soja y maíz transgénicos para consumo humano, corroborando o no su inocuidad y facilitando su trazabilidad mediante el desarrollo de nuevos procedimientos de análisis más potentes capaces de aportar mayor información sobre los mismos. Para ello, en el presente proyecto, se propone una estrategia multidisciplinar que engloba el estudio comparativo de las variedades

transgénicas maíz Bt11, maíz NK603 y soja Roundup Ready, frente a las mismas variedades no transgénicas, incluyendo el análisis de sus perfiles proteicos, metabólicos, su contenido en residuos de plaguicidas, especialmente los procedentes de glifosato, así como el estudio de la toxicidad asociada a las diferencias entre perfiles. Para llevar a cabo el análisis comparativo (“*profiling*”) entre los perfiles proteico, metabólico y de residuos de plaguicidas de las distintas variedades de soja y maíz se propone el desarrollo y aplicación de nuevas técnicas de extracción (como fluidos presurizados), junto con técnicas de separación cromatográficas y electroforéticas capilares empleando distintos tipos de detección especialmente por espectrometría de masas. El estudio de la toxicidad de los extractos en los que se detecten diferencias entre variedades transgénicas y no transgénicas se llevará a cabo mediante ensayos de toxicidad “test límite oral” y/o “toxicidad oral dosis repetida durante 28 días” en animales de experimentación (roedores). También se llevará a cabo un estudio sobre biodisponibilidad secundaria en roedores (análisis cinético y distribución tisular) del plaguicida glifosato y sus metabolitos, incluyendo el desarrollo de nuevos ensayos para determinar su neurotoxicidad. Es interesante remarcar que la presente metodología, una vez desarrollada, podría utilizarse como procedimiento de rutina para establecer con mayor seguridad la inocuidad de otros alimentos transgénicos, favoreciendo su trazabilidad y permitiendo de esta manera la consecución de los más elevados niveles de protección del consumidor.

Título del Proyecto: “Metabolitos fenólicos de la acción de *Bretanomyces/Dekkera* en vinos: Identificación y condensación de pigmentos”.

Referencia: AGL2005-06640-C02-02.

Fecha: Diciembre 2005 - Diciembre 2008.

Investigador responsable: I. Estrella.

Resumen: El origen de los etil y vinil fenoles en vinos se relaciona con la acción de dos enzimas (hidroxicinamildescarboxilasa y reductasa) sobre ácidos hidroxicinámicos, como ferúlico, *p*-cumárico y caféico). Las levaduras presentes en vinos como *Bretanomyces* o su forma esporulada *Dekkera*, intervienen en las reacciones enzimáticas citadas, en las condiciones enológicas.

Para contrarrestar la producción de estos volátiles, desfavorables en el vino, se ha de favorecer la formación de aductos con los antocianos, responsables del color de los vinos, dando lugar así a formas más estables.

En este Subproyecto se pretende identificar los etil y vinil fenoles, los compuestos fenólicos intermedios en la formación de los fenoles volátiles, fundamentalmente ácidos hidroxicinámicos, así como los antocianos presentes y los posibles complejos que se formen.

La separación e identificación de los compuestos se realizará por HPLC-PAD y HPLC-MS.

Título del Proyecto: “Microalgas y cianobacterias como fuente de ingredientes alimentarios funcionales. Desarrollo de procesos limpios empleando extracción con fluidos subcríticos y caracterización química”.

Referencia: AGL2005-06726-C04-02.

Fecha: Diciembre 2005 - Diciembre 2008.

Investigador responsable: E. Ibáñez.

Resumen: El objetivo del proyecto es la obtención de nuevos ingredientes alimentarios funcionales (antioxidantes, antivirales, y reguladores del sistema inmune) a partir de nuevas cepas de microalga mediante el desarrollo de procesos de extracción basados en el empleo de la tecnología de fluidos sub- y supercríticos. El proyecto plantea 4 aspectos claramente diferenciados, cada uno de ellos con unos objetivos novedosos y concretos que se exponen a continuación:

1. El estudio de las condiciones de producción a escala piloto de distintas cepas de microalgas y cianobacterias muy poco estudiadas pero con potencial actividad antioxidante, antiviral y reguladora del sistema inmune (*Leptolyngbya spp*, *Chlamydomonas spp*, *Asterarcys spp*, *Porphyridium spp*, *Nostoc spp*, *Nostoc spp-perlas*, *Nostoc spp-palm*, *Spirulina spp*, *Haematococcus spp*, *Haematococcus spp clon N*, *Chroococcus spp*).
2. El estudio y desarrollo de procesos de extracción basados en el empleo de disolventes seguros (GRAS): a) la extracción acelerada con agua, etanol y mezclas agua: etanol en condiciones subcríticas (ASE) y b) la extracción mediante CO₂ supercrítico (SFE), para la obtención de fracciones con funcionalidades de interés (antioxidantes, etc.) a partir de las microalgas mencionadas para su posible uso como ingredientes alimentarios naturales.
3. La caracterización química y funcional de los extractos obtenidos y el aislamiento y purificación de los componentes más interesantes. Para llevar a cabo este objetivo se emplearán técnicas instrumentales avanzadas (p.ej. cromatografía de líquidos de alta eficacia-espectrometría de masas (HPLC-MS), electroforesis capilar (EC), etc.), cromatografía preparativa y ensayos *in vitro* que permitan evaluar las distintas actividades funcionales de interés (responsablemente, antioxidantes, antivirales y de regulación del sistema inmune) de los distintos extractos obtenidos.
4. Estudio del efecto de la incorporación de los ingredientes alimentarios desarrollados en el perfil metabólico de ratas diabéticas. Para ello previamente se llevará a cabo un estudio del perfil metabólico de ratas control y ratas con diabetes inducida para, de esta manera, conocer la evolución de los mismos mediante la aplicación de terapias antioxidantes (con los extractos procedentes de microalgas).

Título del Proyecto: "Indólicos beta-carbolina en alimentos. Estudio de su modificación química y enzimática a compuestos bioactivos y tóxicos".

Referencia: AGL2006-02414.

Fecha: Octubre 2006 - Octubre 2009.

Investigador responsable: T. Herraiz.

Resumen: Los alcaloides beta-carbolina son una familia diversa de heterociclos indólicos. En los últimos años hemos demostrado que estos compuestos se forman durante la elaboración, procesado y almacenado de los alimentos y su perfil cualitativo y cuantitativo varía según el tipo de alimento. Los alcaloides tetrahydro-beta-carbolina y beta-carbolina exhiben variada actividad químico-biológica como inhibidores enzimáticos, agentes neuroactivos por interacción con varios receptores y antioxidantes contra radicales libres. Además, sufren modificaciones estructurales que dan lugar a compuestos mutágenos, tóxicos o protoxinas. En este proyecto se aborda la determinación y caracterización de nuevas moléculas de este tipo en alimentos. Se prestará especial atención al estudio de las

modificaciones químicas que generan moléculas con connotaciones tóxicas así como a la determinación de la presencia de estas sustancias en alimentos seleccionados. Asimismo, se estudiarán las modificaciones mediadas por enzimas presentes en alimentos y del metabolismo.

Título del Proyecto: “Desarrollo de nuevos métodos de obtención de manoproteínas de *Saccharomyces cerevisiae* para vinificación”.

Referencia: AGL2006-02559.

Fecha: Octubre 2006 - Octubre 2009.

Investigador responsable: A.V. Carrascosa.

Resumen: Tradicionalmente en la elaboración del vino se emplean una serie de productos que contribuyen a garantizar o mejorar la calidad del producto final, sin suponer un riesgo para el consumidor. Las funciones de estos productos incluyen la modificación del sustrato (enzimas) así como su acción como clarificantes, estabilizantes o conservantes. A la lista tradicional de aditivos y coadyuvantes enológicos se han incorporado recientemente las manoproteínas. Las manoproteínas de levadura contribuyen positivamente a la calidad de vinos blancos y tintos desde diversos puntos de vista, y han sido utilizadas tradicionalmente de manera indirecta e inadvertida, al ser liberadas al vino por las células de levadura durante la fermentación o la crianza sobre lías. La identificación en los últimos años de estas propiedades positivas de las manoproteínas ha despertado el interés del sector por su utilización directa como aditivos enológicos. En este proyecto, se pretende desarrollar métodos de obtención de manoproteínas para vinificación, mediante el empleo de enzimas ó técnicas ingeniería genética, a partir de cepas de *Saccharomyces cerevisiae*. Se cuantificará el incremento en la concentración de manoproteínas conseguido mediante la metodología utilizada y se llevará a cabo la valoración in vitro mediante métodos instrumentales y de análisis sensorial, y en microvinificaciones piloto de la eficacia de su adición como método de control para evitar defectos de enturbiamiento tales como quiebra tartárica o proteica, como estabilizante de la espuma, del aroma y del color, y como reductor de la astringencia.

Título del Proyecto: “Efecto de los polifenoles en el crecimiento y metabolismo de bacterias lácticas en vinos. Potencial aplicación como aditivos microbianos en enología” (FENOBAL).

Referencia: AGL2006-04514.

Fecha: Octubre 2006 - Octubre 2009.

Investigador responsable: M.V Moreno-Arribas.

Resumen: Las bacterias lácticas son importantes en enología porque son las responsables del proceso de fermentación maloláctica, cuyo efecto responsable es la reducción de la acidez del vino, lo que es prácticamente imprescindible en los vinos tintos. Sin embargo, si durante la vinificación no se ejerce un buen control de este proceso, pueden ocasionarse alteraciones de la calidad del vino, debido a la actividad metabólica bacteriana. Los polifenoles son componentes naturales de los mostos y los vinos que, potencialmente, pueden afectar al desarrollo de las bacterias lácticas y a la fermentación maloláctica.

En este Proyecto se pretende profundizar en el conocimiento sobre el efecto que, en base a su estructura química, tienen los compuestos fenólicos sobre el

crecimiento y metabolismo de las bacterias lácticas en el vino, para dilucidar hasta qué punto intervienen en el proceso de fermentación maloláctica. El proyecto se centrará en los distintos grupos de compuestos fenólicos presentes en los mostos y los vinos y en las responsables especies de bacterias lácticas que realizan el proceso de fermentación maloláctica o que producen alteraciones de los vinos. Asimismo, se plantea el estudio de los mecanismos por los cuales ejercen esta actividad. Por otra parte, se pretende evaluar el potencial uso de extractos fenólicos con actividad antimicrobiana frente a bacterias lácticas, como nuevos aditivos *naturales* durante la vinificación, como una alternativa total o parcial a los tratamientos tradicionales basados responsablemente en la utilización de dióxido de azufre (SO₂). Para ello, el proyecto propone la obtención y caracterización de extractos fenólicos que demuestren actividad antibacteriana, a partir de plantas, incluida la vid. También se evaluará la eficacia tecnológica de los extractos fenólicos obtenidos mediante estudios que contemplen la complejidad del vino, las interacciones de los polifenoles con otros componentes del vino, y su posible efecto sinérgico con el SO₂.

Título del Proyecto: “Obtención de enantiómeros puros a escala preparativa a partir de mezclas multicomponente utilizando cromatografía en lecho móvil simulado con fluidos supercríticos” (SF-SMB).

Referencia: CTQ2006-01687.

Fecha: Octubre 2006 - Octubre 2009.

Investigador responsable: M. Herraiz.

Resumen: El objetivo de este proyecto es aunar las ventajas que ofrece el empleo de fluidos supercríticos y de un proceso de separación en contracorriente para obtener compuestos de alto valor añadido, con pureza, concentración y recuperación elevadas, a partir de muestras multicomponente. El trabajo a desarrollar se centra en el diseño y la optimización de una planta que permita realizar un proceso cromatográfico en lecho móvil simulado, usando fluidos supercríticos como eluyente del sistema, para separar enantiómeros.

El plan de trabajo incluye: a) El diseño de una planta de fluidos supercríticos en lecho móvil simulado (SF-SMB) con cuatro columnas conectadas en serie, de modo que sea posible la recirculación continua del eluyente, b) La evaluación de diferentes selectores quirales utilizados como relleno en las columnas, c) La optimización de las variables experimentales del proceso (p.ej. presión, temperatura y tiempos de conmutación de las válvulas del sistema) y d) la optimización del poder de solvatación del fluido supercrítico utilizado como eluyente para favorecer el enantioenriquecimiento de las fracciones a separar.

Título del Proyecto: “Optimización de procesos de fermentación para la obtención de coles con elevado contenido ascorbigeno y actividad biológica. Efecto del almacenamiento”.

Referencia: AGL2007-62044.

Fecha: Octubre 2007 - Octubre 2010.

Investigador responsable: C. Vidal.

Resumen: Los glucosinolatos, muy abundantes en la familia *Brassicaceae*, son compuestos con potenciales acciones anticancerígenas debido a los productos de hidrólisis que se producen como consecuencia de su procesado. El ascorbigeno,

compuesto que se origina como consecuencia de la hidrólisis de la glucobrasicina y posterior reacción con la vitamina C ha sido detectado en coles fermentadas, compuesto de indudable interés por sus posibles efectos anticancerígenos. El objetivo de este proyecto es estudiar, en primer lugar, el contenido en glucosinolatos de 5 cultivares de coles blancas (*Brassica oleracea* var. *capitata*) cultivados en 2 Áreas geográficas de España con distinta climatología con la finalidad de seleccionar el cultivar con un mayor contenido en glucobrasicina, glucosinolato precursor del ascorbígeno, estudiando también la influencia del clima en el contenido de dichos compuestos. A continuación, se optimizará el proceso de fermentación desde el punto de vista de obtención de coles con un mayor contenido en ascorbígeno y actividad anticancerígena, realizando diversos procesos con y sin inóculo y con 2 niveles de NaCl. Por último, se estudiará la influencia del tiempo de almacenamiento sobre el contenido en ascorbígeno de las coles fermentadas, con la finalidad de evitar su degradación y así conservar en condiciones óptimas el nuevo alimento funcional obtenido. Para la realización del proyecto se llevarán a cabo con las coles fermentadas pruebas microbiológicas, sensoriales, químicas y biológicas con animales de laboratorio con el fin de estudiar los posibles efectos anticancerígenos. La obtención de coles fermentadas con un elevado contenido en ascorbígeno ofrecerá al consumidor nuevos alimentos funcionales con un indudable interés para su salud.

Título del Proyecto: Evaluación de la biodisponibilidad y mecanismo de acción de péptidos bioactivos procedentes de proteínas lácteas.

Referencia: AGL2007-65035.

Fecha: Octubre 2007 - Octubre 2010.

Investigador responsable: I. Recio.

Resumen: Las alegaciones de los alimentos funcionales deben ir respaldadas por una sólida base científica que demuestre el efecto beneficioso en el organismo de los ingredientes bioactivos. Entre estos ingredientes destacan los péptidos antihipertensivos derivados de proteínas alimentarias, y en concreto, de proteínas lácteas. La mayor parte de estos péptidos han sido identificados como agentes inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA). Sin embargo, existen discrepancias entre la actividad inhibidora de la ECA *in vitro* y la actividad antihipertensiva *in vivo*, fundamentalmente porque los métodos *in vitro* no tienen en cuenta las transformaciones fisiológicas que determinan la biodisponibilidad de los péptidos y porque los péptidos antihipertensivos pueden estar actuando por otros mecanismos de acción. El objetivo global del proyecto es el estudio de la biodisponibilidad de péptidos antihipertensivos derivados de proteínas lácteas incluyendo la identificación del fragmento mínimo activo resistente a las enzimas gastrointestinales del epitelio intestinal y plasmático. Asimismo, se pretende abordar el estudio de otros posibles mecanismos de acción de estos péptidos que puedan contribuir a la acción biológica de los mismos.

Título del Proyecto: Selección de parámetros como indicadores de calidad en vegetales deshidratados. Deshidratación convencional y por ultrasonidos.

Referencia: AGL2007-63462.

Fecha: Diciembre 2007 - Noviembre 2010.

Investigador responsable: M. Villamiel.

Resumen: Las tendencias actuales en alimentación van dirigidas hacia el consumo de alimentos nutritivos, atractivos y que aporten beneficios a la salud del consumidor. Por ello, son numerosas las investigaciones enfocadas a ampliar el conocimiento sobre el control de los procesos de conservación de alimentos, mejorar los procesos existentes o buscar tecnologías emergentes. En este contexto se encuentran los vegetales deshidratados, cuyo empleo está aumentando de modo considerable, bien para su consumo directo o bien como ingredientes en la obtención de diversos alimentos elaborados. Hasta el momento los procesos industriales de elección son los tratamientos con aire caliente lo cual supone, en la mayoría de las situaciones, un importante deterioro en la calidad del vegetal. La posible utilización de ultrasonidos de alta intensidad para llevar a cabo la deshidratación de vegetales ha suscitado un enorme interés en los últimos años, ya que permite acortar el proceso y reducir la temperatura del tratamiento. Hasta el momento se han realizado estudios cinéticos de la pérdida de humedad pero no existen evidencias de las posibles modificaciones físicas, químicas y físico-químicas que se producen en el vegetal. Por otro lado, la utilización de diferentes indicadores de calidad y su correlación ha demostrado ser una herramienta eficaz a la hora de evaluar y controlar determinados procesos de conservación de alimentos.

En el presente proyecto se pretende establecer condiciones de deshidratación en procesos por ultrasonidos de alta intensidad y en procesos convencionales con aire caliente que permitan obtener vegetales (zanahoria, patata, ajo, cebolla) con una elevada calidad y, así, satisfacer las demandas del consumidor actual. Para ello, se emplearán indicadores de calidad (productos de la reacción de Maillard, carbohidratos, vitaminas, polifenoles, volátiles, pérdida de humedad, capacidad de rehidratación, textura, capacidad antioxidante, propiedades sensoriales), cuya selección y correlación permitirán profundizar en el estudio retrospectivo de las modificaciones que puedan tener lugar durante estos procesos. Asimismo, se realizará una evaluación de la evolución de dichas modificaciones durante el período de conservación de los vegetales deshidratados bajo condiciones controladas.

Con los resultados de este proyecto se espera contribuir a la optimización de diferentes procesos de deshidratación que conduzcan a la obtención de vegetales con nuevas y mejoradas características de calidad. La información que se obtenga de este proyecto podrá ser empleada en las empresas del sector.

Título del Proyecto: “Estudio del efecto del tratamiento con jasmonato de metilo en la bioformación de compuestos volátiles quirales en alimentos vegetales”.

Referencia: AGL2007-65772.

Fecha: Octubre 2007- Octubre 2010.

Investigador responsable: M.L. Ruiz del Castillo.

Resumen: El objetivo de este proyecto es estudiar el efecto del tratamiento de jasmonato de metilo en la biosíntesis de compuestos volátiles, principalmente quirales, en alimentos vegetales (patatas, fresas, frambuesas y/o grosellas). Para ello será necesario el desarrollo de metodologías de análisis que nos permitan evaluar la pureza enantiomérica de los compuestos quirales estudiados antes y después del tratamiento así como la aplicación del perfil metabólico con el fin de conocer las rutas metabólicas modificadas. El plan de trabajo incluye: a) Tratamiento

de las muestras con jasmonato de metilo comercial (mezcla estereoisomérica), b) Estudio de la composición enantiomérica de compuestos volátiles quirales antes y después de la aplicación del jasmonato de metilo mediante el empleo de técnicas cromatográficas uni- y multidimensionales, c) Estudio de las rutas bioquímicas modificadas por el tratamiento mediante la determinación del perfil metabólico por técnicas cromatográficas antes y después de la aplicación del jasmonato de metilo, d) Aislamiento selectivo a escala semi-preparativa y estabilización por encapsulación de los estereoisómeros de jasmonato de metilo, e) Tratamiento de las muestras con los estereoisómeros aislados, f) Estudio de la composición enantiomérica de compuestos volátiles quirales y de las rutas metabólicas antes y después de la aplicación de los estereoisómeros puros de jasmonato de metilo mediante el empleo de técnicas cromatográficas uni- y multidimensionales de análisis.

Título del Proyecto: “Las leguminosas del genero *Vicia* spp. (veza y yeros como fuente de polifenoles bioactivos”.

Referencia: AGL2007-66772.

Fecha: Octubre 2007 - Octubre 2010.

Investigador responsable: M.C. Gómez-Cordovés.

Resumen: Las leguminosas del género *Vicia* spp. utilizadas para alimentación animal (Veza y Yeros) tienen una gran adaptación a las tierras más pobres de España con un rendimiento medio por ha. de 0,88 Tn. (veza) y 0,64 Tn. (yeros) en el 2003 (Estadísticas del MAPA). Aunque su cultivo ha disminuido en los últimos años debido a la caída de demanda, sería importante su mantenimiento ya que, además, se cuenta con semillas de selección natural producidas por Empresas españolas y perfectamente adaptadas a los diversos medio-ambientes de las zonas en que se cultivan. A partir de “catas” realizadas, paralelamente, durante el desarrollo de un contrato bianual con una de esas Empresas se pudo constatar la riqueza polifenólica de estas semillas y el interés de su estudio por lo que se propone su utilización como fuente de compuestos fenólicos, tanto en grano crudo como en germinado. Para ello, en uno y otro caso, se estudiará la composición flavonoidea y no flavonoidea, de la fracción lipídica y del sólido desengrasado y se establecerá su capacidad antioxidante por los métodos MeLo (Linoleato de Metilo) y ORAC (Capacidad de Absorbancia de Radicales Oxígeno) como primer paso al establecimiento de su bioactividad y su uso como aditivos alimentarios y/o complementos dietéticos o cosméticos.

ACCIONES COMPLEMENTARIAS

Título del Proyecto: Ayuda complementaria al Proyecto Europeo “Novel vegetal-based extracts additives for chemical-free food”.

Referencia: AGL2006-27822-E.

Fecha: Abril 2007 – Abril 2009.

Investigador responsable: E. Ibáñez.

Resumen: El objetivo principal del Proyecto Europeo Novel Vegetal-based Extracts Additives for Chemical-Free Food (NOCHEMFOOD) es el desarrollo de una nueva clase de aditivos (o ingredientes) alimentarios, basados en el empleo de extractos procedentes de fuentes naturales de origen vegetal, para su empleo como

conservantes alimentarios. Básicamente supone un intento de sustituir, entre otros, a los nitratos y nitritos, ampliamente empleados como conservantes en la industria cárnica. La contribución de nuestro grupo de investigación está dirigida a la caracterización química exhaustiva de los extractos vegetales con el objetivo de conocer su composición.

Título del Proyecto: “Innovaciones analíticas en el estudio de componentes bioactivos de alimentos: Ultracromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas”.

Referencia: AGL2007-28594-E.

Fecha: Octubre 2007 - Octubre 2010.

Investigador responsable: B. Bartolomé.

Resumen: En esta Acción Complementaria se solicita un equipo de ultracromatografía líquida acoplado a un detector de MS/MS triple cuadrupolo. El equipo se aplicará al análisis de diferentes componentes bioactivos presentes en alimentos y bebidas, en estudios enmarcados dentro de los objetivos prioritarios n^{os} 11, 12 y 14 del Programa de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias del Plan Nacional 2004-2007. La propuesta reúne a siete grupos de investigación pertenecientes al mismo centro, si bien especializados en diversas temáticas. Se propone una cofinanciación del 55% por parte del organismo solicitante y del 5% por parte de una empresa colaboradora.

Título del Proyecto: Propuesta LESSO2 (REF. FP7-227215)

Referencia: AGL2008-01573-E.

Fecha: Noviembre 2008- Noviembre 2009

Investigador responsable: M.V. Moreno-Arribas

Resumen: En esta Acción Complementaria se solicita una ayuda para la preparación de la propuesta ‘Limiting Employment and Supplementation of Sulphites in foods’ LesSO2 (Referencia FP7-227215) presentada dentro del VII Programa Marco de la Unión Europea en el tema FP7-KBBE-2008-2B. En este proyecto participa un equipo de investigación del CSIC formado por investigadores pertenecientes al Instituto de Fermentaciones Industriales y el Instituto de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos, ambos dentro del Área de Ciencia y Tecnología de Alimentos. La participación del CSIC ocupa un papel relevante en la propuesta presentada, participando como responsable de uno de los paquetes de trabajo de más peso en el organigrama del proyecto. Se solicita financiación para la asistencia a reuniones informativas y preparatorias de la propuesta, tanto para la participación dentro del Consorcio como reuniones internas entre los integrantes del equipo del CSIC.

REDES TEMÁTICAS

Título del Proyecto: “Bioactive compounds”.

Referencia: AGL2007-28635-E.

Fecha: Enero 2008-Enero 2010.

Investigador responsable: Alberto Fernández Gutiérrez

Investigador responsable en el IFI: A. Cifuentes.

Resumen: Los alimentos están formados por una mezcla compleja de una amplia variedad de componentes, muchos de los cuales son biológicamente activos. Algunos de estos componentes, identificados hace tiempo, se han clasificado como nutrientes y son esenciales para el crecimiento, mantenimiento y reparación del cuerpo. Recientemente se han identificado sustancias biológicamente activas en las plantas que tienen probados efectos beneficiosos (ej. disminución del colesterol por los fitoesteroles) o potencialmente beneficiosos para la salud. Indiscutiblemente el estudio de los compuestos bioactivos es muy importante en el momento actual en diversas áreas que incluyen a agricultores, empresas, médicos, administración, etc. La constitución por tanto de redes de esta índole ayudará a poner en común los conocimientos de diferentes grupos de investigación de diferentes áreas de conocimiento y con diferentes perspectivas de trabajo. La red temática Bioactive Compounds está compuesta por 14 equipos de investigación repartidos por todo el área Nacional entre los que se encuentra el Instituto de Fermentaciones Industriales. Su objetivo general es facilitar el intercambio y la transferencia de los conocimientos entre los grupos de investigación que la componen y otros agentes del sistema de ciencia-tecnología y empresa, para fomentar la cooperación entre los mismos y ayudar a la vertebración de los grupos interesados en los temas relacionados con compuestos bioactivos de cara al Espacio Europeo de Investigación.

PROYECTOS DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA: CENIT Y PETRI.

Título del Proyecto: “Metodología para el diseño, evaluación y validación de alimentos funcionales en la prevención de enfermedades cardiovasculares y del alzheimer”.

Referencia: CENIT: MET-DEV-FUN.

Fecha: Junio 2006 - Junio 2009.

Investigador responsable en el IFI: I. Recio.

Organismo financiador: CDTI.

Empresa contratante: La Morella-Nuts, S.A.-Innaves.

Título del Proyecto: “Contribución de las nuevas tecnologías en la obtención de futuros alimentos. FUTURAL”

Organismo financiador: CDTI.

Referencia: CENIT-2007-2016

Fecha: Marzo 2007- Marzo 2011.

Investigador responsable en el IFI: R. López-Alonso.

Empresa contratante: Alimentaria y Salud del Futuro (AIE)-Ordesa.

Título de Proyecto: “Investigación científica dirigida al desarrollo de una nueva generación de alimentos para el control de peso y prevención de la obesidad” PRONAOS.

Referencia: CENIT-2008-1004.

Organismo financiador: CDTI.

Fecha: Diciembre 2008-Diciembre 2012.

Investigador responsable en el IFI: I. Recio.

Empresa contratante: Puleva Biotech-Pevesa.

Título de Proyecto: “Investigación científica dirigida al desarrollo de una nueva generación de alimentos para el control de peso y prevención de la obesidad” PRONAOS.

Referencia: CENIT-2008-1004.

Organismo financiador: CDTI.

Fecha: Diciembre 2008-Diciembre 2012.

Investigador responsable en el IFI: M. Ramos.

Empresa contratante: Puleva Biotech-Forlasa, S.A.

Título de Proyecto: “Estrategias y métodos vitícolas y enológicos frente al cambio climático. Aplicación de nuevas tecnologías que mejoren la eficiencia de los procesos resultantes”.

Referencia: CENIT- 2008-2011

Organismo financiador: CDTI.

Fecha: Diciembre 2008-Diciembre 2011.

Investigador responsable en el IFI: R. González.

Empresa contratante: Bodegas Torres

Título del Proyecto: “Estudio de péptidos bioactivos y alérgenos en fórmulas infantiles”.

Referencia: PET2006_0358.

Organismo financiador: CICYT.

Fecha: Agosto 2007 - Agosto 2009.

Investigador responsable en el IFI: I. Recio.

Resumen: El grupo de investigación tiene probada experiencia en la identificación de péptidos con actividad biológica en productos lácteos fermentados, fórmulas infantiles y leche humana. Por otra parte, también se está evaluando el potencial alérgico de distintas fracciones peptídicas y péptidos aislados de estos hidrolizados, para identificar los péptidos con mayor relevancia en la respuesta frente a IgE. Las investigaciones realizadas y los resultados obtenidos en estos campos son el punto de partida del proyecto propuesto.

En el presente proyecto se pretende estudiar el perfil peptídico y proteico de fórmulas infantiles fermentadas antes y después de ser sometidas a un proceso de simulación de la digestión gastrointestinal con el fin de identificar secuencias con posible actividad biológica. Por otra parte, se plantea evaluar el potencial alérgico de fórmulas hipoalérgicas y sus ingredientes así como estudiar las características de los péptidos responsables de la alérgenicidad.

La realización de este proyecto permitirá establecer similitudes y diferencias del perfil peptídico de estas fórmulas infantiles fermentadas con la leche humana y, en su caso, identificar péptidos con potencial actividad biológica en fórmulas infantiles fermentadas o sus hidrolizados. Asimismo, se prevé transferir a la empresa información sobre la alérgenicidad de los ingredientes empleados en fórmulas infantiles y sobre la naturaleza de los péptidos potencialmente alérgicos.

Título de Proyecto: “Nuevas aplicaciones del tratamiento con levaduras inactivas en enología: influencia en la fermentación maloláctica y en la calidad organoléptica e higiénica de los vinos”.

Referencia: PET2007_0134

Organismo financiador: CICYT

Fecha: Abril 2008- Abril 2010

Investigador principal: Dra. M. Victoria Moreno-Arribas

Resumen: En el presente proyecto se pretenden abordar distintos aspectos relacionados con la aplicación de preparados enológicos derivados de levaduras. Por un lado, se estudiará el efecto de distintos preparados de levaduras inactivas sobre el desarrollo de la fermentación maloláctica y el metabolismo de bacterias lácticas en vinos. También se plantea determinar el posible efecto de estos preparados sobre la génesis de aminos biógenos durante la vinificación y su acumulación en el producto final. Por otra parte, se evaluará la capacidad de adsorción de compuestos del aroma y del color por distintos derivados de levaduras y su influencia en la composición química y en la calidad organoléptica de los vinos. La realización de este proyecto permitirá establecer la formulación específica de preparados derivados de levaduras en función de su aplicación enológica.

Título de Proyecto: "Levaduras inactivas para uso enológico con bajo contenido en arginina o histidina".

Referencia: PET2008_0111

Organismo financiador: CICYT

Fecha: Diciembre 2008- Diciembre 2010.

Investigador principal: Dr. R. González

PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

Título del Proyecto: "Nuevos ingredientes funcionales alimentarios con base científica".

Referencia: S-0505/AGR/0153.

Fecha: Enero 2006 - Diciembre 2009.

Investigador responsable del subproyecto PREBIOIN: A. Olano.

Título del Proyecto: "Nuevos ingredientes funcionales alimentarios con base científica".

Referencia: S-0505/AGR/0153.

Fecha: Enero 2006 - Diciembre 2009.

Investigador responsable del subproyecto BIOPROTEC: A. Cifuentes.

Título del Proyecto: "Nuevos ingredientes funcionales alimentarios con base científica".

Referencia: S-0505/AGR/0153.

Fecha: Enero 2006 - Diciembre 2009.

Investigador responsable del subproyecto BIOPEP: M. Ramos.

Título del Proyecto: "Tecnologías emergentes y procesado mínimo: aplicación a la seguridad química y microbiológica de alimentos listos para el consumo" (RTE).

Referencia: S-0505/AGR/0314.

Fecha: Enero 2006 - Diciembre 2009.

Investigador responsable del grupo participante del CSIC: M. Herráiz.

Título del Proyecto: "Empleo de oligosacáridos derivados del quitosano (COS) en el control del patógeno alimentario *Campylobacter* spp."

Referencia: CSIC/AGR-2255

Fecha: Enero 2008 - Diciembre 2008.

Investigador responsable del grupo participante del CSIC: A. Martínez-Rodríguez.

PROYECTOS INTRAMURALES DE FRONTERA FINANCIADOS POR EL CSIC

Título de Proyecto: Producción de sialoglicopéptidos multifuncionales mediante su interacción con carbohidratos prebióticos.

Referencia: SIALOBIOTIC 200870F0101.

Fecha: Septiembre 2008 - Agosto 2010.

Investigador responsable: F. J. Moreno.

Resumen: En los últimos años se está demandando la producción de una “segunda generación” de ingredientes prebióticos que posean una serie de propiedades que incluyan: i) la capacidad de ser fermentados en las zonas más distales del colon, ya que es en esta región del intestino grueso donde tienen su origen diversas enfermedades crónicas como el cáncer de colon y la colitis ulcerosa, y ii) bioactividad añadida que les permita ejercer otras funciones saludables en el tracto gastrointestinal y/o sistema inmunológico. En este sentido, la combinación de propiedades prebióticas y antiadherentes en un mismo ingrediente es muy prometedora ya que su ingesta podría producir un aumento del nivel de bacterias beneficiosas al mismo tiempo que impediría la colonización del tracto gastrointestinal por microorganismos patógenos. Este proyecto tratará de responder a estas demandas mediante la producción de sialoglicopéptidos de grado alimentario conjugados covalentemente (en forma del compuesto de Amadori) con carbohidratos prebióticos. Estos nuevos ingredientes podrían, por un lado, alcanzar las zonas más distales del colon donde serían fermentados por la microbiota (según el biometabolismo descrito para los compuestos de Amadori) y, por otro lado, tendrían la capacidad de inhibir la adhesión de los microorganismos patógenos más frecuentes en el tracto gastrointestinal debido a la actividad antiadherente atribuida a los residuos de ácido siálico que forman parte de ciertas O-glicoproteínas. Además, se pretenderá identificar aquellos sialoglicopéptidos conjugados con capacidad inmunomoduladora, ya que resultados recientes indican que ciertos prebióticos podrían poseer dicha capacidad.

PROYECTOS INTRAMURALES ESPECIALES FINANCIADOS POR EL CSIC

Título del Proyecto: “Finalización del contrato de investigación entre la Misión Biológica de Galicia y la Bodega Terras Gauda”.

Referencia: 2004 7OE 242.

Fecha: Septiembre 2006 - Febrero 2008.

Investigador responsable: A.V. Carrascosa

Resumen: Se pretende aislar, seleccionar e identificar cepas de levadura con capacidad para producir vino según los perfiles sensoriales de interés para la Bodega Terras Gauda, en colaboración con la Misión Biológica de Galicia (CSIC), determinando los compuestos que contribuyen a la fracción aromática de los mismos.

Título del Proyecto: “Estudio de la capacidad antimicrobiana y citotoxicidad de productos derivados de la reacción de Maillard. Desarrollo de métodos analíticos y biológicos avanzados para su caracterización”.

Referencia: 2007 70I 006.

Fecha: Agosto 2007- Diciembre 2008.

Investigador responsable: F.J. Moreno.

Resumen: Una de las temáticas prioritarias del VII Programa Marco de la UE (Area 2.2.4) es la elaboración de productos agroalimentarios seguros, saludables y de calidad, fomentando la obtención de ingredientes alimentarios funcionales. Para satisfacer la alta demanda existente en el mercado de alimentos saludables, que puedan proporcionar beneficios para la salud superiores a los nutrientes tradicionales, es necesario el desarrollo de nuevos ingredientes funcionales naturales así como de métodos analíticos que permitan su caracterización. Durante el transcurso de la reacción de Maillard en los alimentos se produce un amplio número de compuestos con estructura y propiedades muy diversas y, en la mayoría de los casos, con actividades biológicas desconocidas. Se sabe que determinados productos de la reacción de Maillard pueden tener un impacto, tanto positivo como negativo, en la salud. Por ello, es importante la selección de condiciones apropiadas que favorezcan la formación de compuestos beneficiosos para la salud y reduzcan la formación de posibles tóxicos. A pesar de que existen estudios que han descrito la capacidad antimicrobiana de algunos productos de la reacción de Maillard, su mecanismo de acción y caracterización permanecen, generalmente, desconocidos. Con el desarrollo de microarrays de ADN es posible realizar el estudio de los perfiles de expresión génica en patógenos y detectar cuáles son los genes que codifican para los factores de virulencia. Esto podría servir de gran ayuda para elucidar el mecanismo de acción y conocer qué compuestos son los responsables de inhibir o activar el crecimiento y supervivencia de determinados microorganismos patógenos. El objetivo principal del proyecto es la obtención de productos derivados de la reacción de Maillard saludables con carácter antimicrobiano, estableciendo su relación estructura-función. Se emplearán sistemas modelo formados por alfa-N-acetil-lisina o seroalbúmina bovina (BSA) y carbohidratos de diferente naturaleza.

Título del Proyecto: “Desarrollo de métodos sencillos y rápidos para la purificación de manoproteínas funcionales para alimentación humana”.

Referencia: 2007 70I 007.

Fecha: Agosto 2007- Diciembre 2008.

Investigador responsable: B.C. Pessela.

Resumen: Las manoproteínas son proteínas altamente glicosiladas obtenidas generalmente a partir de la pared celular de levaduras. Poseen gran importancia para varios procesos en la alimentación humana: Por un lado pueden favorecer la estabilización y /o la quiebra proteica durante el procesado de los vinos y también se pueden utilizar como componentes prebióticos en el procesado de alimentos ricos en fibra microbiana. En el este proyecto nos hemos propuestos desarrollar diferentes técnicas muy sencillas y rápidas y además baratas, que nos permiten obtener grandes cantidades de manoproteínas y posteriormente, el desarrollo de soportes cromatográficos que permiten su purificación total y rápida que faciliten su implementación posterior en la industria alimentar.

Título de Proyecto: Estudio de la multifuncionalidad de hidrolizados de proteínas de nuez”

Referencia: 200870I126

Organismo financiador: CSIC

Fecha: Octubre de 2008-Diciembre 2009

Investigador responsable: J. A. Gómez-Ruiz

Resumen: El objetivo principal este proyecto es estudiar la presencia de diferentes bioactividades en hidrolizados de proteínas de nuez. Entre las diferentes actividades que se pretenden estudiar se encuentran la actividad inhibidora de la enzima convertidora de angiotensina (enzima implicada en el control de la tensión arterial) y la actividad hipocolesterolemica.

Título de Proyecto: “Estudio proteómico de la actividad antitumoral de polifenoles de origen alimentario”.

Referencia: 2008701185

Organismo financiador: CSIC.

Fecha: Octubre 2008 – Diciembre 2009.

Investigador responsable: C. Simó.

Resumen: En este proyecto se propone un novedoso estudio con el fin de llevar a cabo la determinación a nivel Proteómico de la actividad antitumoral de polifenoles de origen alimentario frente al cáncer de colon. El objetivo es la obtención de los perfiles proteicos específicos de cada una de las líneas celulares (células tumorales tratadas vs. no-tratadas) y su posterior comparación para la obtención de biomarcadores de las posibles propiedades beneficiosas de los antioxidantes. Para llevar a cabo la consecución del proyecto se evaluarán las proteínas procedentes de diferentes ensayos celulares (células tumorales tratadas vs. no-tratadas) empleando por un lado, innovadoras técnicas de preparación de muestra, y por otro lado, diversas metodologías y técnicas analíticas de separación avanzadas (electroforesis capilar-espectrometría de masas, cromatografía de líquidos-espectrometría de masas) para el análisis de mezclas complejas de proteínas. Este estudio permitirá obtener de un modo rápido y automatizado los perfiles proteicos de las líneas celulares, permitiéndonos la detección de posibles biomarcadores de la actividad antitumoral de los polifenoles.

ACCIONES CONCERTADAS. UNIÓN EUROPEA

Título: “Thermally processed foods. Possible health implications”.

Referencia: COST Action 927.

Fecha: 2004 - 2009.

Investigador responsable del IFI: M.D. del Castillo.

Título: “Control and exploitation of enzymes for added-value food products”.

Referencia: COST Action 928.

Fecha: 2006 - 2009.

Investigador responsable del IFI: R. González.

PROYECTOS BILATERALES

Título: “Compuestos bioactivos con capacidad antioxidante, en algunas especies de zonas áridas (Opuntia sp. y Punica granatim)”.

Referencia: 2006CL0028.

Organismo financiador: Comisión Mixta CSIC/Universidad de Chile.

Fecha: Enero 2007 - Diciembre 2008.

Investigador responsable: M.C. Gómez-Cordovés.

Título: “Microseparation techniques for food analysis”.

Referencia: 2006CZ0002.

Organismo financiador: Comisión Mixta CSIC/Academia de Ciencias Checa.

Fecha: Enero 2007 - Diciembre 2008.

Investigador responsable: A. Cifuentes.

Título: “Pressurized liquid extraction combined with capillary electrophoresis-mass spectrometry for fast proteomic profiling of transgenic crops”.

Referencia: 2006CZ0010.

Organismo financiador: Comisión Mixta CSIC/Academia de Ciencias Checa.

Fecha: Enero 2007 - Enero 2009.

Investigador responsable: E. Ibáñez.

Título: "Estudio de nuevos oligosacáridos prebióticos: análisis, caracterización y propiedades funcionales".

Referencia: 2006GB03A.

Organismo financiador: Comisión Mixta CSIC/Royal Society.

Fecha: Enero 2007 – Diciembre 2008.

Investigador responsable: N. Corzo

Título: "Optimisation of thermal processes to enhance health properties of buckwheat products".

Referencia: 2006PL0012.

Organismo financiador: Comisión Mixta CSIC/ Academia de Ciencias de Polonia.

Fecha: Enero 2007 - Diciembre 2008.

Investigador responsable: M.D. del Castillo.

Título de Proyecto: "Novel antihypertensive ingredients from whey proteins"

Referencia: 2007PT0033

Organismo financiador: Comisión Mixta CSIC/ Universidad Católica de Oporto.

Fecha: Enero 2008-Diciembre 2010

Investigador responsable: I. Recio

Título: "Obtención de β -galactooligosacáridos mediante la utilización de β -galactosidasa del *Aspergillus oryzae* inmovilizada en soportes de glutaraldehído-agarosa".

Referencia: 2007UY0013

Organismo financiador: Comisión Mixta CSIC/Universidad de la República de Uruguay.

Fecha: Enero 2008- Diciembre 2009.

Investigador responsable: N. Corzo

Título: "Estudio de la influencia de las manoproteínas de levadura en la mejora sensorial de vinos blancos elaborados a partir de variedades autóctonas gallegas"

Referencia: A36108900

Organismo financiador: Programa de Tecnología de la Alimentación de la Junta de Galicia/Bodegas Terras Gauda.

Fecha: Enero 2007- Diciembre 2010

Investigador responsable: A. Martínez-Rodríguez

ACCIONES INTEGRADAS DEL MEC

Título: "Factores que influyen en la liberación de manoproteínas de la pared celular de levaduras".

Referencia: HS2006-0008.

Fecha: Enero 2007 - Diciembre 2008.

Centro: Instituto de Fermentaciones Industriales (CSIC) y Stellenbosch University de Sudáfrica.

Investigador responsable: R. García.

Título: "A new metabolomic approach based on accelerated solvent extraction combined with capillary electrophoresis-mass spectrometry techniques and supported by ultrahigh resolution mass spectrometry (FT/ICR-MS): Analysis of genetically modified maize".

Referencia: HA2006-0057.

Fecha: 2007-2008.

Centro: Instituto de Fermentaciones Industriales (CSIC) y GSF-National Research Center for Environment & Health.

Investigador responsable: A. Cifuentes.

PROYECTOS DE COOPERACIÓN CON IBEROAMÉRICA. PROGRAMA CYTED.

Título: "Valorización de subproductos lácteos de interés industrial y para el diseño de alimentos para grupos vulnerables".

Referencia: Proyecto XI-24. CYTED 105PI0274.

Fecha: 2004 - 2008.

Investigador responsable en el IFI: I. Recio.

COLABORACIÓN EN PROYECTOS DE OTROS CENTROS DE INVESTIGACIÓN

Título: "Análisis del riesgo de intoxicación por botulismo en malvasía cabeciblanca y otras especies de aves acuáticas en las Tablas de Daimiel y humedales cercanos".

Referencia: 99/2003.

Fecha: Enero 2005 - Enero 2008.

Organismo financiador: Parques Nacionales-Ministerio de Medio Ambiente.

Investigador responsable: R. Mateo.

Investigador responsable en el IFI: A. Cifuentes.

Título: "Desarrollo de aplicaciones industriales de quitosanos específicos".

Referencia: MAT2007-63753

Fecha: Octubre 2007 - Septiembre 2010.

Organismo financiador: Ministerio de Ciencia e Innovación

Investigador responsable: A. Heras. Universidad Complutense de Madrid.

Investigador responsable en el IFI: B. Miralles.

Título: "Revalorización del residuo de levadura cervecera mediante la obtención de un polímero de quitosano con actividad fat-binding específico para su uso en alimentación funcional"

Referencia: CIT060000-2007-6

Fecha: Enero 2007 - Junio 2009.

Organismo financiador: Ministerio de Ciencia e Innovación

Investigador responsable: E. Crous. Sociedad Anónima Damm.

Investigador responsable en el IFI: B. Miralles.

PUBLICACIONES

Publicaciones en Revistas SCI

ALCAIDE-HIDALGO, J.M., MARTÍNEZ-RODRÍGUEZ, A.J., MARTÍN-ÁLVAREZ, P.J., PUEYO, E.

“Influence of the elaboration process on the peptide fraction with angiotensin I-converting enzyme inhibitor activity in sparkling wines and red wines aged on lees”. *Food Chem.* (2008) **111** 965-969.

Abstract: The influence of some variables on the manufacturing process for sparkling and red wines on the angiotensin I-converting enzyme inhibitory (ACEI) activity has been studied. Ageing on lees significantly influenced the angiotensin I-converting enzyme inhibitor activity in sparkling wines. It reached maximum values at 9 months, decreasing afterwards. In red wines, the ACEI activity also increased in the wines aged on lees. In both wines, hydrophobic peptides were responsible for the ACEI activity. These peptides would make a much greater contribution to the total activity if present in higher proportions. It would therefore be advantageous to increase their concentrations in wines, either by using starting materials with high initial peptide contents or by using a highly autolytic yeast, giving a greater degree of hydrolysis of wine proteins, and higher concentrations of peptides with ACEI activity.

ALCAIDE-HIDALGO, J.M., MORENO-ARRIBAS, M.V., POLO, M.C., PUEYO, E.

“Partial characterization of peptides from red wines changes during malolactic fermentation and aging with lees”.

Food Chem. (2008) **107** 622-630.

Abstract: The peptide fraction of an industrially manufactured red wine has been studied during malolactic fermentation, carried out in stainless-steel tanks or in the barrel and ageing in the barrel, with or without lees, for 12 months. Peptides were fractionated using Sephadex LH-20 and Cosmosil 140 C18-OPN columns, giving two fractions in relation to peptide polarity. The most important changes were detected during malolactic fermentation and during the ageing in barrel with lees. The peptides present in the wine could be glycopeptides from grape or yeast. Most amino acids in the most polar peptides were aspartic acid and/or asparagine, glutamic acid and/or glutamine, serine, glycine, α -alanine and tyrosine and, in the less polar fraction, were glycine, α -alanine and leucine. The amino acid distribution is most different in the most polar fraction, among the studied wines, owing to autolysis and hydrolysis of the polypeptides and proteins.

AMAROWICZ, R., ESTRELLA, I., HERNÁNDEZ, T., TOROSZYNSKA, A.

“Antioxidant activity of extract of adzuki bean and its fractions”.

J. Food Lipids (2008) **15** 119-136.

Abstract: Phenolic compounds were extracted from adzuki bean using 80% (v/v) aqueous acetone. Crude extract was applied onto a Sephadex LH-20 column. Fraction I, consisting of low-molecular-weight phenolics, was eluted from the column using ethanol. Fraction II, consisting of tannins, was obtained using water/acetone (1:1; v/v) as the mobile phase. Phenolic compounds present in the crude extract and its fractions showed antioxidant and radical scavenging properties

as revealed using a b-carotene-linoleate model system, the total antioxidant activity (TAA) method, the 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) radical scavenging activity and reducing power evaluation. Results of these assays showed highest values when tannins (fraction II) were tested. For example, the TAA of the tannin fraction was 4.17 mmol Trolox/mg, whereas extract and fraction I showed 1.76 and 1.40 mmol Trolox/mg, respectively. The content of total phenolics in fraction II was the highest (189 mg/g). The content of tannins in this fraction determined using the vanillin method and expressed as absorbance units at 500 nm/1 g was 213. There were 29 compounds (hydroxycinnamics, procyanidins, gallates, flavonols, dihydroflavonols, dihydrochalcones) identified in the crude extract using a high-performance liquid chromatography with photodiode array and mass spectrometry detectors (HPLC-PAD-MS) method. Catechin and epicatechin glucosides, procyanidin dimers, myricetin and protocatechuic acid were the dominant phenolics in the extract.

AMIGO-BENAVENT, M., SILVÁN, J.M., MORENO, F.J., VILLAMIEL, M., DEL CASTILLO, M.D.

“Protein Quality, Antigenicity, and Antioxidant Activity of Soy-Based Foodstuffs”.
J. Agric. Food Chem. (2008) **56** 6498–6505.

Abstract: Commercial soy-based foodstuffs, including beverages (n=15), cow's milk supplemented with soy isoflavones (n=1), snacks (n=1), and biscuits (n=2), were analyzed to find any link between alterations in protein quality, safety (antigenicity), functionality (antioxidant activity), and food processing. Protein content was analyzed by the Kjeldhal method and available lysine by OPA assay. Chromatographic (RP-HPLC) and electrophoretic (SDS-PAGE) protein profiles were obtained to monitor modifications in the structure of soy allergens. The antigenicity was estimated by immunoblotting against soy total antibodies. Total phenol content was measured by Folin-Ciocalteu, while peroxy radical scavenging activity of the sample was determined by ORACFL assay. Protein content did not differ of those declared by the producers. Lysine availability was higher in liquid soy beverages compared to that in other soy foodstuffs studied here. 7S and 11S soy allergens were detected by RP-HPLC and SDS-PAGE, respectively. Both data indicated changes in soy protein patterns due to processing of instant powdered soymilk, soy snacks, and biscuits. Immunoblotting assay showed modifications in the antigenic response of these foodstuffs based on soy, suggesting that their processing had altered the structure of soy allergens. RP-HPLC, SDS-PAGE, and immunoblotting resulted in adequate analytical approaches for detecting changes in protein structure due to processing and adulteration. Protein quality, antigenicity, and antioxidant activity of soy products can be affected as a function of the intensity of the thermal processing.

BERNAL, J., RODRÍGUEZ-MEIZOSO, I., ELVIRA, C., IBÁÑEZ, E., CIFUENTES, A.

“Fast and easy coating for capillary electrophoresis based on a physically adsorbed cationic copolymer”.

J. Chromatogr. A (2008) **1204** 104-109.

Abstract: In this work, a new copolymer synthesized in our laboratory is used as physically adsorbed coating for capillary electrophoresis (CE). The copolymer is

composed of ethylpyrrolidine methacrylate (EPyM) and methylmethacrylate (MMA). The capillary coating is easily obtained by simply flushing into the tubing an EPyM/MMA solution. It is demonstrated that the composition of the EPyM/MMA copolymer together with the selection of the background electrolyte (BGE) and pH allow tailoring the direction and magnitude of the electroosmotic flow (EOF) in CE. It is also shown that the EOF obtained for the EPyM/MMA-coated capillaries was reproducible in all cases independently on pH or polymer composition. Thus, RSD values lower than 1.9% ($n = 5$) for the same capillary and day were obtained for the migration time, while the repeatability interdays ($n = 5$) was observed to provide RSD values lower than 0.5%. The stability of the coating procedure was also tested between capillaries ($n = 3$) obtaining RSD values lower than 0.6%. It is demonstrated with several examples that the use of EPyM/MMA coatings in CE can drastically reduce the analysis time and/or to improve the resolution of the separations. It is shown that EPyM/MMA-coated capillaries allow the separation of basic proteins by reducing their adsorption onto the capillary wall. Also, EPyM/MMA-coated capillaries provide a faster separation of samples containing simultaneously positive and negative analytes. Moreover, it is demonstrated that the use of EPyM/MMA-coated capillaries can incorporate an additional chromatographic-like interaction with nucleosides that highly improves the separation of this group of solutes.

CABRERA, Z., FERNÁNDEZ-LORENTE, G., PALOMO, J.M., GUISAN, J.M., FERNÁNDEZ-LAFUENTE, R.

“Asymmetric hydrolysis of dimethyl 3-phenylglutarate catalyzed by Lecitase Ultra®. Effect of the immobilization protocol on its catalytic properties”.

Enzyme Microb. Tech. (2008) **43** 531–536.

Abstract: The asymmetric hydrolysis of dimethyl 3-phenylglutarate (1) by different immobilized preparations of a phospholipase A1 (Lecitase Ultra (LECI)) at pH 7 and 25 °C has been studied. Agarose beads coated with octyl, cyanogen bromide (CNBr), polyethylenimine (PEI) or glyoxyl groups were used as supports for the immobilization of LECI. The different derivatives behaved very differently in terms of activity, discrimination between 1 and methyl 3-phenylglutarate (2) resulting from the hydrolysis of 1, enantioselectivity (in the hydrolysis of 1 to produce R or S-2) and enantiospecificity in the hydrolysis of R-2 and S-2. Using 1 mM of 1, CNBr-LECI showed the highest activity (13×10^{-3} mol/min mg protein) while octyl-LECI was about 20 times less active. All the enzyme preparations mainly produced (S)-2, but with different enantioselectivity. CNBr-Lecitase was the most enantioselective, producing the S-2 10 fold more rapidly than the R-2, while octyl-Lecitase gave only half of that difference. LECI adsorbed on octyl-agarose allowed to get a yield up to 99% of S-2 (ee was 66%). The reaction stopped in the monoester and no isomer of this compound was further hydrolyzed by the enzyme. However, when the reaction was catalyzed by the other immobilized LECI preparations, the enzyme was able to hydrolyze mainly the minority isomer, permitting to improve the ee of the remaining S-2. The best results were obtained using CNBr-LECI, which gave (S)-methyl-3-phenylglutarate with a yield of 80% and an ee exceeding 99%.

CAJA, M.M., BLANCH, G.P., RUIZ DEL CASTILLO, M.L.

“Online RPLC-GC via TOTAD Method To Isolate (+)-Methyl Epijasmonate from Lemon (*Citrus limon* Burm.)”.

J. Agric Food Chem. (2008) **56** 5475-5479.

Abstract: Pure (+)-methyl epijasmonate was isolated from lemon (*Citrus limon* Burm.) for the first time. To that aim, two commercial essential oils and one homemade extract were included in the present paper. First, a study on the appropriate chromatographic conditions to avoid the epimerization from methyl epijasmonate to the more stable methyl jasmonate was accomplished. The results obtained are discussed. The presence of (+)-methyl epijasmonate in the three samples studied was initially established through the direct injection into GC-MS. However, the overlapping of (+)-methyl epijasmonate with other matrix components made it necessary to employ a multidimensional technique. RPLC-GC analysis via through-oven transfer adsorption-desorption (TOTAD) provided the selectivity and sensitivity required, reflecting that the homemade lemon extract was an adequate natural source to obtain pure (+)-methyl epijasmonate by means of the collection of the corresponding RPLC fraction.

CAJA, M.M., RUIZ DEL CASTILLO, M.L., BLANCH, G.P.

“Solid-phase microextraction as a methodology in the detection of irradiation markers in ground beef”.

Food Chem. (2008) **110** 531-537.

Abstract: The usefulness of solid phase microextraction (SPME) to detect the occurrence of the irradiation markers 2-dodecylcyclobutanone (2-DCB) and 1,3-bis(1,1-dimethylethyl)benzene in irradiated ground beef was evaluated. To that aim, beef samples were irradiated with different irradiation doses and subsequently examined together with non-irradiated beef samples used as control samples. The SPME conditions applied were selected as a result of performing an optimization process including different fibers (PDMS, DVB/CAR/PDMS, polyacrylate and PDMS/DVB), as well as extraction times (10, 25 and 40 min) and temperatures (40 and 60°C). For comparison, 2-DCB and 1,3-bis(1,1-dimethylethyl)benzene were additionally identified in some of the samples by steam distillation-solvent extraction (SDE). Although this study is a preliminary work, from the results obtained SPME seemed to be a rapid and valuable technique to determine 2-DCB and 1,3-bis(1,1-dimethylethyl)benzene in ground beef subjected to irradiation, offering advantages over other methods reported in the literature. In addition, SPME allowed to confirm the validity of 2-DCB as an useful marker to distinguish non-irradiated from irradiated ground beef. On the contrary, the occurrence of 1,3-bis(1,1-dimethylethyl)benzene was however established in both types of samples by SPME and SDE.

CALVO, M.M., GARCÍA, M.L., SELGAS, M.D.

“Dry fermented sausages enriched with lycopene from tomato peel”.

Meat Sci. (2008) **80** 167–172.

Abstract: Tomato industries yield a high amount of by-products mainly tomato peel and seeds. Since tomato peel is rich in lycopene, the direct addition of peel to food products could be a way to use this by-product to obtain a new products enriched in lycopene. This work describes experiments performed to develop dry fermented

sausages (salchicho'n) containing this carotene. 0%, 0.6%, 0.9% and 1.2% (w/w) of dry tomato peel was added to the meat mixture used in sausage manufacture. A slight loss of lycopene was detected after 21 days ripening, however, levels remained between 0.26 and 0.58 mg of lycopene/100 g of sausage. The sensory and textural properties and overall acceptability of all sausages were good, indicating that tomato peel could be added to dry fermented sausages to produce a meat product enriched in lycopene.

CALVO, M.M., SANTA-MARÍA, G.

"Effect of illumination and chlorophylls on stability of tomato carotenoids".

Food Chem. (2008) **107** 1365-1370.

Abstract: Lipidic extract from tomato peels, or tomato peels plus stalks, dissolved in ethanol were submitted to illumination. Lycopene, β -carotene, phytoene and phytofluene isomerisation and degradation, during storage at room temperature for 28 days, were studied. Degradation of chlorophylls a and b were analysed in lipidic extracts from stalks. Total lycopene and all-E-lycopene degradation was found to fit to a first-order model. The degradation rate constant was lower in extracts from peels -0.0137 (all-E-lycopene) and -0.0737 (total lycopene), than in those from peel plus stalk - 0.0415 (all-E-lycopene) and -0.0854 (total lycopene). Z-lycopene isomers showed an inconsistency change during storage, in all analysed samples. Concentration of β -carotene from extracts of tomato peels plus stalks decreased slightly during storage. Phytoene and phytofluene degradation were not significantly affected by both storage conditions and chlorophylls. The obtained results showed that some compounds from stalks, such as chlorophylls, could favour lycopene and β -carotene degradation during storage under illumination.

CARDELLE-COBAS, A., CORZO, N., VILLAMIEL, M., OLANO, A.

"Isomerization of Lactose-Derived Oligosaccharides: A Case Study Using Sodium Aluminate".

J. Agric. Food Chem. (2008) **56** 10954-10959.

Abstract: Galactooligosaccharides (GOS) obtained during the enzymatic hydrolysis of lactose contain large amounts of glucose, galactose, and unreacted lactose, which do not have prebiotic properties and increase the calorific value of the product. In this work, the isomerization of the GOS mixture by the action of sodium aluminate has been studied. During the reaction, lactose, glucose, and galactose were isomerized to lactulose, fructose, and tagatose, respectively, and in addition allolactose, 6-galactobiose, and 6'-galactosyl-lactose were also converted to the corresponding keto-sugars. The effect of time, temperature, and aluminate/initial lactose ratio has been studied. After 9 h at 40 °C and molar ratio aluminate/lactose 3:1, the isomerization yield was >60%, and the amount of final carbohydrates was close to 90% of the initial product. This process considerably decreases the amount of lactose, glucose, and galactose.

CARDELLE-COBAS, A., MARTÍNEZ-VILLALUENGA, C., VILLAMIEL, M., OLANO, A., CORZO, N.

"Synthesis of Oligosaccharides Derived from Lactulose and Pectinex Ultra SP-L".

J. Agric. Food Chem. (2008) **56** 3328-3333.

Abstract: The β -galactosidase activity of the commercial enzymatic preparation Pectinex Ultra SP-L derived from *Aspergillus aculeatus* has been used to hydrolyze and transgalactosylate the prebiotic carbohydrate lactulose. During this reaction, new oligosaccharides derived from lactulose have been detected by high-performance anion-exchange chromatography with pulsed amperometric detection (HPAEC-PAD). The presence of the trisaccharide 6'-galactosyl-lactulose, the major compound formed, has been confirmed by NMR. In addition, disaccharides and other oligosaccharides with higher retention times have been also detected. The effect of transgalactosylation conditions such as time, temperature, pH, and initial lactulose and enzyme concentrations, as well as product inhibition on oligosaccharide synthesis, has been studied. The optimal conditions for the formation of tri and higher oligosaccharides were 60 °C, pH 6.5, 450 g/L lactulose, 16 units/mL of enzyme, and 7 h of reaction. Selective formation of disaccharides was achieved under the same conditions with the exception of pH (4.5). The present work provides additional knowledge on the synthesis of new oligosaccharides with potential prebiotic properties.

CARDELLE-COBAS, A., VILLAMIEL, M., OLANO, A., CORZO, N.

“Study of galacto-oligosaccharide formation from lactose using Pectinex Ultra SP-L”.

J. Sci. Food Agric. (2008) **88** 954-961.

Abstract: BACKGROUND: Galacto-oligosaccharides (GOS) are synthesised from lactose by transglycosylation using β -galactosidase (EC 3.2.1.23) and are recognised as prebiotics. The commercial enzyme preparation Pectinex Ultra SP-L produced by *Aspergillus aculeatus* possesses β -galactosidase activity; however, because its use has been directed towards the formation of 6'- β -galactosyl-lactose, no data have been reported on the formation of other GOS. Since the composition of the oligosaccharide mixture obtained during lactose hydrolysis may affect the prebiotic properties, in this study the influence of various parameters (pH, temperature, time and enzyme and lactose concentrations) on the formation of GOS using Pectinex Ultra SP-L was investigated. RESULTS: High-performance anion exchange chromatography with pulsed amperometric detection (HPAEC-PAD) analysis allowed the detection of disaccharides other than lactose, trisaccharides and minor amounts of higher-molecular-weight GOS. The main GOS formed were a trisaccharide identified as β -D-Galp-(1 \rightarrow 6)-Lac (6'- β -galactosyl-lactose) and a disaccharide identified as β -D-Galp-(1 \rightarrow 6)-D-Gal (galactobiose). Other GOS detected were tentatively identified as β -D-Galp-(1 \rightarrow 6)-D-Glc (allolactose), β -D-Galp-(1 \rightarrow 3)-D-Glc and β -D-Galp-(1 \rightarrow 3)-Lac. Trisaccharide formation was favoured by a pH increase from 4.5 to 6.5, whereas the disaccharide content increased as the pH decreased, reaching a level of 11% at pH 4.5. 6'- β -Galactosyl-lactose production increased gradually with increasing temperature, attaining a maximum value of 17% at 60° C after 7h, whereas disaccharide formation was optimal at 50° C, reaching a level of 10% after 24 h. CONCLUSION: The results indicate that Pectinex Ultra SP-L can be used to obtain GOS mixtures of different composition depending on the operating conditions. It has been shown for the first time that Pectinex Ultra SP-L can be used for the selective formation of disaccharides.

CARRASCO-LÓPEZ, C., GODOY, C., DE LAS RIVAS, B., FERNÁNDEZ-LORENTE, G., PALOMO, J.M., GUISÁN, J.M., FERNÁNDEZ-LAFUENTE, R., MARTÍNEZ-RIPOLL, M., HERMOSO, J.A.

“Crystallization and preliminary X-ray diffraction studies of the BTL2 lipase from extremophilic microorganism *Bacillus thermocatenulatus*”.

Acta Crystallog. F (2008) **64** 1043- 1045.

Abstract: *Bacillus thermocatenulatus* lipase 2 (BTL2) is a thermoalkalophilic lipase that has been reported as an enantioselective biocatalyst for diverse reactions and that heads a group of enzymes that share high resistance towards many inactivation agents (heat, organic solvents, pH etc.). This makes BTL2 an important research target because of its potential industrial applications. BTL2 was cloned and overexpressed in *Escherichia coli*, purified and concentrated for crystallization using the sitting-drop vapour-diffusion method at 291 K. Crystals grew from a mixture of 13% MPD and 0.2 M ammonium acetate in 0.05 M sodium citrate pH 5.5–5.6. The crystals, which belonged to the orthorhombic space group I222 with unit-cell parameters $a = 73.07$, $b = 129.08$, $c = 127.49$ Å, allowed the collection of an X-ray data set to 2.2 Å resolution.

CARRILLO, W., LÓPEZ-FANDIÑO, R., BELLOQUE, J., MOLINA, E.

“Immunogenic properties of hen egg white lysozyme digests”.

Allergy (2008) **63** (Suppl. 88) 404-405.

CHICÓN, R., BELLOQUE, J., ALONSO, E., LÓPEZ-FANDIÑO, R.

“Immunoreactivity and digestibility of high-pressure-treated whey proteins”.

Int. Dairy J. (2008) **18** 367-376.

Abstract: The effect of high-pressure (HP) treatments on the IgG- and immunoglobulin E (IgE)-binding properties and digestibility of whey proteins was investigated. The formation of protein aggregates was important in whey protein isolate (WPI) and β -lactoglobulin (β -Lg) treated at 200 and 400MPa at pH 6.8, but was not detected at pH 2.5. Treatment of β -Lg and WPI at 200 and 400MPa increased binding to β -Lg-specific rabbit IgG and did not affect binding to IgE from allergic patients, but there was no apparent relationship between these responses and the degree of protein aggregation. HP treatment at 400MPa promoted the hydrolysis of β -Lg by pepsin, but this increased susceptibility of β -Lg to proteolysis was progressively lost during the refrigerated storage of the HP-treated WPI. The higher digestibility of the HP-treated WPI with pepsin did not have an impact on the IgE-binding of the proteolysis products, as compared to non-HP-treated WPI, probably because of the release, in both cases, of specific IgE-binding peptides. Some of these immunoreactive fragments remained after hydrolysis with Corolase PP and probably accounted for a low, but detectable, IgE-binding response.

CHICÓN, R., BELLOQUE, J., ALONSO, E., MARTÍN-ALVAREZ, P.J., LÓPEZ-FANDIÑO, R.

“Hydrolysis under high hydrostatic pressure as a means to reduce the binding of β -lactoglobulin to immunoglobulin E from human sera”.

J. Food Protect. (2008) **71** 1453-1459.

Abstract: Cows' milk allergy is the most frequent food allergy in children, and β -lactoglobulin (β -Lg) is a major allergen. Milk-based hypoallergenic ingredients are

manufactured by enzymatic hydrolysis, a process that could be improved by the application of high-pressure treatments. This study showed that the treatment of beta-Lg dissolved in buffer with chymotrypsin and trypsin under high pressure for relatively short times accelerated proteolysis by leading to a rapid removal of the intact protein. The rapid proteolysis of the beta-Lg substrate under pressure led to the production, in 20 min, of hydrolysates with lower immunoglobulin (Ig) G binding than those produced in 8 h (chymotrypsin) or 48 h (trypsin) at atmospheric pressure. However, those hydrolysates retained some residual IgE-binding properties that could be traced to the preferential release, during the initial stages of proteolysis, of peptides containing IgE epitopes, such as (Val-41-Lys-60), (Leu-149-Ile-162), and (Ser-21-Arg-40). The formation of these fragments was favored when proteolysis was conducted under high pressure due to the preferential hydrolysis of Arg-40 and Arg-148 by trypsin, and Tyr-42 and Leu-149 by chymotrypsin, all located at the dimer interface of beta-Lg or very close to it. Although our results do not support that trypsin and chymotrypsin under high pressure selectively address the allergenic regions of beta-Lg, it is possible to select the conditions that quickly produce hydrolysates with reduced potential allergenicity that could be used in hypoallergenic foods.

CHICÓN, R., LÓPEZ-EXPÓSITO, I., BELLOQUE, J., ALONSO, E., LÓPEZ-FANDIÑO, R.

“Hydrolysis under High Hydrostatic Pressure as a Means to Reduce the Potencial Allergenicity of b-Lactoglobulin”.

J. Allergy Clin. Immunol. (2008) **121** S249.

Abstract: b-Lactoglobulin (b-Lg) is the major allergen in milk whey. The enhanced susceptibility to proteolysis that b-Lg exhibits under high hydrostatic pressure has been proposed as an efficient treatment to produce hydrolysates with hypoallergenic properties.

CHICÓN, R., LÓPEZ-FANDIÑO, R., ALONSO, E., BELLOQUE, J.

“Proteolytic pattern, antigenicity, and serum immunoglobulin E binding of β -Lactoglobulin hydrolysates obtained by pepsin and high-pressure treatments”.

J. Dairy Sci. (2008) **91** 928-938.

Abstract: This study evaluates the use of high pressure to enhance pepsin hydrolysis of β -lactoglobulin (β -LG). The protein was subjected to high pressure before and during the proteolytic process. Analysis of remnant β -LG, identification of the peptides produced, and evaluation of antigenicity (binding to commercial antibodies) and binding to IgE of allergic patients' sera were conducted in the hydrolysates. The results showed that the application of high pressure before the enzyme treatment slightly improved the proteolytic process but did not reduce the antigenicity or IgE binding of the hydrolysates. The application of high pressure during the enzymatic treatment enhanced the production of large intermediate fragments that were further proteolysed to smaller fragments as proteolysis proceeded for longer periods. At 400 MPa, all the intact protein was removed in minutes, simultaneously decreasing its antigenicity and serum IgE binding properties. However, for considerable reduction of the antigenicity and IgE binding of β -LG, extending the incubation time with the enzyme was needed to reduce the

amount of potentially allergenic intermediate peptides. Changes of β -LG under pressure at acidic pH are discussed.

CONTRERAS, M.M., LÓPEZ-EXPÓSITO, I., HERNÁNDEZ-LEDESMA, B., RAMOS, M., RECIO, I.

“Application of mass spectrometry to the characterization and quantification of Food-derived bioactive peptides”.

J. AOAC Int. (2008) **91** 981-994.

Abstract: Biologically active peptides are of particular interest in food science and nutrition because they have been shown to play different physiological roles, including antihypertensive, opioid, antimicrobial, and immunostimulating activities. Because these peptides are generated by protein hydrolysis or fermentation, they can represent only minor constituents in a highly complex matrix and therefore, identification of biologically active peptides in food matrixes is a challenging task in food technology. In this context, mass spectrometry (MS) has developed into a necessary tool to assess quality and safety of food and, more recently, to determine the presence and behavior of functional components such as these bioactive peptides. This review highlights the existing methods based on MS to identify, characterize, and quantify food-derived biologically active peptides, taking into account the different ionization sources used for the analysis of these high-value food components. The quantitative determination of bioactive peptides in food products or biological fluids is also discussed.

CORZO-MARTÍNEZ, M., MORENO, F.J., OLANO, A., VILLAMIEL, M.

“Structural Characterization of Bovine β -Lactoglobulin-Galactose/Tagatose Maillard Complexes by Electrophoretic, Chromatographic, and Spectroscopic Methods”.

J. Agric. Food Chem. (2008) **56** 4244-4252.

Abstract: To investigate the influence of the type of carbonyl group of the sugar on the structural changes of proteins during glycation, an exhaustive structural characterization of glycated β -lactoglobulin with galactose (aldose) and tagatose (ketose) has been carried out. Conjugates were prepared via Maillard reaction at 40 and 50 °C, pH 7, and a_w) 0.44. The progress of the Maillard reaction was followed by indirect formation of Amadori and Heyns compounds, advanced glycation end products, and brown polymers. The structural characterization of glycoconjugates was conducted by using a number of analytical techniques such as RP-HPLC, isoelectric focusing, MALDI-ToF, SDS-PAGE, size exclusion chromatography, and spectrofluorimetry (tryptophan fluorescence). In addition, the surface hydrophobicity of the β -lactoglobulin glycoconjugates was also assessed. The results showed a higher reactivity of galactose than tagatose to form the glycoconjugates, probably due to the higher electrophilicity of the aldehyde group. At 40 °C, more aggregation was produced when β -lactoglobulin was conjugated with tagatose as compared to galactose. However, at 50 °C hardly any difference was observed in the aggregation produced by galactose and tagatose. These results afford more insight into the importance of the functional group of the carbohydrate moiety during the formation of protein-carbohydrate conjugates via Maillard reaction.

DE LAS RIVAS, B., GONZÁLEZ, R., LANDETE, J.M., MUÑOZ, R.

“Characterization of a second ornithine decarboxylase isolated from *Morganella morganii*”.

J. Food Protect.(2008) **71** 657-661.

Abstract: The genes involved in the putrescine formation by *Morganella morganii* were investigated because putrescine is an indicator of food process deterioration. We report here on the existence of a new gene for ornithine decarboxylase (ODC) in *M. morganii*. The sequenced 5,311-bp DNA region, showed the presence of four complete and one partial open reading frame. Putative functions have been assigned to several gene products by sequence comparison with the proteins included in the database. The third open reading frame (speC) encoded a 722-amino acid protein showing 70.9% identity to the *M. morganii* ODC previously characterized (SpeF). The speC gene has been expressed in *Escherichia coli*, resulting in ODC activity. The presence of a functional promoter (P_{speC}) located upstream of speC has been demonstrated. Quantitative real-time reverse transcription PCR assay was used to quantify expression of both *M. morganii* ODC-encoding genes, speC and speF, under different growth condition. This assay allows us to identify SpeF as the inducible *M. morganii* ODC, since it was highly expressed in the presence of ornithine.

DE LAS RIVAS, B., RODRÍGUEZ, H., CARRASCOSA, A.V., MUÑOZ, R.

“Molecular cloning and functional characterization of a histidine decarboxylase from *Staphylococcus capitis*”.

J. Appl. Microbiol. (2008) **104** 194-203.

Abstract: Aims: Histamine intoxication is probably the best known toxicological problem of food-borne disease. A histamine-producing *Staphylococcus capitis* strain has been isolated from a cured meat product. The aim of this study was to gain deeper insights into the genetic determinants for histamine production in *Staph. capitis*.

Methods and Results: The nucleotide sequence of a 6446-bp chromosomal DNA fragment containing the *hdcA* gene encoding histidine decarboxylase (HDC) has been determined in *Staph. capitis* IFIJ12. This DNA fragment contains five complete and two partial open reading frames. Putative functions have been assigned to gene products by sequence comparison with proteins included in the databases. The *hdcA* gene has been expressed in *Escherichia coli* resulting in HDC activity. The presence of a functional promoter (P_{hdc}) located upstream of *hdcA* has been demonstrated. Insertion of the histamine biosynthetic locus in *Staph. capitis* seems to be associated with a noticeable genome reorganization.

Conclusions: Among the staphylococcal species analysed in this study only *Staph. capitis* strains produce histamine. The *hdcA* gene cloned from *Staph. Capitis* encodes a functional HDC that produce histamine from the amino acid histidine.

Significance and Impact of the Study: The identification of the DNA region involved in histamine production in *Staph. capitis* will allow further work in order to avoid histamine production in foods.

DE LAS RIVAS, B., RUIZ-CAPILLAS, C., CARRASCOSA, A.V., CUIEL, J.A., JIMÉNEZ-COLMENERO, F., MUÑOZ, R.

“Biogenic amine production by Gram-positive bacteria isolated from Spanish dry-cured “chorizo” sausage treated with high pressure and kept in chilled storage”.

Meat Sci. (2008) **80** 272-277.

Abstract: We studied the production of biogenic amines by 200 strains of lactic acid bacteria and staphylococci isolated during chilled storage from samples of Spanish dry-cured “chorizo” sausage treated with high-pressure. The presence of biogenic amines in a decarboxylase synthetic broth was confirmed by ion-exchange chromatography. b-phenylethylamine was the biogenic amine more frequently produced (22.5%), followed by tyramine (7.5%). In tyramine producer-strains the presence of a tyrosine decarboxylase gene was confirmed by PCR. Among lactic acid bacteria, the production of tyramine was mainly related to the species *Lactobacillus curvatus*. Most of the *L. curvatus* strains were also b-phenylethylamine-producers. In relation to staphylococci, tyramine-production was mainly associated to *Staphylococcus carnosus* strains. The *S. carnosus* strains analysed in this study produced b-phenylethylamine or b-phenylethylamine and tyramine simultaneously. RAPD-PCR results indicated that the biogenic amine-producer *S. carnosus* population changes along storage independently of the high-pressure treatment.

D’ORAZIO, G., CIFUENTES, A., FANALI, S.

“Chiral nano-liquid chromatography–mass spectrometry applied to amino acids analysis for orange juice profiling”.

Food Chem. (2008) **108** 1114–1121.

Abstract: Determination of amino acid enantiomers is a very important topic in food analysis, since the presence of D-isomers may indicate, e.g., adulteration, microbiological contamination, uncontrolled fermentation processes, etc. In fact, the D- and L-enantiomers contents can be a useful marker for several elements such as quality control, contamination detection, processing monitoring, etc. Here we studied the potentiality of nano-liquid chromatography (nano-LC) coupled with mass spectrometry for the enantiomeric separation of several D- and L-amino acids that can be found in food products. Analytes were derivatized with fluorescein isothiocyanate (FITC). The mixture was injected and compounds focused on a C18 cartridge, then nano-LC analysis was carried out in a capillary column (75 μ m i.d.) packed with vancomycin-modified silica–diol particles. The effect of some experimental parameters, such as pH and buffer concentration on enantioresolution and retention factors, was studied for method optimization. The chromatographic separation system was coupled with an ion-trap mass spectrometer through a nano spray interface. It provided a final evaluation on analytes detected in all investigated samples with LOD values as low as 8 ng/mL. That method was applied to the comparative analysis of two different orange juice samples (fresh natural vs. commercial one). Obtained profiles confirmed expected high quality standards. In fact, they mainly contained L-amino acids forms and not their antipodes.

ERNY, G.L., LEÓN, C., MARINA, M.L., CIFUENTES, A.

“Time of flight versus ion trap MS coupled to CE to analyse intact proteins”.

J. Sep. Sci. (2008) **31** 1810-1818.

Abstract: In this work, two different CE-MS instruments, namely, CE-ESI-IT-MS and CE-ESI-OFMS, applied to analyse intact proteins from complex samples are investigated. The aim of this work was to compare both instruments in terms of LOD, number of proteins detected, and precision and repeatability in the determination of the protein relative molecular mass. Results show that although CE-ESI-IT-MS provides cleaner MS spectra of intact proteins, CE-ESI-TOF-MS allows the identification of a higher number of proteins from complex matrices in an easier way. Performance in terms of peak area reproducibility, LOD and precision in the determination of the molecular mass were similar for both instruments. The usefulness of the optimised CE-ESI-IT-MS and CE-ESI-TOF-MS conditions was demonstrated by studying the zein-proteins composition of three natural maize lines and their corresponding transgenic lines, showing no significant differences.

FERNÁNDEZ-LORENTE, G., CABRERA, Z., GODOY, C.A., FERNÁNDEZ-LAFUENTE, R., PALOMO, J.M., GUIBAN, J.M.

“Interfacially activated lipases against hydrophobic supports: Effect of the support nature on the biocatalytic properties”.

Process Biochem. (2008) **43** 1061- 1067.

Abstract: Different lipases (lipase B from *Candida Antarctica*, CAL-B, lipase from *Thermomyces lanuginose*, TLL and lipase from *Bacillus thermocatenulatus*, BTL) and a phospholipase (Lecitase1 Ultra) were immobilized by interfacial activation on four different hydrophobic supports (hexyl- and butyl-toyopearl and butyl- and octyl-agarose) and their properties were compared. The results suggested that selection of different supports yielded very different results in terms of recovered activity (ranging from a sevenfold hyperactivation to almost fully inactive biocatalysts), stability, specificity and adsorption strength. Even more interestingly, the enantioselectivity of the enzymes in the hydrolysis of (–)-2-O-butryl-2-phenylacetic acid was strongly dependent on the support utilized. For example, BTL immobilized on octylagarose was fully enantiospecific towards the hydrolysis of (S)-2-O-butryl-2-phenylacetic acid ($E > 100$), whereas when immobilized on hexyl-toyopearl, the enantiomeric value of the immobilized lipase was only $E = 8$. However, there is not an optimal support; it depends on the lipase and on the studied parameter. In the asymmetric hydrolysis of phenylglutaric acid diethyl diester, BTL immobilized on hexyl-toyopearl was the most enantioselective catalyst with $ee > 99\%$ (A factor >100) in the production of S-monoester product, whereas the enzyme immobilized on butyl-toyopearl only exhibited an A factor of 3. Finally, butyl-agarose was chosen as the most specific support on the lipase adsorption – compared to other proteins – at low ionic strength yielding the best purification of BTL from crude preparations.

FERNÁNDEZ-LORENTE, G., GODOY, C.A., MENDES, A.A., LÓPEZ-GALLEGO, F., GRAZU, V., DE LAS RIVAS, B., PALOMO, J.M., HERMOSO, J., FERNÁNDEZ-LAFUENTE, R., GUIBAN, J.M.

“Solid-Phase Chemical Amination of a Lipase from *Bacillus thermocatenulatus* To Improve Its Stabilization via Covalent Immobilization on Highly Activated Glyoxyl-Agarose”.

Biomacromolecules (2008) **9** 2553- 2561.

Abstract: In this paper, the stabilization of a lipase from *Bacillus thermocatenulatus* (BTL2) by a new strategy is described. First, the lipase is selectively adsorbed on

hydrophobic supports. Second, the carboxylic residues of the enzyme are modified with ethylenediamine, generating a new enzyme having 4-fold more amino groups than the native enzyme. The chemical amination did not present a significant effect on the enzyme activity and only reduced the enzyme half-life by a 3-4-fold factor in inactivations promoted by heat or organic solvents. Next, the aminated and purified enzyme is desorbed from the support using 0.2% Triton X-100. Then, the aminated enzyme was immobilized on glyoxyl-agarose by multipoint covalent attachment. The immobilized enzyme retained 65% of the starting activity. Because of the lower pK of the new amino groups in the enzyme surface, the immobilization could be performed at pH 9 (while the native enzyme was only immobilized at pH over 10). In fact, the immobilization rate was higher at this pH value for the aminated enzyme than that of the native enzyme at pH 10. The optimal stabilization protocol was the immobilization of aminated BTL2 at pH 9 and the further incubation for 24 h at 25 °C and pH 10. This preparation was 5-fold more stable than the optimal BTL2 immobilized on glyoxyl agarose and around 1200-fold more stable than the enzyme immobilized on CNBr and further aminated. The catalytic properties of BTL2 could be greatly modulated by the immobilization protocol. For example, from (R/S)-2-O-butyryl-2-phenylacetic acid, one preparation of BTL2 could be used to produce the S-isomer, while other preparation produced the R-isomer.

FERNANDEZ-OROZCO, R., FRIAS, J., MUÑOZ, R., ZIELINSKI, H., PISKULA, M.K., KOZLOWSKA, H., VIDAL-VALVERDE, C.

“Effect of fermentation conditions on the antioxidant compounds and antioxidant capacity of *Lupinus angustifolius* cv. Zapaton”.

Eur. Food Res. Technol. (2008) **227** 979-988.

Abstract: To study the effect of fermentation on the antioxidant compounds and antioxidant capacity of *Lupinus angustifolius* cv. zapaton, two different types of fermentation processes were performed. Solid-state fermentations in cracked seeds carried out by *Aspergillus oryzae*, *Rhizopus oryzae* and *Bacillus subtilis* and liquid state fermentations in flour and cracked seeds carried out by the microbial population present in the seed (natural fermentation) or by *L. plantarum* inocula. Antioxidant compounds that were quantified included vitamin C by micellar electrokinetic capillary electrophoresis, vitamin E isomers by high performance liquid chromatography, total phenolic compounds (TPC) by spectrophotometry and reduced glutathione (GSH) by spectrofluorimetry. The antioxidant capacity was analysed by determining the superoxide dismutase-like activity (SOD-like activity), Peroxyl Radical-Trapping Capacity (PRTC) and Trolox Equivalent Antioxidant Capacity (TEAC) and by in vitro methods using unilamellar liposomes of egg yolk phosphatidyl-choline (PC). In general, fermentation process produced a reduction in vitamin C, vitamin E activity, GSH and SOD-like activity, however TPC, PRTC, TEAC and inhibition of PC peroxidation increased under most of the fermentation conditions. Optimal results to obtain functional lupin products were achieved in cracked seeds fermented with *B. subtilis* where increases in TPC content, PRTC, inhibition of PC peroxidation and TEAC content of 490, 669, 492 and 224%, respectively, were found. Also, fermentation carried out with *L. plantarum* in lupin flours and naturally in cracked seeds caused smaller, although significant ($P < 0.05$) increases in TPC, PRTC, inhibition of PC and TEAC (80–148, 50–90, 23 and 45–65%, respectively).

FERNANDEZ-OROZCO, R., FRIAS, J., ZIELINSKI, H., PISKULA, M.K., KOZLOWSKA, H., VIDAL-VALVERDE, C.

“Kinetic study of the antioxidant compounds and antioxidant capacity during germination of *Vigna radiata* cv. emerald, *Glycine max* cv. Jutro and *Glycine max* cv. Merit”.

Food Chem. (2008) **111** 622-630.

Abstract: The purpose of this study was to determine the antioxidant capacity and the content of antioxidant compounds in raw mung bean seeds and sprouts (*Vigna radiata* cv. emerald) germinated for 2, 3, 4, 5 and 7 days and of soybean seeds of *Glycine max* cv. jutro germinated for 2, 3 and 4 days and of *Glycine max* cv. merit germinated for 2, 3, 4, 5 and 6 days. Antioxidant compounds, such as vitamin C and E, total phenolic compounds and reduced glutathione (GSH) were studied. Antioxidant capacity was measured by superoxide dismutase-like activity (SOD-like activity), peroxy radical-trapping capacity (PRTC), trolox equivalent antioxidant capacity (TEAC) and inhibition of lipid peroxidation in unilamellar liposomes of egg yolk phosphatidylcholine (PC). The results indicated that changes in the contents of vitamin C, vitamin E and GSH depended on the type of legume and germination conditions. Sprouts of mung bean and soybeans provided more total phenolic compounds than did raw seeds. The SOD-like activity increased after germination of mung bean seeds for 7 days, by 308%, while no change was observed in sprouts of *Glycine max* cv. jutro and an increase was observed after 5 and 6 days of germination (20%) in *Glycine max* cv. merit. PRTC and TEAC increased during the germination process and retentions of 28–70% and 11–14%, respectively, for soybean, and 248% and 61%, respectively, for mung bean were observed at the end of germination. The inhibition of lipid peroxidation increased by 389% in 5–7 days’ germination of *Vigna radiata* cv. emerald sprouts, and 66% in *Glycine max* cv. merit sprouts whilst, in *Glycine max* cv. jutro, germination did not cause changes in lipid peroxidation inhibition. According to the results obtained in this study, germination of mung bean and soybean seeds is a good process for obtaining functional flours with greater antioxidant capacity and more antioxidant compounds than the raw legumes.

FILHO, M., PESSELA, B.C., MATEO, C., CARRASCOSA, A.V., FERNANDEZ-LAFUENTE, R. GUISÁN, J.M.

“Immobilization-stabilization of an α -galactosidase from *Thermus* sp. strain T2 by covalent immobilization on highly activated supports: Selection of the optimal immobilization strategy”.

Enzyme Microb. Tech. (2008) **42** 265-271.

Abstract: A very stable α -galactosidase from *Thermus* sp. T2 has been immobilized on different supports activated with glyoxyl, epoxy or glutaraldehyde groups. Although all preparations retained very high activity (usually over 90%) and all immobilization protocols improved the enzyme stability, the best stability was obtained by immobilization on glutaraldehyde activated supports. Using glutaraldehyde, we compared the immobilization of the enzyme on pre-activated supports or the modification with glutaraldehyde of the enzyme previously adsorbed on amino-supports. The last strategy gave even more stable preparations, retaining over 90% of initial activity. Optimal conditions for the preparation of the immobilized

preparations were 1% (v/v) glutaraldehyde and support activated with 40 $\mu\text{mol/mL}$ of support. This preparation retained 90% initial activity after 48 h at pH 7 and 75° C while the soluble enzyme was fully inactivated after only 8 h. Moreover, this immobilization protocol improved the optimal temperature from 65° C (soluble enzyme) to 70° C.

FILHO, M., PESSELA, B.C., MATEO, C., CARRASCOSA, A.V., FERNANDEZ-LAFUENTE, R. GUISÁN, J.M.

“Reversible immobilization of a hexameric alpha-galactosidase from *Thermus* sp. T2 on polymeric exchangers”.

Process Biochem. (2008) **43** 1142-1146.

Abstract: Agarose coated with polyethyleneimine (PEI) or sulfate-dextran, monoaminoethyl-N-aminoethylagarose, DEAE-agarose and carboxymethyl-agarose was used to immobilize by ionic exchange and agalactosidase from *Thermus* sp. T2 under different conditions. Supports coated with polymers (PEI or sulfate-dextran) allowed higher immobilization yields (by 10–20%) than mono-functional supports. Moreover, anionic exchangers permitted higher immobilization yields and expressed activities when compared to the cationic exchangers (98% or 67%, respectively under optimal conditions). Curiously, the enzyme could be immobilized on both anionic and cationic exchangers under identical conditions. Both MANAE and PEI-coated supports immobilized the enzyme at pH 7 and gave the highest immobilization yield, expressed activity (over 95%), stability and adsorption strength. Adsorption of the enzyme on PEI-coated supports allowed to greatly increase the enzyme stability at pH 5, 7 and 9 (by over 600-1000 folds), improving the activity at temperatures over the optimal (e.g., at 90 8C the free enzyme retained less than 10% of the maximal activity, while the immobilized enzyme retained almost 60%) and at alkaline pH values (e.g., the immobilized enzyme was 4-fold more active at pH 9 than the free enzyme).

FLORES, G., BLANCH, G.P., RUIZ DEL CASTILLO, M.L.

“Through oven transfer adsorption–desorption interface for the analysis of methyl jasmonate in aromatic samples by on-line RPLC-GC”.

J. Sep. Sci. (2008) **31** 1207 – 1214.

Abstract: A fully automated method for the determination of medium volatility compounds in aromatic samples was developed. Specifically, the determination of methyl jasmonate in jasmine fragrances was performed by using the through oven transfer adsorption–desorption (TOTAD) interface for the on-line coupling between RPLCGC. A study of the most relevant variables involved in the performance of the TOTAD interface for medium volatility compounds was carried out by testing different values of helium flow (100, 300, 400, and 500 mL/min), transfer speed (0.1, 0.3, 0.5, and 2.0 mL/min), and methanol/water percentages (86:14, 85:15, 83:17, 80:20, and 70:30). The method developed provided satisfactory repeatability (RSD for retention times of 0.15% and for peak areas of 9.4%) and recovery (71%) as well as excellent LOD (0.01 mg/L) for methyl jasmonate in commercial jasmine essence under the experimental conditions selected as optimum. Additional advantages of the automated RPLC-TOTAD-GC method proposed in the present work are its rapidness, reliability, and the possibility of directly introducing the sample with no further pretreatment.

FLORES, G., DÍAZ-PLAZA, E.M., CORTÉS, J.M., VILLÉN, J., HERRAIZ, M.

“Use of absorbent materials in on-line coupled reversed-phase liquid chromatography–gas chromatography via the through oven transfer adsorption desorption interface”.

J. Chrom. A 1211 (2008) **1211** 99–103.

Abstract: The use of absorbents as retaining materials in the through oven transfer adsorption desorption interface (TOTAD) of an on-line coupled reversed-phase liquid chromatography–gas chromatography system (RPLC–GC) is proposed for the first time. A comparative study of an adsorbent (Tenax TA) and two absorbents, namely polydimethylsiloxane and poly(50% phenyl/50% methylsiloxane) is performed to establish the best experimental conditions for the automated and simultaneous determination of 15 organophosphorus and organochlorine pesticide residues in olive oil. The proposed method provides satisfactory repeatability (RSDs lower, in general, than 8.5%) and sensitivity (limits of detection ranging from 0.6 to 81.9µg/L) for the investigated compounds.

FORNARI, T., STATEVA, R.P., SEÑORANS, F.J., REGLERO, G. IBÁÑEZ, E.

“Applying UNIFAC-based models to predict the solubility of solids in subcritical water”.

J. Supercrit. Fluid (2008) **46** 245-251.

Abstract: This work explores the capabilities of UNIFAC-based models to predict the solubility of different solid solutes in subcritical water as a function of temperature. The original UNIFAC, its modified (Dortmund) version and the A-UNIFAC model, which explicitly includes association effects between groups, are applied to calculate the solubility of solid compounds in subcritical water in the temperature range 298–500 K. The comparison between the three models is carried out using polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) as test substances and for which reliable physical properties and experimental solubility data are available in the literature. The results obtained indicate that modified UNIFAC (Dortmund) provides the best representation of the aromatic compounds' solubility as a function of temperature. In addition, the application of the A-UNIFAC model confirms the hypothesis that a decrease in the level of association between the subcritical water molecules (in accordance with the dielectric constant decrease with temperature), greatly improves the solubility of hydrophobic organic compounds.

FORNARI, T., VÁZQUEZ, L., TORRES, C.F., IBÁÑEZ, E., SEÑORÁNS, F.J., REGLERO, G.

“Countercurrent supercritical fluid extraction of different lipid-type materials: Experimental and thermodynamic modeling”.

J. Supercrit. Fluid (2008) **45** 206-212.

Abstract: This work presents the main results attained by our research group merging chemical reaction, supercritical fluid extraction, thermodynamic phase equilibrium modeling and chemical analysis to study alternative supercritical extraction processes related with oil-type materials. Different fatty oil raw materials were fractionated in a countercurrent packed column using supercritical carbon dioxide and following different process targets, such as the deacidification of lampante olive oil and the recovery of minor lipid compounds (squalene, tocopherols and phytosterols) from industrial byproducts and wastes. If necessary,

in order to facilitate the concentration of the preferred minor lipids in the raffinate product, the raw material employed was previously esterified. The GC-EoS model was used as the thermodynamic tool to represent phase equilibria behavior of the multicomponent oil-type material + CO₂ mixture, and was employed to guide experiments so as to simulate and optimize the supercritical extraction processes. The coupling of thermodynamic modeling with experimental work has offered an efficient low-time consuming tool to analyze the viability of supercritical extraction processes.

FRÍAS, J., SONG, Y.S., MARTÍNEZ-VILLALUENGA, C., GONZÁLEZ DE MEJÍA, E., VIDAL-VALVERDE, C.

“Immunoreactivity and Amino Acid Content of Fermented Soybean Products”.

J. Agric. Food Chem. (2008) **56** 99-105.

Abstract: Food allergy has become a public health problem that continues to challenge both the public and the food industry. The objective of this research was the detection and quantification of the major human allergenic soy proteins and to study the reduction in immunoreactivity and improvement of amino acid content after fermentation of soybean flour. Fermentation was carried out in the solid state of cracked seeds inoculated with *Aspergillus oryzae*, *Rhizopus oryzae*, and *Bacillus subtilis* and in the liquid state of milled soybean flours fermented naturally by microorganisms present only in the seeds or by inoculation with *Lactobacillus plantarum*. ELISA and Western blot were used to quantify IgE antibody response, and HPLC was used to identify and quantify total amino acids. *L. plantarum* fermented soy flour showed the highest reduction in IgE immunoreactivity (96–99%) depending upon the sensitivity of the plasma used. Among the solid fermented products, the lowest reduction in immunoreactivity was obtained when mold strains, *R. oryzae* and *A. oryzae*, were used (66 and 68%, respectively, for human plasma 97.5 kUA/L). Among the solid fermented products, those inoculated with *B. subtilis* yielded a 81 and 86% reduction in immunoreactivity against both human plasma 97.5 IgE kUA/L and human pooled plasma samples, respectively. When soybean was subjected to liquid fermentation, most of the total amino acids increased significantly ($p < 0.05$). In solid fermentation with *R. oryzae*, only Ala and Thr content improved. Fermentation can decrease soy immunoreactivity, and there is potential of developing nutritious hypoallergenic soy products.

GARCÍA-CAÑAS, V., CIFUENTES, A.

“Recent advances in the application of capillary electromigration methods for food analysis”.

Electrophoresis (2008) 29 294-309.

Abstract: This review covers the application of capillary electromigration methods to analyze foods and food components, including amino acids, biogenic amines, peptides, proteins, DNAs, carbohydrates, phenols, polyphenols, pigments, toxins, pesticides, vitamins, additives, small organic and inorganic ions, chiral compounds, and other compounds in foods, as well as those applications of CE for monitoring food interactions and food processing. The use of microchips as well as other foreseen trends in food analysis by CE are discussed. Papers that were published during the period June 2005-March 2007 are included following the previous review by Cifuentes (Electrophoresis 2006, **27**, 283–303).

GARCÍA-CAÑAS, V., CIFUENTES, A.

“Simultaneous Confirmatory Analysis of Different Transgenic Maize (*Zea mays*) Lines Using Multiplex Polymerase Chain Reaction-Restriction Analysis and Capillary Gel Electrophoresis with Laser Induced Fluorescence Detection”.

J. Agric. Food Chem. (2008) **56** 8280-8286.

Abstract: A novel analytical procedure based on the combination of multiplex PCR, restriction analysis, and CGE-LIF to unambiguously and simultaneously confirm the presence of multiple lines of genetically modified corn is proposed. This methodology is based on the amplification of event-specific DNA regions by multiplex PCR using 6-FAM-labeled primers. Subsequently, PCR products are digested by a mixture containing specific restriction endonucleases. Thus, restriction endonucleases selectively recognize DNA target sequences contained in the PCR products and cleave the double-stranded DNA at a given cleavage site. Next, the restriction digest is analyzed by CGE-LIF corroborating the length of the expected restriction fragments, confirming (or not) the existence of GMOs. For accurate size determination of the DNA fragments by CGE-LIF a special standard DNA mixture was produced in this laboratory for calibration. The suitability of this mixture for size determination of labeled DNA fragments is also demonstrated. The usefulness of the proposed methodology is demonstrated through the simultaneous detection and confirmatory analysis of samples containing 0.5% of GA21 and MON863 maize plus an endogenous gene of maize as control.

GARCÍA-RUIZ, A., BARTOLOMÉ, B., MARTÍNEZ-RODRÍGUEZ, A.J., PUEYO, E. MARTÍN-ÁLVAREZ, P.J., MORENO-ARRIBAS, M.V.

“Potential of phenolic compounds for controlling lactic acid bacteria growth in wine”.

Food Control (2008) **19** 835-841.

Abstract: Lactic acid bacteria are important in enology since they undergo the malolactic fermentation, a process which main effect is the reduction of wine acidity and is almost indispensable in red wine-making. However, if this process is not well controlled during the elaboration of wine, alterations in wine quality due to bacteria metabolic activity can happen. Polyphenols are wine natural components in must and wine that can potentially affect the growth of lactic acid bacteria and the malolactic fermentation. In this paper, after describing the main features of the malolactic fermentation in wine, we review the use of different chemical substances to control growth of lactic acid bacteria in enology. Special attention is given to phenolic compounds, being revised the recent studies about the effect of polyphenols on the growth and metabolism of lactic acid bacteria in wine in order to establish the extent to which these compounds are involved in malolactic fermentation during wine-making. Finally, the potential use of phenolic extracts as new antimicrobial agents during wine-making, as a total or partial alternative to traditional treatments mainly using sulphur dioxide (SO₂) is discussed.

GARCÍA-VILLALBA, R., LEÓN, C., DINELLI, G., SEGURA-CARRETERO, A., FERNÁNDEZ-GUTIÉRREZ, A., GARCÍA-CAÑAS, V., CIFUENTES, A.

“Comparative metabolomic study of transgenic versus conventional soybean using capillary electrophoresis–time-of-flight mass spectrometry”.

J. Chromatogr. A (2008) **1195** 164-173.

Abstract: In this work, capillary electrophoresis–time-of-flight mass spectrometry (CE–TOF-MS) is proposed to identify and quantify the main metabolites found in transgenic soybean and its corresponding nontransgenic parental line both grown under identical conditions. The procedure includes optimization of metabolites extraction, separation by CE, on-line electrospray-TOF-MS analysis and data evaluation. A large number of extraction procedures and background electrolytes are tested in order to obtain a highly reproducible and sensitive analytical methodology. Using this approach, a large number of metabolites were tentatively identified based on the high mass accuracy provided by TOF-MS analyzer, together with the isotopic pattern and expected electrophoretic mobility of these compounds. In general, the same metabolites and in similar amounts were found in the conventional and transgenic variety. However, significant differences were also observed in some specific cases when the conventional variety was compared with its corresponding transgenic line. The selection of these metabolites as possible biomarkers of transgenic soybean is discussed, although a larger number of samples need to be analyzed in order to validate this point. It is concluded that metabolomic procedures based on CE-MS can open new perspectives in the study of transgenic foods in order to corroborate (or not) the equivalence with their conventional counterparts.

GARRIDO, I., MONAGAS, M., GÓMEZ-CORDOVÉS, C., BARTOLOMÉ, B.

“Polyphenols and antioxidant properties of almond skins: Influence of industrial processing”.

J. Food Sci. (2008) **73** 106-115.

Abstract: Almond (*Prunus dulcis* [Mill.] D.A. Webb) skins have been proposed as a source of bioactive polyphenols. In this article, the phenolic composition and antioxidant activity of almond skins obtained from different processes (blanching [freeze-drying], blanching+drying, and roasting) were studied. A total of 31 phenolic compounds corresponding to flavan-3-ols (33% to 56% of the total of phenolic compounds identified), flavonol glycosides (9% to 36%), hydroxybenzoic acids and aldehydes (6% to 26%), flavonol aglycones (1.7% to 18%), flavanone glycosides (3% to 7.7%), flavanone aglycones (0.69% to 5.4%), hydroxycinnamic acids (0.65% to 2.6%), and dihydroflavonols aglycones (0% to 2.8%) were determined in the skins from 3 different varieties of almonds. The total contents of phenolic compounds identified were significantly ($P < 0.05$) higher (around 2-fold) in the roasted samples than in the blanched almonds (freeze-dried). Industrial drying (oven drying) of the blanched almond skins produced an increase (< 2-fold) in the contents of phenolic compounds, although the results were only statistically significant ($P < 0.05$) for some samples. The antioxidant activity (ORAC values) was higher for the roasted samples (0.803 to 1.08 mmol Trolox/g), followed by the samples subjected to blanching + drying (0.398 to 0.575 mmol Trolox/g) and then the blanched (freeze-dried) samples (0.331 to 0.451 mmol Trolox/g). Roasting is the most suitable type of industrial processing of almonds to obtain almond skin extracts with the greatest antioxidant capacity.

GIUFFRIDA, A., TABERA, L., GONZÁLEZ, R., CUCINOTTA, V., CIFUENTES, A.

“Chiral analysis of amino acids from conventional and transgenic yeasts”.

J. Chromatogr. B (2008) **875** 243-247.

Abstract: Autolysis of *Saccharomyces cerevisiae* yeast is the main source of molecules that contribute to the quality of sparkling wines made by the traditional method. In this work, a genetically modified yeast (LS11) is compared to its isogenic wild type strain (BY4741) after autolysis. Chiral micellar electrokinetic chromatography with laser-induced fluorescence detection (chiral-MEKC-LIF) is used to identify and quantify the main d- and l-amino acids from both strains after accelerated autolysis. The procedure includes amino acids extraction, derivatization with FITC and chiral-MEKC-LIF separation in a background electrolyte composed of 100mM sodium tetraborate, 30mM SDS, 20mM β -CD at pH 10.0. The d- and l-forms of Arg, Asn, Ala, Glu and Asp, corresponding to the major amino acids found in these samples, are separated in less than 30 min with efficiencies up to 800,000 plates/m and high sensitivity (i.e., LODs as low as 40 nM were obtained for d-Arg for a signal to noise ratio of three). From these results it is corroborated that the genetic modification brings a faster autolysis of the yeast, releasing a higher amount of l-amino acids to the medium in a short time. Interestingly, the pattern of release of d-amino acids was also different between the transgenic and the conventional yeast strains.

GÓMEZ-RUIZ, J.A., CABEZAS, L., MARTÍNEZ-CASTRO, I., GONZÁLEZ-VIÑAS, M.A., POVEDA, J.M.

“Influence of a defined-strain starter and *Lactobacillus plantarum* as adjunct culture on volatile compounds and sensory characteristics of Manchego cheese”.

Eur. Food Res. Technol. (2008) **227** 181–190.

Abstract: Three batches of Manchego cheese were manufactured using one of the following starter culture systems: (1) a defined strain starter culture comprising *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* and *Leuconostoc mesenteroides* subsp. *dextranicum*; (2) the above-defined strain starter culture and an adjunct culture (*Lactobacillus plantarum*), all these strains being isolated from high-quality Manchego cheeses and (3) a commercial starter consisting of two strains of *Lactococcus lactis*. Differences in volatile profile and the sensory characteristics of these cheeses were studied. After 4 months of ripening, the two batches of cheese made with the defined strain starter cultures obtained the highest scores for sensory attributes and for the overall impression. Additionally, Purge & Trap and SDE analysis showed a more complex volatile profile in these cheeses than in those made with the commercial starter. Extending the maturation time to 8 months for cheeses made with the defined starter cultures led to significant higher levels of free fatty acids and ethyl esters in those cheeses made without adjunct culture. However, panelists did not find significant differences among the sensory characteristics of the two cheeses.

GÓMEZ-RUIZ, J.A., LÓPEZ-EXPÓSITO, I., PIHLANTO, A., RAMOS, M., RECIO, I.

“Antioxidant activity of ovine casein hydrolysates: identification of active peptides by HPLC-MS/MS”.

Eur. Food Res. Technol. (2008) **227** 1061–1067.

Abstract: This paper shows the potential role of different ovine casein fractions and their hydrolysates to exert antioxidant activity. ABTS₊ decolorization assay was

used to evaluate the antioxidant activity of the casein fractions (b-, j- and a-caseins) before and after their hydrolysis by pepsin, trypsin and chymotrypsin. Although the antioxidant activity increased in all the fractions after hydrolysis, the effect was particularly remarkable in the j-casein fraction, which increased its antioxidant activity almost threefold. Further assays in a linoleic acid oxidation system showed that j-casein hydrolysate inhibited lipid peroxidation. Analysis of the ovine j-casein hydrolysate by RP-HPLC–MS/MS allowed the identification of 12 peptide sequences with potential antioxidant properties. One of the most abundant peptides, the fragment HPHPHLSF [f(98–105)] was chemically synthesized. Results showed that this jcasein-derived peptide was a potent inhibitor of linolenic acid oxidation with an activity similar to that obtained with the synthetic antioxidant BHT. Although other peptides might also contribute, HPHPHLSF was the one most likely to be responsible for the activity found in the j-casein hydrolysate.

GONZÁLEZ, R., VIAN, A., CARRASCOSA, A.V.

“Note. Morphological Changes in *Saccharomyces cerevisiae* during the Second Fermentation of Sparkling Wines”.

Food Sci. Tech. Int. (2008) **14** 393–398.

Abstract: This study shows the morphological changes of *Saccharomyces cerevisiae* EC1118 during the second fermentation of Spanish cava wines, in relation with progression of fermentation and aging. In the first stages of active fermentation, and associated with the increase in viable counts, budding cells and a relative homogeneity in cell size were observed. Close to the moment of sugar exhaustion cells acquired the morphology of stationary phase, to finally enter in a death phase with cell size reduction, and cytoplasm alterations including inhomogeneity, refringency, and detachment of the cell wall. At the beginning of this step structures reminiscent to autophagosomes are observed. This is in accordance with the appearance of molecular markers of autophagy described elsewhere in similar winemaking conditions.

GONZALEZ-RAMOS, D., CEBOLLERO, E., GONZALEZ, R.

“A Recombinant *Saccharomyces cerevisiae* Strain Overproducing Mannoproteins Stabilizes Wine against Protein Haze”.

Appl. Environ. Microb. (2008) **74** 5533-5540.

Abstract: Stabilization against protein haze was one of the first positive properties attributed to yeast mannoproteins in winemaking. In previous work we demonstrated that deletion of KNR4 leads to increased mannoprotein release in laboratory *Saccharomyces cerevisiae* strains. We have now constructed strains with KNR4 deleted in two different industrial wine yeast backgrounds. This required replacement of two and three alleles of KNR4 for the EC1118 and T73-4 backgrounds, respectively, and the use of three different selection markers for yeast genetic transformation. The actual effect of the genetic modification was dependent on both the genetic background and the culture conditions. The fermentation performance of T73-4 derivatives was clearly impaired, and these derivatives did not contribute to the protein stability of the wine, even though they showed increased mannoprotein release in vitro. In contrast, the EC1118 derivative with both alleles of KNR4 deleted released increased amounts of mannoproteins both in

vitro and during wine fermentation assays, and the resulting wines were consistently less susceptible to protein haze. The fermentation performance of this strain was slightly impaired, but only with must with a very high sugar content. These results pave the way for the development of new commercial strains with the potential to improve several mannoprotein-related quality and technological parameters of wine.

GULEWICZ, P., MARTÍNEZ-VILLALUENGA, C., FRIAS, J., CIESIOŁKA, D., GULEWICZ, K., VIDAL-VALVERDE, C.

“Effect of germination on the protein fraction composition of different lupin seeds”.
Food Chem. (2008) **107** 830-844.

Abstract: Sweet lupin seeds (*Lupinus luteus* cv. 4486 and cv. 4492 and *Lupinus angustifolius* cv. troll and cv. zapaton) were germinated and investigated according to protein composition, nitrogen and amino acid content of Osborne fractions. In raw lupins, globulins (G) comprised the main fraction of lupins, followed by albumins (A) and glutelins+prolamines (Gt + P). Differences in the protein profile of the Osborne fractions were found among species whilst cultivars did not show electrophoretic differences. Amino acid content of protein fractions was also studied and differences among cultivars were found. In general, Glu, Gly, Arg and Ala (as non-essential amino acids, NEAA) and Lys (as essential amino acid, EAA) were predominant in the A fraction, Glu and Arg (NEAA) and Leu and Thr (EAA) were the main ones in the G fraction; while Asp, Glu, Gly and Arg (NEAA) and Leu and Lys (EAA) were the major components of the Gt + P fraction. Germination increased the protein content of *L. luteus* cv. 4486, *L. angustifolius* cv. troll and cv. zapaton and caused sharp changes in the protein profile of the Osborne fractions. After germination, the A fraction almost disappeared in the protein profile while G and Gt + P fractions were modified, depending on the lupin species and cultivar.

HERNÁNDEZ-LEDESMA, B., RECIO, I., AMIGO, L.

“ β -Lactoglobulin as source of bioactive peptides”.
Amino Acids (2008) **35** 257-265.

Abstract: β -Lactoglobulin (β -Lg) is currently an important source of biologically active peptides. These peptides are inactivated within the sequence of the precursor protein, but they can be released by in vivo or in vitro enzymatic proteolysis. Once released, these peptides play important roles in the human health, including antihypertensive, antioxidant and antimicrobial activities as well as opioid-like features and ability to decrease the body-cholesterol levels. Bioactive peptides derived from β -Lg are currently a point of intensive research. Their structure, biological significance and mechanism of action are briefly presented and discussed in this review.

HERRAIZ, T., GUILLÉN, H., ARÁN, V.J.

“Oxidative Metabolism of the Bioactive and Naturally Occurring β -Carboline Alkaloids, Norharman and Harman, by Human Cytochrome P450 Enzymes”.
Chem. Res. Toxicol. (2008) **21** 2172–2180.

Abstract: Norharman and harman are naturally occurring β -carboline alkaloids exhibiting a wide range of biological, psychopharmacological, and toxicological

actions. They occur in foods and tobacco smoke and also appear endogenously in humans. In this research, metabolic and kinetic studies with cytochrome P450 enzymes and human liver microsomes showed that β -carbolines were efficiently oxidized to several ring-hydroxylated and N-oxidation products that were subsequently identified and quantified. 6-Hydroxy- β -carboline (6-hydroxynorharman and 6-hydroxyharman) was a major metabolite efficiently produced (high k_{cat} and low K_m) by P450 1A2 and 1A1 and to a minor extent by P450 2D6, 2C19 and 2E1. 3-Hydroxy- β -carboline (3-hydroxynorharman and 3-hydroxyharman), another major metabolite, was specifically produced by P450 1A2 and 1A1, whereas β -carboline-N(2)-oxide (harman-2-oxide and norharman-2-oxide) was produced by P450 2E1. The same pattern of metabolism was confirmed for human liver microsomes. Oxidative metabolism for harman was slightly higher than norharman, but norharman showed lower K_m values. The oxidation of β -carbolines is a detoxication route performed mainly by P450 1A2 and 1A1, with the participation of P450 2D6, 2C19, and 2E1, as additional contributors. Then, individual variations in the levels and activity of these P450s may influence biotransformation of β -carboline alkaloids and their ultimate biological effects. β -Carbolines were previously reported as comutagens and/or inhibitors of mutagens activated by P450 1A enzymes such as heterocyclic amines and polycyclic hydrocarbons. Results in this work show that β -carbolines are good ligands and substrates for P450 1A2/1A1, contributing to the explanation of some of their toxicological effects.

HERRERO, M., IBÁÑEZ, E., CIFUENTES, C.

“Capillary electrophoresis-electrospray mass spectrometry in peptide analysis and peptidomics”.

Electrophoresis (2008) **29**, 2148-2160.

Abstract: In the present work, an exhaustive review of the main developments and applications of CEMS for peptide analysis is given. This review includes the use of different CE separation modes, MS analyzers, capillary coatings, preconcentration techniques, on-chip applications as well as other different multidimensional strategies for peptide analysis. Key applications are critically discussed and relevant works published from January 2000 to May 2007 are summarized including information concerning the type of sample, CE-MS parameters as well as some figures of merit of the different CE-MS procedures developed for peptide analysis and peptidomics.

KLIONSKY, D.J., ABELIOVICH, H., AGOSTINIS, P., AGRAWAL, D.K., ALIEV, G., ASKEW, D.S., BABA, M., BAEHRECKE, E.H., BAHR, B.A., BALLABIO, A., BAMBER, B.A. BASSHAM, D.C., BERGAMINI, E., BI, X., BIARD-PIECHACZYK, M., BLUM, J.S., BREDESEN, D.E., BRODSKY, J.L., BRUMELL, J.H., BRUNK, U.T., BURSCH, W., CAMOUGRAND, N., CEBOLLERO, E., CECCONI, F., CHEN, Y., CHIN, L.S., CHOI, A., CHU, C.T., CHUNG, J., CLARKE, P.G.H., CLARK, R.S.B., CLARKE, S.G., CLAVÉ, C., CLEVELAND, J.L., CODOGNO, P., COLOMBO, M.I., COTO-MONTES, A., CREGG, J.M., CUERVO, A.M., DEBNATH, J., DEMARCHI, F., DENNIS, P.B. DENNIS, P.A., DERETIC, V., DEVENISH, R.J., DI SANO, F., DICE, J.F., DIFIGLIA, M., DINESH-KUMAR, S., DISTELHORST, C.W., DJAVAHERI-MERGNY, M., DORSEY, F.C., DRÖGE, W., DRON, M., DUNN, W.A., DUSZENKO, M., EISSA, N.T., ELAZAR, Z., ESCLATINE, A., ESKELINEN,

E., FÉSÜS, L., FINLEY, K.D., FUENTES, J.M., FUEYO, J., FUJISAKI, K., GALLIOT, B., GAO, F.B., GEWIRTZ, B.A., GIBSON, S.B., GOHLA, A., GOLDBERG, A.L., GONZALEZ, R., GONZÁLEZ-ESTÉVEZ, C., GORSKI, S., GOTTLIEB, R.A., HÄUSSINGER, D., HE, Y.W., HEIDENREICH, K., HILL, J.A., HØYER-HANSEN, M., HU, X., HUANG, W.P., IWASAKI, A., JÄÄTTELÄ, M., JACKSON, W.T., JIANG, X., JIN, S., JOHANSEN, T., JUNG, J.U., KADOWAKI, M., KANG, C., KELEKAR, A., KESSEL, D.H., KIEL, J.A.K.W., KIM, H.P., KIMCHI, A., KINSELLA, T.J., KISELYOV, K., KITAMOTO, K., KNECHT, E., KOMATSU, M., KOMINAMI, E., KONDO, S., KOVÁCS, A.L., KROEMER, G., KUAN, C.Y., KUMAR, R., KUNDU, M., LANDRY, J., LAPORTE, M., LE, W., LEI, H.Y., LENARDO, M.J., LEVINE, B., LIEBERMAN, A., LIM, K.L., LIN, F.C., LIOU, W., LIU, L.F., LOPEZ-BERESTEIN, G., LÓPEZ-OTÍN, C., LU, B., MACLEOD, K.F., MALORNI, W., MARTINET, W., MATSUOKA, K., MAUTNER, J., MEIJER, A.J., MELÉNDEZ, A., MICHELS, P., MIOTTO, G., MISTIAEN, W.P., MIZUSHIMA, N., MOGRABI, B., MONASTYRSKA, I., MOORE, M.N., MOREIRA, P.I., MORIYASU, Y., MOTYL, T., MÜNZ, C., MURPHY, L.O., NAQVI, N.I., NEUFELD, T. P., NISHINO, I., NIXON, R.A., NODA, T., NÜRNBERG, B., OGAWA, M., OLEINICK, N.L., OLSEN, L.J., OZPOLAT, B., PAGLIN, S., PALMER, G.E., PAPASSIDERI, I., PARKES, M., PERLMUTTER, D.H., PERRY, G., PIACENTINI, M., PINKAS-KRAMARSKI, R., PRESCOTT, M., PROIKAS-CEZANNE, T., RABEN, N., RAMI, A., REGGIORI, F., ROHRER, B., RUBINSZTEIN, D.C., RYAN, K.M., SADOSHIMA, J., SAKAGAMI, H., SAKAI, Y., SANDRI, M., SASAKAWA, C., SASS, M., SCHNEIDER, C., SEGLEN, P.O., SELEVERSTOV, O., SETTLEMAN, J., SHACKA, J.J., SHAPIRO, I.M., SIBIRNY, A., SILVA-ZACARIN, E.C.M., SIMON, H.U., SIMONE, C., SIMONSEN, A., SMITH, M.A., SPANEL-BOROWSKI, K., SRINIVAS, V., STEEVES, M., STENMARK, H., STROMHAUG, P.E., SUBAUSTE, C.S., SUGIMOTO, S., SULZER, D., SUZUKI, T., SWANSON, M.S., TABAS, I., TAKESHITA, F., TALBOT, N.J., TALLÓCZY, Z., TANAKA, K., TANAKA, K., TANIDA, I., TAYLOR, G.S., TAYLOR, J.P., TERMAN, A., TETTAMANTI, G., THOMPSON, C.B., THUMM, M., TOLKOVSKY, A.M., TOOZE, S.A., TRUANT, R., TUMANOVSKA, R.V., UCHIYAMA, Y., UENO, T., UZCÁTEGUI, N.L., VAN DER KLEI, I., VAQUERO, E.C., VELLAI, T., VOGEL, M.W., WANG, H.G., WEBSTER, P., WILEY, J.W., XI, Z., XIAO, G., YAHALOM, J., YANG, J.M., YAP, G., YIN, X.M., YOSHIMORI, T., YU, L., YUE, Z., YUZAKI, M., ZABIRNYK, O., ZHENG, X., ZHU, X., DETER, R.L.

“Guidelines for the use and interpretation of assays for monitoring autophagy in higher eukaryotes”.

Autophagy (2008) 4 151-175.

Abstract: Research in autophagy continues to accelerate,¹ and as a result many new scientists are entering the field. Accordingly, it is important to establish a standard set of criteria for monitoring macroautophagy in different organisms. Recent reviews have described the range of assays that have been used for this purpose.^{2,3} There are many useful and convenient methods that can be used to monitor macroautophagy in yeast, but relatively few in other model systems, and there is much confusion regarding acceptable methods to measure macroautophagy in higher eukaryotes. A key point that needs to be emphasized is that there is a difference between measurements that monitor the numbers of autophagosomes versus those that measure flux through the autophagy

pathway; thus, a block in macroautophagy that results in autophagosome accumulation needs to be differentiated from fully functional autophagy that includes delivery to, and degradation within, lysosomes (in most higher eukaryotes) or the vacuole (in plants and fungi). Here, we present a set of guidelines for the selection and interpretation of the methods that can be used by investigators who are attempting to examine macroautophagy and related processes, as well as by reviewers who need to provide realistic and reasonable critiques of papers that investigate these processes. This set of guidelines is not meant to be a formulaic set of rules, because the appropriate assays depend in part on the question being asked and the system being used. In addition, we emphasize that no individual assay is guaranteed to be the most appropriate one in every situation, and we strongly recommend the use of multiple assays to verify an autophagic response.

LANDETE, J. M., CURIEL, J.A., RODRÍGUEZ, H., DE LAS RIVAS, B., MUÑOZ, R.

“Study of the inhibitory activity of phenolic compounds found in olive products and their degradation by *Lactobacillus plantarum* strains”.

Food Chem. (2008) **107** 320-326.

Abstract: *Lactobacillus plantarum* is the main species responsible for the spontaneous fermentation of Spanish-style green olives. Olives and virgin oil provide a rich source of phenolic compounds. This study was designed to evaluate inhibitory growth activities of nine olive phenolic compounds against four *L. plantarum* strains isolated from different sources, and to explore the *L. plantarum* metabolic activities against these phenolic compounds. None of the nine compounds assayed (oleuropein, hydroxytyrosol, tyrosol, as well as vanillic, p-hydroxybenzoic, sinapic, syringic, protocatechuic and cinnamic acids) inhibited *L. plantarum* growth at the concentration found in olive products. Oleuropein and tyrosol concentrations higher than 100 mM were needed to inhibit *L. plantarum* growth. On the other hand, sinapic and syringic acid showed the highest inhibitory activity since concentrations ranging from 12.5 to 50 mM inhibited *L. plantarum* growth in all the strains analyzed. Among the nine compounds assayed, only oleuropein and protocatechuic acid were metabolized by *L. plantarum* strains grown in the presence of these compounds. Oleuropein was metabolized mainly to hydroxytyrosol, while protocatechuic acid was decarboxylated to catechol. Metabolism of oleuropein was carried out by inducible enzymes since a cell-free extract from a culture grown in the absence of oleuropein was unable to metabolize it. Independent of their isolation source, the four *L. plantarum* strains analysed showed similar behaviour in relation to the inhibitory activity of phenolic compounds, as well as their ability to metabolize these compounds.

LANDETE, J.M., DE LAS RIVAS, B., MARCOBAL, A., MUNOZ, R.

“Updated Molecular Knowledge about Histamine Biosynthesis by Bacteria”.

Crit. Rev. Food Sci. Nutr. (2008) **48** 697-714.

Abstract: Histamine poisoning is caused by the ingestion of food containing high levels of histamine, a biogenic amine. Histamine could be expected in virtually all foods that contain proteins or free histidine and that are subject to conditions enabling microbial activity. In most histamine-containing foods the majority of the histamine is generated by decarboxylation of the histidine through histidine

decarboxylase enzymes derived from the bacteria present in food. Bacterial histidine decarboxylases have been extensively studied and characterized in different organisms and two different enzymes groups have been distinguished, pyridoxal phosphate- and the pyruvoyl-dependent. Pyridoxal phosphate-dependent histidine decarboxylases are encountered in Gram-negative bacteria belonging to various species. Pyruvoyl-dependent histidine decarboxylases are found in Grampositive bacteria and specially in lactic acid bacteria implicated in food fermentation or spoilage. The molecular organization of the genes involved in histamine production have been elucidated in several histamine-producer bacteria. This molecular knowledge has led to the development of molecular methods for the rapid detection of bacteria possessing the ability to produce histamine. The detection of histamine-producer bacteria is of great importance for its potential health hazard as well as from an economic point of view since products exceeding recommended limits can be refused in commercial transactions.

LANDETE, J.M., RODRIGUEZ, H., DE LAS RIVAS, B., MUÑOZ, R.

“Characterization of a Benzyl Alcohol Dehydrogenase from *Lactobacillus plantarum* WCFS1”.

J. Agric. Food Chem. (2008) **56** 4497-4503.

Abstract: Aroma is an important sensory parameter of food products. Lactic acid bacteria have enzymatic activities that could be important in the modification of food aroma. The complete genome sequence from *Lactobacillus plantarum* WCFS1 shows a gene (Ip_3054) putatively encoding a protein with benzyl alcohol dehydrogenase activity. To confirm its enzymatic activity Ip_3054 from this strain has been overexpressed and purified. Protein alignment indicated that Ip_3054 is a member of the family of NAD(P)-dependent long-chain zinc-dependent alcohol dehydrogenases. In Ip_3054 all of the residues involved in zinc and cofactor binding are conserved. It is also conserved the residue that determines the specificity of the dehydrogenase toward NAD⁺ rather than NADP⁺ and, therefore, *L. plantarum* benzyl alcohol dehydrogenase is less active in the presence of NADP⁺ than in the presence of NAD⁺. The purified enzyme exhibits optimal activity at pH 5.0 and 30 °C. The kinetic parameters Km and Vmax on benzyl alcohol as a substrate were, respectively, 0.23 mM and 204 μmol h⁻¹ mg⁻¹. Besides its activity toward benzyl alcohol, it showed activity against nerol, geraniol, phenethyl alcohol, cinnamyl alcohol, and coniferyl alcohol, all of which are volatile compounds involved in determining food aroma. The biochemical demonstration of a functional benzyl alcohol dehydrogenase activity in this lactic acid bacteria species should be considered when the influence of bacterial metabolism in the aroma of food products is determined.

LEVANDI, T., LEON, C., KALJURAND, M., GARCIA-CAÑAS, V., CIFUENTES, A.

“Capillary Electrophoresis Time-of-Flight Mass Spectrometry for Comparative Metabolomics of Transgenic versus Conventional Maize”.

Anal. Chem. (2008) **80** 6329-6335.

Abstract: In this work, capillary electrophoresis time-of-flight mass spectrometry (CE-TOF-MS) is proposed to identify and quantify the main metabolites in three lines of genetically modified (GM) maize and their corresponding nontransgenic parental lines grown under identical conditions. The shotgun-like approach for

metabolomics developed in this work includes optimization of metabolite extraction from GM and non-GM maize, separation by CE, online electrospray-TOF-MS analysis, and data evaluation. A large number of extraction procedures and background electrolytes are tested in order to obtain a highly reproducible and informative metabolomic profile. Thus, using this approach, significant differences were systematically observed between the detected amounts of some metabolites in conventional varieties (Aristis, Tietar, and PR33P66 maize) compared with their corresponding transgenic lines (Aristis Bt, Tietar Bt, and PR33P66 Bt maize). Results point to some of these metabolites as possible biomarkers of transgenic Bt maize, although a larger number of samples needs to be analyzed in order to validate this point. It is concluded that metabolomics procedures based on CE-TOF-MS can open new perspectives in the study of transgenic organisms in order to corroborate (or not) their substantial equivalence with their conventional counterparts.

LÓPEZ-EXPÓSITO, I., AMIGO, L., RECIO, I.

“Identification of the initial binding sites of α s2-casein f(183–207) and effect on bacterial membranes and cell morphology”.

Biochim. Biophys. Acta (2008) **1778** 2444–2449.

Abstract: The aim of this work was to identify the initial binding sites to the bacterial membranes of the antimicrobial peptide α s2-casein f(183–207) and also to acquire further insight into membrane permeabilization of this peptide. Furthermore, cell morphology was studied by transmission electron microscopy. In all the experiments, bovine LFcin was employed as a comparison. Results showed that initial binding sites of α s2-casein f(183–207) peptide were lipoteichoic acid in Gram-positive bacteria and lipopolysaccharide in Gram-negative. The peptide was able to permeabilize the outer and inner membranes. Moreover, the α s2-casein peptide f(183–207) generated pores in the outer membrane of Gram-negative bacteria and in the cell wall of Gram-positive bacteria. In the Gram-negative bacteria, f(183–207) originated cytoplasm condensation, and in the Gram-positive bacteria the cytoplasmic content leaked into the extracellular medium. Furthermore, the experiments of inner and outer membrane permeabilization performed with LFcin-B showed that this peptide also has the ability to permeabilize both the inner and outer membranes.

LÓPEZ-EXPÓSITO, I., CHICÓN, R., BELLOQUE, J., RECIO, I., ALONSO, E., LÓPEZ-FANDIÑO, R.

“Changes in the Ovalbumin Proteolysis Profile by High Pressure and Its Effect on IgG and IgE Binding”.

J. Agric. Food Chem. (2008) **56** 11809–11816.

Abstract: Egg proteins are responsible for one of the most common forms of food allergy, especially in children, and one of the major allergens is ovalbumin (OVA). With the aim to examine the potential of high pressure to enhance the enzymatic hydrolysis of OVA and modify its immunoreactivity, the protein was proteolyzed with pepsin under high-pressure conditions (400 MPa). Characterization of the hydrolysates and peptide identification was performed by reversed-phase high-performance liquid chromatography-tandem mass spectrometry (RP-HPLC-MS/MS). The antigenicity (binding to IgG) and binding to IgE, using the sera of

patients with specific IgE to OVA, were also assessed. The results showed that, upon treatment with pepsin at 400 MPa, all of the intact protein was removed in minutes, leading to the production of hydrolysates with lower antigenicity than those produced in hours at atmospheric pressure. However, the exposure of new target residues only partially facilitated the removal of allergenic epitopes, because the hydrolysates retained residual IgG- and IgE-binding properties as a result of the accumulation of large and hydrophobic peptides during the initial stages of hydrolysis. These peptides disappeared at later stages of proteolysis, although reactivity toward IgG and IgE was not completely abolished. Some fragments identified in the hydrolysates (such as Leu124-Phe134, Ile178-Ala187, Leu242-Leu252, Gly251-Ile259, Lys322-Gly343, Phe358-Phe366, and Phe378-Pro385) carried previously identified IgE-binding epitopes. Because some of the peptides found, such as Phe358-Phe366, probably contain only one binding site for IgE, the possibility to use high pressure to tailor hydrolysates that contain mostly peptides with only one IgE-binding site, which may help the immune system to tolerate egg proteins, is suggested.

LÓPEZ-EXPÓSITO, I., MANSO, M.A., LÓPEZ-FANDIÑO, R., RECIO, R.

“Activity against *Listeria monocytogenes* of human milk during lactation. A preliminary study”.

J. Dairy Res. (2008) **75** 24–29.

Abstract: Human milk samples from three healthy donors were investigated in order to evaluate the antibacterial activity during lactation against *Escherichia coli* ATCC 25922 and *Listeria monocytogenes*. The concentration of the main human-milk antimicrobial proteins (lactoferrin (LF), lysozyme (LZ) and secretory immunoglobulin A (sIgA)) was determined by ELISA. Results showed that human milk exhibited antibacterial activity against *List. monocytogenes*, although it was weakly active against *Esch. coli* ATCC 25922. The observed antilisterial activity was positively correlated with LZ concentration. In addition, the effect of gastrointestinal proteases, at different pH conditions, that prevail in the stomach of infants (pH 2.0–6.5), on antilisterial activity and protein degradation was evaluated. Hydrolysis with pepsin at pH 4.0–6.5, followed by treatment with pancreatic enzymes, resulted in a decreased hydrolysis of LZ, LF and sIgA and an enhanced antibacterial activity against *List. monocytogenes*. It is suggested that partial degradation of certain milk proteins at the gastrointestinal level may produce peptides that could act synergistically with the remnant intact proteins.

LÓPEZ-EXPÓSITO, I., PELLEGRINI, A., AMIGO, L., RECIO, I.

“Synergistic Effect Between Different Milk-Derived Peptides and Proteins”.

J. Dairy Sci. (2008) **91** 2184-2189.

Abstract: Antimicrobial peptides derived from food proteins constitute a new field in the combined use of antimicrobial agents in food. The best examples of milk-derived peptides are those constituted by bovine lactoferricin [lactoferrin f(17–41)] (LFcin-B) and bovine α 2-casein f(183–207). The aim of this work was to study if the antimicrobial activity of a natural compound employed in food preservation, nisin, could be enhanced by combination with the aforementioned milk-derived peptides. Furthermore, the possibility of a synergistic effect between these peptides and bovine lactoferrin (LF) against *Escherichia coli* and *Staphylococcus epidermidis*

was also studied. Finally, the most active combinations were assayed against the foodborne pathogens *Listeria monocytogenes* and *Salmonella choleraesuis*. Results showed a synergistic effect when LFcIn-B was combined with bovine LF against *E. coli*. In the same way, the combination of LFcIn-B with bovine LF was synergistic against *Staph. epidermidis*. Bovine LF and nisin increased their antimicrobial activity when they were assayed together with bovine α 2-casein f(183–207). It is important to note the synergistic effect among LFcIn-B and bovine LF, because both compounds might be simultaneously in the suckling gastrointestinal tract and could, therefore, have a protective effect on it. The other synergistic effect highlighted is that between α 2-casein f(183–207) and nisin against *L. monocytogenes* because of the ability of *L. monocytogenes* to develop resistance to nisin.

LÓPEZ-EXPÓSITO, I., RECIO, I.

“Protective effect of milk peptides: Antibacterial and antitumor properties”.

Adv. Exp. Med. Biol. (2008) **606** 271-293.

Abstract: There is no doubt that milk proteins provide an excellent nutrition for the suckling. However, apart from that, milk proteins can also exert numerous physiological activities benefiting suckling in a variety of ways. These activities include enhancement of immune function, defense against pathogenic bacteria, viruses and yeasts, and development of the gut and its functions. Besides to the naturally occurring biologically active proteins present in milk, there also a variety of bioactive peptides encrypted within the sequence of milk proteins that are released upon suitable hydrolysis of the precursor protein. A large range of bioactivities has been reported for milk protein components, and some of these components showing more than one kind of biological activity (Korhonen & Pihlanto, 2006). This chapter will review the most important antimicrobial and antitumoral peptides derived from milk proteins, especially those that may have a physiological significance to the suckling neonate. Antimicrobial peptides present in milk that are not derived from milk proteins will also be considered. Special attention will be paid to the generation of these peptides by the action of different proteolytic enzymes and the origin of these enzymes, since if they are present in the digestive tract, it is likely that the peptides might play a role in the host defense system. Finally, the most relevant in vivo studies carried out with this kind of bioactive peptides will be discussed.

MANSO, M.A., MIGUEL, M., EVEN, J., HERNÁNDEZ, R., ALEIXANDRE, A., LÓPEZ-FANDIÑO, R.

“Effect of the long-term intake of an egg white hydrolysate on the oxidative status and blood lipid profile of spontaneously hypertensive rats”.

Food Chem. (2008) **109** 361-367.

Abstract: This paper examines the effects of the long-term consumption of egg white hydrolysed with pepsin (hEW) on the antioxidant status and lipid profile of spontaneously hypertensive rats (SHR). The antioxidant capacity was measured by the oxygen radical absorbance capacity (ORAC) and the oxidative status by the malon-dialdehyde (MDA) assay. The lipid profile was analysed spectrophotometrically. The radical-scavenging capacity of the plasma was increased and the MDA concentration in the aorta was decreased in the SHR

treated with 0.5 g/kg/day of hEW. Our findings indicate that hEW played an important role in antioxidative defence of SHR and exerted a beneficial effect on the lipid profile, lowering triglycerides and total cholesterol without changing HDL levels. Therefore, hEW may be useful to prevent or reverse abnormalities associated with the metabolic syndrome and its complications, such as hypertension, oxidative stress and hyperlipidemia.

MARTÍNEZ-VILLALUENGA, C., CARDELLE-COBAS, A., CORZO, N., OLANO, A.
“Study of galactooligosaccharide composition in commercial fermented milks”.

J. Food Compos. Anal. (2008) **21** 540-544.

Abstract: A simple high-performance anion exchange chromatography with pulsed amperometric detection (HPAEC-PAD) method was validated to determine the galactooligosaccharide (GOS) content of 14 commercially available fermented milks (yogurts, yogurts containing bifidobacteria, and ready-to-drink yogurts containing *Lactobacillus casei*) marketed in Spain. The repeatability of the method, expressed in relative standard deviation percentages, proved to be in the range 2.8–6.2%. The recovery percentages of GOS varied between 92.7% and 96.4%. The obtained results support the suitability of the method. The diversity of oligosaccharides content and their distribution profiles in commercial samples was investigated. The components identified in commercial fermented milks were D-Galp-b(1-3)-D-Gal (3-galactobiose), D-Galp-b(1-6)-Lac (60-galactosyl-lactose), D-Galp-b(1-3)-D-Glc (3-galactosyl-glucose), and D-Galp-b(1-3)-Lac (30-galactosyl-lactose). Individual GOS content showed a wide variation among fermented milks analysed. Commercial yogurts containing bifidobacteria showed higher amounts of GOS (0.36–0.58%) than ready-to-drink yogurts containing *L. casei* (0.29–0.44%) and traditional yogurts (0.22–0.25%). The total and individual GOS content remained significantly unchangeable ($P < 0.05$) after 21 d of storage at 4 °C in all analysed samples. Since GOS are recognised as prebiotic, information about their content in fermented milks would help to estimate the potential prebiotic activity of commercial products manufactured under different conditions.

MARTÍNEZ-VILLALUENGA, C., CARDELLE-COBAS, A., CORZO, N., OLANO, A., VILLAMIEL, M.

“Optimization of conditions for galactooligosaccharides synthesis during lactose hydrolysis by β -galactosidase from *Kluyveromyces lactis* (Lactozym 3000 L HP G)”.
Food Chem. (2008) **107** 258-264.

Abstract: A study on optimisation of the conditions for galactooligosaccharide (GOS) formation during lactose hydrolysis, produced by Lactozym 3000 L HP G, was carried out. The synthesis was performed during times up to 300 min at 40, 50 and 60 °C, pH 5.5, 6.5 and 7.5, lactose concentration 150, 250 and 350 mg/mL and enzyme concentration 3, 6 and 9 U/mL. The product mixtures were analysed by high-performance anion-exchange chromatography with pulsed amperometric detection (HPAEC-PAD). During the hydrolysis of lactose, besides glucose and galactose, galactobiose, allolactose and 6' galactosyl lactose were also formed as a result of transgalactosylation catalysed by the enzyme. The effect of the reaction conditions was different in the formation of di- and the trisaccharide. Thus, the optimal conditions for galactobiose and allolactose synthesis were 50 °C, pH 6.5,

250 mg/mL of lactose, 3 U/mL of enzyme and 300 min, whereas the best reaction conditions for 6' galactosyl lactose production were 40° C, pH 7.5, 250 mg/mL of lactose, 3 U/mL of enzyme and 120 min. These results show the possibility to obtain reaction mixtures with Lactozym 3000 L HP G, with different composition, depending on the assayed conditions.

MARTÍNEZ-VILLALUENGA, C., CARDELLE-COBAS, A., OLANO, A., CORZO, N., VILLAMIEL, M., JIMENO, M.L.

“Enzymatic synthesis and identification of two trisaccharides produced from lactulose by transgalactosylation”.

J. Agric. Food Chem. (2008) **56** 557-563.

Abstract: The enzymatic transgalactosylation during lactulose hydrolysis was studied using the β -galactosidase from *Kluyveromyces lactis* and an initial lactulose concentration of 250 g/L. During hydrolysis of lactulose, the formation of two novel trisaccharides was followed by high-performance anion-exchange chromatography with pulsed amperometric detection (HPAEC-PAD). A maximum trisaccharide yield of 14.05% was observed at 91.9% of lactulose hydrolysis. The two novel trisaccharides obtained by transglycosylation of lactulose were isolated and fully characterized by an extensive nuclear magnetic resonance (NMR) study. Complete structure elucidation and full proton and carbon assignment were carried out using 1D (¹H, ¹³C, and 1D TOCSY) and 2D (gCOSY, TOCSY, ROESY, gHSQC, and gHMBC) NMR experiments. The trisaccharides were shown to be lactulose-based structures; the main one has a Gal unit linked to C-6 of the galactose moiety, and the other one has a Gal unit linked to C-1 of the fructose moiety. Transglycosylation of lactulose allows for the obtention of galactooligosaccharides with new glycosidic structures and would open new routes to the synthesis of prebiotics.

MARTÍNEZ-VILLALUENGA, C., FRIAS, J., GULEWICZ, P., GULEWICZ, K., VIDAL-VALVERDE, C.

“Food safety evaluation of broccoli and radish sprouts”.

Food Chem. Toxicol. (2008) **46** 1635-1644.

Abstract: Three cultivars of broccoli seeds (*Brassica oleracea* var. *italica*), cv. Tiburon, cv. Belstar and cv. Lucky, and two cultivars of radish seeds (*Raphanus sativus*), cv. Rebel and cv. Bolide, were germinated for three and five days and safety aspects such as microbiological counts and biogenic amines were investigated. Cytotoxicity evaluation was also carried out. Broccoli and radish sprouts contained numbers of mesophilic, psychrotrophic, total and faecal coliform bacteria which are the usual counts for minimally processed germinated seeds. Putrescine, cadaverine, histamine, tyramine, spermidine and spermine increased during sprout production although these levels were below those permitted by legislation (5 mg/100 g of edible food). Broccoli and radish sprouts demonstrated no toxic effects on proliferation and viability of HL-60 cells and should be included in our diets as healthy and safe fresh foods.

MARTÍNEZ-VILLALUENGA, C., FRIAS, J., VIDAL-VALVERDE, C.

“Alpha-Galactosides: Antinutritional Factors or Functional Ingredients?”.

Crit. Rev. Food Sci. Nutr. (2008) **48** 301–316.

Abstract: This review focuses on updated information about α -galactosides, their chemical structure, biosynthesis, plant physiological functions, occurrence in foods, positive and negative physiological effects in animals, changes during food processing, and their potential application as prebiotics in the food industry. Although α -galactosides are considered as the main flatulose-causing factors, they are also involved in several important functions during plant and seed development and beneficially stimulate the growth and activity of living bifidobacteria and lactobacilli in the human colon. We focus here also on legumes as a source of this kind of prebiotics as potential health promoters.

MARTÍNEZ-VILLALUENGA, C., GULEWICZ, P., FRIAS, J., GULEWICZ, K., VIDAL-VALVERDE, C.

“Assessment of protein fractions of three cultivars of *Pisum sativum* L.: Effect of germination”.

Eur. Food Res. Technol. (2008) **226** 1465-1478.

Abstract: Protein composition, nitrogen and amino acid content of Osborne fractions in different cultivars of *Pisum sativum* L. (cv. ucero, cv. ramrod and cv. agra) seeds were investigated and the effect of germination on these parameters was also analysed. Albumins comprised the main protein fraction in raw seeds, globulins were constituted mainly by vicilin, with a smaller proportion of the glutelin and prolamine fractions. Regarding the amino acid profile of pea protein fractions, although differences among pea cultivars were found, in general albumin, glutelin and prolamine fractions presented Asp, Glu and Gly as the major non-essential amino acids (NEAA) and Lys as the main essential amino acid (EAA). The globulin fraction, however, presented Asp, Glu, Gly and Arg as the major NEAA and Leu, Phe, Lys, and Thr as the main EAA. In general, the albumin fraction accounted for more sulphur amino acids and Lys, followed by the glutelin + prolamine fraction. Germination caused an increase in the total protein content of *P. sativum* cv. ucero and *P. sativum* cv. ramrod. In the albumin fraction a wide number of proteins underwent degradation and convicilin disappeared from the globulin fraction of pea sprouts whilst vicilin and legumin decreased slightly. In general, all the Osborne fractions of pea sprouts presented higher EAA contents than raw seeds. The estimated essential amino acid indexes of protein fractions for *P. sativum* cv. ucero (EAA_{adult} and EAA_{legg}) improved with the germination process whilst for *P. sativum* cv. ramrod and *P. sativum* cv. agra depended on the Osborne fraction.

MARTINS, C.P.B., AWAN, M.A., FREEMAN, S., HERRAIZ, T., ALDER, J.F., BRANDT, S.D.

“Fingerprint analysis of thermolytic decarboxylation of tryptophan to tryptamine catalyzed by natural oils”.

J. Chromatog. A (2008) **1210** 115–120.

Abstract: A number of N,N-dialkylated tryptamines show psychoactive properties in man which resulted in a renewed interest in psychopharmacological research. Attempts to manufacture these derivatives are increasing within a clandestine environment, where literature procedures are adapted and information is exchanged on the Internet. One such example is based on the thermolytic decarboxylation of tryptophan to tryptamine as the precursor to psychoactive derivatives. This procedure was proposed to make use of household solvents such

as turpentine substitute and white spirit to facilitate decarboxylation. Discussions on websites also suggested the catalytic use of natural oils in order to accelerate these reactions. In this research, the analytical characterization of this preparation procedure was carried out using gas chromatography–ion trap single and tandem stage mass spectrometry in electron and chemical ionization mode that led to the identification of previously unreported 1-mono and 1,1-disubstituted tetrahydro- β -carboline (THBCs) by-products. The tryptamine product and several THBC by-products were determined quantitatively and a “fingerprint” analysis of the crude products allowed for the differentiation between the essential oil catalysts involved as indicated by the presence of tetrahydro- β -carbolines and their imine intermediates.

MENDIOLA, J.A., GARCÍA-MARTÍNEZ, D., RUPÉREZ, F.J., MARTÍN-ÁLVAREZ, P.J., REGLERO, G., CIFUENTES, A., BARBAS, C., IBÁÑEZ, E., SEÑORÁNS, F.J.

“Enrichment of vitamin E from *Spirulina platensis* microalga by SFE”.

J. Supercrit. Fluid. (2008) **43** 484-489.

Abstract: A process based on supercritical fluid extraction (SFE) at pilot scale plant has been optimized to obtain fractions highly enriched in vitamin E from microalga *Spirulina platensis*. The optimization of the main variables involved in the process (extraction pressure and temperature and extraction solvent) has been performed using a surface response methodology. A central composite circumscribed design (CCCD) was employed to study the vitamin E enrichment (in mg/g extract). The parameters of the model were estimated by multiple linear regression (MLR) providing a mathematical model able to predict the concentration of vitamin E as a function of extraction pressure and temperature when neat CO₂ was used as extractant. The estimated model demonstrated that the extraction temperature, the quadratic term of temperature, the extracting pressure and the interaction pressure x temperature had a significant effect on the final concentration of vitamin E in the extracts. The optimal conditions for the extraction of vitamin E from *Spirulina platensis* were achieved working at maximum temperatures being the optimum value predicted 29.4 mg/g extract which implies a tocopherol enrichment of more than 12 times the initial concentration of tocopherol in the raw material.

MENDIOLA, J.A., MARÍN, F.R., SEÑORANS, F.J., REGLERO, G., MARTÍN, P.J., CIFUENTE, A., IBÁÑEZ, E.

“Profiling of different bioactive compounds in functional drinks by high-performance liquid chromatography”.

J. Chromatogr. A (2008) **1188** 234-241.

Abstract: In the present work, an HPLC method is proposed to simultaneously detect and quantify water- and fat-soluble vitamins, phenolic compounds, carotenoids and chlorophylls in a single run, by using an ultradeactivated C18 column and gradient separation using trifluoroacetic acid, water and methanol. It is shown that the HPLC method provides baseline separation of all these compounds with good resolution values in 40 min. Moreover, other figures of merit of the method show a good linear response and low detection limits for all the compounds considered in the present study. Furthermore, the usefulness of this method is demonstrated via its successful application to the analysis of different beverages

from different natural origin (orange, strawberry, apple, peach pineapple, plum and blackcurrant juices, soybean milk, beers) without the need of any previous sample preparation. A good correlation is also found by comparing the total phenol content (measured by Folin–Ciocalteu method) with the sum of total phenolic compounds obtained using the proposed HPLC method. By using statistical tools, the main compounds associated with antioxidant activity of the extracts (measured by 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl radical scavenging) were assessed.

MENDIOLA, J.A., SANTOYO, S., CIFUENTES, A., REGLERO, G., IBÁÑEZ, E., SEÑORANS, F.J.

“Antimicrobial Activity of Sub- and Supercritical CO₂ Extracts of the Green Alga *Dunaliella salina*”.

J. Food Protect. (2008) **71** 2138–2143.

Abstract: The objective of this research was to evaluate the antimicrobial activity of carbon dioxide extracts of the unicellular biflagellated green alga *Dunaliella salina* against *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, and *Aspergillus niger*. The effects of different extraction pressures ranging from 185 to 442 bar and extraction temperatures ranging from 9.8 to 45.2°C on the extracts’ composition and consequently on their antimicrobial activities were investigated. The extracts were analyzed by gas chromatography–mass spectrometry in order to identify the compounds responsible for the antimicrobial activity detected. Fourteen different volatile compounds and several fatty acids were identified. The highest antimicrobial activity was obtained using 314 bar and 9.8°C. Under these conditions, the presence of an indolic derivative that had never been reported in *D. salina* was detected in the extract, together with polyunsaturated fatty acids and compounds related to carotene metabolism, such as β -ionone and neophytadiene, with known antimicrobial activity.

MESA, A.D., SILVÁN, J.M., OLZA, J., GIL, A., DEL CASTILLO, M.D.

“Antioxidant properties of soy protein–fructooligosaccharide glycation systems and its hydrolysates”.

Food Res. Int. (2008) **41** 606–615.

Abstract: The present research aimed to assess how heating at 95 °C for 1 h followed by proteolysis affects the antioxidant properties of Maillard reaction mixtures constituted by soy protein isolate (SPI) and fructooligosaccharides (FOS) in 0.5 M phosphate buffer pH 7.4. Solutions of protein and sugars were also heated alone as controls. Glycation and cross-linking of protein was estimated by o-phaldialdehyde assay. Samples were hydrolyzed in vitro mimicking gastro-intestinal conditions and subsequently submitted to analysis. In vitro antioxidant properties were determined by LDL oxidation and oxygen radical absorbance capacity assays. Simultaneously, undigested reaction mixtures constituted by SPI and sugars were heated, fractioned by ultrafiltration and the fractions were characterized. Although Maillard reaction might give rise antioxidants, present data seem to indicate that neoantioxidants able to prevent LDL oxidation and to scavenge peroxy-alkyl radicals were majority formed by thermal degradation of FOS (caramelization). Peptides derived from soy protein scavenged peroxy radicals and did not protect LDL against copper oxidation.

MICHALSKA, A., AMIGO-BENAVENT, M., ZIELINSKI, H., DEL CASTILLO, M.D.

“Effects of bread making on the formation of Maillard reaction products contributing to the overall antioxidant activity of rye bread”.

J. Cereal Sci. (2008) **48** 123-132.

Abstract: This paper reports the effects of flour extraction rate on antioxidant activity, early, fluorescent and coloured Maillard reaction products in rye flour, crumb, crust and bread. Extent of the reaction was determined by analyses of furosine, fluorescence compounds and browning while antioxidant properties were measured by Folin reaction, Trolox Equivalent Antioxidant Capacity (TEAC) and Oxygen Radical Antioxidant Capacity (ORACFL) assays. Antioxidants present in rye flours and breads scavenged peroxy and ABTS radicals and reduced Folin Ciocalteu reagent. Data indicated that baking favoured the formation of antioxidant compounds. In controversy, milling to obtain white rye flour negatively affected bread quality.

MIGUEL, M., DÁVALOS, A., MANSO, M.A., DE LA PEÑA, G., LASUNCIÓN, M.A., LÓPEZ-FANDIÑO, R.

“Transepithelial transport across Caco-2 cell monolayers of antihypertensive egg-derived peptides. PepT1-mediated flux of Tyr-Pro-Ile”.

Mol. Nutr. Food Res. (2008) **52** 1507–1513.

Abstract: This paper examines the in vitro transepithelial transport of antihypertensive peptides derived from egg proteins using Caco-2 cell monolayers. Ovokinin (FRADHPFL) was absorbed intact through the Caco-2 cell epithelium, although it was also susceptible to the action of brush-border aminopeptidases that yielded shorter fragments prior to their transport. The tripeptide YPI was resistant to cellular peptidases and transported through the monolayer, what suggests that the reduction in systemic blood pressure caused by this peptide may be mediated by effects at tissue level. Its pathway for transepithelial absorption was examined using inhibitors of the different mechanisms for oligopeptide transport in the intestinal tract. The main route involved in the transepithelial flux of YPI is probably the peptide H⁺-coupled transporter PepT1. These results highlight the potential of antihypertensive peptides to be used in the formulation of functional foods.

MONTAÑÉS, F., CORZO, N., OLANO, A., REGLERO, G., IBÁÑEZ, E., FORNARI, T.

“Selective fractionation of carbohydrate complex mixtures by supercritical extraction with CO₂ and different co-solvents”.

J. Supercritical fluids (2008) **45** 189-194.

Abstract: Nowadays consumers hold high standards for the foods they consume and they also demand for products that can provide added healthful benefits; two of these products with an observed prebiotic activity, tagatose and lactulose, are the core of our study. These two carbohydrates are ketoses and have important biological activities, such as the stimulation of the growth of beneficial microorganisms in the colon. They are currently produced by alkaline isomerization of the corresponding aldose, followed by several purification steps to remove carbohydrate by-products and the unreacted aldose (around 30%). In this work, the possibility of using supercritical fluid extraction (SFE) technology to fractionate complex carbohydrate mixtures is analyzed. The study is based on previous results obtained for the fractionation of solid binary carbohydrate mixtures such as

lactulose–lactose and tagatose–galactose. The appropriate selection of the co-solvent employed, together with the most suitable extraction conditions (including temperature, pressure and co-solvent flow rate) allows the selective extraction of the prebiotic ketose with high selectivity and recovery. The fractionation by SFE of a complex commercial carbohydrate mixture, containing around 74 wt.% of lactulose and 24 wt.% of different aldose carbohydrates, was carried out at the optimal extraction conditions attained in the study of binary mixtures. The selective extraction of the ketosugar lactulose was also observed in this case, obtaining an extract with 81 wt.% lactulose and around 67% yield.

MONTESINO, S., PRIETO, A., MUÑOZ, R., DE LAS RIVAS, B.

“Evaluation of exopolysaccharide production by *Leuconostoc mesenteroides* strains isolated from wine”.

J. Food Sci. (2008) **73** 196-199.

Abstract: Exopolysaccharide (EPS)-producing lactic acid bacteria are responsible for the alteration of wine and other fermented beverages. The potential to produce EPS was investigated for *Leuconostoc mesenteroides* strains isolated from Spanish grape must and wine. Most strains were able to produce EPS from sucrose containing media. Based on their EPS-producing phenotype and on their EPS monosaccharide composition, the *L. mesenteroides* strains analyzed could be arranged in 2 groups. One group comprises mucoid strains producing a glucan polymer, and the other group includes strains producing a fructan polymer. The presence of a glucosyltransferase encoding gene in the glucan producing *L. mesenteroides* strains was assayed by PCR. Two primer sets, PF1-PF8 and GTFFGTFR, were used to amplify internal fragment of known glucosyltransferase genes. None of the glucan-producing strains gave a positive amplicon by the primer sets used. Therefore, new tools need to be developed to broaden the range of potentially spoiling agents detected by PCR in fermented beverages.

MORALES, V., CORZO, N., SANZ, M.L.

“HPAEC-PAD oligosaccharide analysis to detect adulterations of honey with sugar syrups”.

Food Chem. (2008) **107** 922-928.

Abstract: A method previously validated in our laboratory to study the oligosaccharide profile of honey was used in this work to detect adulterations of corn syrups (CS) and high fructose corn syrups (HFCS) in genuine honey samples. High molecular weight oligosaccharides (DP3-DP16) of 9 sugar syrups and 25 honey samples were analysed by HPAEC-PAD. Samples were previously treated with activated charcoal to remove mono and disaccharides. This method enabled the detection of honey adulterations with CS down to 5%. Adulterations of honeys with HFCS with different degrees of isomerisation (20% and 40%) were also detected.

MORENO, F.J., QUINTANILLA-LÓPEZ, J.E., LEBRÓN-AGUILAR, R., OLANO, A., SANZ, M.L.

“Mass Spectrometric Characterization of Glycated β -Lactoglobulin Peptides Derived from Galacto-oligosaccharides Surviving the In Vitro Gastrointestinal Digestión”.

J. Am. Soc. Mass Spectrom (2008) **19** 927-937.

Abstract: A mass spectrometric study has been carried out to elucidate the structures of glycated

peptides obtained after in vitro gastrointestinal digestion of bovine β -lactoglobulin (β -LG) glycated with prebiotic galacto-oligosaccharides (GOS). The digests of both native and glycated β -LG were analyzed by MALDI-MS, LC-ESI-MS, and LC-ESI-MS/MS. MALDI-MS profiles showed marked differences mainly related to the lower

intensity of ions corresponding to the digest of glycated β -LG. Overall, 58 and 23 unglycated peptides covering 97% and 63% of the mature β -LG sequence could be identified in the digests of native and glycated samples, respectively. The LC-ESI-MS analyses corroborated the MALDI-MS results regarding the unglycated peptides but they also enabled an extensive investigation into the digest of glycated β -LG. Thus, a total of 19 peptides glycated with GOS from two to seven hexose units could be identified. The tandem mass spectra of glycated peptides were mostly characterized by two neutral losses of 1026/1056, 864/894, 702/732, 540/570, 378/408, and 216/246 u, corresponding to the formation of the furylium ion and its subsequent "CHOH" loss, indicative of the peptide glycation with hepta-, hexa-, penta-, tetra-, tri-, and disaccharides, respectively. Also, other minor ionic species containing the furylium ring linked to different galactose units could be also detected, showing the diversity of the fragmentation pattern of peptides glycated with larger size carbohydrates. Finally, the putative GOS glycation sites could be determined at the NH₂-terminal Leu residue and at Lys residues located in positions 14, 47, 75, 77, 83, 91, 100, 135, and 138.

MORENO-ARRIBAS, M.V., GÓMEZ-CORDOVÉS, C., MARTÍN-ÁLVAREZ, P.J.

"Evolution of red wine anthocyanins during malolactic fermentation, postfermentative treatments and ageing with lees".

Food Chem. (2008) **109** 149-158.

Abstract: A comparative study was conducted on nine batches of wine, from the same initial wine, subjected to malolactic fermentation and ageing in barrels, under different technological conditions: Malolactic fermentation in barrel or in tank, with or without wine clarification, ageing with or without lees and stirring or no stirring of the lees. Samples were taken of the initial wine, of the wine at the end of malolactic fermentation, of the wines after clarifying treatments, and after 3, 6, 9, 12 and 14 months of ageing in the barrel, making a total of 48 wines. As a result of the anthocyanin analysis of all the wines studied, a total of 21 different anthocyanin compounds were detected, which can be classified into four groups: simple glucosides, acetyl glucosides, cinnamoyl glucosides and pyroanthocyanins. During MLF, it was shown that the effect of the container used seems to be more important than the metabolic activity of the bacteria responsible for the process. From application of the LSD test, significant differences were found in the concentrations of all the anthocyanin compounds identified due to ageing time and significant differences were also revealed for most anthocyanin compounds in relation to the manufacturing method, especially the presence or absence of lees. Evaluation of Exopolysaccharide Production by *Leuconostoc mesenteroides* Strains Isolated from Wine.

MORENO-ARRIBAS, M.V., POLO, M.C.

"Occurrence of lactic acid bacteria and biogenic amines in biologically aged wines".

Food Microbiol. (2008) **25** 875-881.

Abstract: Biologically aged sherry-type wines are elaborated by the so-called 'criadera and solera' system, which essentially involves development of the yeast on the wine surface forming a film velum for several years. Lactic acid bacteria can also develop and contribute to sherry-type wine quality, although their presence and role in this enological process have received very little attention. In this study, lactic

acid bacteria microbiota and the presence of biogenic amines were investigated throughout the manufacture and biological aging of 36 samples of sherry wines. Malolactic fermentation was found to mainly take place during the first stage of biological ageing. The incidence and populations of lactic acid bacteria in sherry wines were low. The diversity of bacterial species isolated from the wines was greater than previously reported and included species of *Lactobacillus*, with prevailing *Lactobacillus hilgardii*, *Lactobacillus plantarum* and *Lactobacillus zeae* and *Leuconostoc mesenteroides*. The biogenic amine-producing capacity of the isolates was also determined. Five strains were putrescine producers, while another strain was shown to produce tyramine and phenylethylamine, simultaneously. *L. zeae* was one of the predominant species in wines during the biological aging and seemed to be one of the main putrescine producers. The biogenic amine composition of the wines investigated was similar to that reported for other types of wines. Putrescine was the major amine, followed by cadaverine, histamine and tyramine. The amine contents detected were lower than those usually reported in red wines.

NUNEZ, Y.P., PUEYO, E., CARRASCOSA, A., MARTÍNEZ-RODRÍGUEZ, A.J.

"Effects of aging and heat treatment on whole yeast cell and yeast cell walls on adsorption of ochratoxin A in a wine model system".

J. Food Prot. (2008) **71** 1496-1499.

Abstract: A wine model was evaluated to determine the influence of aging on the ability of whole yeast cells (WY) and yeast cell walls (YCW) to remove ochratoxin A (OTA). Aging and autolysis were monitored for 214 h in the model wine. The original concentration of OTA in the model wine was 10 µg/liter, and WY and YCW were added at a final concentration of 1 g/liter. YCW mannoproteins were involved in the removal of OTA from the model wine through adsorption mechanisms. Aging affected the capacity of WY to remove OTA, but YCW removal capacity remained constant during aging. A previous heat treatment (85° C for 10 min) of WY and YCW increased their removal capacity and increased the efficiency of the decontamination process.

ORTEGA T., DE LA HERA E., CARRETERO M.E., GÓMEZ-SERRANILLOS P., NAVAL M.V., VILLAR A.M., PRODANOV M., VACAS V., ARROYO T., HERNÁNDEZ T., ESTRELLA I.

"Influence of grape variety and their phenolic composition on vasorelaxing activity of young red wines".

Eur. Food Res. Technol. (2008) **227** 1641-1650.

Abstract: Red wine has been reported to exert beneficial effects in preventing cardiovascular diseases probably due to their polyphenols constituents. The vasorelaxant capacity and phenolic composition of four monovarietal young red wines Merlot, Tempranillo, Garnacha and Cabernet-Sauvignon obtained from grapes from 2004 vintage, cultivated under the same climatic and agricultural conditions, winemaking technology and storage conditions, were determined using vascular reactivity assay in rat aortic and highperformance liquid chromatography, respectively. Primary cultures of vascular smooth muscle cells from Wistar rats were also used to evaluate their survival prevention activity as well. Every studied wine present vasorelaxation effect, but the higher value corresponds to the

analyzed Merlot wine, especially rich in phenolic compounds, mainly catechins and oligomeric proanthocyanidins and anthocyanin glycosides. This study further demonstrated previous investigations about the phenolic composition of wines relation with their vasorelaxation activity.

PALLAUF, K., RIVAS-GONZALO, J.C., DEL CASTILLO, M.D., CANO, M.P., DE PASCUAL-TERESA, S.

“Characterization of the antioxidant composition of strawberry tree (*Arbutus unedo* L.) fruits”.

J. Food Compos. Anal. (2008) **21** 273–281.

Abstract: The fruits of the strawberry tree (*Arbutus unedo* L.) are consumed mainly as processed product, but may be a good source of antioxidants if consumed as fresh fruit. The aim of the present study was to identify and quantify the antioxidant components present in strawberry tree fruits, including flavonoids, vitamins C and E and carotenoids. The fruits are a very good source of antioxidants precisely because they have a high flavonoid content (32.37 mg/100 g edible portion) and, within this group of antioxidant compounds, proanthocyanidins are the most abundant, representing more than 80% of the total flavonoid contents. Anthocyanins are also present as glycosides of cyanidin and delphinidin, with cyanidin-3-galactoside the most abundant. Other antioxidants present in this fruit were ellagic acid and its diglucoside derivative. Vitamin C, vitamin E and carotenoids were also identified and quantified.

PEÑAS, E., GÓMEZ, R., FRÍAS, J., VIDAL-VALVERDE, C.

“Application of high-pressure treatment on alfalfa (*Medicago sativa*) and mung bean (*Vigna radiata*) seeds to enhance the microbiological safety of their sprouts”.

Food Control (2008) **19** 698-705.

Abstract: The effect of several combinations of time, pressure and temperature applied on mung bean and alfalfa seeds, on the germination capacity as well as on the reduction of the native microbial load of sprouts developed from treated seeds was studied by using response surface methodology (RSM). The germination capability of mung bean seeds was unaffected with increasing temperature and pressures up to 250 MPa. Increase of temperature from 10 to 40° C has a positive effect on the viability of alfalfa seeds, which decreased however as pressure increased from 100 to 400 MPa. Enhanced reductions of total aerobic mesophilic bacteria, total and faecal coliforms and yeast and moulds populations were observed with increased pressure and temperature. The optimal treatment conditions for improving the safety of sprouts without impairing the germination capability of seeds were 40° C and 100 and 250 MPa for alfalfa and mung bean seeds, respectively.

PESELA, B.C., MATEO, C., FILHO, M., CARRASCOSA, AV., FERNANDEZ-LAFUENTE, R., GUISÁN, JM.

“Stabilization of the quaternary structure of a hexameric alpha-galactosidase from *Thermus* sp. T2 by immobilization and post-immobilization technique”.

Process Biochem. (2008) **43** 193-198.

Abstract: An alpha-galactosidase from *Thermus* sp. T2, a hexameric protein, has been immobilized on cyanogen bromide agarose, retaining its activity almost intact, but without any significant improvement in enzyme stability. In fact, enzyme

subunits could be desorbed from the immobilized preparation by boiling the solution in the presence of SDS (detected by SDS-PAGE) and a dependence of the enzyme stability on the enzyme concentration could be detected under certain conditions. The further cross-linking of this immobilized preparation with aldehyde–dextran permitted to improve the enzyme stability, avoiding the release of enzyme subunits to the reaction medium that could produce enzyme inactivation or food contamination.

PLAZA, M., CIFUENTES, A., IBÁÑEZ, E.

“In the search of new functional food ingredients from algae”.

Trends Food Sci. Tech. (2008) **19** 31-39.

Abstract: The well-known correlation between diet and health demonstrates the great possibilities of food to maintain or even improve our health. This fact has brought about a great interest for seeking new products that can contribute to improve our health and well-being. This type of foods able to promote our health has generically been defined as functional foods. Nowadays, one of the main areas of research in Food Science and Technology is the extraction and characterization of new natural ingredients with biological activity (e.g., antioxidant, antiviral, antihypertensive, etc.) that can contribute to consumer’s well-being as part of new functional foods. The present work shows the results of a bibliographic revision done on the chemical composition of different macroalgae together with a critical discussion about their potential as natural sources of new functional ingredients.

POZO-BAYÓN, M.A., SCHIRLÉ-KELLER, J.P., REINECCIUS, G.A.

“Determining Specific Food Volatiles Contributing to PTR-MS Ion Profiles Using GC-EI-MS”.

J. Agric. Food Chem. (2008) **56** 5278–5284.

Abstract: This work focused on developing a method to determine the volatile compounds that contribute to individual masses observed by PTR-MS in the headspace of a food product (e.g., cheese crackers). The process of interfacing a PTR-MS with a GC-MS (electron impact) through an existing sniffing port is outlined, and the problems faced in doing so are discussed. For the interface developed, linearity for both detectors working online for a wide range of concentrations of a selected compound (hexanal) was good ($R^2 = 0.88$). There was also a good correlation between the responses for both instruments (confidence interval for the slope between 0.56 and 1.18) over a range in concentrations despite the different ionization processes taking place. The application of our system (PTR-MS/GCMS interface) to a real food system (cheese crackers) in which volatiles were isolated via purge and trap allowed the assignments of most of the PTR-MS masses to major volatile compounds in the samples. However, in this interface it is important to consider some limitations related to GC resolution, compound identification by EI-MS, PTR-MS sensitivity (and overloading), PTR-MS inlet requirements (ca. 20 mL/min), ion chemistry in the PTR-MS, and potentially changing sample composition over time, altering the contribution of a given compound to a specific ion. These issues are discussed.

PRODANOV, M., GARRIDO, I., VACAS, V., LEBRÓN-AGUILAR, R., DUEÑAS, M., GÓMEZ-CORDOVÉS, C., BARTOLOMÉ, B.

“Ultrafiltration as alternative purification procedure for the characterization of low and high molecular-mass phenolics from almond skins”.

Anal. Chim. Acta (2008) **609** 241-251.

Abstract: A combination of sample preparation (ultrafiltration) and analysis techniques is proposed for the characterization of complex phenolic mixtures such as extracts from almond (*Prunus dulcis* (Mill.) D.A. Webb) skins. LC/ESI-MS analysis of the permeates obtained after ultrafiltration on semipermeable membranes (low molecular-mass phenolic fractions) allowed the identification of several benzoic acids and aldehydes, flavan-3-ol monomers and oligomers, and flavonol and flavanone glycosides in almond skins. MALDI-TOF and ESI-MS/MS analysis of the diafiltered concentrates (high molecular-mass phenolic fractions) demonstrated the presence of proanthocyanidin oligomers up to decamers, composed of (epi)afzelechin, (epi)catechin and (epi)gallocatechin units linked by C-C bonds (type B) and by both C-C and C-O bonds (type A). This analytical protocol can be of utility in the study of low and high molecular-mass phenolic compounds in natural products.

QUIRÓS, A., DÁVALOS, A., LASUNCIÓN, M.A., RAMOSA, M., RECIO, I.

“Bioavailability of the antihypertensive peptide LHLPLP: Transepithelial flux of HLPLP”.

Int. Dairy J. (2008) **18** 279-286.

Abstract: The β -casein peptide f(133-138), with the sequence LHLPLP, was responsible for the angiotensin converting enzyme (ACE)-inhibitory and antihypertensive activity of fermented milk produced with different *Enterococcus faecalis* strains. The aim of this study was to investigate if the ACE-inhibitory peptide LHLPLP is resistant to brush border peptidases and to examine its mechanism for transepithelial transport using Caco-2 cells. LHLPLP was hydrolysed by cellular peptidases to HLPLP prior to transport across the intestinal epithelium. The effect of some inhibitors on the transport of HLPLP indicated that paracellular passive diffusion is likely the main mechanism of transport across the cell layer. This was confirmed by measuring the flux of the peptide after reversion of the flux from the basolateral to the apical chamber. In vitro incubation HLPLP in human plasma showed that the peptide remained practically intact 1 h after incubation, and degradation to one half was observed at 2 h of incubation.

REGLERO, G., FRIAL, P., CIFUENTES, A., GARCÍA-RISCO, M.R., JAIME, L., MARIN, F.R., PALANCA, V., RUIZ-RODRÍGUEZ, A., SANTOYO, S., SEÑORANS, F.J., SOLER-RIVAS, C., TORRES, C., IBÁÑEZ, E.

“Meat-based functional foods for dietary equilibrium omega-6/omega-3”.

Mol. Nutr. Food Res. (2008) **52** 1153-1161.

Abstract: Nutritionists encourage improving the diet by combining meat products with fish or other sea-related foods, in order to equilibrate the omega-6/omega-3 ratio. Strong scientific evidence supports the beneficial health effects of a balanced omega-6/omega-3 PUFA (poly unsaturated fatty acids) diets. In the present work, the scientific bases of new functional meat products with both a balanced omega-6/omega-3 ratio and a synergic combination of antioxidants are discussed. The aim

is to contribute to the dietary equilibrium omega-6/omega-3 and to increase the antioxidant intake. Conventional meat products supplemented with a specific fatty acids and antioxidants combination led to functional foods with healthier nutritional parameters.

RODRÍGUEZ, H., DE LAS RIVAS, B., GÓMEZ-CORDOVÉS, C., MUÑOZ, R.

“Characterization of tannase activity in cell-free extracts of *Lactobacillus plantarum* CECT 748T”.

Int. J. Food Microbiol. (2008) **121** 92-98.

Abstract: In foods, tannins are considered nutritionally undesirable. Spectrophotometric methods have been used to detect tannin degradation by *L. plantarum* strains isolated from food substrates. Enzymatic degradation of tannic acid by *L. plantarum* CECT 748T was examined in liquid cultures and in cell-free extracts by HPLC. Significant reduction of tannic acid was not observed during incubation in the presence of *L. plantarum* cells after 7 days incubation. However, tannic acid was effectively degraded by cell-free extracts of *L. plantarum* during 16 h incubation. We have partially characterized *L. plantarum* tannase activity by measuring its esterase activity on methyl gallate. Tannase activity was optimal at pH 5.0 and 30 °C, and showed nearly 75% of the maximal activity at 50° C. The biochemical characteristics showed by *L. plantarum* tannase are considered favourable for tannin biodegradation in the food-processing industry.

RODRÍGUEZ, H., DE LAS RIVAS, B., GÓMEZ-CORDOVÉS, C., MUÑOZ, R.

“Degradation of tannic acid by cell-free extracts of *Lactobacillus plantarum*”.

Food Chem. (2008) **107** 664-670.

Abstract: The ability of *Lactobacillus plantarum* CECT 748T to degrade hydrolysable tannins was evaluated. Three commercial tannic acids were incubated in presence of cell-free extracts containing soluble proteins from *L. plantarum*. By HPLC analyses, almost a complete tannic acid degradation was observed in the three samples assayed. By using HPLC-DAD/ESI-MS, we partially determined the composition of tannic acid from *Quercus infectoria* galls. This tannic acid is a gallotannin mainly composed of monomers to tetramers of gallic acid. We studied the mechanism of its degradation by *L. plantarum*. The results obtained in this work indicated that *L. plantarum* degrades gallotannins by depolymerisation of high molecular weight tannins and a reduction of low molecular weight tannins. Gallic acid and pyrogallol were detected as final metabolic intermediates. Due to the potential health beneficial effects, the ability to degrade tannic acid is an interesting property in this food lactic acid bacteria.

RODRÍGUEZ, C., FRÍAS, J., VIDAL-VALVERDE, C., HERNÁNDEZ, A.

“Correlations between some nitrogen fractions, lysine, histidine, tyrosine, and ornithine contents during the germination of peas, beans, and lentils”.

Food Chem. (2008) **108** 245-252.

Abstract: The effect of different germination conditions, namely, germination time and total presence or absence of light, on the content of the various nitrogen fractions, three essential protein amino acids (Lys, His, and Tyr) and one non-protein amino acid (Orn), was studied in peas, beans, and lentils. The influence of light during germination on the parameters considered varied according to the

legume but on the whole was less important than the influence of germination time in quantitative terms. In all three legumes, prolonging the germination time yielded flours that contained more non-protein nitrogen (NPN) and Orn and less protein nitrogen (PN) and Lys, while the changes in the His and Tyr contents varied with legume type. In addition, changes in the Lys, Tyr, and Orn contents correlated with the changes in the NPN and PN levels in the germinated legumes.

RODRÍGUEZ, H., LANDETE, J.M., CURIEL, J.A., DE LAS RIVAS, B., MANCHEÑO, J.M., MUÑOZ, R.

“Characterization of the p-Coumaric acid decarboxylase from *Lactobacillus plantarum* CECT 748T”.

J. Agric. Food Chem. (2008) **56** 3068-3072.

Abstract: It was previously reported that cell cultures from *Lactobacillus plantarum* CECT 748T were able to decarboxylate phenolic acids, such as p-coumaric, m-coumaric, caffeic, ferulic, gallic, and protocatechuic acid. The p-coumaric acid decarboxylase (PDC) from this strain has been overexpressed and purified. This PDC differs at its C-terminal end when compared to the previously reported PDC from *L. plantarum* LPCHL2. Because the C-terminal region of PDC is involved in enzymatic activity, especially in substrate activity, it was decided to biochemically characterize the PDC from *L. plantarum* CECT 748T. Contrarily to *L. plantarum* LPCHL2 PDC, the recombinant PDC from *L. plantarum* CECT 748T is a heat-labile enzyme, showing optimal activity at 22 °C. This PDC is able to decarboxylate exclusively the hydroxycinnamic acids p-coumaric, caffeic, and ferulic acids. Kinetic analysis showed that the enzyme has a 14-fold higher K_M value for p-coumaric and caffeic acids than for ferulic acid. PDC catalyzes the formation of the corresponding 4-vinyl derivatives (vinylphenol and vinylguaiacol) from p-coumaric and ferulic acids, respectively, which are valuable food additives that have been approved as flavoring agents. The biochemical characteristics showed by *L. plantarum* PDC should be taken into account for its potential use in the food-processing industry.

RODRÍGUEZ, H., LANDETE, J.M., DE LAS RIVAS, B., MUÑOZ, R.

“Metabolism of food phenolic acids by *Lactobacillus plantarum* CECT 748T”.

Food Chem. (2008) **107** 1393-1398.

Abstract: Phenolic acids account for almost one third of the dietary phenols and are associated with organoleptic, nutritional and antioxidant properties of foods. This study was undertaken to assess the ability of *Lactobacillus plantarum* CECT 748T to metabolize 19 food phenolic acids. Among the hydroxycinnamic acids studied, only p-coumaric, caffeic, ferulic and m-coumaric acids were metabolized by *L. plantarum*. Cultures of *L. plantarum* produced ethyl and vinyl derivatives from p-coumaric and caffeic acids, 4-vinyl guaiacol from ferulic acid, and 3-(3-hydroxyphenyl) propionic acid from m-coumaric acid. Among the hydroxybenzoic acids analysed, gallic acid and protocatechuic acid were decarboxylated to pyrogallol and catechol, respectively. Inducible enzymes seem to be involved, at least in m-coumaric and ferulic acid metabolism, since cell-free extracts from cultures grown in the absence of these phenolic acids were unable to metabolize them. Further work is needed for the identification of the enzymes involved, since the knowledge of the metabolism of phenolic compounds is an important issue for the food industry.

RODRÍGUEZ-MEIZOSO, I., JAIME, L., SANTOYO, S., CIFUENTES, A., GARCÍA-BLAIRSY REINA, G., SEÑORÁNS, F.J., IBÁÑEZ, E.

“Pressurized Fluid Extraction of Bioactive Compounds from Phormidium Species”.

J. Agric. Food Chem. (2008) **56**, 3517-3523.

Abstract: In the search for new functional ingredients with potential use in the food industry, extracts of unknown species of microalgae, such as Phormidium species have been studied. Three solvents of different polarities (i.e., hexane, ethanol, and water) have been used to obtain pressurized liquid extracts with different compositions. Moreover, extractions were performed at four different extraction temperatures (50, 100, 150, and 200 °C) with 20 min as extraction time. Antioxidant activity of the extracts has been measured by the TEAC assay. In general, hexane and ethanol extracts showed a higher antioxidant capacity that was mainly attributed to carotenoid compounds, as the TEAC value trend seems to be similar to the carotenoid content of the extracts. On the other hand, the high antioxidant activity of the 200 °C water extracts is likely related to the presence of Maillard reaction compounds produced by thermal degradation of the sample. β -Carotene, lutein, violaxanthin, and neoxanthin were identified in 150 °C ethanol extracts. Four different microbial species (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, and *Aspergillus niger*) were used to screen the potential antimicrobial activity of the Phormidium sp. extracts. The most sensitive microorganism was the yeast, *C. albicans*, whereas the fungus, *A. niger*, was the most resistant. In general, no drastic differences were found for solvents and temperatures tested, showing a very diverse nature of the compounds responsible for the antimicrobial activity of these microalgae. In ethanol extracts, antimicrobial activity could be mainly attributed to the presence of terpenes (i.e., β -ionone, neophytadiene) and fatty acids (i.e., palmitoleic and linoleic acids) in the samples. Toxicity studies carried out with the extracts evaluated in the present work showed a cellular toxicity lower than those of other cyanobacteria such as *Spirulina plantensis*.

RODRÍGUEZ-NOGALES, J.M., CIFUENTES, A. GARCÍA, M.C. MARINA, M.L.

“Estimation of the percentage of transgenic Bt maize in maize flour mixtures using perfusion and monolithic reversed-phase high-performance liquid chromatography and chemometric tools”.

Food Chem. (2008) **111** 483-489.

Abstract: The estimation of the percentage of transgenic Bt maize in maize flour mixtures has been achieved in this work by high-performance liquid chromatography using perfusion and monolithic columns and chemometric analysis. Principal component analysis allowed a preliminary study of the data structure. Then, linear discriminant analysis was used to develop decision rules to classify samples in the established categories (percentages of transgenic Bt maize). Finally, linear regression (LR) and multivariate regression models (namely, principal component analysis regression (PCR), partial least squares regression (PLS-1), and multiple linear regression (MLR)) were assayed for the prediction of the percentages of transgenic Bt maize present in a maize flour mixture. Using the relative areas of the protein peaks, MLR provided the best models and was able to predict the percentage of transgenic Bt maize in flour mixtures with an error of $\pm 5.3\%$, $\pm 2.3\%$, and $\pm 3.8\%$ in the predictions of Aristis Bt, DKC6575, and PR33P67, respectively.

ROJO, L., BARCENILLA, J.M., VÁZQUEZ, B., GONZÁLEZ, R., SAN ROMÁN, J.
“Intrinsically Antibacterial Materials Based on Polymeric Derivatives of Eugenol for Biomedical Applications”.

Biomacromolecules (2008) **9** 2530–2535.

Abstract: Infections are the most common cause of biomaterial implant failure representing a constant challenge to the more widespread application of medical implants. This study reports on the preparation and characterization of novel hydrophilic copolymeric systems provided with antibacterial properties coming from eugenol residues anchored to the macromolecular chains. Thus, high conversion copolymers were prepared from the hydrophilic monomer 2-hydroxyethyl methacrylate (HEMA) and different eugenol monomeric derivatives, eugenyl methacrylate (EgMA) and ethoxyeugenyl methacrylate (EEgMA), by bulk polymerization reaction. Thermal evaluation revealed glass transition temperature values in the range 95-58 °C following the order HEMA-co-EgMA > PHEMA > HEMA-co-EEgMA and a clear increase in thermal stability with the presence of any eugenyl monomer in the system. In vitro wettability studies showed a reduction of water sorption capacity and surface free energy values with increasing the content of eugenol residues in the copolymer. The antimicrobial activity of copolymeric discs was evaluated by determining their capacity to reduce or inhibit colony formation by different bacterial species. All eugenyl containing materials showed bacteria growth inhibition, this one being higher for the EEgMA derivative copolymers.

RUIZ DEL CASTILLO, M.L., FLORES, G., HERRAIZ, M.

“On-line RPLC-GC analysis of terpenes using polydimethylsiloxane as a packing material”.

Food Chem. (2008) **107** 545-550.

Abstract: The effectiveness of absorbent polymers as packing materials alternative to adsorbents in the interface of the on-line coupling of RPLC to GC via PTV for the analysis of terpenes in orange juice was evaluated. To that aim, a comparative study of an absorbent (polydimethylsiloxane, PDMS), and an adsorbent (Tenax TA) was carried out. As a result, satisfactory repeatability was achieved from both packing materials obtaining relative standard deviation values lower than 10% in most cases. Regarding sensitivity, higher recoveries and far lower detection limits were however attained by using PDMS as the packing material inside the PTV injector. Specifically for PDMS the recoveries varied from 52% to 63% whereas in the case of Tenax TA values ranging from 10% to 22% were obtained. Detection limits varied from 1.5 to 1.9 ppb for PDMS and from 30 to 1900 ppb with Tenax TA. In addition to the sensitivity enhancement, PDMS proved to be more effective in the elimination of the solvent coming from the RPLC-pre-separation. Besides, PDMS is more thermally stable and, as a consequence, it results in lesser degradation products.

RUPÉREZ, F.J., GARCÍA-MARTÍNEZ, D., BAENA, B., MAESO, N., CIFUENTES, A., BARBAS, C., HERRERA, E.

“Evolution of oxidative stress parameters and response to oral vitamins E and C in streptozotocin-induced diabetic rats”.

J. Pharm. Pharmacol. (2008) **60** 1–8.

Abstract: Type I diabetes in humans and streptozotocin (STZ)-induced diabetes in rats have been associated with oxidative stress, but antioxidant therapy has given contradictory results, in part related to the absence of common conditions used to evaluate in-vivo antioxidant properties. This prompted the study of an experimental model of antioxidant therapy in STZ-treated rats. Adult female rats received STZ (50mgkg⁻¹) and were studied 7 or 14 days later. Adipose tissue weight progressively decreased with the time of treatment, whereas plasma triglycerides increased at 7 days, before returning to control values at 14 days after STZ treatment. STZ diabetic rats had increased plasma thiobarbituric acid reacting substances and α -tocopherol levels, but the latter variable was decreased when corrected for total lipids. STZ diabetic rats showed a higher GSSG/GSH ratio at Day 14 and lower GSH + GSSG at Day 7 in liver. To evaluate the effect of short-term antioxidant therapy, rats received 5 doses of vitamins C and E over 3 days before being killed on Day 14. Treatment with antioxidants decreased plasma lactic acid and thiobarbituric acid reacting substances, as well as urine 8-isoprostane, and decreased plasma uric acid in controls. Vitamins increased the plasma α -tocopherol/lipids ratio only in control rats, although the plasma and liver α -tocopherol concentration increased in both groups. STZ diabetic rats showed moderate oxidative stress and treatment with antioxidant vitamins caused a significant change in a selected group of oxidative stress markers, which reflected an improvement in some of the complications associated with this disease. The present experimental conditions can be used as a sensitive experimental model to study the responsiveness of diabetes to other antioxidant interventions.

SÁNCHEZ-HERNÁNDEZ, L., CIFUENTES, A., JIMÉNEZ, B., MATEO, R., GONZÁLEZ, R.

“Detection of *Clostridium botulinum* neurotoxin coding genes: analysis of PCR products by real time versus capillary gel electrophoresis methods”.

Eur. Food Res. Technol. (2008) **227** 495–502.

Abstract: In this work, two PCR-based methods have been developed for the detection of *Clostridium botulinum* strains carrying the gene coding for C. botulinum neurotoxin C (BoNTC) responsible for avian botulism. Both methods are based on the same amplification primers designed using multiple sequence alignments between toxin C coding sequences from DNA sequence databases. The first is a real-time PCR method, using a Taqman-MGB probe. The second uses conventional end-point PCR, followed by capillary gel electrophoresis with laser-induced fluorescence detection (CGE-LIF). A comparison between both methods has been established for the individual and simultaneous detection of toxin C (BONTC) or bacterial 16S (BACT) sequences from *C. botulinum*. The results indicate that, in general, the same sensitivity was achieved by using RTPCR and PCR-CGE-LIF allowing the detection of both *C. botulinum* amplicons from concentrations as low as $7 \times 10.5 \mu\text{g/ml}$ of total genomic DNA. Some other features from RT-PCR and CGE-LIF are also critically discussed in this work, including quantification capability, size determination, analysis speed and identification strategies, to provide enough information to adequately select the best analytical technique in each case.

SANZ, M.L., MARTÍNEZ-CASTRO, I., MORENO-ARRIBAS, M.V.

“Identification of the origin of commercial enological tannins by the analysis of monosaccharides and polyalcohols”.

Food Chem. (2008) **111** 778-783.

Abstract: The monosaccharide and polyalcohol composition of 28-samples of different commercial tannins, including oak wood, grape seed and skin, plant gall, chestnut, quebracho and gambier, has been evaluated by gas chromatography–mass spectrometry after derivatization into their trimethylsilyl ethers. Quercitol was found to be characteristic of oak tannins, whereas gall plant tannins could be differentiated by their content of pinitol. Myo-inositol and arabitol were detected in tannins from quebracho. These polyalcohols, together with muco-inositol and chiro-inositol, were found in tannins from chestnut while bornesitol was found to be characteristic of tannins from gambier. Monosaccharide composition also helped to distinguish among tannin origins: arabinose, xylose, fructose and glucose were quantified in oak, quebracho and chestnut tannins, whereas only fructose and glucose were detected in plant gall and grape tannins. These results imply that the qualitative study of monosaccharides and polyalcohols could help to determine and control the authenticity of enological tannins.

SIMO, C., MORENO-ARRIBAS, M.V., CIFUENTES, A.

“Ion-trap versus time-of-flight mass spectrometry coupled to capillary electrophoresis to analyze biogenic amines in wine”.

J. Chromatogr. A (2008) **1195** 150-156.

Abstract: In this work, two different capillary electrophoresis–mass spectrometry (CE–MS) methods, namely, capillary electrophoresis–ion-trap mass spectrometry (CE–IT–MS) and capillary electrophoresis–time-of-flight mass spectrometry (CE–TOF–MS), applied to analyze biogenic amines in wine samples are investigated. A group of five amines was selected as case study (namely, putrescine, cadaverine, histamine, phenylethylamine and tyramine) since they are the most frequently biogenic amines found in wines. The possibilities of both instruments in terms of sensitivity, selectivity and quantitation during the determination of the mentioned biogenic amines in wine samples was studied and their results corroborated by HPLC. After optimization of the analytical conditions, CE–IT–MS and CE–TOF–MS allowed the identification of biogenic amines in wines without any previous treatment except diluting 1:1 with water and filtering. Biogenic amines were determined in three red wines and one white wine showing, as expected, a higher concentration in red wines. Moreover, CE–IT–MS and CE–TOF–MS were compared regarding their capacity to detect other biogenic amines different to the selected ones in wine samples, showing CE–TOF–MS a much better capability (i.e., putrescine, cadaverine, histamine, phenylethylamine, tyramine, triptamine, spermidine, spermine, ethanolamine and isoamylamine were identified by CE–TOF–MS in a single analysis). Moreover, CE–TOF–MS allowed the quantitation of biogenic amines with limits of detection as low as 10 ng/mL, comparable to those obtained using HPLC with fluorescence detection, without any previous derivatization step and with analysis times fivefold faster (40 min by HPLC and 8 min by CE–TOF–MS).

SONG, Y-S., FRÍAS, J., MARTÍNEZ-VILLALUENGA, C., VIDAL-VALVERDE, C., GONZÁLEZ DE MEJÍA, E.

“Immunoreactivity reduction of soybean meal by fermentation, effect on amino acid composition and antigenicity of commercial soy products”.

Food Chem. (2008) **108** 571-581.

Abstract: Food allergy has become a public health problem that continues to challenge both the consumer and the food industry. The objectives of this study were to evaluate the reduction of immunoreactivity by natural and induced fermentation of soybean meal (SBM) with *Lactobacillus plantarum*, *Bifidobacterium lactis*, *Saccharomyces cerevisiae*, and to assess the effect on amino acid concentration. Immunoreactivity of commercially available fermented soybean products and ingredients was also evaluated. ELISA and western blot were used to measure IgE immunoreactivity using plasma from soy sensitive individuals. Commercial soy products included tempeh, miso and yogurt. Fermented SBM showed reduced immunoreactivity to human plasma, particularly if proteins were <20 kDa. *S. cerevisiae* and naturally fermented SBM showed the highest reduction in IgE immunoreactivity, up to 89% and 88%, respectively, against human pooled plasma. When SBM was subjected to fermentation with different microorganisms, most of the total amino acids increased significantly ($p < 0.05$) and only few of them suffered a decrease depending on the type of fermentation. All commercial soy containing products tested showed very low immunoreactivity. Thus, fermentation can decrease soy immunoreactivity and can be optimized to develop nutritious hypoallergenic soy products. However, the clinical relevance of these findings needs to be determined by human challenge studies.

SORIA, A.C., SANZ, J., VILLAMIEL, M.

“Analysis of volatiles in dehydrated carrot samples by solid-phase microextraction followed by GC-MS”.

J. Sep. Sci. (2008) **31** 3548 – 3555.

Abstract: A solid-phase microextraction (SPME)-based method for the GC-MS analysis of volatiles in dehydrated carrot root samples has been developed and the effect of the most important factors (fibre coating, extraction temperature, equilibrium time and extraction time) on the fractionation of different volatiles has been studied. GCMS chromatograms showed terpenoids relevant to carrot aroma such as α -pinene, sabinene, β -myrcene, limonene, γ -terpinene, terpinolene, trans-caryophyllene and β -bisabolene, and several furan derivatives whose origin is discussed in this paper. As an example of application, this methodology has been used for the characterization of volatile composition of industrially dehydrated carrots. SPME followed by GC-MS is shown as an affordable, fast and solvent-free technique which can be performed with low sample amounts and be easily implemented at an industry for quality control purposes.

TABORDA, T., GÓMEZ-RUIZ, J.A., MARTÍNEZ-CASTRO, I., AMIGO, L., RAMOS, M, MOLINA, E.

“Taste and flavor of artisan and industrial Manchego cheese as influenced by the water-soluble extract compounds”.

Eur. Food Res. Technol. (2008) **227** 323-330.

Abstract: The correlation between chemical and sensory analysis of the water-soluble extract compounds with molecular weight less than 1,000 Da (WSE < 1,000 Da) from Manchego cheese at different stages of ripening, as well as the influence of the pasteurization processes, has been studied. Free amino acids, peptides and volatile compounds were more abundant in raw milk cheeses WSE < 1,000 Da. Further fractionation of the WSE < 1,000 Da was carried on by gel permeation chromatography and amino acids, peptides, ions and volatiles were determined in the fractions. The same fractions were also subjected to organoleptic evaluation. Volatile compounds were related to the aroma and small peptides and amino acids to the taste. Volatile compounds were mainly alcohols and ketones. Fresh and Xoral notes were detected in the 4-month-old cheeses, which evolved into more intense and complex Xavors in the 8-month-old cheeses. Peptides detected in the fractions were mainly hydrophilic. Umami taste was predominant in most of the fractions and it could be related to the presence of glutamic and aspartic acids in these fractions. Salty taste was perceived with high intensity in the fractions with a high content of salts. Bitter taste was mainly detected in the last eluting fractions and it was attributed to the Tyr, Phe and Trp residues found in these fractions.

TAVANO, O., PESSELA, B.C., GOULART A.J., FERNANDEZ-LAFUENTE, R., GUISÁN, JM., MONTI, R.

“Stabilization of an amylase from *Neurospora crassa* by immobilization on highly Activated Supports”.

Food Biotechnol. (2008) **22** 262-275.

Abstract: The amylase from *Neurospora crassa* is an interesting enzyme, having higher stability than amylase from *Aspergillus oryzae* under a broad range of pH values. Moreover, the *N. crassa* enzyme may be immobilized on different supports with good retention of enzyme activity. The best stabilizations were achieved using Eupergit C 250 L or glyoxyl agarose, with which the enzyme remained fully active at 60°C for 24 h while the soluble enzyme remained about 17%. The glyoxyl agarose immobilized enzyme had high thermostability, high optimal temperature (65°C) and broad pH/activity profile, suggesting that this enzyme has potential for food and industrial applications for starch modification.

VILLAMIEL, M., POLO, M.C., MORENO-ARRIBAS, M.V.

“Nitrogen compounds and polysaccharides changes during the biological ageing of sherry wines”.

LWT (2008) **41** 1842-1846.

Abstract: Biologically aged sherry wines are elaborated by the so called “criadera” and “solera” system, which essentially involves development of the yeast on the wine surface forming a film velum for several years. In this work, a study on the changes that take place in polysaccharide and nitrogen compounds during the elaboration of sherry wines has been undertaken. The evolution of monosaccharides derived from polysaccharides as well as of amino acids and polypeptides have been investigated in wine samples at different stages of the elaboration process (young wines, “sobretablas”, “criaderas” and “solera”). Mannose, galactose, glucose and arabinose were detected in all analyzed wines;

mannose being the most abundant carbohydrate, particularly in wines that aged longer. Glucose and galactose content also increased during the biological ageing of these wines, whereas arabinose concentration lowered during all period. Nitrogen compounds experimented a decrease and even some amino acids were not detected at the end of the ageing. Considering the increase in mannose and the decrease in amino acid levels, it is presumable that autolysis and growth of yeast occur at the same time during the elaboration of the sherry wines.

ZIELINSKA, D., FRIAS, J., PISKUŁA, M.K., KOZŁOWSKA, H., ZIELINSKI, H., VIDAL-VALVERDE, C.

“Evaluation of the antioxidant capacity of lupin sprouts germinated in the presence of selenium”.

Eur. Food Res. Technol. (2008) **227** 1711–1720.

Abstract: Antioxidant capacity of 5 DAS (days after seeding) lupin sprouts germinated in the presence of selenate or selenite was determined by cyclic voltammetry (CV), Folin-Ciocalteu reagent (FCR) application and photochemiluminescence (PCL) methods. The hydrophilic (80% methanol) and lipophilic (hexane/methanol) extracts of 5 DAS lupin sprouts germinated in the absence of selenium (control sprouts) showed higher antioxidant capacity than ungerminated seeds. Five DAS sprouts produced in the presence of higher concentration of selenate or selenite (6–8 mg/L) showed increased total antioxidant capacity formed by both hydrophilic and lipophilic antioxidants when evaluated by CV and FCR methods. The hydrophilic extracts from sprouts produced in the presence of low concentration of selenate (2–6 mg/L) showed a significantly higher antioxidant capacity of water-soluble compounds (PCL ACW) while no changes were noted in those germinated in the presence of the highest concentration in relation to the control sprouts. In contrast, the antioxidant capacity of lipid-soluble compounds (PCL ACL) lowered significantly in relation to the control sprouts. The similar changes in antioxidant capacity of sprouts produced in the presence of selenite were found by both PCL assays. Comparison of PCL with CV and FCR reducing capacity assays has shown that these methods yielded considerably different chemical information. Moreover, the changes in total antioxidant and total reducing capacity of sprouts germinated in the presence of either selenate or selenite provided by CV and FCR assays were higher than those obtained by photochemiluminescence measurements. It can be suggested to use 6–8 mg/L of selenite rather than selenate in order to obtain a lupin sprouts with high antioxidant capacity.

Publicaciones en Revistas no SCI

AMIGO, L.

“Instituto de Fermentaciones Industriales: un equipo multidisciplinar para mejorar la calidad sensorial, la seguridad y la funcionalidad de los alimentos”.
Alimentaria (2008) Especial Invierno08 104-108.

AMIGO-BENAVENT, M., VILLAMIEL, M., DEL CASTILLO, M.D.

“Structure and antigenicity changes in 7S soyabean allergen by enzymic deglycosylation”.
Proceedings Nutr. Soc. (2008) 67 E24.

BARTOLOMÉ, B., MORENO-ARRIBAS, M.V., RIVÁS RUBIO, A.M., GARCÍA MARTÍN, S.

“Problemática de los sulfitos en la alimentación. Posibles alternativas”.
Nutr. Clin. Diet Hosp. (2008) 28 51.

ESTRELLA I., DÍAZ S., HERNÁNDEZ T., AGUILERA Y., MARTÍN-CABREJAS M. A., ESTEBAN R. M.

“Efecto del proceso industrial de deshidratación en la composición fenólica de lentejas”.
Alimentaria. Investigación, Tecnología y Seguridad. (2008), nº 394 75-76.

FRÍAS. J., SONG, Y.S., MARTÍNEZ-VILLALUENGA, C., GONZÁLEZ DE MEJÍA, E., VIDAL-VALVERDE, C.

“Fermented soyabean products as hypoallergenic Food”.
Proceedings Nutr. Soc. (2008) 67 E39.

GAÑAN, M., CARRASCOSA, A.V., MARTINEZ-RODRIGUEZ, A.J.

“Manoproteínas derivadas de la pared celular de levaduras y su aplicación en la industria alimentaria”.
Alimentaria (2008) 396 70-74.

GAÑAN, M., CARRASCOSA, A.V., MARTINEZ-RODRIGUEZ, A.J.

“Quitosanos como compuestos de utilidad potencial en el control de Campylobacter spp. en la industria alimentaria”.
Alimentaria (2008) 394 74-75.

GARCÍA-CAÑAS, V., CIFUENTES, A.

“Principles of Nutrigenomics”.
Chromedia (<http://www.chromedia.org>), septiembre (2008).

GARCÍA-RUIZ, A., GONZÁLEZ-ROMPINELLI, E., CUEVA, C., POZO-BAYÓN, M.A., BARTOLOMÉ, B., MARTÍN-ALVAREZ, P.J., MORENO-ARRIBAS, M.V.

“Potencial de bacterias lácticas aisladas de ecosistemas vínicos para degradar aminas biógenas”.
Enólogos (2008) 54 52-55.

GARRIDO, I., MONAGAS, M., BARTOLOMÉ, B., GÓMEZ-CORDOVÉS, C.
“Capacidad antioxidante y composición fenólica de la piel de la almendra”.
Alimentaria (2008) 391 109.

GONZÁLEZ, R., RAMÓN, D.
“Aplicaciones de la ingeniería genética y la genómica en enología”.
www.acenologia.com/ciencia96_1.htm.

LEÓN, C., GARCÍA-CAÑAS, V., IBÁÑEZ, E., CIFUENTES, A.
“New analytical perspectives for the agronomic research in the field of functional Fdo and nutraceuticals”.
Italian J. Agronomy (2008) 3S 403-405.

MARTÍNEZ-VILLALUENGA, C., CARDELLE-COBAS, A., CORZO, N., OLANO, A., VILLAMIEL, M.
“Synthesis of galactooligosaccharides with prebiotic potential during hydrolysis of lactose by Lactozym 3000 L HP G”.
Proceedings Nutr. Soc. (2008) 67 E54.

MENDIOLA, J.A., RODRÍGUEZ-MEIZOSO, I., SEÑORÁNS, F.J., REGLERO, G., CIFUENTES, A., IBÁÑEZ, E.
“Antioxidants in plant foods and microalgae extracted using compressed fluids”.
Electr. J. Env. Agric. Food Chem. (2008) 7 3279-3287.
Abstract: The well-known correlation between diet and health demonstrates the great possibilities of food to maintain or even improve our health. This fact has brought about a great interest for seeking new products that can contribute to improve our health and well-being. This type of foods able to promote our health has generically been defined as functional foods. Nowadays, one of the main areas of research in Food Science and Technology is the extraction and characterization of new natural ingredients with biological activity (e.g., antioxidant, antiviral, antihypertensive, etc) that can contribute to consumer's well-being as part of new functional foods. The present review offers and update of the most relevant results obtained in our research group for the extraction and characterization of antioxidants from natural sources such as plants and microalgae using compressed fluids (supercritical fluid extraction, subcritical water extraction and pressurized liquids).

MICHALSKA, A., AMIGO-BENAVENT, M., ZIELINSKI,, H., DEL CASTILLO, M. D., KONRAD PISKULA, M.
“Benefits from thermal treatment of cereals and pseudocereals: focus on antioxidant capacity and formation of Maillard reaction products”.
Acta Biochim. Polonica (2008) 55 Supplement 1, 46.

MORENO, F.J., CLEMENTE, A.
“2S albumin storage proteins: What makes them food allergens?”.
The Open Biochem. J. (2008) 2 16-28.
Abstract: 2S albumin storage proteins are becoming of increasing interest in nutritional and clinical studies as they have been reported as major food allergens

in seeds of many mono- and di-cotyledonous plants. This review describes the main biochemical, structural and functional properties of these proteins thought to play a role in determining their potential allergenicity. 2S albumins are considered to sensitize directly via the gastrointestinal tract (GIT). The high stability of their intrinsic protein structure, dominated by a well-conserved skeleton of cysteine residues, to the harsh conditions present in the GIT suggests that these proteins are able to cross the gut mucosal barrier to sensitize the mucosal immune system and/or elicit an allergic response. The flexible and solvent-exposed hypervariable region of these proteins is immunodominant and has the ability to bind IgE from allergic patients' sera. Several linear IgE-binding epitopes of 2S albumins spanning this region have been described to play a major role in allergenicity; the role of conformational epitopes of these proteins in food allergy is far from being understood and need to be investigated. Finally, the interaction of these proteins with other components of the food matrix might influence the absorption rates of immunologically reactive 2S albumins but also in their immune response.

MORENO-ARRIBAS, M.V.

“Soluciones técnicas a las alteraciones de la calidad y seguridad del vino: producción de aminas biógenas”.
SEVI (2008) nº 3241 2966-3001.

MORENO-ARRIBAS, M.V. ; FERRER, S.; PARDO, I.

“Técnicas moleculares para la identificación y caracterización de bacterias lácticas de interés enológico”.
Bulletin l'OIV (2008) 81 343-356.

PINO, C.; BARTOLOME, B.; SUBERVIOLA, J.; GOMEZ-CORDOVES, C.

“La microoxigenación en la evolución de los polifenoles, el color y las características sensoriales de un vino tinto cv Tempranillo durante su elaboración”.
Enólogos (2008) 52 42-45.

PLAZA, M., CIFUENTES, A., IBÁÑEZ, E.

“Búsqueda de nuevos ingredientes funcionales naturales a partir de algas y microalgas”.

Alimentaria (2008) 398 109-121.

SILVÁN, J.M., DEL CASTILLO, M.D.

“Impact of glycation on duodenal digestibility of Bowman-Birk inhibitors”.

Proceedings Nutr. Soc. (2008) 67 E70.

SANZ, M.L.; MARTÍNEZ-CASTRO, I.; MORENO-ARRIBAS, M.V.

“Diferenciación de taninos enológicos comerciales mediante el análisis de carbohidratos de bajo peso molecular”.

SEVI (2008) nº 3239 2662-2664.

SORIA, A.C., ESTEBAN, J., MORALES, R., MARTÍN-ALVAREZ, P.J., SANZ, J.

“Validación estadística de la presencia en plantas de quimiotipos caracterizados por la concentración de componentes volátiles obtenida mediante GC-MS”.

Botánica Complutensis (2008) 32 225-236.

Abstract: Se denomina “quimiotipo” a un grupo de individuos de una especie que se distingue de forma significativa del resto por su composición química. Mientras que la existencia de polimorfismo químico es bien conocida para diversas especies, el significado estadístico de la diferencia entre sus composiciones no ha recibido suficiente atención. Se propone, para la asignación de un nivel de significado a la existencia de un quimiotipo caracterizado por un compuesto, un método basado en la formación de agrupamientos mediante el procedimiento de K-medias, el cálculo de la distancia de Mahalanobis D_{mah} como estimación de la separación de los grupos, y la comparación de este valor con valores D_{mah} calculados a partir de datos simulados con una distribución normal. El método se aplica a los datos de concentración obtenidos por GC-MS de compuestos volátiles de muestras *Thymus zygis* Subs. *Zygis*, *Thymus zygis* Subs. *Sylvestris* y *Lavandula luisieri*.

Libros, Volúmenes colectivos y Monografías

ALCAIDE-HIDALGO, J.M., GARCÍA-RUIZ, A., POZO-BAYÓN, M.A., NAVASCÚES, E., MORENO-ARRIBAS, M.V.

“Influencia del empleo de nutrientes fermentativos en la producción de aminas biógenas por bacterias lácticas del vino”. En: Proceedings of the VI Foro Mundial del Vino. Gobierno de la Rioja (2008) pp. 78. Eds. Logroño, España. ISBN: 978-84-8125-306-1.

BARTOLOME, B.; MONAGAS, M.; GARRIDO, I.; LEBRÓN-AGUILAR, R.; GOMEZ-CORDOVES, C.

“Evidence for type-A and type-B procyanidins, prodelphinidins and propelargonidins in almond skins”. En “Polyphenols communications 2008” (2008). M.T. Escribano-Bailón, S. González-Manzano, A. M. González-Paramás, M. Dueñas-Patón, C. Santos-Buelga. pp.289-290. (Editores), University of Salamanca, Salamanca. ISBN 978-84-691-4333-9.

BELLOQUE, J., CHICÓN, R., RECIO, I.

“Quality Control”. En: Milk Processing and Quality Management (2008). pp. 72-100. Society of Dairy Technology, Technical Series, A. Tamime. Chapter 4, Editorial: Blackwell Publ. Ltd, Reino Unido. ISBN-13: 9781405145305.

BELLOQUE, J., CHICÓN, R., ALONSO, E., LÓPEZ-FANDIÑO, R.

“Effect of combined use of high pressure and proteolytic enzymes on milk allergens”. En: Food Contaminants. Mycotoxins and Food Allergens (2008). Darsa P. Siantar, Mary W. Trucksess, Peter M. Scott and Eliot M. Herman, eds. ACS Symposium Series, 1001, chapter 25, pp. 400-410, Editorial: ACS Publications, USA. ISBN: 1405145307.

CUEVA, C., LÓPEZ-EXPÓSITO, I., POZO-BAYÓN, M.A., MORENO-ARRIBAS, M.V., BARTOLOMÉ, B.

“In *vitro* evaluation of the antimicrobial activity of wine phenolics and their metabolites towards *Escherichia coli*”. En: Proceedings of the WAC2008 International conference. David Chassagne (2008) pp 57-58. Eds. Oenoplurimedia, Francia. ISBN:2-905428-31-7.

GARCIA-CAÑAS, V., CIFUENTES, A.

“Electrophoretic technique: Capillary Zone Electrophoresis” En: Modern Techniques for Food Authentication (2008). pp. 521-541. Editor: Da W. Sun. Amsterdam, Elsevier. ISBN: 978-0-12-374085-4.

GARCÍA-RUIZ, A., ENRIQUE, M., MANZANARES, P., MARCOS, J.M., BARTOLOMÉ, B., MORENO-ARRIBAS, M.V.

“Potencial de polifenoles y de péptidos antimicrobianos para reducir el empleo del SO₂ en enología”. En: Proceedings of the VI Foro Mundial del Vino. Gobierno de la Rioja (2008) pp. 78. Eds Logroño, España. ISBN: 978-84-8125-306-1.

GARCÍA-RUIZ, A., LÓPEZ-EXPÓSITO, I., DÍAZ, S., BARTOLOMÉ, B., POZO-BAYÓN, M.A., MARTÍN-ÁLVAREZ, P.J., MORENO-ARRIBAS, M.V.

“Evaluation of the dual antibacterial and antioxidant activities of wine polyphenols”. En: Proceedings of the WAC2008 International conference. (2008). David Chassagne, pp. 36-38. Eds. Oenoplurimedia, Francia. ISBN:2-905428-31-7.

GARRIDO, I.,; MONAGAS, M.; BARTOLOME, B.; GOMEZ-CORDOVES, C.

“Capacidad antioxidante y composición fenólica de la piel de la almendra”. En “Cytalia 2008” (2008), I. Sánchez, J. Borderías, M. Calvo, F. Jiménez, L. de la Hoz, M.D. Romero de Ávila. pp. 69. (Editores), Viajes y Congresos S.A., Madrid. ISBN 973-84-691-2422-2.

HERRAIZ, T.

“ β -carboline alkaloids”. En: Bioactive Compounds in Foods (2008). J. Gilbert and H.Z. Senyuva, eds. pp. 199-218. Editorial: Blackwell Publishing. ISBN: 978-1-4051-5875-6.

MOLINA, E., AMIGO, L., QUIRÓS, A.

“Sensory profiling of market milks”. En: Milk Processing and Quality Management (2008). Society of Dairy Technology, Technical Series, A. Tamime. Chapter 4, pp. 294-324. Editorial: Blackwell Publ. Ltd, Reino Unido. ISBN-13: 9781405145305.

SEPÚLVEDA E., SÁENZ, C.; PEÑA, A.; ROBERT P.; BARTOLOME, B.; GOMEZ-CORDOVES, C.

“Differentiation of pomegranate genotypes by their anthocyanin composition”. En “Polyphenols communications 2008” (2008). M.T. Escribano-Bailón, S. González-Manzano, A. M. González-Paramás, M. Dueñas-Patón, C. Santos-Buelga. pp.525-526. (Editores), University of Salamanca, Salamanca. ISBN 978-84-691-4333-9.

VILLAMIEL, M., SCHUTYSER, M.A.I., DE JONG, P.

“Novel methods of milk processing”. En: Milk Processing and Quality Management (2008). pp. 205-236. Society of Dairy Technology, Technical Series, A. Tamime. Chapter 4, Editorial: Blackwell Publ. Ltd, Reino Unido. ISBN-13: 9781405145305.

IV.- FORMACIÓN ACADÉMICA

TESIS DOCTORALES

1. Título: “Actividad antioxidante y antinitrosante de compuestos indólicos y β -carbolinas presentes en alimentos”.

Doctorando: Juan Galisteo Ochaíta.

Universidad: Autónoma de Madrid

Facultad: Ciencias

Calificación: Sobresaliente cum laude por unanimidad

Fecha de lectura: 13 de marzo de 2008

Director: Dr. Tomás Herraiz Tomico

2. Título: “Reducción del potencial alergénico de las proteínas de suero lácteo mediante tratamientos de alta presión hidrostática y proteolisis”.

Doctorando: Rosa Chicón Arias.

Universidad: Universidad de Castilla-La Mancha

Facultad: Química

Calificación: Sobresaliente cum laude por unanimidad

Fecha de lectura: 27 de mayo de 2008

Directores: Dras. Rosina López-Fandiño y Josefina Belloque

3. Título: “Extracción de compuestos bioactivos de microalgas mediante fluidos supercríticos”.

Doctorando: José Antonio Mendiola León.

Universidad: Autónoma de Madrid

Facultad: Ciencias

Calificación: Sobresaliente cum laude por unanimidad

Fecha de lectura: 6 de junio de 2008

Directores: Dra. Elena Ibáñez y Dr. F. Javier Señoráns

4. Título: “Influencia de la microoxigenación y otras técnicas post-fermentativas en la calidad de los vinos de *Vitis vinifera* L. cv. Tempranillo”.

Doctorando: Cristina Pino Villar.

Universidad: Autónoma de Madrid

Facultad: Ciencias

Calificación: Sobresaliente cum laude por unanimidad

Fecha de lectura: 12 de junio de 2008

Directores: Dra. Carmen Gómez-Cordovés y Dra. Begoña Bartolomé.

5. Título: “Desarrollo de cepas vínicas de *Saccharomyces cerevisiae* superproductoras de manoproteínas mediante técnicas de DNA recombinante, y su aplicación en enología”.

Doctorando: Daniel González Ramos.

Universidad: Universidad Autónoma de Madrid.

Facultad: Filosofía y Letras.

Calificación: Sobresaliente cum laude por unanimidad.

Fecha de lectura: 21 de noviembre de 2008

Director: Dr. Ramón González García.

6. Título: "Determinación de biomarcadores de estrés oxidativo derivados de aminoácidos por electroforesis capilar".

Doctorando: Nuria Maeso Nava

Universidad: San Pablo-CEU

Facultad / Escuela: Facultad de Ciencias Experimentales

Fecha: 28 Noviembre de 2008.

Calificación: Sobresaliente cum laude por unanimidad.

Directores: C. Barbas y A. Cifuentes.

TRABAJO DE INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN (DIPLOMAS DE ESTUDIOS AVANZADOS)

1. Título: "Aplicaciones avanzadas de los fluidos comprimidos en Ciencia y Tecnología de Alimentos".

Licenciada: Irene Rodríguez Meizoso.

Universidad: Autónoma de Madrid

Facultad: Ciencias

Fecha: 28 de marzo de 2008

Directores: E. Ibáñez y A. Cifuentes.

2. Título: "Inhibición enzimática de CYP2D6 por β -carbolinas".

Licenciado: Hugo Guillén Fuerte.

Universidad: Universidad Complutense de Madrid.

Facultad: Facultad de Veterinaria.

Fecha de lectura: 27 de junio 2008.

Director/es: Tomas Herraiz.

3. Título: "Glicosilación proteica como método de recuperación de proteínas funcionales contenidas en residuos de pescado procesado".

Licenciada: Esther Sanmartín Sierra.

Universidad: País Vasco.

Facultad: Química.

Fecha: 19 de septiembre de 2008.

Director/es: J. C. Arboleya y F. J. Moreno.

4. Título: "Altas Presiones y Lactosilación para la mejora de la funcionalidad de las seroproteínas".

Licenciada: Francisca Isabel Bravo Vázquez.

Universidad: Autónoma de Madrid.

Facultad: Ciencias

Fecha: 22 de septiembre de 2008.

Directores: E. Molina y M. Villamiel.

5. Título: "Impacto de la interacción de la β -lactoglobulina bovina con Galactosa y Tagatosa sobre su estructura, digestibilidad e inmunogenicidad IgG".

Licenciada: Marta Corzo Martínez.

Universidad: Autónoma de Madrid.

Facultad: Ciencias

Fecha: 22 de septiembre de 2008.

Directores: F.J. Moreno y M. Villamiel.

6. Título: “Diseño de Vectores de Expresión para la producción de Proteínas de interés en Tecnología de Alimentos”.

Licenciado: José Antonio Curiel Gámiz.

Universidad: Autónoma de Madrid.

Facultad: Ciencias

Fecha: 22 de septiembre de 2008.

Directores: R. Muñoz y B. de las Rivas.

7. Título: “Efecto de los Compuestos Fenólicos en el crecimiento de Bacterias Lácticas del Vino”

Licenciada: Almudena García Ruiz.

Universidad: Autónoma de Madrid.

Facultad: Ciencias

Fecha: 22 de septiembre de 2008.

Directores: M. V. Moreno y B. Bartolomé.

8. Título: “Producción de Aminas Biógenas por Estafilococos Coagulasa-negativos aislados durante el Procesado Industrial de Jamón Curado”.

Licenciado: Gerardo Landeta Cortés.

Universidad: Autónoma de Madrid.

Facultad: Ciencias

Fecha: 22 de septiembre de 2008.

Directores: A.V. Carrascosa y R. Muñoz

9. Título: “Aplicaciones ómicas de la electroforesis capilar en el análisis de alimentos Transgénicos”.

Licenciado: Carlos León Canseco.

Universidad: Autónoma de Madrid.

Facultad: Ciencias

Fecha: 22 de septiembre de 2008.

Directores: A. Cifuentes y V. García.

10. Título: “Influencia de la Inoculación del Mosto con Levaduras Seleccionadas en el Aroma y Tipicidad de los Vinos Albariño”.

Licenciada: Ángela María León Romero.

Universidad: Autónoma de Madrid.

Facultad: Ciencias

Fecha: 22 de septiembre de 2008.

Directores: A. Martínez-Rodríguez y E. Cebollero.

11. Título: “Genómica Funcional Aplicada a la mejora del Proceso de Toma de Espuma en la Elaboración de Vinos Espumosos por el Método Tradicional”

Licenciada: Vanesa Penacho Martín.

Universidad: Autónoma de Madrid.

Facultad: Ciencias

Fecha: 22 de septiembre de 2008.

Directores: R. González y E. M. Valero.

12. Título: “Compuestos de Interés Alimentario procedentes de Algas”.

Licenciada: Merichel Plaza del Moral.

Universidad: Autónoma de Madrid.

Facultad: Ciencias

Fecha: 22 de septiembre de 2008.

Directores: A. Cifuentes y E. Ibáñez

13. Título: “Nuevos métodos de inmovilización de lipasas termoestables: Hidrólisis de esteres y aceites en presencia de codisolventes orgánicos”.

Licenciada: Patricia Yanovska Ávila Alvarado.

Universidad: Autónoma de Madrid.

Facultad: Ciencias

Fecha: 22 de septiembre de 2008.

Directores: B. Pessela y G. Fernández.

PROYECTOS DE FIN DE CARRERA

Título: “Estudios fisiológicos de mutantes de *S. cerevisiae* durante la fermentación”

Licenciado: José Antonio Gijón Correa

Universidad: Universidad Autónoma de Madrid

Facultad: Facultad de Ciencias

Calificación: Notable

Fecha de lectura: 8 julio de 2008

Director: R. González

CURSOS IMPARTIDOS

Participación en Cursos de Doctorado

Universidad Autónoma de Madrid

Asignatura: “Ciencia y tecnología de productos lácteos fermentados”.

Duración: 40 horas.

Directores: M. Ramos.

Profesores: L. Amigo, J. Belloque, R. López-Alonso, E. Molina, M. Ramos, I. Recio

Asignatura: “Extracción supercrítica en tecnología de alimentos”. CSIC.

Duración: 40 horas.

Directora: E. Ibáñez.

Asignatura: “Nuevas tendencias en biotecnología de alimentos”.

Duración: 40 horas.

Directores: A. Martínez-Rodríguez, R. Muñoz.

Profesores: A. V. Carrascosa, B. De Las Rivas, R. González, R. Muñoz, A. Martínez-Rodríguez, B. Pessela.

Asignatura: “Procesos de conservación de alimentos”.

Duración: 40 horas.

Directores: M.D. del Castillo, F. J. Moreno.

Profesores: P. Cano, N. Corzo, B. de Ancos, M.D. del Castillo, R. López-Alonso, A. Montilla, F. J. Moreno, M.L. Sanz, C. Soria, M. Villamiel.

Asignatura: “Técnicas analíticas para el control físico-químico y microbiológico de productos lácteos”.

Duración: 40 horas.

Directora: M. Juárez.

Profesores: L. Amigo, J. Belloque, M. Juárez, E. Molina, I. Recio.

Asignatura: “Tendencias actuales del análisis instrumental de alimentos

Duración: 40 horas.

Directores: A. Cifuentes, E. Ibáñez.

Profesores: A. Cifuentes, E. Ibáñez.

Asignatura: “Tendencias actuales de la investigación en enología”.

Duración: 40 horas.

Directores: M. V. Moreno-Arribas.

Profesores: M.C. Gómez-Cordovés, P. J. Martín-Alvarez, A. Martínez-Rodríguez, M. V. Moreno-Arribas, E. Navascués.

Universidad Complutense de Madrid

Asignatura: “Avances en bioquímica, microbiología y tecnología de los alimentos vegetales”.

Duración: 11 horas.

Director: M. Fernández.

Profesores: B. Bartolomé, M. Calvo, M. I. Estrella, M. C. Gómez-Cordovés, M. T. Hernández, G. Santa-María.

Curso Interuniversitario de Doctorado: Universidad de La Rioja; Universidad de Castilla La Mancha, Universidad de Salamanca; Universidad de Sevilla

Asignatura: Enología: “Levaduras vínicas transgénicas”.

Duración: 2 horas

Director: R. González.

Curso Interuniversitario de Doctorado: Universidad Complutense de Madrid, Universidad de Alcalá de Henares y Universidad de Castilla-La Mancha.

Asignatura: “Metodologías avanzadas en cromatografía”.

Duración: 10 horas.

Profesor/es: M. Herraiz.

Participación en asignaturas de Licenciatura y Diplomatura

Licenciatura de Ciencia y Tecnologías de los Alimentos de la UAM

Asignatura: “Análisis avanzado de alimentos”.

Duración: 80 horas.

Profesora asociada: E. Ibáñez.

Diplomatura de Nutrición Humana y Dietética de la UAM

Asignatura: “Análisis instrumental de alimentos”.

Duración: 80 horas.

Profesora asociada: E. Ibáñez.

Másters

Máster: Biotecnología ALITER. Módulo de Industria Alimentaria.

Duración: 20 horas.

Profesor y Coordinador: A.J. Martínez-Rodríguez.

Máster: Calidad de la producción Agrícola. Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 5 horas

Profesora: M.C. Gómez-Cordovés, I. Estrella y T. Hernández.

Máster: Calidad y Seguridad de los Alimentos. Universidad del País Vasco.

Duración: 40 horas.

Directora: M^a. Dolores Guillén.

Profesores: M. D. del Castillo, M^a. Dolores Guillén, A. J. Martínez-Rodríguez, F. J. Moreno, G. Santa-María, M. Villamiel.

Master: “Gestión de la calidad alimentaria”. Universidad Politécnica de Madrid.

Duración: 11 horas.

Profesor/es: L. Amigo, E. Molina, M. Ramos, I. Recio.

Máster: “Prevención de Riesgos Laborales”. Universidad Carlos III. Madrid.

Duración: 6 horas.

Profesor: E. Pueyo.

Máster: “Tecnología y Control de los Alimentos”. CESIF. Madrid.

Duración: 10,5 horas.

Profesor: L. Amigo.

Máster: “Tecnología y Gestión de Calidad Agroalimentarias”. ESDEN (Escuela Superior de Negocios).

Duración: 4 horas.

Profesor: M. D. del Castillo.

Cursos de Postgrado y Especialización

Asignatura: “Ciencia y tecnología de productos lácteos fermentados”.

Duración: 40 horas.

Directores: E. Molina, I. Recio.

Profesores: L. Amigo, J. Belloque, R. López-Alonso, E. Molina, M. Ramos, I. Recio.

Asignatura: “Extracción supercrítica en tecnología de alimentos”. CSIC.

Duración: 40 horas.

Directora: E. Ibáñez.

Asignatura: “Nuevas tendencias en biotecnología de alimentos”.

Duración: 40 horas.

Directores: A. Martínez-Rodríguez, R. Muñoz.

Profesores: A. V. Carrascosa, B. De Las Rivas, R. González, R. Muñoz, A. Martínez-Rodríguez, B. Pessela.

Asignatura: “Procesos de conservación de alimentos”.

Duración: 40 horas.

Directores: M.D. del Castillo, F. J. Moreno.

Profesores: P. Cano, N. Corzo, B. de Ancos, M.D. del Castillo, R. López-Alonso, A. Montilla, F. J. Moreno, M.L. Sanz, C. Soria, M. Villamiel.

Asignatura: “Técnicas analíticas para el control físico-químico y microbiológico de productos lácteos”.

Duración: 40 horas.

Directora: M. Juárez.

Profesores: L. Amigo, J. Belloque, M. Juárez, E. Molina, I. Recio.

Asignatura: “Tendencias actuales del análisis instrumental de alimentos

Duración: 40 horas.

Directores: A. Cifuentes, E. Ibáñez.

Profesores: A. Cifuentes, E. Ibáñez.

Asignatura: “Tendencias actuales de la investigación en enología”.

Duración: 40 horas.

Directores: M. V. Moreno-Arribas.

Profesores: M.C. Gómez-Cordovés, P. J. Martín-Alvarez, A. Martínez-Rodríguez, M. V. Moreno-Arribas, E. Navascués.

Cursos del Colegio Oficial de Farmacéuticos de Madrid

Curso: “La nueva biotecnología de alimentos y productos transgénicos”.

Duración: 2 horas.

Profesor/es: R. Muñoz

Curso: “Fundamentos de Higiene y Seguridad de los Alimentos”.

Duración: 4 horas.

Profesora: R. López- Fandiño.

Cursos del Gabinete de Formación del CSIC e Instituto de Fermentaciones Industriales

Curso: “Análisis sensorial de alimentos”.

Duración: 26 horas

Directora: E. Molina

Profesores: F.I. Bravo, R. Jiménez, P.J. Martín, E. Molina.

Curso: “Cromatografía de líquidos acoplada a la espectrometría de masas”.
Duración: 6 horas
Profesores: M. Izquierdo, S. Robredo.

Cursos del Instituto de Salud Carlos III y Escuela Nacional de Sanidad

Curso: “La nueva biotecnología de alimentos y productos transgénicos”.
Duración: 2 horas.
Profesor: R.González

Curso: “Tecnología de los alimentos y valor nutricional”.
Duración: 6 horas.
Profesores: R. López-Alonso, I. Recio.

Cursos de verano de la Universidad de Cantabria

Curso: “Seguridad alimentaria y nutrición”.
Duración: 2 horas
Profesor/es: R. López-Alonso.

CICLO DE SEMINARIOS DEL INSTITUTO DE FERMENTACIONES INDUSTRIALES.

1 febrero 2008

Inés Riverón Poján

Universidad Simón Bolívar. Caracas. (Venezuela).

“Aplicación de la técnica de ATP-Bioluminiscencia para el control higiénico y microbiológico en la industria de bebidas y alimentos”.

4 de abril de 2008

Michel Girard

Centre for Biologics Research. Health Canada, Banting Bldg. Tunney's Pasture, Ottawa. (Canada).

“Recent examples of the application of chromatography and capillary electrophoresis to the analysis of proteins”.

7 de abril de 2008

Jerry W. King

University of Arkansas. Arkansas. (Estados Unidos).

“Optimizing Critical Fluid-Based Processing For The Extraction And Reaction Of Natural Antioxidants From Food And Agricultural Products”.

5 de junio de 2008

Frantisek Foret

Institute of Analytical Chemistry. Brno. (República Checa).

“Microfluidics and nanotechnology for bioanalysis”.

13 de junio de 2008

Marja-Liisa Riekkola

Faculty of Science. University of Helsinki. (Finlandia).

“Three versatile techniques in food studies: Comprehensive two-dimensional gas chromatography and liquid chromatography as well as capillary electrochromatography”.

20 de junio de 2008

Juan Francisco Hernández Chávez.

Instituto de Ciencias Agropecuarias. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. (Méjico).

“Caracterización de alimentos de origen animal por técnicas moleculares y electroforesis capilar”.

18 de julio de 2008

Carmen Sáenz Hernández.

Facultad de Ciencias Agronómicas. Universidad de Chile. Santiago de Chile. (Chile).

“Las plantas del género Opuntia un recurso alimentario para las zonas áridas”.

23 de septiembre de 2008

Vaclav Kasicka

Institute of Organic Chemistry & Biochemistry. Academy of Sciences of the Czech Republic. Praga. (República Checa).

“Application of Capillary Electrophoresis to separation and Characterization of Stereoisomers of Bioactive Peptidomimetics and Peptides”.

07 de noviembre de 2008

Mar Caso Neira

Centro de Química Orgánica “Manuel Lora Tamayo”

“Formación de usuarios de la biblioteca virtual: Utilización del catálogo”.

V.- OTRAS ACTIVIDADES

CONFERENCIAS INVITADAS INTERNACIONALES (* indica el ponente)

Universidades y Centros de investigación

Istanbul Technical University. Estambul. (Turquía).

Autor: A. Cifuentes.

Título: “Capillary electrophoresis-mass spectrometry: principles and applications in food analysis”

Koc University. Sariyer. (Turquía).

Autor: A. Cifuentes.

Título: “Principles and applications of capillary electrophoresis-mass spectrometry in food analysis”

Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” Campus de Rio Claro.Sao Paulo. (Brasil).

Autor: B. Pessela

Título: “Purificación e Inmovilización de Enzimas. Aplicaciones en Biotecnología de Alimentos”.

University of Uppsala. Uppsala. (Suecia).

Autor: A. Cifuentes.

Título: “Capillary electrophoresis-mass spectrometry, chiral, omics and transgenic foods”

Congresos y Jornadas (* indica ponente)

X Congress of the European Society for Agronomy. Bolonia. (Italia).

Autores: C. León, V. García-Cañas, E. Ibáñez, A. Cifuentes*.

Título: “New Analytical Perspectives for the Agronomic Research in the Field of Functional Food and Nutraceuticals”

Curso internacional “Perspectivas y límites de la investigación en enología”. Benasque. (España).

Autor: R. González*.

Título: “Filling the gap between fundamental yeast research and applied wine biotechnology”.

11th European Meeting on Supercritical Fluids. Barcelona. (España).

Autores: F. Montañés*, A. Olano, E. Ibáñez, T. Fornari

Título: “Selective fractionation of prebiotic carbohydrates from complex mixtures by supercritical CO₂ with different cosolvents”

VI Foro Mundial del Vino. Logroño. (España).

Autor/es: M.V. Moreno-Arribas

Título: “Soluciones técnicas a las alteraciones de la calidad y seguridad del vino. Producción de aminos biógenas”

International Functional Foods Conference. Oporto. (Portugal).

Autores: J. Belloque*, R. Chicón, E. Alonso, R. López-Alonso.

Título: “Hypoallergenic hydrolysates obtained by using high hydrostatic pressure”.

Autor: I. Recio

Título: “Production of functional ingredients by food protein hydrolysis”.

5th international interdisciplinary meeting on bioanalysis, CECE2008. Brno. (República Checa).

Autores: C. León, V. García-Cañas, E. Ibáñez, A. Cifuentes*

Título: “New metabolomics approaches for transgenic food analysis based on capillary electrophoresis-mass spectrometry”

ITP2008-The 16th International Symposium on Capillary Electroseparation Techniques. Catania. (Italia).

Autor: A. Cifuentes.

Título: “Modern applications of capillary electrophoresis-mass spectrometry in food science”

V Jornadas Internacionales de Proteínas y coloides Alimentarios (JIPCA V). Campinas-SP. (Brasil).

Autor: M. Ramos

Título: “Péptidos Bioactivos procedentes de Proteínas lácteas. Estrategias para su obtención e identificación”.

QUALICIBI. Positano. (Italia).

Autores: J.A. Mendiola, P. Martin-Alvarez, F.J. Señoráns, A. Cifuentes, G. Reglero, E. Ibáñez*

Título: “Functional and chemical characterization of natural subcritical extracts. A statistical approach”

CONFERENCIAS INVITADAS NACIONALES

Universidades y Centros de investigación (* indica el ponente)

Bebidas Fermentadas y Salud. Cátedra Extraordinaria de Bebidas Fermentadas. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.

Autor: R. González*.

Título: “Una aproximación multidisciplinar a las bebidas fermentadas: microbiología. I”.

Curso de Verano de la Universidad de Almería. El Ejido. Almería.

Autor: A. Cifuentes.

Título: “Compuestos naturales bioactivos y Nutrigenómica. Fundamentos”

Facultad de Ciencias, Universidad de Valladolid. Valladolid.

Autor: A. Cifuentes.

Título: “Nutrigenómica: Fundamentos y Aplicaciones”

Instituto Quifima. Valladolid.

Autor: A. Cifuentes.

Título: “Aplicaciones avanzadas y ómicas de la electroforesis capilar-espectrometría de masas”

Congresos y Jornadas (* indica ponente)

XXXI Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular. Bilbao.

Autor: I. Recio

Título: “Péptidos alimentarios con actividad biológica”.

Cromatografía y Espectrometría de Masas Multimodal y Multidimensional. Barcelona.

Autor: M. Herraiz.

Título: “Antecedentes y perspectivas de futuro del acoplamiento HPLC-HRGC”.

EcoSostenibleWine. Producción ecológica y vitivinicultura sostenible. Villafranca del Penedés. Barcelona.

Autor: M.V. Moreno-Arribas

Título: “Extractos fenólicos como una alternativa natural al sulfuroso para inhibir el crecimiento de bacterias lácticas del vino”

Jornadas de Alimentos y Salud humana. Universidad de La Rioja. Logroño.

Autor: M.V. Moreno-Arribas

Título: “Producción de aminos biógenos durante la elaboración del vino y otros alimentos”

Proyecto “Ciencia en la Ciudad”, Jornadas del Vino. Cangas del Narcea. Asturias.

Autor: M.V. Moreno-Arribas

Título: “Vino, salud y seguridad alimentaria”

PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS INTERNACIONALES (* indica el ponente)

Annual Meeting of the American Academy of Allergy, Asthma and Immunology (AAAAI). Filadelfia. (Estados Unidos).

Póster

Autores: R. Chicón, I. López- Expósito, J. Belloque, E. Alonso, R. López-Alonso.

Título: "Hydrolysis under high hydrostatic pressure as a means to reduce the potential allergenicity of β -Lactoglobulin"

2nd Annual Workshop of the COST Action 928. Estambul. (Turquía).

Comunicación oral

Autores: H. Rodríguez, I. Angulo, B. de las Rivas, R. Muñoz, J.M. Mancheño.

Título: "Towards the structural basis of the enzymatic mechanism of p-coumaric acid decarboxylase from *Lactobacillus plantarum*".

Póster

Autores: H. Rodríguez, B. de las Rivas, C. Gómez-Cordovés, R. Muñoz.

Título: "Degradation of tannic acid by cell-free extracts of *Lactobacillus plantarum*"

Bioactive Compounds from Food-Processing Biotransformation and Biological Significance. Granada. (España).

Comunicación oral

Autores: M.D. del Castillo*, J.M. Silván, M. Amigo-Benavent, P. Restani, P. Ferranti.

Título: "Allergenicity of Maillard-derived soy protein products".

Comunicación oral

Autores: M.D. Mesa*, J.M. Silván, J. Olza, A. Gil y M.D. del Castillo.

Título: "Major contribution of thermal derived oligosaccharides products to the overall antioxidant properties of soy protein-fructooligosaccharide type Maillard reaction systems".

CESIA-CIBSA 2008 [V Congreso Español de Ingeniería de Alimentos (CESIA) y II Congreso Iberoamericano sobre Seguridad Alimentaria (CIBSA)]. Barcelona. España.

Comunicación oral

Autores: E. Sanmartín*, J. C. Arboleya, M. Villamiel, F. J. Moreno.

Título: "Métodos de recuperación de proteínas funcionales contenidas en residuos de pescado procesado: glicosilación proteica como método alternativo".

Póster

Autores: M.M. Calvo, M.C. Gámez, M.L. García, M.D. Selgas.

Título: "Influencia de la irradiación en el licopeno presente en piel de tomate seca incorporada a productos cárnicos".

VI Congreso Internacional de la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación. El Escorial. (España).

Póster

Autores: B. Bartolomé, M.V. Moreno-Arribas, A. M. Rivas Rubio, S. Garcia Martín

Título: "Problemática de los sulfitos en la alimentación. Posibles alternativas".

XXXI Congreso Mundial de la Viña y del Vino. Verona. (Italia).

Comunicación oral

Autores: C. Cueva; B. Bartolomé; P.J. Martín-Álvarez; M.V. Moreno-Arribas*

Título: "Actions of wine phenolic metabolites in the human gut: antimicrobial and antioxidant activities"

Comunicación oral

Autores: A. García-Ruiz, B. Bartolomé, M.V. Moreno-Arribas.

Título: "Understanding the effect of oak wood treatments and enological tannins in biogenic amine production by lactic acid bacteria in wines".

Comunicación oral

Autores: C. Simó*, M.V. Moreno-Arribas, A. Cifuentes

Título: "Analysis of biogenic amines in wines using ion trap and time of flight ms coupled to capillary electrophoresis".

Póster

Autores: I. Estrella, T. Hernández, S. Robredo, S. Benito, J.A. Suárez Lepe

Título: "Precusores fenólicos de la acción de Brettanomyces/Dekkera en vinos tintos españoles"

Póster

Autores: C. Gómez-Cordovés, P. J. Martín-Alvarez, J. Superviola, B. Bartolomé

Título: "Traditional oak ageing and by chips of a red wine: anthocyanins and colour".

COST 926 Cracovia (Polonia).

Póster

Autores: A. Michalska, M. Amigo-Benavent, M., Zielinski, M.D. del Castillo y M. Konrad Piskula.

Título: “Benefits from thermal treatment of cereals and pseudocereals: focus on antioxidant capacity and formation of Maillard reaction products”.

COST Action 927. Smolenice. (Eslovaquia).

Comunicación oral

Autores: M. Amigo-Benavent*, M.D. del Castillo, V. Fogliano.

Título: “ABTS scavenging activity of soy and fructans derivatives”.

Comunicación oral

Autores: M.M. del Castillo*, J.M. Silván.

Título: “Immunoreactivity of soy glycated peptides released by in vitro gastrointestinal digestion”.

Comunicación oral

Autores: A. Michalska*, M.D. del Castillo, F.J. Morales, H. Zielinski.

Título: “Changes in protein profile and formation of harmful compounds during rye bread making”.

Comunicación oral

Autores: J.M. Silván*, S.H. Assar, M.D. del Castillo, J.M. Ames.

Título: “Analysis of carboxymethylated 11S soy protein by UPLC/UV-MS”.

Comunicación oral

Autores: H. Zielinski*, M. Amigo-Benavent, A. Michalska, D. Zielinska, M.D. del Castillo.

Título: “Effect of baking on the antioxidant contents and antioxidative properties of ginger cakes”.

EcoSostenibleWine. Producción ecológica y vitivinicultura sostenible. Villafranca del Penedés. Barcelona. (España).

Comunicación oral

Autores: A. García-Ruiz, B. Bartolomé, P. J. Martín-Álvarez, M.V. Moreno-Arribas.

Titulo: "Phenolic extracts as a natural alternative to sulphites for inhibiting the growth of wine lactic acid bacteria".

Euro Fed Lipid Conference. Atenas. (Grecia).

Póster

Autores: R. Amarowicz, I. Estrella, T. Hernández, S. Robredo, A. Tronzynska, A. Kosinska, R. B. Pegg

Título: "Antioxidant activity of extract of green lentil and its fractions"

European Allergy Association International Congress. Barcelona. (España).

Póster

Autores: W. Carrillo-Terán, G. Martos, R. López-Alonso, E. Molina.

Título: "Immunogenic properties of hen egg white lysozyme digests"

III European Conference on Sensory and Consumer Research. Hamburgo (Alemania)

Comunicación oral

Autores: A. Tronzynska, O. Narolewska, I. Estrella, T. Hernández, G. Lamparski.

Título: "The effect of polysaccharides on the astringency induced by phenolic compounds"

11th European Meeting on Supercritical Fluids. New Perspectives in Supercritical Fluids: Nanoscience, Materials and Processing. Barcelona, (España)

Comunicación oral

Autores: F. Montañés, T. Fornari, A. Olano y E. Ibáñez

Título: "Selective fractionation of prebiotic carbohydrates from complex mixtures by supercritical CO₂ with different cosolvents".

Póster

Autores: F.R. Marin, I. Rodríguez-Meizoso, F.J. Señoráns, A. Cifuentes, E. Ibáñez, G. Reglero

Título: "Superheated water, an advanced way to make a healthier extraction of mediterranean herbs? A practical approach with diosmin and herbs"

Póster

Autores: J.A. Mendiola, F. J. Señoráns, G. Reglero, A. Cifuentes, A. Capodicasa, F. Nazzaro, A. Sada, E. Ibáñez

Título: "Towards the substitution of food additives through supercritical technology. Extraction and chemical characterization of vegetal extracts"

Póster

Autores: M. Plaza, B. Avalo, A. Cifuentes, E. Ibáñez

Título: "Pressurized liquid extraction and ultrasound-assisted extraction of functional ingredients from chlorella vulgaris. Chemical characterization using HPLC-DAD and GC-MS".

Póster

Autores: I. Rodríguez-Meizoso, C. Quan, J.A. Mendiola, A. Cifuentes, C. Turner, E. Ibáñez

Título: "Particle formation by supercritical fluid technology as drying processes for antioxidant extracts".

23rd European Symposium on Applied Thermodynamics, Cannes. (Francia).

Póster

Autores: F. Montañés, T. Fornari, R.P. Stateva, A. Olano, E. Ibáñez

Título: "Solubility of carbohydrates in supercritical carbon dioxide with (ethanol+water) cosolvent"

VI Foro Mundial del Vino. Logroño. (España).

Póster

Autores: J.M. Alcaide-Hidalgo; A. García-Ruiz; M.A. Pozo-Bayón; E. Navascués; M.V. Moreno-Arribas.

Título: "Influencia del empleo de nutrientes fermentativos en la producción de aminas biógenas por bacterias lácticas del vino"

Póster

Autores: A. García-Ruiz, M. Enrique, P. Manzanares, J. M. Marcos, B. Bartolomé, M.V. Moreno-Arribas

Título: "Potencial de polifenoles y de péptidos antimicrobianos para reducir el empleo de SO₂ en enología".

**IBIC2008. 1st Industrial Biotechnology International Conference
Naples, Italia**

Comunicación oral

Autores: C. Belver, J. Tamayo, L. Molinero, M. Ladero Galán, B. Pessela, R. Fernández-Lafuente, J. M. Guisan, F. García-Ochoa.

Título: "Immobilization-Stabilization of Candida Antartica Lipase B in Agarose-Glyoxyl and Agarose C8: Deactivation Kinetics".

IFT 08. Nueva Orleáns. (Estados Unidos).

Póster

Autores: C. Martínez-Villaluenga, J. Frias, C. Vidal-Valverde, A. Michalska, M. K. Piskula and H. Zielinski.

Título: "Effect of flour extraction and baking process on vitamins B1 and B2 content and antioxidant"

Póster

Autores: C. Martínez-Villaluenga, E. Peñas, J. Frias, C. Vidal-Valverde, E. Ciska, M. Piskula and H. Kozłowska.

Título: "Influence of season and fermentation conditions on glucosinolates, vitamin C and ascorbigen content in Brassica oleracea var. capitata cv. Taler".

Innovative applications of non thermal technologies in foods: technology, safety, health and consumer acceptability. Madrid. (España).

Póster

Autores: M. Amigo-Benavent, A. Clemente, M. Villamiel, M. D. del Castillo.

Título: "Enzymatic deglycosylation and proteolysis as non-thermal technologies for masking in vitro soy β -conglycinin immunoreactivity".

Póster

Autores: V.I. Athanasopoulus, M. Amigo-Benavent, M.D. del Castillo.

Título: "Reduction of soy β -conglycinin immunoreactivity by enzymatic deglycosylation".

Póster

Autores: C. Barba, M.M. Calvo, M. Herraiz, G. Santa-María.

Título: "Identification of irradiated ready-to-eat cheese by supercritical fluid extraction and gas chromatographic-mass spectrometric analysis".

Póster

Autores: C. Barba, G. Flores, M. Herraiz, G. Santa-María, M.M. Calvo.

Título: "Effect of irradiation on chiral compounds in ready-to-eat products".

Póster

Autores: FI. Bravo, M. Villamiel y E. Molina

Título: "Influence of high-pressure followed by lactosylation on the hydrophobicity of whey proteins".

Póster

Autores: F. I. Bravo, R. López-Alonso, E. Molina, L. Noriega, X. Felipe.

Título: "Pressurization of milk by industrial size equipment: effect on whey protein denaturation".

XXIV International Conference on Polyphenols. Salamanca. (España).

Póster

Autores: B. Bartolomé, M. Monagas, I. Garrido., R. Lebrón-Aguilar, C. Gómez-Cordovés

Título: "Evidence for type-A and type-B procyanidins, prodelphinidins and propelargonidins in almond skins".

Póster

Autores: I. Estrella, S. Diaz, T. Hernández, Y. Aguilera, M. A. Martín-Cabrejas, R. Esteban

Título: "Influence of industrial dehydration on the phenolic compounds in chickpeas"

Póster

Autores: T. Hernández, S. Robredo, M. Dueñas, I. Estrella, R. Muñoz

Título: "Bioactive phenolic compounds of soybean (*Glycine max* cv. Merit). Modifications by fermentation with different inocula"

Póster

Autores: E. Sepúlveda, C. Saenz, A. Peña, P. Robert, B. Bartolomé, C. Gómez-Cordovés

Título: "Differentiation of pomegranate genotypes by their anthocyanin composition".

54th. International Congress of Meat Science and Technology. Capetown. (Sudáfrica).

Póster

Autores: M. Elias, A.C. Agulheiro-Santos, A. V. Carrascosa.

Título: "Reducing negative impact caused by technological problems in the production of "Chouriço Grosso", a Portuguese traditional sausage, using autochthonous starter cultures; Physical properties and sensorial evaluation".

Póster

Autores: M. Elias, A. V. Carrascosa.

Título: "Reducing negative impact caused by technological problems in the production of "Chouriço Grosso", a Portuguese traditional sausage, using autochthonous starter cultures; Physical, chemical and microbiological properties".

International Functional Foods Conference. In the framework of CYTED project. Oporto. (Portugal).

Poster

Autores: V.I. Athanasopoulus, M. Amigo-Benavent, M. Villamiel, M.D. del Castillo.

Título: "Immunological characterization of the 7S functional soy protein fraction".

Poster

Autores: A. Cardelle-Cobas, M. Martinez-Villaluenga, N. Corzo, G. Irazoqui, C. Giacomini, F. Batista-Viera.

Título: "Synthesis of lactulose-derived oligosaccharides by *Aspergillus oryzae* β -galactosidase "

Poster

Autores: A. Cardelle-Cobas, C. Martínez-Villaluenga, A. Montilla, M. Villamiel, A. Olano, N. Corzo.

Título: "Formation of new oligosaccharides with potential prebiotic character from lactulose and Pectinex Ultra SP-L".

Póster

Autores: W. Carrillo-Terán, G. Martos, R. López-Alonso, E. Molina.

Título: "Influence of gastric and duodenal digestion on antigenicity of egg white lysozyme"

Póster

Autores: C. Giacomini, G. Irazoqui, M.J. Bustamante, V. Villagrán, B. Brena, F. Batista-Viera, A. Cardelle, C. Martínez-Villaluenga, N. Corzo.

Título: "Enzymatic synthesis of high added value galactosides from lactose and polyols".

Póster

Autores: R. Jiménez-Saiz, R. López-Alonso, J. Belloque, E. Molina.

Título: "Digestibility and immunogenicity of glycosylated hen egg white proteins"

Póster

Autores: M.D. Mesa, J.M. Silván, J. Olza, A. Gil y M.D. del Castillo.

Título: "Antioxidant properties of thermal-treated fructooligosaccharides".

Póster

Autores: O. E. Pérez, F. J. Moreno, A. M. R. Pilosof, R. López-Fandiño, M. Villamiel.

Título: "WPI-dextran and WPI-galactomanan conjugates, their performance as emulsifiers in oil/water emulsions".

XVI Internacional Starch Convention. Cracow. (Polonia).

Póster

Autores: A. Tronzynska, O. Narolewska, I. Estrella, T. Hernández

Título: "Perception of astringency in solutions of random-coil hydrocolloids above and below c^* ".

10th International Symposium on Immunological, Chemical and Clinical Problems of Food Allergy. Parma. (Italia).

Poster

Autores: A. B. Baranda, N. Longo, F. J. Moreno, O. Uriel, M. T. Audicana, I. Martínez de Marañón.

Título: "Novel methodology for rapid isolation and detection of Anisakis s 1, the main allergen of Anisakis simplex".

Póster

Autores: M. Corzo, J. Belloque, M. Villamiel, F.J. Moreno.

Título: "Effect of heat-induced aggregation and glycation on the digestibility and IgG antibody-binding of the milk allergen β -lactoglobulin"

Póster

Autores: R. Gómez, E. Peñas, M. L. Baeza, J. Frias and C. Vidal-Valverde.

Título: "Antigenicity of soybean sprouts from seeds treated by combinations of calcium hypochlorite, high pressure and moderate temperature".

XX International Symposium on Medicinal Chemistry. Vienna. (Austria).

Póster

Autores: T. Herraiz, V.J. Aran, C. Chaparro, H. Guillén.

Título: "Monoamine oxidase (MAO) enzyme inhibition by indazoles and β -carboline".

ITP2008-The 16th International Symposium on Capillary Electroseparation Techniques. Catania. (Italia).

Comunicación oral

Autores: C. Simó*, A. Bachi, A. Cattaneo, U. Restuccia, L. Guerrier, F. Fortis, E. Boschetti, M. Masseroli, P.G. Righetti.

Titulo: "Performance of combinatorial peptide libraries in capturing the low-abundance proteome of red blood cells"

Póster

Autores: R. Caruso, A. Cifuentes, A. Contino, A. Giuffrida, G. Macarrone, M. Messina, V. Cucinotta

Titulo: "Enantiomeric separation of FITC derivatives of amino acids by amino-functionalized gamma-cyclodextrin, a new chiral selector"

Póster

Autores: G. D'Orazio, Z. Aturki, A. Cifuentes, A. Rocco, S. Fanali

Titulo: "Application of on-line enrichment techniques in chiral-nano-LC"

Póster

Autores: V. Garcia-Cañas, A. Cifuentes

Titulo: "Multiplex PCR-restriction analysis and CGE-LIF for simultaneous confirmatory analysis of different transgenic maize lines"

Póster

Autores: T. Levandi, C. Leon, M. Kaljiurand, V. Garcia-Cañas, A. Cifuentes

Titulo: "Transgenic vs. non-transgenic maize: Comparative metabolomics by CE-TOF-MS"

Póster

Autores: P. Sazelova, V. Kasicka, E. Ibañez, A. Cifuentes

Titulo: "Extraction and separation of water soluble proteins from Bt-transgenic maize species by CZE"

12as Jornadas de Análisis Instrumental (JAIS). Barcelona. (España).

Póster

Autores: I. Andújar-Ortiz; M.V. Moreno-Arribas; M.A. Pozo-Bayón.

Titulo: "Gas chromatography-El mass spectrometry characterization of the pressurized liquid extracts of inactive yeast preparations for oenological use"

Póster

Autores: J. Bernal, I. Rodríguez-Meizoso, C. Elvira, E. Ibañez, A. Cifuentes

Titulo: "A Novel Cationic Copolymer Coating for Enhanced Capillary Electrophoresis Of Basic Proteins And Metabolites".

Póster

Autores: J. Bernal, L. Sánchez-Hernández, C. Elvira, E. Ibañez, A. Cifuentes
Título: “Study Of A New Poly[-N,N-Dimethylacrylamide- Co-4-(Ethyl)-Morfolinmethacrylamide] Copolymer As Coating For Capillary Electrophoresis”

Póster

Autores: G.P. Blanch, M.M. Caja and M.L. Ruiz del Castillo
Título: “Enantioselective HPLC resolution of methyl jasmonate stereoisomers and isolation of (-)- and (+)-methyl jasmonate”

Póster

Autores: M.M.Caja, G.P.Blanch and M.L.Ruiz del Castillo
Título: “On-line RPLC-GC via total method to isolate (+)-methyl epijasmonate from lemon (citrus limon burm)”

Póster

Autores: A. Cardelle-Cobas, M.L. Jimeno, A. Olano, C. Martínez-Villaluenga, N. Corzo y M. Villamiel.
Título: “Structural characterization of two novel trisaccharides produced from lactulose by transgalactosylation”.

Póster

Autores: M. Corzo-Martínez, M. Villamiel, P. Galindo-Iranzo, R. Lebrón-Aguilar, F. J. Moreno.
Título: “Application of LC/ESI-MSn for the analysis of β -lactoglobulin peptides glycosylated with galactose or tagatose”.

Póster

Autores: G. Flores, G.P. Blanch and M.L. Ruiz del Castillo
Título: “Through oven transfer adsorption-desorption interface for the analysis of methyl jasmonate in aromatic samples by on-line RPLC-GC”

Póster

Autores: O. Hernández, A. I. Ruiz-Matute, F. J. Moreno, M. L. Sanz.
Título: “Comparison of different fractionation techniques to obtain high molecular weight prebiotic galacto-oligosaccharides”.

Póster

Autores: C. Leon, I. Rodriguez-Meizoso, V. Garcia-Cañas, E. Ibañez, P. Schmitt-Kopplin, A. Cifuentes

Título: “Combining Fourier Transform-Ion Cyclotron Resonance-Mass Spectrometry, Capillary Electrophoresis-Mass Spectrometry And Pressurized Liquid Extraction For Transgenic Food Metabolomics”

Póster

Autores: R. Jiménez-Saiz, R. López-Alonso, J. Belloque, E. Molina.

Título: “Análisis of gastroduodenal digests from heated and glycosylated egg white proteins and evaluation of its immunogenic properties”.

Póster

Autores: T. Levandi, C. Leon, M. Kaljurand, V. Garcia-Cañas, A. Cifuentes

Título: “Capillary Electrophoresis-Time Of Flight-Mass Spectrometry For Comparative Metabolomics Of Transgenic Vs. Conventional Maize”

Póster

Autores: G. Martos, R. López-Alonso, E. Molina.

Título: “Análisis and identification of egg white ovalbumin digests under different physiological conditions”

Póster

Autores: J.A. Mendiola, P. Martín-Alvarez, F.J. Señoráns, A. Cifuentes, G. Reglero, E. Ibañez

Título: “Functional And Chemical Characterization Of Natural Subcritical Extracts. A Statistical Approach”.

Póster

Autores: M. Plaza, L. Jaime, S. Santoyo, G. García-Blairsy Reina, F.J. Señoráns, A. Cifuentes, E. Ibañez

Título: “Pressurized Liquid Extraction of Functional Ingredients From Himanthalia Elongata. Chemical Characterization Via HPLC-DAD and GC-MS”.

Póster

Autores: I. Rodríguez-Meizoso, L. Jaime, S. Santoyo, A. Cifuentes, S. Suarez, G. García-Blairsy Reina, F.J. Señoráns, E. Ibañez

Título: “Towards the Identification Of New Functional Ingredients From Microalgae”

Póster

Autores: C. Simó, M.V. Moreno-Arribas, A. Cifuentes

Título: "Fast, Sensitive and Straightforward Capillary Electrophoresis-Mass Spectrometry of Biogenic Amines in Wines"

Póster

Autores: A.C. Soria, A. Montilla, A. Olano y M. Villamiel

Título: "HPLC-UV/LC-MS analysis of 2-furoylmethyl aminoacids and hydroxymethylfurfural in dehydrated carrots"

VIII Scientific Meeting of the Spanish Society of Chromatography and Related Techniques- 12 JAI. Barcelona. (España).

Póster

Autores: M.M. Caja, G. Flores, M. Herraiz.

Título: "Direct gas-chromatographic analysis of flavour compounds in plant material using two programmable temperature vaporizers".

Póster

Autores: G. Flores, C. Barba, M.M. Caja, M. Herraiz.

Título: "Multidimensional gas chromatography for enantiomeric separations of wine aroma compounds".

Póster

Autores: G. Flores, E.M. Díaz-Plaza, J.M. Cortés, J. Villén, M. Herraiz.

Título: "Use of absorbent materials for the on-line reversed-phase liquid chromatography-gas chromatography via the through oven transfer adsorption desorption interface".

VIII Simposio Brasileño de Tecnologia Enzimatica. Rio de Janeiro. (Brasil).

Comunicación oral

Autores: B. Pessela, C. Mateo, A. V. Carrascosa, J. M. Guisan.

Título: "Métodos Simples e Baratos para a Purificación, Inmovilización y Estabilización de Enzimas de Interés Industrial".

XIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Benalmadena. Malaga. (España).

Póster

Autores: B. Pessela, C. Mateo, A. V. Carrascosa, J. M. Guisan.

Título: "Métodos Simples e Baratos para a Purificación, Inmovilización y Estabilización de Enzimas de Interés Industrial".

9th Symposium on Lactic Acid Bacteria. Egmond aan Zee. (Holanda).

Póster

Autores: F. López de Felipe, L. Fernández de las Heras, J.A. Curiel, R. Muñoz.

Título: "The effects of quercetin on the growth of wine *Lactobacillus plantarum* RM71 strain in a chemically defined medium"

Póster

Autores: R. Muñoz, J.M. Landete, H. Rodríguez, B. De las Rivas.

Título: "Characterization of a benzyl alcohol dehydrogenase from *Lactobacillus plantarum* WCFS1"

Wine active compounds. Beaune. (Francia).

Póster

Autores: C. Cueva, I. López-Expósito, M.A. Pozo-Bayón, M.V. Moreno-Arribas, B. Bartolomé

Título: "In vitro evaluation of the antimicrobial activity of wine phenolics and their metabolites towards *Escherichia coli*".

Póster

Autores: A. García-Ruiz, I. López-Expósito, M.A., S. Díaz, B. Bartolomé, Pozo-Bayón, P. J. Martín-Álvarez, M.V. Moreno-Arribas

Título: "Evaluation of the dual antibacterial and antioxidant activities of wine polyphenols".

PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES (* indica el ponente)

Alcytalia. XII Congreso Anual de Ciencia y Tecnología de Alimentos. Madrid.

Póster

Autores: I. Garrido, M. Monagas, B. Bartolomé, C. Gómez-Cordovés

Título: “Capacidad antioxidante y composición fenólica de la piel de la almendra”.

VI Congreso Internacional de Alimentación, Nutrición y Dietética. San Lorenzo de El Escorial. Madrid.

Póster

Autores: M.M. Calvo, M.L. García, M.D. Selgas.

Título: “Hamburguesas enriquecidas en licopeno mediante la incorporación de piel de tomate liofilizada”.

XIV Congreso Nacional de Enólogos. El Escorial. Madrid.

Comunicación oral

Autores: A. García-Ruiz, E. González-Rompinelli, C. Cueva, M.A. Pozo-Bayón, B. Bartolomé, P. J. Martín-Alvarez, M.V. Moreno-Arribas*

Título: “Potencial de bacterias lácticas aisladas de ecosistemas vínicos para degradar aminos biógenas”.

Póster

Autores: Alfonso V. Carrascosa Santiago; Martínez Rodríguez, A.; González García, R.; González Ramos, D.; Barcenilla Moraleda, J.M., Núñez Gutiérrez, Y. y Juega Rivera, M.

Título: “Nuevos métodos analíticos para proteínas de interés enológico”

Póster

Autores: A. García-Ruiz, C. Cueva, P. J. Martín-Alvarez, M.V. Moreno-Arribas, B. Bartolomé

Título: “Problemática de los sulfitos en enología. Desarrollo de nuevas alternativas”.

Póster

Autores: R. Muñoz, B. de las Rivas, A. Marcobal, A. V. Carrascosa.

Título: “Método molecular para la detección de bacterias productoras de aminos biógenas en vinos”

Póster

Autores: R. Muñoz, H. Rodríguez, B. de las Rivas, C. Gómez-Cordovés.

Título: “Degradación de taninos por *Lactobacillus plantarum*: presencia de actividad tanasa”.

Póster

Autores: C. Pino, B. Bartolomé, J. Superviola, P. J. Martín-Alvarez, c. Gómez-Cordovés

Título: “Seguimiento de la crianza de un vino tinto (cv. Tempranillo) microoxigenado puntualmente en fermentación y en continuo durante su elaboración”.

Póster

Autores: M.A. Pozo-Bayón, I. Andújar-Ortiz, J.M. Alcalde-Hidalgo, P.J. Martín-Álvarez, M.V. Moreno-Arribas

Título: “El doble efecto del empleo de preparados comerciales de levaduras inactivas en el aroma de los vinos: retención de compuestos impacto y posible transmisión de compuestos odorantes al vino”

XXXI Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular (SEBBM). Bilbao.

Póster

Autores: B. de las Rivas, H. Rodríguez, I. Angulo, B. Pérez-Agote, R. Muñoz, J.M. Manchego.

Título: “Estructura 3D de la ornitina transcarbamilasa catabólica de *Lactobacillus hilgardii*: un nuevo estado oligomérico en la familia”

CYTALIA XIII. Congreso Anual de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Madrid

Comunicación oral

Autores: T. Herraiz, H. Guillén.

Título: “Aminas heterocíclicas β -carbolina de alimentos: actividad como inhibidores y/o sustratos enzimáticos”.

Póster

Autores: G.P. Blanch, M.M. Caja y M.L. Ruiz del Castillo

Título: Identificación de 2-dodecilciclobutanona y alcanos lineales como marcadores de irradiación en jamón curado loncheado.

Póster

Autores: P. Contreras, R. López-Alonso, E. Molina, J. Belloque.

Título: “Cambios en la actividad inhibitoria para la tripsina del ovomucoide mediante calentamiento y digestión gástrica simulada”.

Póster

Autores: I. Estrella, S. Díaz, T. Hernández, Y. Aguilera, M. A. Martín-Cabrejas, R. M. Esteban

Título: "Efecto del proceso industrial de deshidratación en la composición fenólica de lentejas"

Póster

Autores: Gañan, M., Carrascosa A.V., Martínez-Rodríguez, A.

Título: Quitosanos como compuestos de utilidad potencial en el control de *Campylobacter* spp. en la industria alimentaria

Póster

Autores: A. García-Redondo, F.R. Roque, R. López-Alonso, M.A. Alonso, M. Miguel, M. Salaices.

Título: "Actividad vasodilatadora de péptidos derivados de proteínas de huevo. Relación estructura-actividad".

Póster

Autores: M.L. Ruiz del Castillo, M.M.Caja y G.P. Blanch

Título: Estudio de la fracción aromática de quesos irradiados

Póster

Autores: M.L. Ruiz del Castillo, G. Flores y M. Herraiz.

Título: Empleo de absorbentes para el análisis de zumo de naranja mediante cromatografía de líquidos en fase inversa-cromatografía de gases (RPLC-GC)

Póster

Autores: M.D. Selgas, M.L. García, M.M. Calvo.

Título: "Características físico-químicas y sensoriales de hamburguesas enriquecidas en licopeno".

Póster

Autores: A.C. Soria, M.L. Sanz, M. Villamiel

Título: "Nuevos carbohidratos minoritarios en zanahoria"

Innovative Applications of Nonthermal Technologies in Foods: Technology, Safety, Health and Consumer Acceptability. Madrid

Póster

Autores: E. Peñas, J. Frías, R. Gómez y C. Vidal-Valverde.

Título: "Effect of high pressure treatment on the microbiological quality of stored sauerkraut"

V Reunión de la Red Temática Nacional de Estructura y Función de Proteínas. Valencia.

Comunicación oral

Autores: B. De las Rivas, H. Rodríguez, I. Angulo, R. Muñoz, J.M. Mancheño.

Título: "Estructura 3D de la ornitina transcarbamilasa catabólica de *Lactobacillus hilgardii*: un nuevo estado oligomérico en la familia"

V Reunión de la Sociedad Española de Seguridad Alimentaria (SESAL). Palma de Mallorca.

Comunicación oral

Autores: R. Muñoz, B. de las Rivas, A. Marcobal, A. V. Carrascosa.

Título: "Método molecular para la detección de bacterias productoras de aminas biógenas en alimentos"

VII Reunión Nacional del Grupo de Extremófilos.

Comunicación oral

Autores: B. Pessela, C. Mateo, A. V. Carrascosa, J. L. García, A. Vian, R. Fernández-Lafuente y J. M. Guisán.

Título: "Purificación, inmovilización y estabilización de beta-galactosidasa de *Thermus* sp. en un solo paso utilizando soportes heterofuncionales"

PATENTES

Concedidas

Inventores: Carrascosa, A.V., Elías, M.

Título: “Procedimiento biotecnológico para obtener embutidos Ibéricos con un contenido reducido en aminas biógenas”.

Entidad titular: Consejo Superior de Investigaciones Científicas y Universidad de Évora.

Nº de publicación: 2 281 247

Fecha de presentación: 22 de junio de 2005

Fecha de publicación de la solicitud: 16 de septiembre de 2007

Fecha de la concesión: 1 de agosto de 2008

Fecha de publicación de la concesión: 16 de agosto de 2008

Solicitadas

Inventores: Martínez-Villaluenga, C., Cardelle-Cobas, A., Villamiel, M., Olano, A., Corzo, N.

Título: “Procedimiento de elaboración de leches fermentadas con elevado contenido en oligosacáridos prebióticos, leche fermentada así obtenida”.

Entidad titular: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Nº de solicitud: 200800304.

Fecha de solicitud: 5 de febrero de 2008.

Inventores: Carrascosa, A.V., Martínez-Rodríguez, A., Gañan, M.

Título: “Compuesto bactericida contra *Campylobacter jejuni*”.

Entidad titular: Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Nº de solicitud: 200801501

Fecha de solicitud: 22 de mayo de 2008

Inventores: González, R., González-Ramos, D.

Título: “Levaduras vínicas recombinantes”.

Entidad titular: Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Nº de solicitud: 200801612.

Fecha de solicitud: 29 de mayo de 2008.

Licenciadas a Empresas

Inventores: Carrascosa, A.V, Martínez-Rodríguez A., Cebollero, E., Nuñez, Y.P., León-Romero, A.M., Martínez Rodríguez, M.C., Rodríguez-Canas, E.

Título: “Procedimiento para obtener vinos de la variedad de uva Albariño (y otras) con alto contenido aromático mediante el uso de una levadura ecotípica”.

Entidad titular: Consejo Superior de Investigaciones Científicas y Bodegas Terras Gauda, S.A.

Nº de solicitud: 200801500

Fecha de solicitud: 22 de mayo de 2008

Empresa que la está explotando: BODEGAS TERRAS GAUDA, S.A.

PREMIOS

"IV Premio José Antonio García Domínguez" concedido por la Sociedad Española de Cromatografía y Técnicas Afines a la mejor comunicación en forma de póster en el 12th Instrumental Analytical Meeting (JAIS-2008), Barcelona, 21-23 octubre de 2008. "Capillary electrophoresis-time of flight-mass spectrometry for comparative metabolomics of transgenic vs conventional maize". T. Levandi, C. León, M. Kaljurand, V. García-Cañas, A. Cifuentes.

Premio de la Federación Española de Asociaciones de Enólogos a la mejor comunicación científica presentada en el XIV Congreso Nacional de Enólogos, El Escorial, junio de 2008. "Potencial de bacterias lácticas aisladas de ecosistemas vínicos para degradar aminas biógenas", Autores: A. García-Ruiz, E. González-Rompinelli, C. Cueva, M.A. Pozo-Bayón, P.J. Martín-Álvarez, M.V. Moreno-Arribas.

Premio extraordinario de Doctorado 2007-2008 de la Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Ciencias, concedido a José A. Mendiola León por su tesis "Extracción de Compuestos Bioactivos de Microalgas mediante Fluidos Supercríticos".

INVESTIGADORES Y TÉCNICOS DE OTROS ORGANISMOS QUE HAN REALIZADO ESTANCIAS CORTAS EN EL INSTITUTO

Mertxe de Renobales Scheifler

Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular. Facultad de Farmacia. Universidad del País Vasco.

7 de febrero.

Cecilia Inés Giacomini Veira

Departamento de Biociencias. Facultad de Química. Universidad de la República. Montevideo (Uruguay).

21 de abril y el 6 de mayo

María Teresa Liberatore

Universidad de Foggia. Dep. of Production Science, Engineering and Economics for Agricultural Systems. Foggia, (Italia).

27 de marzo a 26 de agosto

Anna Michalska

Institute of Animal Reproduction and Food Research of the Polish Academy of Science.

Department of Food Technology. Poland.

3 de julio a 28 Julio

Luis Enrique Peralta Álvarez

Instituto Tecnológico de Durango. Durango (México).

1 de junio a 2 de julio

Juan Francisco Hidalgo Chávez

Universidad de Hidalgo (México).

30 de mayo a 10 julio.

Kattia Rosales Ovares

INBIO, Instituto Nacional de Biodiversidad.

San José (Costa Rica).

09 de junio a 20 de junio.

Tieuvan Phan

New York (USA)

11 de junio a 31 de julio.

Ana Isabel Ferreira Senra.

New York (USA)

11 de junio a 31 de julio.

Josef Fornal

Institute of Animal Reproduction and Food Research.

Polish Academy of Sciences. (Polonia)

1 de septiembre al 6 de septiembre

Wioleta Baszczak

Institute of Animal Reproduction and Food Research.

Polish Academy of Sciences. (Polonia)

1 de septiembre al 6 de septiembre

Blanca de las Rivas González del Rey

Instituto de Catálisis, CSIC.
15 de septiembre a 31 de diciembre.

Yolanda Aguilera Gutiérrez

Universidad Autónoma de Madrid.
6 de octubre a 06 de noviembre.

María Silvia Giacomino

Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad de Buenos Aires. (Argentina).
24 de septiembre a 22 de noviembre.

Antonia García Fernández

Fundación Universitaria San Pablo CEU. Madrid.
29 de septiembre 2008 a 01 marzo 2009.

Esther Sanmartín Sierra.

Universidad del País Vasco.
1 de octubre al 31 de diciembre.

María Gabriela Irazoqui Duñach

Facultad de Química-UDELAR (Uruguay).
20 de octubre a 31 de octubre.

Elena Domínguez Vega

Facultad de Química, Universidad de Alcalá de Henares. Madrid
20 de octubre a 19 de diciembre.

Agnieszka Ornatowska.

Institute of Animal Reproduction and Food Research.
Polish Academy of Sciences. (Polonia)
10 de noviembre a 16 de noviembre

Dorota Szawara-Nowak

Institute of Animal Reproduction and Food Research.
Polish Academy of Sciences. (Polonia)
10 de noviembre a 16 de noviembre

Diana González Peña

Universidad Autónoma de Madrid.
1 de diciembre al 31 de diciembre.

Mariusz K. Piskula

Institute of Animal Reproduction and Food Research.
Polish Academy of Sciences. (Polonia)
8 de diciembre a 14 de diciembre

Henryk Zielinka

Institute of Animal Reproduction and Food Research.
Polish Academy of Sciences. (Polonia)
8 de diciembre a 14 de diciembre

ALUMNOS DE DOCTORADO, DE OTRAS INSTITUCIONES QUE HAN REALIZADO ESTANCIAS CORTAS EN EL INSTITUTO

Cristina Pino Villar.
Universidad de Extremadura.
2 de enero al 30 de junio.

Ligia Leão Pimentel
Universidade Catolica Portuguesa.
18 de febrero al 29 de febrero.

María del Carmen Gámez Losada.
Universidad Complutense de Madrid.
1 de octubre de 2008 a 30 de septiembre de 2009.

Inés María Reverón Poján
Universidad De Simón Bolívar. Caracas. (Venezuela).
21 de octubre de 2008 a 20 de octubre de 2009.

Daniel González Ramos.
Universidad del País Vasco.
1 de julio al 30 de diciembre.

Carlos Gómez Gallego
Universidad de Murcia.
3 de noviembre de 2008 a 3 de marzo de 2009.

ALUMNOS DE LICENCIATURA Y DE MASTERS

Alumnos autorizados.

Alumnos de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (UAM). Abril 2008

Ana Isabel Algarra Collados
Cristina Amago Calvo
Ana Galván Fernández
Esther Garrido Gamarro
Sofía Sanz Quintana
Gema Torralba Rodríguez
David Villanueva Bermejo

Alumnos de Biología (UAM). Enero 2008 - Junio 2008.

José Antonio Guijón Correas.

Alumnos de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (ALCYTA).

Marzo-Junio 2008.

Silvia Rupérez Vidal

ALUMNOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, EN PRÁCTICAS

Ciclo Formativo Grado Superior. Instituto de Educación Secundaria "Virgen de la Paloma".

Marzo 2008 - Junio 2008.

Nieves Fresno Morel
Elena Hernán Caballero
Eva del Pozo García

Octubre 2008 – Diciembre 2008

Alberto Hermida Hernando
Jennifer Resino Vaquerizo

Ciclo Formativo Grado Superior. Instituto de Educación Secundaria "Escuela de la Vid e Industrias Lácteas".

Abril 2008 - Junio 2008.

Alba Sancho Germán
Laura Pérez Lucena
Sara Velasco Tarjuelo

PARTICIPACIÓN EN COMITÉS CIENTÍFICOS INTERNACIONALES.

L. Amigo

Miembro del Comité Permanente "Physicochemical Methods of Analysis" (PCMA) de la Federación Internacional de Lechería (FIL) como representante del Comité Nacional Lechero Español.

Miembro del Joint IDF/ISO/AOAC Action Team (JAT) "Nitrogen Compounds" (E-302) del Grupo de Expertos en leche y productos lácteos de la Federación Internacional de Lechería (FIL) como representante del Comité Nacional Lechero Español.

A. Cifuentes

Miembro del "Experto on Biosafety for the Cartagena Protocol on Biosafety" de Naciones Unidas (bch.biodiv.org).

Miembro del GT-11 (CEN/TC 275/WG 11) dedicado a "Genetically modified foodstuffs" del Comité Europeo de Estandarización (CEN).

Miembro del GT-12 (CEN/TC 275/WG 12) dedicado a "Food Allergens" del Comité Europeo de Estandarización (CEN).

N. Corzo

Miembro del Comité permanente "Minor components and characterization of physical properties" del Grupo de Expertos en leche y productos lácteos de la Federación Internacional de Lechería (FIL) como representante del Comité Nacional Lechero Español.

M.D. del Castillo

Experto del Sexto y Séptimo Programa Marco (EX2002B061873). Comisión Europea. Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Desde 2004.

M.C. Gómez-Cordovés

Evaluador de la Agencia Nacional de Promoción Científica, Tecnológica y de Innovación de Argentina.

R. González

Miembro del Comité de Gestión de la acción COST 928 "Control y explotación de enzimas para productos alimentarios con valor añadido", que depende de la Unión Europea. Ministerio de Educación y Ciencia.

E. Ibañez

Experta en la UE de los proyectos COST, dominio "Food and Agriculture".

Delegada española en la UE DE los proyectos COST, dominio "Food and agricultura".

B. Miralles

Vocal del consejo directivo de la Sociedad Iberoamericana de Quitina con la función de Tesorera.

M.V. Moreno Arribas

Experto de la Organización Internacional de la Viña y el Vino (O.I.V.), miembro de Comisión de Enología, Subcomisión de Métodos de Análisis y Apreciación de los Vinos, Grupo de Microbiología y Grupo de Especificaciones de los Productos Enológicos.

Miembro de la Comisión Evaluadora de Proyectos de Investigación del 'Framework Programme for Research, Technological Development and Innovation'. Research Promotion Foundation of Cyprus, desde 2008.

Evaluadora de Proyectos de Investigación y Méritos de investigadores para la "National Research Foundation (NRF)" (Sudáfrica).

A. Olano

Miembro del Comité permanente "Physico-chemical Methods of Analysis" del Grupo de Expertos en leche y productos lácteos de la Federación Internacional de Lechería (FIL) como representante del Comité Nacional Lechero Español.

A. Olano, N. Corzo, M. Villamiel, M.D. del Castillo, F.J. Moreno

Miembros de la International Maillard Reaction Society (IMARS). Charting the future of carbonyl research in food and medicine.

A. Olano, N. Corzo, M. Villamiel, F.J. Moreno

Integrantes del grupo Biotecnología, Calidad Medioambiental y Seguridad Agroalimentaria (BICAMSA). Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación. Universidad del Cauca. Colombia.

I. Recio

Miembro del Grupo Específico de Trabajo "Appropriate Technologies for Functional Dairy Foods", asistiendo a las reuniones del grupo y colaborando en la coordinación del sub-grupo de trabajo de proteínas y péptidos. Federación Internacional de Lechería (FIL.)

M. Villamiel

Miembro del Comité permanente "Dairy Science and Technology" del Grupo de Expertos en leche y productos lácteos de la Federación Internacional de Lechería (FIL) como representante del Comité Nacional Lechero Español.

M. Villamiel, M.D. del Castillo

Miembros de la Society of Chemical Industry (Journal of the Science of Food and Agriculture).

PARTICIPACIÓN EN COMITÉS CIENTÍFICOS NACIONALES

L. Amigo

Representante del CSIC en la Asociación para el Fomento de la Biotecnología en la Industria de la Alimentación (AFBIA).

Evaluadora de Proyectos de Investigación de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP). Plan Nacional I+D.

Evaluadora de Proyectos de Investigación de la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Castilla y León.

Coordinadora de la Comisión de Directores de Institutos y Centros del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CODIR). Comisión asesora al Presidente del CSIC integrada por un Director de cada una de las Áreas Científico Técnicas. De entre los ocho Directores se nombra un Coordinador de la Comisión.

Miembro de la Comisión Mixta Paritaria entre el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y Radio Televisión Española (RTVE), formada por tres personas del CSIC y tres de RTVE.

Miembro de la Sociedad Española de Cromatografía y Técnicas Afines.

Evaluadora experta de Proyectos del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI).

J. Belloque

Evaluadora de Proyectos de Investigación de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP). Plan Nacional I+D.

Evaluadora experta de Proyectos del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI).

M. Calvo

Miembro del Comité Científico del Congreso anual de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (CYTALIA XIII). Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid.

A. Cifuentes

Miembro de la Comisión de Evaluación de los Programas *Ramón y Cajal* y *Juan de la Cierva*. ANEP, Secretaría de Estado de Universidades e Investigación (MEC).

Miembro de la Comisión de Evaluación de Becas Postdoctorales MEC. ANEP, Secretaría de Estado de Universidades e Investigación (MEC).

N. Corzo

Representante de personal en la Junta del Instituto de Fermentaciones Industriales.

Miembro de la Sociedad Española de Cromatografía y Técnicas Afines.

Evaluadora experta para la ANEP. Evaluación de Proyectos Nacionales de Investigación y becas postdoctorales. Plan Nacional I+D.

M. D. del Castillo

Evaluadora experta para la ANEP. Evaluación de Proyectos Nacionales de Investigación y becas postdoctorales. Plan Nacional I+D.

M.C. Gómez-Cordovés

Evaluadora experta para la ANEP. Evaluación de Proyectos Nacionales de Investigación. Plan Nacional I+D.

Miembro del Tribunal de Suficiencia Investigadora de la Universidad Autónoma de Madrid.

R. González

Vocal de la junta directiva de la Sociedad Española de Seguridad Alimentaria.

E. Ibáñez

Miembro de la Comisión de Evaluación de las Acciones Integradas. ANEP, Secretaría de Estado de Universidades e Investigación, (MICINN).

R. López-Alonso

Auditora técnica en la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC).

Miembro del Comité Asesor Científico del Instituto de Estudios del Huevo.

Evaluadora de proyectos de investigación e innovación del Plan Gallego de Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica de la Xunta de Galicia.

Certificadora de proyectos de I+D+i para AIDIT.

Certificadora de proyectos de I+D+i para AENOR.

Coordinadora Adjunta del Área de Ciencia y Tecnología de Alimentos. (Enero-Abril).

Coordinadora del Área de Ciencia y Tecnología de Alimentos (Mayo-Diciembre).

Miembro del Comité Científico de la revista Alimentaria.

A.J. Martínez-Rodríguez

Co-Responsable de la Organización de los Seminarios Científicos del Instituto de Fermentaciones Industriales.

F.J. Moreno

Miembro de la Sociedad Española de Cromatografía y Técnicas Afines.

M. V. Moreno-Arribas

Miembro de la Comisión de Obras e Instalaciones del nuevo Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL), Centro Mixto CSIC-UAM (2008- actualidad).

Vocal por el Área de Ciencia y Tecnología de Alimentos de la Comisión Mujer y Ciencia del CSIC.

Miembro de la Comisión de Evaluación de los Programas Ramón y Cajal y Juan de la Cierva, en el Área de Ciencia y Tecnología de Alimentos. ANEP, Secretaría de Estado de Universidades e Investigación (MICINN).

Miembro de la Comisión de Selección de Contratos de Personal Técnico de Apoyo en el Área de Ciencia y Tecnología de Alimentos. ANEP, Secretaría de Estado de Universidades e Investigación (MICINN).

Miembro de la Comisión de Selección de Ayudas de Investigación Postdoctorales en el extranjero en el Área de Ciencia y Tecnología de Alimentos. ANEP, Secretaría de Estado de Universidades e Investigación (MICINN).

R. Muñoz.

Miembro de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Seguridad Alimentaria, (SESAL).

A. Olano

Vocal del comité de Química de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI).

Miembro de la Sociedad Española de Cromatografía y Técnicas Afines.

Evaluador experto para la ANEP. Evaluación de Proyectos Nacionales de Investigación y becas postdoctorales. Plan Nacional I+D.

I. Recio

Evaluadora experta para la ANEP. Evaluación de Proyectos Nacionales de Investigación y becas postdoctorales. Plan Nacional I+D.

Evaluadora de Proyectos de Investigación AIDIT (Agencia de Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica).

Evaluadora de Proyectos de Investigación e Innovación del Plan Gallego de Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica de la Xunta de Galicia.

Miembro del Comité Asesor Científico del Instituto de Estudios del Huevo.

M. Villamiel

Miembro de la Sociedad Española de Cromatografía y Técnicas Afines.

Evaluadora experta para la ANEP. Evaluación de Proyectos Nacionales de Investigación y becas postdoctorales. Plan Nacional I+D.

PARTICIPACIÓN EN COMITÉS CIENTÍFICOS Y ORGANIZACIÓN DE CONGRESOS Y JORNADAS

A. Cifuentes

Miembro del “Comité Científico” del Quinto Congreso Virtual Iberoamericano Sobre Gestión de la Calidad en Laboratorios (V IBEROLAB).

Miembro del “Scientific committee” of The 16th International Symposium on Capillary Electroseparation Techniques (Catania, Italy)

R. González

Comité organizador de la 5^a Reunión de la Sociedad Española de Seguridad Alimentaria. (Congreso Nacional). Palma de Mallorca.

T. Herraiz.

Miembro del Comité científico organizador de CYTALIA XIII. Congreso Anual en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Madrid

E. Ibáñez

Miembro del Comité Organizador de las Jornadas de Análisis Instrumental 2008

E. Molina

Participación en la organización y coordinación de las Jornadas de Puertas Abiertas del Centro de Química Orgánica “Lora Tamayo” dentro de la VIII Semana de la Ciencia.

E. Molina y E. Pueyo

Organización y coordinación de actividades del el stand del IFI dentro de la IX Feria “Madrid es Ciencia” de la Comunidad de Madrid.

M. Ramos

Miembro del Comité Científico del International Functional Foods Conference organizado en el marco del Proyecto Europeo EULAFF y el proyecto CYTED 105PI0274, Oporto, Portugal.

Miembro del Comité Científico V Jornadas Internacionales de Proteínas y coloides Alimentarios (JIPCA V), Campinas, Brasil.

I. Recio

Coordinadora del Comité Organizador y del Comité Científico de las 1ª Jornadas Internacionales de Productos Lácteos Funcionales, Madrid.

Miembro del Comité Organizador y del Comité Científico de las IV Jornadas Internacionales de Proteínas y Coloides Alimentarios, Buenos Aires, Argentina.

Miembro del Comité Científico del Congreso anual de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (CYTALIA XIII), Madrid.

Miembro del Comité Científico del International Functional Foods Conference organizado en el marco del Proyecto Europeo EULAFF y el proyecto CYTED, Oporto, Portugal.

Miembro del Comité Científico de 3rd International Congress of Food Science and Food Biotechnology in developing countries, Querétaro, Méjico.

CHAIRMAN DE SESIONES DE CONGRESOS Y CONFERENCIAS INTERNACIONALES

A. Cifuentes

Chairman de la sesión "Innovation in instrumentation" del 16th International Symposium on Capillary Electroseparation Techniques (Catania, Italy)

E. Ibáñez

Chairperson de la sesión de Proteómica, Jornadas de Análisis Instrumental 2008.

Presidenta del Jurado para las mejores comunicaciones tipo poster, Jornadas de Análisis Instrumental 2008.

I. Recio

Moderadora de la sesión "Análisis Sensorial" del Congreso anual de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (CYTALIA XIII), Madrid.

CHAIRMAN DE SESIONES DE CONGRESOS Y CONFERENCIAS NACIONALES

R. González

5^a Reunión de la Sociedad Española de Seguridad Alimentaria. (Congreso Nacional). Comité organizador del Congreso y Moderador de sesión. Palma de Mallorca.

PARTICIPACIÓN EN COMITÉS EDITORIALES INTERNACIONALES

A. Cifuentes

Miembro del Comité Editorial de la revista "Electrophoresis".

Miembro del Comité Editorial de la revista "Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis".

Miembro del Comité Editorial de la revista "Journal of Separation Science".

Miembro del Comité Editorial de la revista "The Open Analytical Chemistry Journal".

Miembro del Comité Editorial de la revista "The Open Chemical and Biomedical Methods Journal".

Miembro del Comité Editorial de la revista "The Open Current Process Chemistry Journal".

Miembro del Comité Editorial de la revista "The Open Food Science Journal".

Miembro del Comité Editorial de la revista "The Open Bioactive Compounds Journal".

Miembro del Comité Editorial de la revista "Internacional Journal of Analytical Chemistry".

M.D. del Castillo

Co-dirección del Comité de Publicaciones del IMARS.

F. J. Moreno

Miembro del Comité Editorial de la revista "The Open Food Science Journal" de Bentham Science Publishers Ltd.

M. Ramos

Miembro del Comité Editorial de la revista "European Food Research and Technology".

PARTICIPACIÓN EN COMITÉS EDITORIALES NACIONALES

A. Cifuentes, E. Ibáñez

Miembro del Comité Editorial de la revista "Cromatografía y Técnicas Afines" (CTA).

M. Calvo

Editora de la publicación "CYTALIA-XIII Congreso Anual en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. (2008). pp. 1-130. Editorial: Viajes y Congresos S.A. ISBN: 973-84-691-2422-2.

F. J. Moreno

Miembro del Comité Editorial de la revista “Cromatografía y Técnicas Afines” (CTA).

R. López-Alonso

Miembro del Comité Científico de la revista *Alimentaria*.

Miembro del Comité Asesor Científico del Instituto de Estudios del Huevo.