

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2007

FACULTAD O ESCUELA: FACULTAD DE CIENCIAS

DEPARTAMENTO: BIOLOGÍA CELULAR Y GENÉTICA

DIRECTOR: D. GUILLERMO BODEGA MAGRO

ÁREAS DE CONOCIMIENTO:

- BIOLOGÍA CELULAR
- GENÉTICA

I. PERSONAL

I.1 PERSONAL INVESTIGADOR

- ÁREA: BIOLOGÍA CELULAR

Paniagua Gómez-Álvarez, Ricardo (CU)
Arenas Jiménez, M^a Isabel (TU)
Bodega Magro, Guillermo (TU)
Fraile Láiz, Benito (TU)
Pérez Márquez, Julio (TU)
Royuela García, M^a del Mar (TU)
Rubio Sáez, Miguel (TU)
Suárez Nájera, Isabel (TU)
Fernández-Galiano Ruiz, M^a Teresa (TEU)
Toledo Lobo, M^a del Val (PCD)

- ÁREA: GENÉTICA

Jouve de la Barreda, Nicolás Guillermo (CU)
Bernardo López, Ángeles (TU)
Cuadrado Bermejo, Ángeles (TU)
Ferrer Cebrián, Esther (TU)
Fominaya Yagüe, Araceli (TU)
González Triguero, Juan Manuel (TU)
Hueros Soto, Gregorio (TU)
Loarce Tejada, Yolanda (TU)
García Gonzalo, Pilar (PA)
Rosa Fernández, Lucía de la (PA)
Royo Cárcamo, Joaquín (PCD)

I.2 PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS

Martínez López, Consuelo (ADMTVO)
Gil Lázaro, Vanesa (TÉC. LAB.)
Saldaña Martínez, M^a Ángeles (TÉC. LAB.)

I.3 BECARIOS DE INVESTIGACIÓN

Bergareche Niego, Diego (FPI-MEC)
Hammami, Rifka (FPI-MEC)
López Román, M^a Isabel (FPI-MEC)
Paniagua Marcos, Carlos (FPI-UAH)
Pérez Vergas, Ruth (FPI-MEC)

I.4 CONTRATADOS DE INVESTIGACIÓN

Bustos Rodríguez, Alfredo de (Contrato Ramón y Cajal)
Friero Molano, Eva María (Proyecto DGICYT)
Gómez Sánchez, Elisa (Biogemma SAS)
Muñiz Menéndez, Luis Miguel (Bio2006-14190)
Sanz Gómez, Yolanda (Proyecto DGICYT)

II. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- ÁREA: BIOLOGÍA CELULAR

Angiogénesis y cáncer. Descripción: Estudio de VEGFs y VEGFRs en tumores cerebrales, pulmón, vejiga urinaria y próstata en cultivos celulares y muestras procedentes de pacientes mediante técnicas histológicas, bioquímicas y moleculares. Código UNESCO: 320713. Profesora: M^a del Val Toledo Lobo.

Apoptosis y proliferación en cáncer de próstata y mama. Descripción: Análisis y expresión de los diferentes factores que intervienen en el equilibrio proliferación/apoptosis en cultivos de líneas celulares y muestras de pacientes con diferentes grados de cáncer de próstata y mama empleando técnicas histológicas, bioquímicas y moleculares. Código UNESCO: 320709. Profesora: M^a del Mar Royuela García.

Caracterización molecular de transportadores de azúcares en el SNC. Código UNESCO: 240799. Profesor: Julio Pérez Márquez.

Marcadores de células madre y cáncer. Descripción: Estudio de marcadores neurales y célula madre neural en tumores cerebrales, pulmón, vejiga urinaria y próstata en cultivos celulares y muestras procedentes de pacientes mediante técnicas histológicas, bioquímicas y moleculares. Código UNESCO: 320713. Profesora: M^a del Val Toledo Lobo.

Receptores nucleares de hormonas. Descripción: Estudio mediante técnicas histológicas, bioquímicas y moleculares de los receptores nucleares de hormonas en líneas celulares de cáncer de próstata y mama, así como en muestras de pacientes con estas patologías. Código UNESCO: 320709. Profesora: M^a Isabel Arenas Jiménez.

Respuesta astrogial en encefalopatía hepática experimental. Descripción: Estudio de los efectos que la encefalopatía hepática experimental y la hiperamonemia provocan sobre las células astrogiales, tanto in vitro como in vivo. Código UNESCO: 320611. Profesora: Isabel Suárez Nájera.

Rutas de transducción en cáncer de mama. Descripción: Estudio retrospectivo de detección de los factores de la ruta de transducción de TNF sobre muestras de archivo procedentes de mastectomías empleando técnicas histológicas, bioquímicas y moleculares. Mediante su correlación con la evolución clínica de los pacientes se analiza el posible valor pronóstico de los factores de esta ruta. Código UNESCO: 320709. Profesor: Benito Fraile Láiz.

Rutas de transducción en cáncer de próstata. Descripción: Expresión y localización de los diferentes miembros de la ruta de transducción de TNF mediante técnicas histológicas, bioquímicas y moleculares en cultivos de líneas celulares y muestras de pacientes con diferentes estadios de cáncer de próstata. Código UNESCO: 320709. Profesora: Mar Royuela García.

- ÁREA: GENÉTICA

Caracterización citogenética de genomas de cereales. Descripción: Caracterización citogenética de genomas de cereales mediante bandedo, FISH, GISH. Código UNESCO: 240702. Profesor: Ángeles Cuadrado Bermejo.

Caracterización de genes de gluteninas en especies de la tribu Triticeae. Descripción: Aislamiento y análisis de genes que codifican para las gluteninas de alto peso molecular. Código UNESCO: 240702. Profesores: Nicolás Guillermo Jouve de la Barreda y Alfredo de Bustos Rodríguez.

Caracterización de genes relacionados con la recombinación homóloga de cereales y su utilización con fines de transformación. Descripción: Aislamiento y análisis de secuencias de genes implicados en la recombinación homóloga. Así como de su expresión en trigo de diversos niveles polídicos. Estudio de su actividad en formas transgénicas. Código UNESCO: 240702. Profesor: Alfredo de Bustos Rodríguez.

Desarrollo de cultivos "in vitro" y regeneración de plántulas por androgénesis. Descripción: desarrollo de cultivos "in vitro" y regeneración de plántulas por androgénesis mediante cultivo de embriones inmaduros. Código UNESCO: 240999. Profesor: Juan Manuel González Triguero.

Desarrollo de marcadores moleculares. Descripción: Desarrollo de marcadores moleculares globales (RAPD, RFLP, AFLP, RAMP, Microsatélites, AS-PCR, SCARs, etc.), y marcadores específicamente dirigidos a genes de resistencia a patógenos. Aplicaciones en la evaluación de la diversidad genética, evolución genómica y mejora de plantas. Código UNESCO: 241714. Profesora: Esther Ferrer

Estudio de caracteres cuantitativos relacionados con la androgénesis en triticale (QTLs). Descripción: Desarrollo de un mapa de QTLs para la mejora genética del triticale. Código UNESCO: 240999. Profesores: Nicolás Guillermo Jouve de la Barreda y Juan Manuel González Triguero

Estudio de las proteínas del endospermo y su influencia en las propiedades reológicas en trigo. Descripción: Análisis de la composición genética y proteínica de variedades cultivadas de trigo común por diversos métodos y de su importancia en la formación del gluten. Código UNESCO: 240702. Profesora: Ángeles Bernardo López.

Estudio molecular de los sistemas de genes que intervienen en el desarrollo y actividad de las células de Sistemas de defensa frente a patógenos en la semilla en desarrollo de los cereales. Descripción: Identificación y caracterización funcional de genes implicados en la defensa contra patógenos que están presentes en las semillas. Código UNESCO: 240992. Profesor: Gregorio Hueros Soto.

Genómica funcional del desarrollo de la semilla. Descripción: Análisis a nivel global de los genes que afectan al desarrollo de la semilla vegetal empleando como sistema modelo la semilla de maíz. Código UNESCO: 240991. Profesor: Gregorio Hueros Soto.

Mejora de la calidad harino-panadera de trigos. Descripción: Obtención de variedades de trigomejoradas por la incorporación de genes de gluteninas de interés. Código UNESCO: 240702. Profesor: Nicolás Guillermo Jouve de la Barreda.

Microdissección cromosómica y microclonación. Descripción: Aislamiento de cromosomas específicos por micromanipulación y utilización de su DNA para la integración de mapas físicos y genéticos y para la búsqueda de nuevas secuencias específicas del cromosoma aislado. Código UNESCO: 2407,02. Profesora: Araceli Fominaya Yagüe.

Transformación mediante biolística y Agrobacterium de genomas de cereales. Descripción: Obtención de líneas transgénicas en trigo y triticales. Código UNESCO: 240702. Profesor: Juan Manuel González Triguero.

III. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

ESTHER FERRER CEBRIÁN, "Búsqueda selectiva de marcadores moleculares de genes de resistencia específicos de cromosoma o sitio en avena hexaploide", Dirección General de Investigación, AGL2006-04165, 90.750,00 € (01-10-2006 al 30-09-2009).

ESTHER FERRER CEBRIÁN, "Microdissección cromosómica por láser; una herramienta para el aislamiento de genes de resistencia en genomas complejos de plantas", Universidad de Alcalá (UAH), CCG06-UAH/GEN-0380, (01-01-2007 al 31-12-2007).

GREGORIO HUEROS SOTO, "Aproximaciones genéticas y genómicas al estudio de las redes reguladoras que operan en las células de transferencia del endospermo de maíz", Dirección General de Investigación, BIO2006-14190, 269.830,00 € (01-10-2006 al 30-09-2009).

GREGORIO HUEROS SOTO, "Genómica funcional del desarrollo del grano de cereales" Universidad de Alcalá (UAH), CAM-UAH2005/068, 15.000,00 € (01-01-2006 al 31-12-2006).

GREGORIO HUEROS SOTO, "Muexpress (isolation of key genes for kernel development through the identification in a collection of 300 mutant lines, of mutator insertions in genes expressed in the maize seed)", Dirección General de Investigación, GEN2006-27783-E/VEG, 197.000,00 € (01-04-2007 al 31-03-2010).

NICOLÁS G. JOUVE DE LA BARREDA, "Optimización de métodos para la mejora genética de cereales. Aislamiento, caracterización e introducción de genes de calidad y recombinación homóloga", Dirección General de Investigación, AGL2006-09018-C02-01, 187.550,00 € (01-10-2006 al 30-09-2009).

M. DEL MAR ROYUELA GARCÍA, "Activación de IAPs (proteínas inhibidoras de apoptosis) y caspasas en cáncer de próstata mediante MAPKs (proteínas quinasas activadas por mitógenos) y NF-

kB. Utilidad predictiva de posibles recidivas” Dirección General de Investigación, SAF2007-61928, 82.280,00 € (01-10-2007 al 04-10-2010).

V. AYUDAS PARA INFRAESTRUCTURA

GREGORIO HUEROS SOTO “Analizador DNA Li-Cor 4300”, Contrato Programa de la Comunidad de Madrid, 62.000,00 € (2007).

GREGORIO HUEROS SOTO “Extractor de DNA, RNA y proteínas Maxwell 16 (promega)”, Contrato Programa de la Comunidad de Madrid, 21.000,00 € (2007).

IX. PUBLICACIONES

IX.1 ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN EN REVISTAS ESPECIALIZADAS

E. ALVERCA, A. CUADRADO, N. JOUVE, S. FRANCA, S. MORENO DÍAZ DE LA ESPINA “Telomeric DNA localization on dinoflagellate chromosomes: structural and evolutionary implications”, *Cytogenetic and Genome Research*, 111:224-231, (2007).

A. CUADRADO, N. JOUVE “The nonrandom distribution of long clusters of all posible classes of trinucleotide repeats in barley chromosomes”, *Chromosome Research*, 15: 711-720, (2007).

A. CUADRADO, N. JOUVE “Similarities in the chromosomal distribution of AG and AC repeats within and between *Drosophila*, human and barley chromosomes”, *Cytogenetic and Genome Research*, 119: 91-99, (2007).

M.T. DE ANDRÉS, J.A CABEZAS, M.T. CERVERA, J. BORREGO, J.M. MARTÍNEZ-ZAPATER, N. JOUVE “Molecular Characterization of Grapevine Rootstocks Maintained in European Germplasm Collections”, *American J. Enology and Viticultura* 58 (1), 75-86, (2007).

M.P. ZUGASTI, M.T. FERNÁNDEZ-GALIANO “Las abejas: un proyecto didáctico para educación primaria”, *Revista de Educación en Biología*. 10 (2) 6: 36-41, ISSN 0329-5192, (2007).

G. OLMOS, I. CONDE, M.I. ARENAS, L. DEL PESO, C. CASTELLANOS, M. LANDAZURI, J. LUCIO-CAZAÑA “Accumulation of hypoxia-inducible factor-1 α through a novel electrophilic, thiol antioxidant-sensitive mechanism”, *Cellular Signalling* 19: 2098-2105, (2007).

J. VILLAR, M.I. ARENAS, C.M. MACCARTHY, M.J. BLÁNQUEZ, O.M. TIRADO, V. NOTARIO “PCPH/ENTPD5 Expression Enhances the Invasiveness of Human Prostate Cancer Cells by a Protein Kinase C δ -Dependent Mechanism”, *Cancer Research* 67: 10859-10868, (2007).

G. BODEGA, I. SUÁREZ, L. ALMONACID, S. CIORDIA, A. BELOSO, L.A. LÓPEZ-FERNÁNDEZ, A. ZABALLOS, B. FERNÁNDEZ “Effect of ammonia on ciliary neurotrophic factor mRNA and protein expression and its upstream signalling pathway in cultured rat astroglial cells: possible implication of c-fos, Sp1 and p38MAPK”, *Neuropathology and Applied Neurobiology* 33: 420-430, (2007).

G. BODEGA, I. SUÁREZ, C. PANIAGUA, E. VACAS, B. FERNÁNDEZ “Effect of ammonia, glutamine, and serum on calcineurin, p38MAPK-diP, GADD153/CHOP10, and CNTF in primary rat astrocyte cultures”, *Brain Research* 1175: 126-133, (2007).

E. BAZÁN, A.S HERRANZ, M.V. LOBO, D REIMERS, C. REDONDO, M.A. LÓPEZ-TOLEDANO, R GONZALO-GOBERNADO, M.J. ASENSIO, R. ALONSO, “Neural stem cells and taurine”, *Stem Cell Research Journal* 1: 29-44, (2007).

C. REDONDO, M.A. LÓPEZ-TOLEDANO, M.V. LOBO, R. GONZALO-GOBERNADO, D. REIMERS, A.S. HERRANZ, C.L. PAÍNO, E. BAZÁN “Kainic acid triggers oligodendrocyte precursor cell proliferation and neuronal differentiation from striatal neural stem cells”, *Journal of Neuroscience research* 1 :1170-1182, (2007).

R. RODRIGO, S. ERCEG, J. RODRIGUEZ-DIAZ, J. SAEZ-VALERO, B. PIEDRAFITA, I. SUÁREZ, V. FELIPO “Glutamate-induced activation of nitric oxide synthase is impaired in cerebral cortex in vivo in rats with chronic liver failure”, *J. Neurochemistry* 102: 51-64, (2007).

M. RICOTE, I. GARCÍA-TUÑÓN, B. FRAILE, C. FERNÁNDEZ, P. ALLER, R. PANIAGUA, M. ROYUELA “P38 MAPK protects against TNF-alpha-provoked apoptosis in LNCaP prostatic cancer cells”, *Apoptosis* 11: 1969-1975, (2006).

I. GARCÍA-TUÑÓN, M. RICOTE, A. RUIZ, B. FRAILE, R. PANIAGUA, M. ROYUELA “Influence of IFN-gamma and its receptors in human breast cancer”, BMC Cancer 7: 158-1968, (2007).

A. DE BUSTOS, R. PEREZ, N. JOUVE “Characterization of the gene Mre11 and evidence of silencing after polyploidization in *Triticum*”, Theor Appl Genet 114: 985-999, (2007).

M.C.J. BOTTINI, A. DE BUSTOS, A.M. SANZO, N. JOUVE, L. POGGIO “Relationships in Patagonian Species of *Berberis* (Berberidaceae) based on the characterization of rDNA internal transcribed spacer sequences”, Botanical Journal of the Linnean Society 153: 321-328, (2007).

C. BARRERO, L.M. MUÑIZ, E. GÓMEZ, G. HUEROS, J. ROYO “Molecular dissection of the interaction between the transcriptional activator zmmrp-1 and the promoter of *bet1-1*”, Plant Molecular Biology (The Netherlands) 655-668, (2006).

IX.2 CAPÍTULOS DE LIBROS DE INVESTIGACIÓN

M.I. ARENAS, M.V.T. LOBO “Hormonal control of testicular function. In: Reviews on Basic Andrology. Research Signpost”, Arenas MI, Lobo MVT, Eds.: 73-89, ISBN: 978-81-308-0211-4, (2007).

F. RODRÍGUEZ DE BETHENCOURT, M. ROYUELA “La regulación de la apoptosis en cáncer de próstata”, Cáncer de próstata: 43-53, Editorial: Luzán 5, S.A. de Ediciones. Madrid, ISBN: 84-7989-433-4, (2007).

I. GARCÍA-TUÑÓN, B. FRAILE, R. PANIAGUA, M. ROYUELA “TNF-alpha and IL-6 in human breast cancer”, Research Advances in cancer 1: 1-9, Editorial: Global Research Network, (2006).

M. NISTAL, R. PANIAGUA “The normal testis”, Reviews on Basic Andrology, Eds.: M^a Isabel Arenas and M^a Val T. Lobo, Editorial: Research Signpost, Kerala, India, (2007).

R. PANIAGUA, M. NISTAL “The ageing testis”, Reviews on Basic Andrology, Eds: M^a Isabel Arenas and M^a Val T. Lobo, Editorial: Research Signpost, Kerala, India, (2007).

J. ROYO, E. GÓMEZ, G. HUEROS “Transfer cells”, Endosperm. Developmental and Molecular Biology. Plant Cell Monographs, 8: 73-89, Editorial: Springer-Verlag, (2007).

P. RUBIO, N. JOUVE, J.M. GONZÁLEZ “Variación en microsatélites de cloroplastos de plantas albinas de triticale”, Libro de Resúmenes de la VII Reunión de la Sociedad Española de Cultivo *in vitro* de Tejidos Vegetales, 149, Eds.: M. Toribio; M.C. Sánchez; J.M. González, J. Alegre. (Fundación General de la Universidad de Alcalá), ISBN: 978 84 88754 27 1, Depósito Legal: NA-1987/2007, (2007).

J.M. GONZÁLEZ, S. RUBIO, A. DE BUSTOS, E. FRIERO, N. JOUVE “Transformación de embriones y callos haploides de triticale mediante *Agrobacterium tumefaciens*”, Libro de Resúmenes de la VII Reunión de la Sociedad Española de Cultivo *in vitro* de Tejidos Vegetales, 137, Eds.: M. Toribio; M.C. Sánchez; J.M. González, J. Alegre. (Fundación General de la Universidad de Alcalá). ISBN: 978 84 88754 27 1, Depósito Legal: NA-1987/2007, (2007).

IX.3 LIBROS COMPLETOS DE INVESTIGACIÓN

M. TORIBIO; M.C. SÁNCHEZ; J.M. GONZÁLEZ, J. ALEGRE, (Coedición del libro), Libro de Resúmenes de la VII Reunión de la Sociedad Española de Cultivo *in vitro* de Tejidos Vegetales, Editorial: Fundación General de la Universidad de Alcalá, ISBN: 978 84 88754 27 1, Depósito Legal: NA-1987/2007, (2007).

X. TESIS DOCTORALES

MARÍA BELÉN GIL FOURNIER “Diagnóstico citogenético en pacientes con mieloma múltiple”, Director: Nicolás Jouve de la Barreda, Sobresaliente Cum Laude, (06-07-07), Universidad de Alcalá.

INMACULADA HERNÁNDEZ SÁNCHEZ “Regeneración Clonal de alcornoques adultos (*Quercus Suber* L.) mediante embriogénesis somática”, Director: Mariano Toribio Iglesias, Sobresaliente Cum Laude, (24-09-07), Universidad de Alcalá.

M^a ISABEL LÓPEZ ROMÁN “Genética Molecular del desarrollo temprano del endospermo de maíz”, Director: Gregorio Hueros Sotos, Sobresaliente Cum Laude, (30-03-07), Universidad de Alcalá.

HÉCTOR HERNÁN RODRÍGUEZ BUSTOS “Efectos de la Cipermetrina sobre la morfología y celularidad de las glándulas seminales y las gónadas de ratón adulto”, Director: Ricardo Paniagua

Gómez-Álvarez y Eduardo Bustos Obregón, Sobresaliente Cum Laude, (07-05-07), Universidad de Alcalá.

M^a DOLORES VÉLEZ TÉBAR “Estudio de un sistema de marcadores microsatélites para la protección y defensa legal de variedades de vid (*Vitis Vinifera* L.)”. Director: Javier Ibáñez Marcos, Sobresaliente Cum Laude, (30-11-2007), Universidad de Alcalá.

XII. ORGANIZACIÓN DE CONGRESOS

VII REUNIÓN DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CULTIVO *IN VITRO* DE TEJIDOS VEGETALES (SECIVTV), Coordinador: JUAN M. GONZÁLEZ TRIGUERO (Vicepresidente), otros participantes: NICOLÁS JOUVE DE LA BARREDA (Comisión Científica), Carácter: Nacional, Alcalá de Henares, 25-27 de Junio 2007, UAH ORG2006/095. 1200 €

MUEXPRESS STARTMEETING, Coordinador: Gregorio Hueros Soto, Carácter: Internacional, Universidad de Alcalá, 24 y 25 Abril 2007.

XIII. ESTANCIAS INVESTIGADORES EXTRANJEROS

LIDIA POGGIO MARCASSIO “Microdissección láser en cromosomas de maíz”, del 3-5-2007 al 30-6-2007, Dpto. de Ecología, Genética y Evolución, Universidad de Buenos Aires.

CLAUDIA NÚÑEZ “Rutas de transducción en Cáncer de Próstata”, del 10-1-2007 al 10-4-2007, Santiago de Chile.

DANIEL ZARKA TRIGO “Prácticas curriculares”, 1-10-2007 al 31-03-2008, Facultad de Biología, Universidad Complutense de Madrid.