

# MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2008

**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<sup>a</sup> Isabel (TU)  
Bodega Magro, Guillermo (TU)  
Fraile Láiz, Benito (TU)  
Pérez Márquez, Julio (TU)  
Royuela García, M<sup>a</sup> del Mar (TU)  
Rubio Sáez, Miguel (TU)  
Suárez Nájera, Isabel (CU)  
Fernández-Galiano Ruiz, M<sup>a</sup> Teresa (TEU)  
Toledo Lobo, M<sup>a</sup> 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)  
Rosa Fernández, Lucía de la (PA)  
Royo Cárcamo, Joaquín (PCD)  
Bustos Rodríguez, Alfredo de (PCD)

### I.2 PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS

Martínez López, Consuelo (ADMINISTRATIVO)  
Saldaña Martínez, M<sup>a</sup> Ángeles (TECNICO DE LABORATORIO)

### I.3 BECARIOS DE INVESTIGACIÓN

Bergareche Nieto, Diego (Apoyo Técnico con cargo a Proyectos)  
Bergareche Nieto, Diego (Apoyo Técnico con cargo a Contrato art. 83)  
Gómez Sánchez, Elisa Mercedes (Apoyo Técnico con cargo a Contrato art. 83)  
Hammami, Rifka (FPI-MEC)  
Paniagua Marcos, Carlos (FPI-UAH)  
Paniagua Marcos, Carlos (FPU-MEC)

Rodríguez Berriguete, Gonzalo (PIA con cargo a Contrato art. 83)  
Rodríguez Berriguete, Gonzalo (Apoyo Técnico con cargo a Contrato art.83)  
Sanz Peña, M<sup>a</sup> Jesús (FPU-MEC)

## **I.4 CONTRATADOS DE INVESTIGACIÓN**

Bustos Rodríguez, Alfredo de (Programa Ramón y Cajal)  
Friero Molano, Eva M<sup>a</sup> (Contratos con cargo a Proyectos, Contratos y Convenios)  
Gómez Sánchez, Elisa Mercedes (Contratos con cargo a Proyectos, Contratos y Convenios)  
Muñiz Menéndez, Luis Miguel (Contratos con cargo a Proyectos, Contratos y Convenios)  
Pérez Vergas, Ruth (Ayudas PIF, FPI-MEC)  
Sanz Gómez, Yolanda (Contratos con cargo a Proyectos, Contratos y Convenios)

## **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. Profesor: M<sup>a</sup> 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. Profesor: M<sup>a</sup> del Mar Royuela García.

*Caracterización molecular de transportadores de azúcares en el SNC.* Descripción: Proyecto destinado a la caracterización molecular y funcional de un gen clonado por primera vez en nuestro laboratorio que codifica una proteína del aparato de Golgi. Análisis de este gen en las enfermedades congénitas de glicosilación. Código UNESCO: 240799. Profesor: Julio Pérez Márquez.

*Bioinformática para el desarrollo de programas informáticos de análisis de secuencias genéticas y proteínas.* Descripción: Desarrollo de algoritmos informáticos y matemáticos en código de programación C++ para el desarrollo de utilidades de laboratorios de biología molecular y genética. Código UNESCO: 2407.99. Profesor Julio Pérez Márquez .

*Desarrollo de programas informáticos para la docencia y el estudio de las ciencias de la vida.* Desarrollo de programas en lenguaje C++ con aplicación pedagógica y didáctica en los campos de la enseñanza de bioquímica, biología celular, genética, biotecnología y metabolismo celular. Código UNESCO: 1203.10. 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. Profesor: M<sup>a</sup> 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. Profesor: M<sup>a</sup> Isabel Arenas Jiménez.

*Respuesta astrogliar en encefalopatía hepática experimental.* Descripción: Estudio de los efectos que la encefalopatía hepática experimental y la hiperamonemia provocan sobre las células astrogliales, tanto in vitro como in vivo. Código UNESCO: 320611. Profesores: Isabel Suárez Nájera y Guillermo Bodega Magro

*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 las rutas de transducción de TNF/IL-1 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. Profesor: M<sup>a</sup> del Mar Royuela García.

#### - ÁREA: GENÉTICA

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

*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 y 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. Profesor: 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. Profesor Juan M. González Triguero

*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 trigo mejoradas 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. Profesor: 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

BENITO FRAILE LÁIZ "Modulación de las distintas isoformas de VEGF y sus receptores en testículo inducida por el factor de crecimiento hepático (LGF) en ratas sometidas a ablación androgénica", Consejería de Educación y Cultura, 16.500 €(01/01/2008 al 31/12/2008)

### IV. CONTRATOS DE INVESTIGACIÓN

BENITO FRAILE LÁIZ, MAR ROYUELA GARCÍA "Puesta a punto y optimización de un sistema de cuantificación de señales no isotópicas en tejido hepático", DIATER, 3.181,72 €(12/02/08 al 12/02/09)  
BENITO FRAILE LÁIZ "Morfología y evolución de la degranulación de basófilos activados en sujetos atópicos mediante observación microscópica", DIATER, 2.270,70 €(03/11/08 al 06/05/09)

## **V. PATENTES**

### **V.1 CONCEDIDAS:**

JULIO PÉREZ MÁRQUEZ “Programa de ordenador SeQuencePro08”, M-458-08, Registro Territorial de la Propiedad Intelectual de la Comunidad de Madrid.

## **VI. PUBLICACIONES**

### **VI.1 ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN EN REVISTAS ESPECIALIZADAS**

C. NUÑEZ, J.R. CANSINO, F. BETHENCOURT , M. PÉREZ-UTRILLA, B. FRAILE, P. MARTÍNEZ-ONSURBE, G. OLMEDILLA, R. PANIAGUA, M. ROYUELA “TNF/IL-1/NIK/NF-kappa B transduction pathway: a comparative study in normal and pathological human prostate (benign hyperplasia and carcinoma)”, *Histopathology*, 53(2):166-76 (2008)

M. ROYUELA, G. RODRÍGUEZ-BERRIGUETE, B. FRAILE, R. PANIAGUA “TNF-alpha/IL-1/NF-kappaB transduction pathway in human cancer prostate”, *Histopathol*, 23(10):1279-90 (2008)

I. OLIVAS, M. ROYUELA, B. ROMERO, M.C MONTEIRO, J.M. MÍNGUEZ, F. LABORDA, J.R. DE LUCAS “Ability to grow on lipids accounts for the fully virulent phenotype in neutropenic mice of *Aspergillus fumigatus* null mutants in the key glyoxylate cycle enzymes” *Fungal Genet Biol.* 2008 Jan; 45(1):45-60 (2008)

Y. BOURAOUI, M. RICOTE, I. GARCÍA-TUÑÓN, G. RODRIGUEZ-BERRIGUETE, M. TOUFFEHI, N.B. RAIS, B. FRAILE, R. PANIAGUA, R. OUESLATI, M. ROYUELA “Pro-inflammatory cytokines and prostate-specific antigen in hyperplasia and human prostate cancer”, *Cancer Detect Prev*, 32(1):23-32 (2008)

I. GARCÍA-TUÑÓN, M. RICOTE, A. RUIZ, B. FRAILE, R. PANIAGUA, M. ROYUELA “OSM, LIF, its receptors, and its RELATIONSHIP with the malignance in human breast carcinoma (in situ and in infiltrative)”, *Cancer Invest*, 26(3):222-9 (2008)

A. CUADRADO, M. CARDOSO, N. JOUVE “Physical organisation of simple sequence repeats (SSRs) in Triticeae: structural, functional and evolutionary implications *Cytogenetic and Genome Research*”, 120:210-219 (2008)

A. CUADRADO, M. CARDOSO, N. JOUVE “Increasing the physical markers of wheat chromosomes using SSRs as FISH probes”, *Genome* 51:809-815 (2008)

I. CONDE, R. PANIAGUA, B. FRAILE, J. LUCIO, M.I. ARENAS “Glucocorticoid receptor changes its cellular location with breast cancer development”, *Histology and Histopathology*, 23: 77-85 (2008)

I. CONDE, M.V.T. TOLEDO , J. ZAMORA, J. PÉREZ, F.J. GONZÁLEZ, E. ALBA, B. FRAILE, B. PANIAGUA, M.I. ARENAS “Human pregnane X receptor is expressed in breast carcinomas, potential heterodimers formation between hPXR and RXR-alpha”, *BMC Cancer*, 8:174 (2008)

### **VI.2 CAPÍTULOS DE LIBROS DE INVESTIGACIÓN**

M.T. FERNÁNDEZ-GALIANO, M.P. ZUGASTI, A. CALONGE “Planificación de actividades de ciencias en Educación Primaria”, *Recursos didácticos en Ciencias Naturales, Memorias de la RSEHN, Segunda época*, V:253-274, ISBN: 978-84-936677-1-9 (2008)

I. GARCÍA-TUÑÓN, M. RICOTE, A. RUIZ, B. FRAILE, R. PANIAGUA, M. ROYUELA “Cell Cycle control proteins in human breast cancer. In: *Progress in Cell Cycle Control Research*. Ed. K.L. Chen. 2008 Nova Science Publishers, ISBN 978-1-604560-797-7 (2008)

R. HAMMAMI, N. JOUVE, C. SOLER, J.M. GONZÁLEZ “Estudio de variabilidad para proteínas de reserva del endospermo en poblaciones silvestres de *Brachypodium distachyon*”, *Actas de Horticultura*, 285-286, Ed. Servicio Publicaciones Universidad de León, ISBN: 978-84-8474-247-0 (2008)

N. JOUVE, C. SOLER, P. RUBIO, A. BERNARDO, A. CUADRADO, E. PEÑA, A. DE BUSTOS “Characterization of glutenin genes in cereals and their contribution to the glutenin properties”, Cereal Science and Technology for feeding ten billion people: Genomics era and beyond, Ed. CIHEAM / IRTA, 5: 271-275, ISBN: 2-85352-404-3, Seminaires Méditerranéens (2008)

A. DE BUSTOS, R. PÉREZ, N. JOUVE “Analysis of the Expression of Homoeologous Genes in Polyploid Cereals Using Fluorescence cDNA-SSCP”, Cereal Science and Technology for feeding ten billion people: Genomics era and beyond, Ed. CIHEAM / IRTA, 5: 441-444, ISBN: 2-85352-404-3, Seminaires Méditerranéens nº 81 (2008)

L. DE LA ROSA, T. MARCOS, J.M. GONZÁLEZ “Análisis de la variabilidad genética en poblaciones locales de veza (*Vicia sativa* L.) mediante el uso de marcadores morfológicos y bioquímicos”, Actas de Horticultura, 75-75, ISBN: 978-84-8474-247-0 (2008)

### **VI.3 LIBROS COMPLETOS DE INVESTIGACIÓN**

N. JOUVE “Explorando los Genes. Desde el big-bang a la Nueva Biología”, 520 págs., ISBN 978-84-7490-901-02, Ediciones Encuentro, Madrid (2008)

### **VII. TESIS DOCTORALES**

RUTH PÉREZ VERGAS “Estudio del mecanismo de recombinación homóloga en cereales y caracterización de genes implicados en el proceso”, Directores: Dr. D. Nicolás Jouve de la Barreda, Dr. D. Alfredo de Bustos Rodríguez, Sobresaliente Cum Laude (06/06/08)

### **VIII. ESTANCIAS INVESTIGADORES EXTRANJEROS**

YOSRA BOURAOUI “Citoquinas proinflamatorias y PSA (antígeno prostático específico) en hiperplasia benigna y cáncer: estudio comparativo entre pacientes españoles y tunecinos”, Unité d'Immunologie Microbiologie à la Faculté des Science de Bizerte, Túnez (18/10/08 al 04/12/08)

CLAUDIA A. NÚÑEZ GONZÁLEZ “Ruta de transducción TNF/IL-1/NF-kB en cáncer de próstata”, UNICIT Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología, Santiago de Chile (13/10/08 al 13/10/09)

LIDIA POGGIO “Microdissección cromosómica en maíz: Análisis de secuencias de ADN mediante FISH”, Universidad de Buenos Aires, Argentina (07/05/08 al 06/07/08)

GRACIELA ESTHER GONZÁLEZ “Caracterización de secuencias de ADN aisladas a partir de ADN genómico y cromosómico”, Universidad Nacional de la Plata, Argentina (07/05/08 al 06/07/08)