

BIOLOGÍA MOLECULAR

Edificio Facultad de Medicina
Avda. Cardenal Herrera Oria, s/n. 39011 Santander
Teléfono: 942 20 19 40
Fax: 942 20 19 45
<http://departamentos.unican.es/biomol/>
Director: Jesús Merino Pérez
Subdirector: Juan María García Lobo
Coordinadora del Programa de Doctorado: María Dolores Delgado Villar.

PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR

Área de Conocimiento: Bioquímica y Biología Molecular

Catedráticos de Universidad

M^a Dolores Delgado Villar
Javier León Serrano
José Carlos Rodríguez Rey
Juan Carlos Zabala Otaño

Catedrático Emérito

José Miguel Ortiz Melón

Profesores Titulares de Universidad

Manuel Ignacio González-Carreró López
Mónica López Fanarraga
Jesús Navas Méndez

Profesor Ayudante

Flor Pérez Campo

Profesor Asociado

María Teresa García Unzueta

Área de Conocimiento: Genética

Catedrático de Universidad

Fernando de la Cruz Calahorra

Profesores Titulares de Universidad

Ignacio Arechaga Iturregui
Elena Cabezón Navarro
Matxalen Llosa Blás
Gabriel Moncalián Montes

Área de Conocimiento: Microbiología

Catedrático de Universidad

Juan M^a García Lobo

Profesores Titulares de Universidad

Jesús Agüero Balbín

Luís Martínez Martínez

Asunción Seoane Seoane

Profesor Contratado Doctor

D. Félix Sangari García

Área de Conocimiento: Inmunología

Catedrático de Universidad

Jesús Merino Pérez

Profesores Asociados

Marcos López Hoyos

Ramón Merino Pérez

Profesor Ayudante

Esther Tamayo Revuelta

PERSONAL INVESTIGADOR

Investigadores

Alberto Sánchez Díaz.

Jose Pedro Vaqué Díez.

Ignacio Varela Egocheaga.

Investigadores pre-doctorales

Pilar Álvarez Sainz de la Maza

Juan Jesús Agustín Rodríguez

Ana Batlle López

Paula Colón Bolea

María Cortiguera Ruiz

Raquel Cuartas Lanza

Val Fernández Lanza

Lorena García Hevia

María Getino Alonso

Eloísa González Lavado

Coral González Prieto

Marta Muñoz Ruiz

Esperanza Padín
Raúl Ruiz González
Mariana Viqueira Hornell

Técnicos de Laboratorio

Natalia Cobo Rosado
Soledad Ugarte Ureta
Ana Eguiraun Sande

Personal de Administración y Servicios

María Aramburu Landeras
Jorge Díaz Gómez
Pilar Frade Bello
Emilio García de Muro Movellán
Marisa Junco Palacio

CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE DOCENCIA

Facultad de Medicina

ALUMNOS DE GRADO:

Biología Molecular de la célula: 111
Bioquímica Estructural: 133
Genética Molecular y Humana: 141
Microbiología: 129
Fisiología General e Inmunología: 120
El Laboratorio en el Diagnóstico Clínico: 114
Molecular Biology of the Cell: 26

Alumnos de Master: 8
Alumnos de Doctorado: 19

LÍNEAS GENERALES DE INVESTIGACIÓN

Ingeniería de tejidos

El grupo estudia diferentes aspectos de la diferenciación de células madre mesenquimales con especial énfasis en la aplicación de las mismas a la formación de hueso in vivo.

Líneas fundamentales de investigación:

- Mecanismos epigenéticos de diferenciación adipo/osteogénica de células madres mesenquimales.
- Utilización de células madre mesenquimales para la formación de hueso in vivo.

Dr. Jose Carlos Rodríguez Rey.

Biología Microbiana

Estudiamos la resistencia a antimicrobianos en bacterias patógenas para el hombre y animales y en la flora saprofita. Específicamente, el estudio de mecanismos de resistencia y su transmisibilidad.

También los mecanismos de patogenicidad bacterianos, con especial énfasis en la adherencia a superficies inertes y la formación de bio-películas.

Desarrollamos y ensayamos nuevos métodos para el diagnóstico en Microbiología Clínica, basados en la genómica y la proteómica.

Líneas fundamentales de investigación

- Resistencia a antibióticos en bacterias.
- Análisis de la interacción bacteria-hospedador
- Nuevos métodos genómicos y proteómicos para el diagnóstico en Microbiología Clínica
- Alimentos funcionales

Dr. Jesús Navas Méndez

Inmunopatología

Identificación de dianas terapéuticas en enfermedades autoinmunes usando modelos animales de enfermedades humanas, como artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico, esclerodermia o enfermedades inflamatorias intestinales. Esta actividad se centra en moléculas que controlan el desarrollo de linfocitos T reguladores, como BAMBI un regulador de la señalización de TGF β , Bcl-2 y A1 dos inhibidores de apoptosis, los reguladores del ciclo celular p27 y p21, la lipoproteína APOE y la cinasa GPBP.

Líneas fundamentales de investigación

- Estudio de las funciones antiinflamatorias de ApoE en la artritis inducida por colágeno.
- GPBP (Goodpasture Binding Protein) como diana terapéutica en autoinmunidad.
- Papel de BAMBI (BMP and Activin Membrane Bound Inhibitor) en diferenciación linfoide y autoinmunidad.
- Reguladores del ciclo celular y de la apoptosis en la autoinmunidad.

Dr. Jesús Merino Pérez

Cofactores del plegamiento de tubulinas.

Los microtúbulos son polímeros formados por subunidades globulares de α - y β -tubulina. Ambas proteínas, con una masa molecular aproximada de 50 kDa, forman un heterodímero que representa la unidad estructural y funcional de los microtúbulos. Las tubulinas representan una de las mayores familias de genes y proteínas. El plegamiento de tubulinas sigue una vía sofisticada con varias chaperonas moleculares. Los cofactores del plegamiento de tubulina (TBCs) son chaperonas moleculares requeridos específicamente para la formación del heterodímero. Además, los TBC están implicados en la proteostasis de tubulina a través de la disociación del dímero y en su etiquetado para el reconocimiento del proteasoma. De hecho, su importancia se revela por el número de síndromes humanos y enfermedades asociadas con un mal funcionamiento de los TBCs, tal como lisencefalia y hipoparatiroidismo con retraso en el síndrome de Kenny-Caffey; la neuropatía axonal gigante, la retinitis pigmentosa y también el cáncer. El objetivo de nuestro trabajo es lograr una mejor comprensión de la estructura y función de los

cofactores de tubulina de mamíferos, así como la patología molecular de las enfermedades antes mencionadas.

Organismos psicrófilos, tales como los peces nototenoideos antárticos (i.e. *Gobionotothen gibberifrons*), están amenazados por la desnaturalización de las proteínas, tanto en los límites superior e inferior de sus estrechos rangos térmicos (+2 /-2°C). Para evaluar la capacidad de estos peces para mantener la homeostasis de proteínas dado que el Océano Antártico se calienta debido al cambio climático, se ha analizado el plegamiento de proteínas asistida por CCT (chaperonina citosólica) de los peces de la Antártida. Llegamos a la conclusión de que CCT de *G. gibberifrons* puede tolerar temperaturas hasta 5 ° C por encima de su hábitat presente normal. Por otra parte, nuestras observaciones apoyan la hipótesis de que han co-evolucionado CCT y algunas de sus proteínas cliente para mantener las reacciones de plegamiento asistidas por la chaperonina, productivas en un entorno psicotérmico. Nuestro próximo objetivo es el análisis del genoma del pez, *Gobionotothen gibberifrons*, así como el análisis del transcriptoma de los experimentos de RNA-seq llevados a cabo, para explorar desafíos de temperatura implicados en la evolución adaptada al frío.

Dr. Juan Carlos Zabala Otaño

Grupo Nanomedicina

El grupo de Nanomedicina estudia la respuesta biológica a diferentes nanomateriales. La actividad del grupo se centra en el estudio de nanomateriales como tratamientos para el cáncer, la nanotoxicidad sin por ello dejar de explorar otras posibilidades que ofrecen los nanomateriales aplicados en salud, como por ejemplo el desarrollo de nanofármacos (nanovacunas, nanovectores inyectables, nano-sistemas poliméricos funcionales), medicina regenerativa o agentes de contraste para técnicas de imagen.

Dra. Mónica López Fanarraga

Resistencia a los antimicrobianos en bacterias e interés médico.

Mecanismos de patogenicidad e interacciones patógeno/hospedador en bacterias de interés médico.

Metodología diagnóstica y epidemiológica en Microbiología Clínica.

Nuevos antimicrobianos

Dr. Luis Martínez Martínez

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FINANCIADOS

1.- Título: 'Servicio de prevención precoz de metabolopatías'.

Organismo financiador: Gobierno de Cantabria.

Investigador principal: José Miguel Ortiz Melón.

Oros investigadores: Ana Eguiraun Sande, M^a Soledad Ugarte Ureta.

2.- Título: 'Identificación de dianas terapéuticas en enfermedades autoinmunes'.

Investigador Principal: Jesús Merino Pérez

Organismo financiador: Universidad de Cantabria.

3.- Título: 'Estudios fenotípicos celulares mediante la tecnología de la Citometría de Flujo'.

Investigador Principal: Jesús Merino Pérez

Organismo financiador: Investigadores del IDIVAL, CSIC y UC

Otros Investigadores: María Aramburu Landeras

4.- Título: 'Estudio del papel anti-inflamatorio de apolipoproteína E (APOE) en autoinmunidad'.

Investigador Principal: Jesús Merino Pérez

Organismo financiador: MINECO, Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación

Otros Investigadores: Pilar Álvarez, Saiz de la Maza, Juan Jesús Augustin Rodríguez

5.- Título: 'Alimentos funcionales de segunda generación: Harinas y derivados'.

Investigador Principal: Jesús Navas Méndez

Organismo financiador: Laboratorio Pepanpi, S.L.

6.- Título: 'Bases genéticas de las hipercolesterolemias hereditarias no dependientes del receptor Ild ni apo'.

Investigador Principal: Jose Carlos Rodríguez Rey

Organismos financiador: Instituto de Salud Carlos III

Otros Investigadores: Javier Pérez López, Alfonso Bolado Carrancio.

7.- Título: 'Desarrollo de antineoplásicos basados en nanomateriales'.

Investigador Principal: Mónica López Fanarraga

Organismo financiador: Instituto de Salud Carlos III

Otros Investigadores: Carmen Pesquera, Lidia Rodríguez, Juan C. Villegas

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN REVISTAS

1.- Autores: Serna M, Carranza G, Martín-Benito J, Janowski R, Canals A, Coll M, Zabala JC, Valpuesta JM.

Título: 'The structure of the complex between α -tubulin, TBCE and TBCB reveals a tubulin dimer dissociation mechanism'.

Revista: J Cell Sci

Fecha: 2015 (Mayo)

Volumen y páginas: 128:1824-1834;

2.- Autores: García-Hevia L, Valiente R, Fernández-Luna JL, Flahaut E, Rodríguez-Fernández L, Villegas JC, González J, Fanarraga ML.

Título: 'Inhibition of Cancer Cell Migration by Multiwalled Carbon Nanotubes.

Revista: Adv Healthc Mater'.

Fecha: 2015 (Agosto)

Volumen y páginas: 4: 1640-1644.

3.- Autores: Zamorano L, Miró E, Juan C, Gómez L, Bou G, González-López JJ, Martínez-Martínez L, Aracil B, Conejo MC, Oliver A, Navarro F,

Título: 'Mobile genetic elements related to the diffusion of plasmid-mediated AmpC β -lactamases or carbapenemases from Enterobacteriaceae: findings from a multicenter study in Spain'.

Revista: Antimicrob Agents Chemother

Fecha: 2015 (Septiembre)

Volumen y páginas: 59: 5260-5266.

4.- Autores: Iglesias-Ara A, O Zenarruzabeitia, L Buelta, J Merino, AM Zubiaga.

Título: 'E2F1 and E2F2 prevent repli-cative stress and subsequent p53-dependent organ involution'.

Revista: Cell Death Differ,

Fecha: 2015 (Octubre).

Volumen y páginas: 22: 1577-1589,

5.- Autores: Rosal-Vela A, S García-Rodríguez, J Postigo, M Iglesias, J Merino, R Merino, M Zubiaur, J Sancho.

Título: 'Distinct Serum Proteome Profiles Associated with Collagen-induced Arthritis, and Complete Freund's Adjuvant-induced Inflammation in *CD38*^{-/-} mice: the Discriminative Power of Protein Species or Proteoforms'.

Revista: Proteomics.

Fecha: 2015 (Octubre).

Volumen y páginas: 15: 3382-3393,

6.- Autores: Oteo J, Alcaraz R, Bou G, Conejo C, Diaz-Lamas AM, Fernández-Martínez M, Fontanals D, González-López JJ, López-Contreras J, Martínez-Martínez L, Mora-Rillo M, Muñoz M, Navarro F, Oliver A, Pintado V, Ruiz-Carrascoso G, Ruiz-Garbajosa P, Sánchez-Porto A, Sánchez-Romero I, Zamorano L, Aracil B, Rodríguez-Baño J and Spanish Network Research in Infectious Diseases (REIPI) and GEIH-GEMARA (SEIMC).

Título: 'Rates of faecal colonisation by carbapenemase-producing Enterobacteriaceae among patients admitted to intensive care units in Spain'.

Revista: J Antimicrob Chemother

Fecha: 2015 (Octubre)

Volumen y páginas: 70: 2916-2918.

7.- Autores: Roiz MP, García MS, Martínez-Martínez L.

Título: 'Repetición del test PlateliaTM Aspergillus en muestras positivas para la detección de galactomanano en suero: ¿es necesario repetir el test?'.

Revista: Rev Iberoam Micol

Fecha: 2015

Volumen y páginas: 32: 204-207.

8.- Autores: García-Hevia L, Valiente R, González J, Fernández-Luna JL, Villegas JC, Fanarraga, ML.

Título: 'Anti-Cancer Cytotoxic Effects of Multiwalled Carbon Nanotubes (Review).

Revista: Curr Pharm Des'.

Fecha: 2015

Volumen y páginas: 21:1920-1929.

9.- Autores: Suberviola B, Márquez-López A, Castellanos-Ortega A, Fernández-Mazarrasa C, Santibáñez M, Martínez Martínez L.

Título: 'Microbiological diagnosis of sepsis: polymerase chain reaction system versus blood cultures'.

Revista: Am J Crit Care

Fecha: 2016 (Enero)

Volumen y páginas: 25: 68-75.

10.- Autores: Delgado-Valverde M, Torres E, Valiente-Méndez A, Almirante B, Gómez-Zorrilla S, Borrell N, Corzo JE, Gurguí M, Almela M, García-ÁlvarezL, Fontecoba-Sánchez MC, Martínez-Martínez L, Cantón R, Praena J, Causse M, Guitierrez-Gutiérrez B, Roberts J, Farkas A, Pascual A, Rodríguez-Baño J on behalf of the REIPI/GEIH-SEIMC BACTERAEMIA-MIC group.

Título: 'Impact of the MIC of piperacillin/tazobactam on the outcome for patients with bacteraemia due to Enterobacteriaceae: the Bacteraemia-MIC project'.

Revista: J Antimicrob Chemother.

Fecha: 2016 (Febrero)

Volumen y páginas: 71: 521-530.

11.- Autores: Rosal-Vela A, A Barroso, E Giménez, S García-Rodríguez, V Longobardo, J Postigo, M Iglesias, A Lario, J Merino, R Merino, M Zubiaur, V Sanz-Nebot, J Sancho.

Título: 'Identification of multiple transferrin species in spleen from mice with collagen-induced arthritis which may reflect changes in transferrin glycosylation associated with disease activity: the role of CD38'.

Revista: J. Proteomics,

Fecha: 2016 (Febrero).

Volumen y páginas: 134: 127-137.

12.- Autores: García-Hevia L, Villegas JC, Fernández F, Casafont Í, González J, Valiente R, Fanarraga ML.

Título: 'Multiwalled Carbon Nanotubes Inhibit Tumor Progression in a Mouse Model.

Revista: Adv Healthc Mater'.

Fecha: 2016 (Mayo)

Volumen y páginas: 5: 1080-1087.

13.- Autores: Lázaro-Díez M, Navascués-Lejarza T, Remuzgo-Martínez S, Navas J, Icardo JM, Acosta F, Martínez-Martínez L, Ramos-Vivas J.

Título: 'Acinetobacter baumannii and A. pittii clinical isolates lack adherence and cytotoxicity to lung epithelial cells in vitro'.

Revista: Microbes Infect.

Fecha: 2016 (Mayo)

Páginas: <http://dx.doi.org/10.1016/j.micinf.2016.05.002>

14.- Autores: Gutiérrez-Gutiérrez B, Pérez-Galera S, Salamanca E, de Cueto M, Calbo E, Almirante B, Viale P, Oliver A, Pintado V, Gasch O, Martínez-Martínez L, Pitout J, Akova M, Peña C, Molina J, Hernández A, Venditti M, Prim N, Origüen J, Bou G, Tacconelli E,

Tumbarello M, Hamprecht A, Giamarellou H, Almela M, Pérez F, Schwaber MJ, Bermejo J, Lowman W, Hsueh PR, Mora-Rillo M, Natera C, Souli M, Bonomo RA, Carmeli Y, Paterson DL, Pascual A, Rodríguez-Baño J; investigators from the REIPI/ESGBIS/INCREMENT Group. Título: 'β-Lactam/β-lactamase inhibitor combinations for the treatment of bloodstream infections due to extended-spectrum β-lactamase-producing Enterobacteriaceae: a multinational, pre-registered cohort study'.

Revista: Antimicrob Agents Chemother

Fecha: 2016 (Junio)

Volumen y páginas: 60: 4159-4169.

15.- Autores: Postigo J, M Iglesias, P Álvarez, JJ Agustín, L Buelta, J Merino*, R Merino*. Título: 'BAMBI, a rheostat of TGFβ signaling that controls regulatory T/T_H17 cell differentiation and autoimmunity by reducing IL-2 signaling'.

Revista: Arthritis Rheum,

Fecha: 2016 (Junio)

Volumen y páginas: 68: 1551-1562.

16.- Autores: García-Hevia L, Valiente R, Martín-Rodríguez R, Renero-Lecuna C, González J, Rodríguez-Fernández L, Aguado F, Villegas JC, Fanarraga ML.

Título: 'Nano-ZnO leads to tubulin microtubule assembly and actin bundling, triggering cytoskeletal catastrophe and cell necrosis'.

Revista: Nanoscale.

Fecha: 2016 (Junio)

Volumen y páginas: 8: 10963-10973.

17.- Autores: M Orta-Mascaró, M Consuegra, E Carreras, R Roncagalli, A Carreras-Sureda, R Merino, L Girard, I Simões, M Martínez-Florensa, F Aranda, P Álvarez, VG Martínez, R Vicente, J Merino, A Sarukhan, M Malissen, B Malissen, F Lozano.

Título: 'CD6 modulates the threshold for thymocyte selection and peripheral T cell population homeostasis'.

Revista: J. Exp. Med.

Fecha: 2016 (Agosto)

Volumen y páginas: vol 213: en prensa.

18.- Autores: Serna M and Zabala JC

Título: 'Tubulin Folding and Degradation (Review)'.

Revista: eLS. John Wiley & Sons, Ltd: Chichester.

Fecha: 2016

Páginas: DOI: 10.1002/9780470015902.a0026333

19.- Autores: Javier Gervás-Arruga, Jorge Javier Cebolla, Pilar Irún, Javier Pérez-López, Luis Plaza, Jose Carlos Roche, Jose Luis Capablo, Jose Carlos Rodríguez-Rey, Miguel Pocovi, Pilar Giraldo.

Título: 'Increased glycolipid storage produced by the inheritance of a Complex Intronic Haplotype in the α-galactosidase A (GLA) gene'.

Revista: BMC Genetics

Fecha: 2015

Páginas: 16:109.

20.- Autores: Judit Salces-Ortiz, Carmen González, Alfonso Bolado-Carrancio, JC Rodríguez-Rey, Jorge H. Calvo, Rubén Muñoz, M. Magdalena Serrano.

Título: 'Ovine hsp90aa1 gene promoter: functional study and epigenetic modifications'.

Revista: Cell stress and chaperones.

Fecha: 2015.

Páginas: 20:1001-12.

21.- Autores: MA Nelo-Bazán. A. Bolado-Carrancio, Flor M Pérez-Campo P.

Echenique-Robba, JC Rodríguez-Rey, JA Carrodegua.

Título: 'Early growth response 1 (Egr-1) is a transcriptional regulator of mitochondrial carrier homolog 1 (Mtch 1)/presenilin 1-associated protein (PSAP)'.

Revista: Gene.

Fecha: 2016.

Páginas: 578(1):52-62.

22.- Autores: Pérez-Campo FM, Santurtún A, García-Ibarbia C, Pascual MA, Valero C, Garcés C, Sañudo C, Zarrabeitia MT, Riancho JA.

Título: 'Osterix and RUNX2 are Transcriptional Regulators of Sclerostin in Human Bone.

Revista: Calcif Tissue Int'.

Fecha: 2016 May 6.

Páginas: [Epub ahead of print] PMID: 27154028 [PubMed - as supplied by publisher]

23.- Autores: Pérez-Campo FM, May T, Zauers J, Sañudo C, Delgado-Calle J, Arozamena J, Berciano MT, Lafarga M, Riancho JA.

Título: 'Generation and characterization of two immortalized human osteoblastic cell lines useful for epigenetic studies'.

Revista: J Bone Miner Metab.

Fecha: 2016 Apr 2.

Páginas: [Epub ahead of print] PMID: 27038990 [PubMed - as supplied by publisher]

24.- Autores: Pérez-Campo FM, Riancho JA.

Título: 'Epigenetic Mechanisms Regulating Mesenchymal Stem Cell Differentiation.

Revista: Curr Genomics'.

Fecha: 2015 Dec;

Páginas: 16(6):368-83. doi: 10.2174/1389202916666150817202559. PMID: 27019612 [PubMed] Free PMC Article

CONGRESOS

1.- Autores: Lorena García-Hevia, Juan Villegas, Fidel Fernández, Jesús Gonzales, Rafael Valiente, Mónica L. Fanarraga,

Título: 'Intrinsic Anti-Proliferative, Anti-Migratory and Pro-Apoptotic Features of Multivalued Carbon Nanotubes in Cancer Cells'.

Tipo de participación: ponencia.

Congreso: ITNANO2015. 3rd International Translational Nanomedicine Conference

Lugar celebración: Milocer, Montenegro
Fecha: 21-26. Junio 2015
Publicación: ISBN 978-86-7236-089-9, pag 56-57

2.- Autores: Jeroen Heuts*, Hector Terán*, Carmen Pesquera, Lorena García-Hevia, Jesús González, Rafael Valiente, Mónica L. Fanarraga
Título: 'Bio-Compatibilization of Multi-Walled Carbon Nanotubes by improving in vivo Degradation'.
Tipo de participación: ponencia
Congreso: ITNANO2015. 3rd International Translational Nanomedicine Conference
Lugar celebración: Milocer, Montenegro
Fecha: 21-26. Junio 2015
Publicación: ISBN 978-86-7236-089-9, pag 58-59

3.- Autores: García Hevia L, R Valiente, JA González, JC. Villegas, ML Fanarraga,
Título: 'Carbon nanotubes display intrinsic anticancer properties'.
Tipo de participación: ponencia
Congreso: Nanospain Conference 2015
Lugar celebración: Bilbao, Spain
Fecha: 10-13 Marzo 2015

4.- Autores: Lázaro-Díez M, Fernández-Sánchez A, Arboleya-Agudo A, Redondo-Salvo S, Chapartegui-González I, Navas J, Martínez-Martínez L, Ramos-Vivas J.
Título: 'Human neutrophils produce neutrophil extracellular traps (NETs) against Acinetobacter spp. after active phagocytosis'.
Congreso: X Jornadas Científicas. Red Española de Investigación en Patología Infecciosa.
Lugar de celebración: Sevilla.
Fecha: 26-27 abril 2016.

TESIS:

2015

1.- Título: 'Estudio de los cofactores de la tubulina en gametos humanos'.
Doctorando: Victoria Jiménez Moreno
Director: Mónica López Fanarraga

2.- Título: 'Evaluación de la Actividad de Recombinasa e Integrasa Sitio Especifica de Relaxasas Conjugativas en Bacterias y en Células Humanas'.
Doctorando. Coral González Prieto.
Director: Matxalen Llosa Blas

2016

1.- Título: 'Clasificación de Plasmidos por Relaxasas'
Doctorando: Andrés Alvarado García

Director: Fernando de la Cruz Calahorra y María Pilar Garcillán Barcia

2.- Título: 'Estudio de la Red de Regulación Global de R388'.

Doctorando: Irene del Campo Gutiérrez

Director: Fernando de la Cruz Calahorra

3.- Título: 'Parametrización de la Regulación Transcripcional en Bacterias: TetR como Paradigma'.

Doctorando: Raúl Ruiz González

Directores: Fernando de la Cruz Calahorra y Raúl Fernández López

4.- Título: 'Ingeniería de Relaxasas para el Ensamblaje de Múltiples Proteínas sobre Nanoestructuras de ADN'.

Doctorando: Sandra Sagredo de Pedro

Directores: Fernando de la Cruz Calahorra y Gabriel Moncalián Montes

5.- Título: 'Resistencia a Quinolonas y Producción de Hemolisinas en Aislamientos Clínicos de EColi'.

Doctorando: Alicia Márquez López

Director: Luis Martínez Martínez

6.- Título: 'Estudio del papel de MIR-148 A en la Regulación de Genes del Metabolismo Lipídico y la Adipogénesis'.

Doctorando: Javier Pérez López

Director. Jose Carlos Rodríguez Rey.

7.- Título: 'Control de la conjugación bacteriana'

Doctorando: María Getino Redondo

Director: Fernando de la Cruz Calahorra