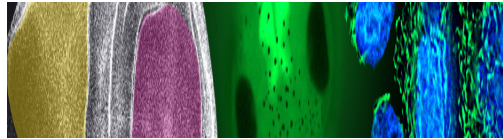




Centro Andaluz de Biología del Desarrollo



Investigación

CENTRO ANDALUZ DE BIOLOGÍA DEL DESARROLLO (CABD)

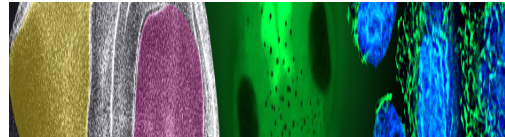
El CABD está especializado en el estudio de la Biología del Desarrollo. Esta especialidad investiga los mecanismos genéticos y moleculares que controlan cómo las células crecen, se comunican y se diferencian formando órganos complejos. Se ha comprobado que el funcionamiento anómalo de los genes que controlan el desarrollo de los organismos causa numerosas enfermedades. Por tanto, el conocimiento de la función normal de estos genes ayudará a diseñar nuevas estrategias para prevenir o curar estos problemas. Actualmente el centro lo ocupan 17 grupos trabajando en desarrollo de ratón, pez cebra, *Xenopus*, *Drosophila* y *Caenorhabditis*, así como estudiando control del ciclo celular en levaduras, regulación génica en bacterias y estrés oxidativo.

El Centro está cofinanciado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la Junta de Andalucía y la Universidad Pablo de Olavide (UPO), de Sevilla. La edificación y el equipamiento fueron costeados con fondos de la Unión Europea.

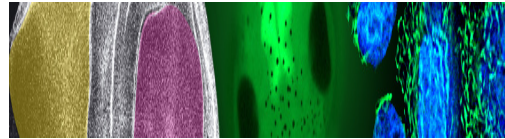
- N.º de proyectos de investigación vigentes: 56
- N.º de publicaciones internacionales: 36
- N.º de tesis doctorales defendidas: 13

Conferencias impartidas en el CABD (01/07/2011 – 30/06/2012)

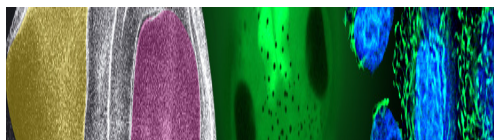
- 1 de julio de 2011. Mechanisms determining adult body size and proportions in response to nutrition in *Drosophila melanogaster*. Dr Christen Mirth Instituto Gulbenkian de Ciência, Fundação Calouste Gulbenkian, Oeiras, Portugal.
- 8 de julio de 2011. NGS (Next Generation Sequencing): Opportunities and challenges. Eduardo Pareja and Raquel Tobes. Era 7 Information Technologies SLU.
- 15 de julio de 2011. Sensory mechanisms that influence physiology and aging. Dr. Joy Alcedo Friedrich Miescher. Institute for Biomedical Research, Basel Switzerland.
- 19 de julio de 2011. Dr. Vincent Galy. Biologie du Développement, Université Pierre et Marie Curie.



- 7 de octubre de 2011. Opposing effects of Prohibitin on *C. elegans* ageing: understanding mitochondrial signalling crosstalk. Dra. Marta Artal-Sanz Laboratory for Bioinformatics and Molecular Genetics, Albert-Ludwigs-University of Freiburg, Germany.
- 14 de octubre de 2011. Nanocomposites materials for target delivery and sensing. Dra. Pilar Rivera Gil. Biophotonics, Department of Physics, Philipps University Marburg, Germany.
- 21 de octubre de 2011. The role of genes and the environment in humans longevity. Nir Barzilai MD. Einstein's Nathan Shock Center of excellence in the biology of aging Albert Einstein College of Medicine NY, USA.
- 28 de octubre de 2011. Notch-mediated repression of bantam miRNA contributes to boundary formation in the wing. Dr. Neus Rafel.
- 4 de noviembre de 2011. Monitoring and Manipulating Morphogenesis with Light. Dra. Denise Montell. Department of Biological Chemistry Director, Center for Cell Dynamics Johns Hopkins School of Medicine, Baltimore, USA.
- 11 de noviembre de 2011. Epidermal Stem Cell Behaviors and ECM Dynamics in *C. elegans* Molting Cycles. Dra. Alison Frand. Department of Biological Chemistry David Geffen School of Medicine University of California, Los Angeles.
- 25 de noviembre de 2011. Cell-sorting at the A/P-compartment boundary in the *Drosophila* wing primordium: a computational model to consolidate observed non-local effects of Hedgehog signaling. Dra. Sabine Schilling. Institute of Molecular Systems Biology ETH Zurich, Switzerland.
- 2 de diciembre de 2011. Patterns of gene expression in development and evolution. Dr. Pavel Tomancak. Max Planck Institute of Molecular Cell Biology and Genetics, Dresden, Germany.
- 16 de diciembre de 2011. LincRNAs: novel components of the p53 network. Dra. Maite Huarte. Foundation for Applied Medical Investigation. Centre for Applied Medical Research, CIMA, Universidad de Navarra.
- 21 de diciembre de 2011. Multipotency and fate restriction of retinal stem cells. Dr. Jochen Widdbrodt University of Heidelberg, Germany.
- 20 de enero de 2012. Cell behaviours during morphogenesis of the adult abdominal epidermis of *Drosophila*. Dr. Marcus Bischoff. Department of Zoology, University of Cambridge, UK.
- 3 de febrero de 2012. The interface of genome expression and duplication with epigenetics. Dr Crisanto Gutierrez CBMSO, Madrid.



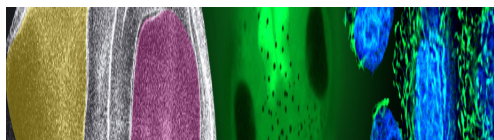
- 10 de febrero de 2012. A live imaging of Notch regulation by Numb in *Drosophila*. Dr. François Schweisguth. Institut Pasteur, Paris, France.
- 17 de febrero de 2012. Breaking the symmetry in *Drosophila*: on kinesins, transport and stirring. Dra. Isabel Palacios. Department of Zoology, University of Cambridge Downing Street CB2 3EJ Cambridge, UK.
- 24 de febrero de 2012. Generation of Hematopoietic Stem Cells in the mouse embryo. Dra. Anna Bigas. IMIM. Institut de Recerca Hospital del Mar, Parc de Recerca Biomedica de Barcelona.
- 2 de marzo de 2012. The development of hair cells and otic neurons: Sox2, Notch and Atoh1 play a trio. Dr. Fernando Giráldez. CEXS, Universitat Pompeu Fabra, PRBB, Barcelona.
- 9 de marzo de 2012. Diagnosis of neuromuscular diseases through computerized image analysis. Dr. Luisma Escudero IBIS, Sevilla.
- 28 de marzo de 2012. Control of Hox transcription factor activity: Insights from genetic and structural approaches. Dr. Y. Graba. IBDML, CNRS/AMU. Marseille. France.
- 13 de abril de 2012. A novel genetic switch for an alternative path to epithelial-to-mesenchymal transitions. Dr. Jordi Casanova. IRB Barcelona.
- 19 de abril de 2012. Microbiology's platypus, a journey to the origin of the eukaryotic cell. Dr. Damien Devos. Structural Bioinformatics EMBL, Meyerhofstrasse 1, D-69117 Heidelberg, Germany.
- 20 de abril de 2012. Histone H3K4 methylation and genome stability in the *C. elegans* germline. Dra. Francesca Palladino. Laboratory of Molecular and Cellular Biology, CNRS, Université de Lyon, Ecole Normale Supérieure, 69364 Lyon Cedex 07, France.
- 3 de mayo de 2012. Understanding a complex system. Exome sequencing of patients with intellectual disability to catalogue the genes that shape the brain. Dr. Han G. Brunner Radboud. University Nijmegen Medical Center, Department of Human Genetics, Nijmegen, the Netherlands.
- 11 de mayo de 2012. Decoding the Notch response. Dr. Sarah Bray Gurdon. Institute, Cambridge, UK.
- 16 de mayo de 2012. Immunity and Ageing - human immunosenescence. Dr. Graham Pawelec Center for Medical Research, University of Tübingen Medical School, Tübingen, Germany.



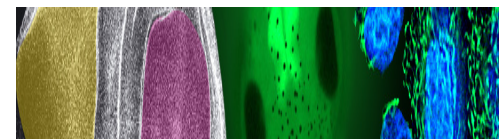
- 18 de mayo de 2012. The Science of Ageing: from molecules to hormesis. Prof. Suresh Rattan University of Aarhus. Denmark.
- 25 de mayo de 2012. Molecular pathways in adrenal and gonad development. Dra. Amanda Swain. The Institute of Cancer Research.
- 1 de junio de 2012. Synthetic Biology of Antibiotic Production: rewiring bacterial gene clusters. Dr E. Takano. Department of Microbial Physiology, Groningen Biomolecular Sciences and Biotechnology Institute, University of Groningen, The Netherlands.
- 1 de junio de 2012. Metabolomic Tools for Actinomycete Synthetic Biology. Dr Rainer Breitling Institute of Molecular, Cell and Systems Biology, University of Glasgow, UK.
- 3 de junio de 2012. Genetic studies of schizophrenia in the Costa Rican Population. Dr. Henriette Raventós. Centro de Investigación en Biología Celular y Molecular (CIBCM) de la Universidad de Costa Rica.
- 8 de junio de 2012. Building a fly leg: lessons from morphogenes and transcription factors. Dr. Carlos Estella CBMSO, Madrid.

Presupuesto CABD 2011

CONCEPTOS	CSIC	J.A.	UPO	Total art/cap
Contratos con cargo al Presupuesto Ordinario				
1 Técnico responsable de Laboratorio (cocina)		26.103,73		
1 Técnico auxiliar de Laboratorio (cocina)		16.076,30		
1 Técnicos auxiliares de Laboratorio (cocina)		22.320,59		
1 Técnicos auxiliares de Laboratorio (cocina)		22.320,59		
1 Técnico responsable de Animalario		26.103,73		
1 Técnico especialista de Animalario		24.120,00		
1 Técnico especialista de Animalario		24.120,00		
1 Técnico responsable de Mantenimiento.		42.616,00		
1 Técnico auxiliar de Mantenimiento		26.364,28		
Total Personal		230.145,22		230.145,22

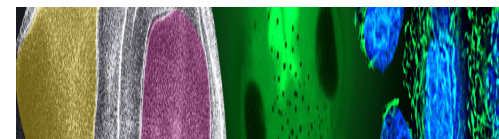


CONCEPTOS	CSIC	J.A.	UPO	Total art/cap
Cap. 2. Gastos corrientes				
212 Edificio y otras construcciones				
mantenimiento, reparaciones	6.100,00	14.447,70	-	
213 Maquinaria, instalaciones, utillaje, a/ac.	6.360,81		-	
216 Reparaciones equipos cient.- inform.	21.000,00	-	-	
Total Artículo 21	33.460,81	14.447,70	-	47.908,51
22000 Ordinario no inventariable	1.750,00		-	
22001 Otras suscripciones				
22002 Mat. aux. informático	5.000,00			
22500 Tasas, cánones				
22100 Energía eléctrica			253.000,00	
22101 Agua		-	6.000,00	
22199 Otros suministros				
Gas propano		22.320,43	1.480,45	
Fungible de servicios generales	45.619,19	9.518,26	-	
22200 Comunicaciones telefónicas			6.500,00	
22700 Servicio de Limpieza	105.077,00			
22701 Servicio de Seguridad		48.000,00		
22706 Estudios y trabajos técnicos			-	
22601 Atenciones protocolarias			1.000,00	
22606 Reuniones, conferencias, cursos			337,62	
Total Artículo 22	157.446,19	79.838,69	268.318,07	505.602,95
230 Dietas			2.716,07	
231 Locomoción			4.032,92	
Total artículo 23			6.748,99	6.748,99
Compens. Contratos SSGG, C. Indirectos e IVA repercutido	87.177,23	-	49.364,55	136.541,78
Total aportación Líquida CSIC – J. de Andalucía-UPO	190.907,00	324.431,61	275.067,06	790.405,67

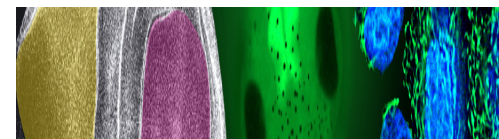


Listado de Publicaciones (01/07/2011 – 30/06/2012)

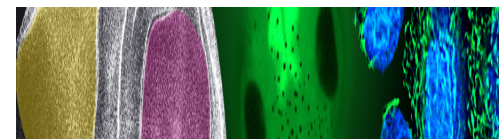
Autores/as	Título	Revista
Ferrer, M.; Guazzaroni, M. E.; Richter, M.; García-Salamanca, A.; Yarza, P.; Suárez-Suárez, A.; Solano, J.; Alcaide, M.; van Dillewijn, P.; Molina-Henares, M. A.; López-Cortés, N.; Al-Ramahi, Y.; Guerrero, C.; Acosta, A.; de Eugenio, L.; Martínez, V.; Marques, S.; Rojo, F.; Santero, E.; Genilloud, O.; Pérez-Pérez, J.; Rosselló-Móra, R.; Ramos, J. L.	Taxonomic and functional metagenomic profiling of the microbial community in the anoxic sediment of a sub-saline shallow lake (Laguna de Carrizo, Central Spain).	Microb Ecol. 2011 Nov; 62(4):824-37. Epub 2011 Jul 7.
Bessa, J.; Gómez-Skarmeta, J. L.	Making reporter gene constructs to analyze cis-regulatory elements.	Methods Mol Biol. 2011; 772:397-408.
Royo, J. L.; Hidalgo, C.; Roncero, Y.; Seda, M. A.; Akalin, A.; Lenhard, B.; Casares, F.; Gómez-Skarmeta, J. L.	Dissecting the transcriptional regulatory properties of human chromosome 16 highly conserved non-coding regions.	PLoS One. 2011;6(9):e24824.
Royo, J. L.; Maeso, I.; Irimia, M.; Gao, F.; Peter, I. S.; Lopes, C. S.; D'Aniello, S.; Casares, F.; Davidson, E. H.; García-Fernández, J.; Gómez-Skarmeta, J. L.	Transphylectic conservation of developmental regulatory state in animal evolution	Proc Natl Acad Sci U S A. 2011 Aug 23;108(34):14186-91
Cotán, D.; Cordero, M. D.; Garrido-Maraver, J.; Oropesa-Ávila, M.; Rodríguez-Hernández, A.; Gómez Izquierdo, L.; De la Mata, M.; De Miguel, M.; Lorite, J. B.; Infante, E. R.; Jackson, S.; Navas, P.; Sánchez-Alcázar, J. A.	Secondary coenzyme Q10 deficiency triggers mitochondria degradation by mitophagy in MELAS fibroblasts.	FASEB J. 2011. Aug; 25(8): 2669-87. Epub2011 May 6.



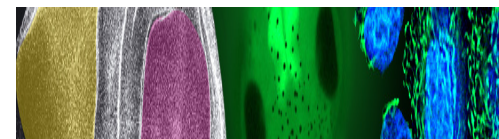
Autores/as	Título	Revista
Medina, C.; Camacho, E. M.; Flores, A.; Mesa-Pereira, B.; Santero, E.	Improved expression systems for regulated expression in Salmonella infecting eukaryotic cells.	PLoS One. 2011;6(8):e23055. Epub 2011 Aug 1.
Urbano, J. M.; Domínguez-Giménez, P.; Estrada, B.; Martín-Bermudo, M. D.	PS integrins and laminins: key regulators of cell migration during Drosophila embryogenesis.	PLoS One. 2011;6(9):e23893. Epub 2011 Sep 16.
Elías-Villalobo, s A.; Fernández-Álvarez, A.; Ibeas, J. I.	The general transcriptional repressor Tup1 is required for dimorphism and virulence in a fungal plant pathogen.	PLoS Pathog. 2011 Sep;7(9):e1002235. Epub 2011 Sep 1.
Trevisson, E.; Di Mauro, S.; Navas, P.; Salviati, L.	Coenzyme Q deficiency in muscle.	Curr Opin Neurol. 2011 Oct;24(5):449-56. Review.
Cordero, M. D.; Alcocer-Gómez, E.; Cano-García, F. J.; De Miguel, M.; Carrión, A. M.; Nava, s P.; Sánchez Alcázar, J. A.	Clinical symptoms in fibromyalgia are better associated to lipid peroxidation levels in blood mononuclear cells rather than in plasma.	PLoS One. 2011; 6 (10): e26915. Epub 2011 Oct 28.
Caldeira, J.; Simões-Correia, J.; Paredes, J.; Pinto, M. T.; Sousa, S.; Corso, G.; Marrell, i D.; Roviello, F.; Pereira, P. S.; Weil, D.; Oliveira, C.; Casares, F.; Seruca, R.	CPEB1, a novel gene silenced in gastric cancer a Drosophila approach.	Gut. 2011 Nov 3.
Martín-Montalvo, A.; González-Mariscal, I.; Padilla, S.; Ballesteros, M.; Brautigam, D. L.; Navas, P.; Santos-Ocaña, C.	Respiratory-induced coenzyme Q biosynthesis is regulated by a phosphorylation cycle of Cat5p/Coq7p.	Biochem J. 2011 Nov 15; 440(1):107-14.



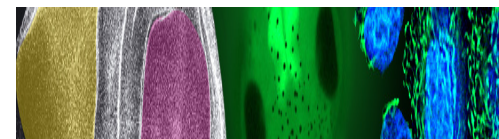
Autores/as	Título	Revista
Lubbe, S. J.; Pittman, A. M.; Olver, B.; Lloyd, A.; Vijayakrishnan, J.; Naranjo, S.; Dobbins, S.; Broderick, P.; Gómez-Skarmeta, J. L.; Houlston, R. S.	The 14q22.2 colorectal cancer variant rs4444235 shows cis-acting regulation of BMP4.	Oncogene. 2011 Dec 12. doi: 10.1038/onc.2011.564.
Monje, J. M.; Brokate-Llanos, A. M.; Pérez-Jiménez, M. M.; Fidalgo, M. A.; Muñoz, M. J.	Pkc-1 regulates daf-2 insulin/IGF signalling-dependent control of dauer formation in <i>Caenorhabditis elegans</i> .	Aging Cell. 2011 Dec;10(6):1021-31. doi: 10.1111/j.1474-9726.2011.00747.x
Neto, A.; Mercader, N.; Gómez-Skarmeta, J. L.	The <i>Osr1</i> and <i>Osr2</i> genes act in the pronephric anlage downstream of retinoic acid signaling and upstream of <i>Wnt2b</i> to maintain pectoral fin development.	Development. 2012 Jan;139(2):301-11
Medina, C.; Santero, E.; Gómez-Skarmeta, J. L.; Royo, J. L.	Engineered <i>Salmonella</i> allows real-time heterologous gene expression monitoring within infected zebrafish embryos.	J Biotechnol. 2012 Feb 10;157(3):413-6. Epub 2011 Dec
Cañuelo, A.; Martínez-Romero, R.; Martínez-Lara, E.; Sánchez-Alcázar, J. A.; Siles, E.	The hypoxic preconditioning agent deferroxamine induces poly(ADP-ribose) polymerase-1-dependent inhibition of the mitochondrial respiratory chain.	Mol Cell Biochem. 2012 Apr;363(1-2):101-8. Epub 2011 Dec 7.
Royo, J. L.; Bessa, J.; Hidalgo, C.; Fernández-Miñán, A.; Tena, J. J.; Roncero, Y.; Gómez-Skarmeta, J. L.; Casares, F.	Identification and analysis of conserved cis-regulatory regions of the <i>MEIS1</i> gene	PLoS One. 2012;7(3):e33617. Epub 2012 Mar 20
Ródenas, E.; González-Aguilera, C.; Ayuso, C.; Askjaer, P.	Dissection of the NUP107 nuclear pore subcomplex reveals a novel interaction with spindle assembly checkpoint protein MAD1 in <i>Caenorhabditis elegans</i> .	Mol Biol Cell. 2012 Mar;23(5):930-44. Epub 2012 Jan 11.



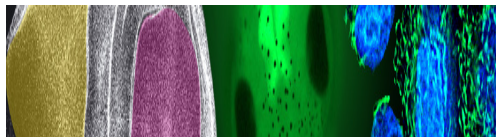
Autores/as	Título	Revista
Irimia, M.; Royo, J. L.; Burguera, D.; Maeso, I.; Gómez-Skarmeta, J. L.; García-Fernández, J.	Comparative genomics of the Hedgehog loci in chordates and the origins of Shh regulatory novelties	Sci Rep. 2012;2:433
Tiana, M.; Villar, D.; Pérez-Guijarro, E.; Gómez-Maldonado, L.; Moltó, E.; Fernández-Miñán, A.; Gómez-Skarmeta, J. L.; Montoliu, L.; del Peso, L.	A role for insulator elements in the regulation of gene expression response to hypoxia.	Nucleic Acids Res. 2012 Mar;40(5):1916-27
Fernández-Álvarez A.; Marín-Menguiano M.; Lanver D.; Jiménez-Martín A.; Elías-Villalobos A.; Pérez-Pulido A. J.; Kahmann R.; Ibeas J. I.	Identification of O-mannosylated virulence factors in Ustilago maydis.	PLoS Pathog. 2012 Mar;8(3):e1002563. Epub 2012 Mar 1.
Stefano, G. B.; Kim, C.; Mantione, K.; Casares, F.; Kream, R. M.	Targeting mitochondrial biogenesis for promoting health.	Med Sci Monit. 2012 Mar; 18 (3):SC1-3.
Maeso, I.; Irimia, M.; Tena, J. J.; González-Pérez, E.; Tran, D.; Ravi, V.; Venkatesh, B.; Campuzano, S.; Gómez-Skarmeta, J. L.; García-Fernández, J.	An ancient genomic regulatory block conserved across bilaterians and its dismantling in tetrapods by retrogene replacement.	Genome Res. 2012 Apr; 22 (4):642-55
Bernal, M.; Sánchez-Romero, M. A.; Salas-Pino, S.; Daga, R. R.	Regulation of fission yeast morphogenesis by PP2A activator pta2.	PLoS One. 2012; 7 (3):e32823. Epub 2012 Mar 5.
Moreno-Fernández, A. M.; Cordero, M. D.; Garrido-Maraver, J.; Alcocer-Gómez, E.; Casas-Barquero, N.; Carmona-López, M. I.; Sánchez-Alcázar, J. A.; de Miguel, M.	Oral treatment with amitriptyline induces coenzyme Q deficiency and oxidative stress in psychiatric patients.	J Psychiatr Res. 2012 Mar; 46 (3):341-5. Epub 2011. Nov. 26.



Autores/as	Título	Revista
Salviati, L.; Trevisson, E.; Rodríguez Hernández, M. A.; Casarin, A.; Pertegato, V.; Doimo, M.; Cassina, M.; Agosto, C.; Desbats, M. A.; Sartori, G.; Sacconi, S.; Memo, L.; Zuffardi, O.; Artuch, R.; Quinzii, C.; Dimauro, S.; Hirano, M.; Santos-Ocaña, C.; Navas, P.	Haploinsufficiency of COQ4 causes coenzyme Q10 deficiency.	J Med Genet. 2012 Mar; 49 (3):187-91. doi: 10.1136/jmedgenet-2011-100394.
Rojas-Ríos, P.; Guerrero, I.; González-Reyes, A.	Cytosome-mediated delivery of hedgehog regulates the expression of bone morphogenetic proteins to maintain germline stem cells in Drosophila.	PLoS Biol. 2012 Apr; 10 (4):e1001298. Epub 2012 Apr 3.
Lopez-Lluch, G.; Cruz-Calvo, S. S.; Navas, P.	Resveratrol in cancer: cellular and mitochondrial consequences of proton transport inhibition.	Curr Pharm Des. 2012 Apr; 18 (10):1338-44.
Chen, Y.; Hagopian, K.; McDonald, R. B.; Bibus, D.; López-Lluch, G.; Villalba, J. M.; Navas, P.; Ramsey, J. J.	The Influence of Dietary Lipid Composition on Skeletal Muscle Mitochondria From Mice Following 1 Month of Calorie Restriction.	J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2012 Apr 13. [Epub ahead of print].
Barrales, R. R.; Korber, P.; Jiménez, J.; Ibeas, J. I.	Chromatin Modulation at the FLO11 Promoter of Saccharomyces cerevisiae by HDAC and Swi/Snf Complexes.	Genetics. 2012 Apr 27. [Epub ahead of print].
De la Mata, M.; Garrido-Maraver, J.; Cotán, D.; Cordero, M. D.; Oropesa-Ávila, M.; Izquierdo, L. G.; De Miguel, M.; Lorite, J. B.; Infante, E. R.; Ybot, P.; Jackson, S.; Sánchez-Alcázar, J. A.	Recovery of MERRF fibroblasts and cybrids pathophysiology by Coenzyme Q ₁₀ .	Neurotherapeutics. 2012 Apr; 9 (2):446-63.
Cordero, M. D.; Cano-García, F. J.; Alcocer-Gómez, E.; De Miguel, M.; Sánchez-Alcázar, J. A.	Oxidative stress correlates with headache symptoms in fibromyalgia: coenzyme Q ₁₀ effect on clinical improvement.	PLoS One. 2012; 7 (4):e35677. Epub 2012 Apr 19.



Autores/as	Título	Revista
Bogdanovic, O.; Fernández-Minan, A.; Tena, J. J.; de Lacalle-Mustienes, E.; Hidalgo, C.; van Kruysbergen, I.; van Heeringen, S. J.; Veenstra, G. J.; Gómez-Skarmeta, J. L.	Dynamics of enhancer chromatin signatures mark the transition from pluripotency to cell specification during embryogenesis.	Genome Res. 2012 May 16. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 22593555.
Tomás-Gallardo, L.; Santero, E.; Floriano, B.	Involvement of a putative CRP-like binding sequence and a CRP-like protein in glucose-mediated catabolite repression of thn genes in Rhodococcus sp. strain TFB.	Appl Environ Microbiol. 2012 May 25. [Epub ahead of print].
Cacho-Valadez, B.; Muñoz-Lobato, F.; Pedrajas, J. R.; Cabello, J.; Fierro-González, J. C.; Navas, P.; Swoboda, P.; Link, C. D.; Miranda-Vizuet, A.	The characterization of the Caenorhabditis elegans mitochondrial thioredoxin system uncovers an unexpected protective role of thioredoxin reductase 2 in β -amyloid peptide toxicity.	Antioxid Redox Signal. 2012 Jun 15; 16 (12):1384-400. Epub 2012 Feb 15.



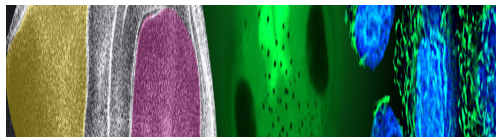
Hitos Científicos CABD (01/07/2011 – 30/06/2012)

Una investigación del Centro Andaluz de Biología del Desarrollo (CABD) ha cartografiado las regiones reguladoras del genoma del pez cebra (*Danio rerio*) durante cuatro fases diferentes del desarrollo embrionario.

Aproximadamente, sólo el 5% del ADN de los vertebrados es codificante, es decir, esa parte es capaz de generar el ARN necesario para la síntesis de proteínas. El 95% restante es ADN no codificante, considerado hasta hace poco como ADN basura, debido a su falta de implicación en la síntesis de proteínas. Sin embargo, cada vez más investigaciones descubren nuevas propiedades y funciones de esta parte del genoma.

Entre esas funciones, el ADN no codificante posee ciertas regiones reguladoras que controlan cuánto, cuándo y dónde debe generarse el ARN. El trabajo ha determinado que en las etapas más tempranas del desarrollo, cuando las células se encuentran en estado pluripotencial –a partir de ellas puede generarse cualquier tipo de célula del organismo, lo que en mamíferos se conoce como célula madre– el ADN no codificante presenta activas unas determinadas regiones encargadas de ejecutar el mantenimiento del estado pluripotencial. Posteriormente, cuando se abandona el estado pluripotencial y cada célula se diferencia para generar las distintas estructuras del embrión, las regiones reguladoras de la fase anterior se desconectan. En este momento, se activan otras regiones diferentes en un número 10 veces superior al anterior. Estas regiones reguladoras están encargadas de controlar la actividad de los genes implicados en la formación de los distintos órganos y tejidos.

Otro de los hallazgos revela que las regiones reguladoras mejor conservadas evolutivamente son las que se activan justo antes del momento del desarrollo en el que se observa una mayor similitud en la morfología de todos los embriones de vertebrados. Los estudios de las diferentes regiones reguladoras identificadas serán de gran utilidad para entender los procesos de diferenciación de células pluripotenciales, lo que tendrá importantes aplicaciones para derivar células madre a diferentes órganos y tejidos.



El trabajo ha contado con la colaboración de investigadores de la Universidad de Nijmegen (Holanda). Ozren Bogdanović; Ana Fernández-Minan; Juan J. Tena; Elisa de la Calle-Mustienes; Carmen Hidalgo; Ila van Kruysbergen; Simon J. van Heeringen; Gert Jan C. Veenstra and José Luis Gómez-Skarmeta. Dynamics of enhancer chromatin signatures mark the transition from pluripotency to cell specification during embryogenesis. Genome Research. DOI: 10.1101/gr.134833.111.

En colaboración con laboratorios de la Universidad de Barcelona y del Caltech (EEUU), se identificaron las secuencias de ADN regulador más antiguas conocidas. Estas secuencias controlan la expresión de genes encargados de especificar estructuras del sistema nervioso desde pólipos hasta seres humanos. José Luis Royo; Ignacio Maeso; Manuel Irimia; Feng Gao; Eduard Renfer; Isabelle S. Peter; Carla Lopes; Salvatore D'Aniello; Ulrich Technau; Fernando Casares; Eric H. Davidson; Jordi Garcia-Fernández; and José Luis Gómez-Skarmeta (2011). Trans-phyletic conservation of developmental regulatory state in animal evolution. PNAS 108 (34):14186-91.

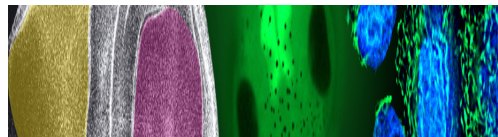
Congresos Científicos/Workshops CABD. 01/07/2011 – 30/06/2012

VI Curso Nacional de Genética: Retos Bioinformáticos de la Nueva Genómica

25-28 de junio de 2012, Universidad Pablo de Olavide, Carmona.

Ponentes: Ximo Dopazo (CIPF, Valencia); Roderic Guigó (CRG, Barcelona); Julio Rozas (UB, Barcelona); Josep Abril (UB, Barcelona); Stefan Gotz (CYPF, Valencia); Marc Martí-Renom (CNAG, Barcelona); Jorge Ferrer (Hospital Clínic. Barcelona); José Luis Gómez Skarmeta (CABD-CSIC-UPO, Sevilla); Miguel Pérez-Enciso (CRAG-UAB-ICREA, Barcelona); Sebastián Ramos-Onsins (CRAG, Barcelona); Luis Varona (UNIZAR, Zaragoza).

Objetivo: el avance de la Genómica, ciencia que considera genomas completos y no genes individuales, ha sido paralelo a la Bioinformática, siendo a veces indistinguible de ésta. Las nuevas técnicas de secuenciación o “next generation sequencing”, que permiten secuenciar genomas completos con coste muy reducidos y accesible a todos los laboratorios, han provocado que las necesidades computacionales aumenten muy rápidamente. Más aún, la formación de los/as estudiantes en Genética es cada vez más computacional. Sin embargo, y paradójicamente, el nivel estadístico y bioinformático de los/as estudiantes



es muy limitado; apenas hay cursos de calidad orientados a los/as estudiantes de doctorado y postdocs recientes, cuando normalmente es su principal limitación.

Este curso pretende suplir en parte estas carencias mediante la participación de un elenco altamente prestigioso de profesores/as, una formación que fomente el pensamiento crítico de los/as estudiantes, la elección de una serie de temas de gran actualidad y dinamismo, la selección de los/as estudiantes de forma que sólo los que más puedan beneficiarse del curso sean aceptados/as, y todo ello en un ambiente propicio como es la sede de la Universidad Pablo de Olavide en Carmona, que favorece la interacción estrecha entre profesores/as y alumnos/as durante la duración del curso.

[Curso de Análisis de Imagen basado en ImageJ](#)

24-25 de enero de 2012, Centro Andaluz de Biología del Desarrollo (UPO-CSIC).

Ponentes: María Calvo (UB, Barcelona); Anna Bosch (UB, Barcelona).

Objetivo: Aprender a analizar imágenes obtenidas con microscopios ópticos haciendo uso de un software libre: ImageJ.

[Workshop-DEMO del Software de Análisis de Imagen Imaris](#)

12 de junio de 2012, Centro Andaluz de Biología del Desarrollo (UPO-CSIC).

Ponente: Delisa García (Empresa: Bitplane).

Objetivo: Conocer las posibilidades que ofrece el Programa Imaris en el análisis de imágenes de microscopía.

[Workshop- DEMO del software de Análisis de Imagen VOLOCITY](#)

21-22 de junio de 2012, Centro Andaluz de Biología del Desarrollo (UPO-CSIC).

Ponente: Fabien Bonnaun (Empresa: Perkin Elmer).

Objetivo: Conocer las posibilidades que ofrece el Programa Volocity en el análisis de imágenes de microscopía.