

CENTROS DE INVESTIGACIÓN

CENTRO ANDALUZ DE BIOLOGÍA MOLECULAR Y MEDICINA REGENERATIVA (CABIMER)



Composición

Con fecha de 14 de junio 2017 el número de profesionales de CABIMER es de 196 trabajadores/as, con el siguiente desglose:

Categoría	Institución	Total	Categoría	Institución	Total
IP	CSIC	9	Inv. Asociado	CSIC	0
	FPS	3		FPS	0
	US	4		US	0
	UPO	3		UPO	0
	Otros	0		Otros	0
Sub-Total		19	Sub-Total		0
Senior	CSIC	1	Estudiante Master	CSIC	0
	FPS	5		FPS	0
	US	6		US	9
	UPO	1		UPO	2
	Otros	0		Otros	0
Sub-Total		13	Sub-Total		11
Post-doc	CSIC	14	Aux. Administrativo	CSIC	1
	FPS	9		FPS	0
	US	13		US	1
	UPO	2		UPO	0
	Otros	0		Otros	0
Sub-Total		38	Sub-Total		2
Predoc	CSIC	16	Tec. Serv. Generales	CSIC	2
	FPS	4		FPS	17
	US	21		US	5
	UPO	4		UPO	0
	Otros	0		Otros	0
Sub-Total		45	Sub-Total		24
Titulado Superior	CSIC	1	Administración	CSIC	0
	FPS	0		FPS	8
	US	0		US	0
	UPO	0		UPO	0
	Otros	0		Otros	0
Sub-Total		1	Sub-Total		8
Tecnico de Laboratorio	CSIC	10			
	FPS	10			
	US	7			
	UPO	6			
	Otros	2			
Sub-Total		35			
			<b>TOTAL</b>		<b>196</b>

Personal de CABIMER por entidad

Entidad	sexo	Total
CSIC	Hombre	24
	Mujer	30
Total CSIC		54
FPS	Hombre	19
	Mujer	37
Total FPS		56
US	Hombre	22
	Mujer	44
Total US		66
UPO	Hombre	7
	Mujer	11
Total UPO		18
Otros	Hombre	1
	Mujer	1
Total Otros		2
Total	Hombre	73
	Mujer	123
Total		196

*FPS: Fundación Pública Andaluza Progreso y Salud*

*CSIC: Consejo Superior de Investigaciones Científicas*

*US: Universidad de Sevilla*

*UPO: Universidad Pablo de Olavide*

## Áreas de Investigación

### Departamento de Biología del Genoma

El ámbito de interés del departamento de Biología del Genoma engloba todos aquellos procesos relacionados con el funcionamiento del genoma de organismos eucariotas en condiciones no patológicas, así como las alteraciones de dichos procesos que determinan la aparición de enfermedades humanas. Podemos agrupar estos procesos en tres grandes áreas de investigación:

- 1) Expresión del genoma, incluyendo estudios sobre transcripción génica y procesamiento del RNA y su regulación.
- 2) Estructura del genoma, incluyendo estructura de la cromatina y arquitectura nuclear.
- 3) Dinámica e inestabilidad del genoma, incluyendo los procesos de replicación, recombinación, y reparación de roturas en el DNA, segregación cromosómica y herencia.

Junto a estas líneas de investigación, el Departamento investiga en epigenética, un área cada vez más transversal que se ocupa de los mecanismos moleculares de la memoria de los estados cromatínicos a través de mecanismos como la metilación del DNA, las modificaciones de las histonas y los RNAs reguladores. Una característica de varios de los grupos del Departamento es la investigación de las interrelaciones entre varios de estos procesos: interacciones transcripción-replicación, metabolismo del RNA-inestabilidad genómica, estructura de la cromatina como fuente de inestabilidad genética y de problemas de replicación...etc. Junto al uso de técnicas avanzadas de Biología molecular y celular, durante los últimos años se ha estandarizado en este Departamento el uso de técnicas de estudio del genoma completo (genómica y epigenómica) y de escrutinios genéticos de alto rendimiento, lo que permite obtener un enfoque general de cómo el genoma reacciona de forma coordinada ante estímulos o agresiones. Es evidente que estos estudios requieren de una capacidad de análisis computacional cada vez más avanzada.

Entender el funcionamiento del genoma es esencial para comprender multitud de procesos del desarrollo y la proliferación celular, así como, para la diferenciación o la autoregeneración de las células troncales, y la reprogramación celular. Las alteraciones de los procesos investigados en el Departamento de Biología del Genoma están en la base del envejecimiento y de múltiples enfermedades, muy especialmente del cáncer, de síndromes congénitos (a menudo catalogados entre las enfermedades raras) y de ciertas enfermedades neurodegenerativas.

En este sentido el uso de modelos animales de enfermedades humanas relacionadas con el genoma es aún escaso. Tan solo un grupo del Departamento utiliza habitualmente ratones como modelo de enfermedades. Algunos grupos del Departamento han establecido colaboraciones con investigadores/as clínicos y/o con empresas para llevar a cabo una investigación traslacional en el ámbito de la Biomedicina, si bien estos contactos son aún escasos.

La unidad y la coherencia temática del Departamento de Biología del Genoma es evidente, lo cual incrementa las oportunidades de colaboración entre los distintos grupos que a menudo comparten técnicas, equipamientos y herramientas moleculares parecidas. Además, las extensas interrelaciones entre los procesos nucleares de los que antes se ha hablado provocan que sea conveniente, e incluso necesaria, las sinergias de distintos enfoques (inestabilidad, replicación, transcripción, epigenética... etc) para la comprensión molecular de un proceso. Para ello, es una ventaja tener posibles colaboradores en los distintas enfoques dentro del mismo Departamento.

En la actualidad, el Departamento está formado por **6 grupos**, cuyos investigadores responsables son los siguientes:

GRUPO	INVESTIGADOR RESPONSABLE
Inestabilidad genómica y cáncer	Andrés Aguilera
Integridad y función de la cromatina	Félix Prado
Plasticidad mitocondrial y replicación	Ralf Wellinger
Respuesta a daño en el DNA	Felipe Cortés-Ledesma
Reparación de cortes de doble cadena en el DNA y enfermedades humanas	Pablo Huertas
Epigenética y expresión génica	Jose C. Reyes

Departamento de Dinámica y Señalización Celular

El Departamento de “Dinámica y Señalización Celular” se interesa por entender los mecanismos que garantizan el **normal funcionamiento y la homeostasis de las células y los tejidos**. La alteración de tales mecanismos está en la base de múltiples patologías, siendo relevante conocer cómo las células reciben, coordinan y responden adecuadamente a señales del entorno asegurando así el adecuado control de los eventos de proliferación, diferenciación, morfología, migración o muerte celular. Una excesiva proliferación celular, la desregulación de la tasa de muerte, una anómala diferenciación o la pérdida de la polaridad son marcas características del cáncer y pueden también contribuir a la progresión de varias patologías degenerativas. En todos los cánceres epiteliales avanzados, las células transformadas han perdido la polaridad y las conexiones a la membrana basal y han adquirido un fenotipo proliferativo, móvil e invasivo. Nuestro objetivo global es avanzar en el conocimiento de los mecanismos que controlan la organización y el comportamiento tanto de células individuales, como de tejidos y órganos, entendiendo cómo responden a las influencias externas responsables de su normal fisiología o aquellas relacionadas con procesos patológicos.

En la actualidad, el Departamento está formado por **6 grupos**, cuyos investigadores/as responsables son los siguientes:

GRUPO	INVESTIGADOR/A RESPONSABLE
Tráfico de la membrana y citoesqueleto en la dinámica celular	Rosa Ríos
Señalización de la muerte celular	Abelardo López
Ciclo celular y oncogénesis	José Antonio Pintor
Neuroinmunología celular y molecular	David Pozo
Diferenciación celular	Mario García
Control de la división celular	Fernando Monje

### Departamento de Regeneración y Terapia Celular

La actividad de investigación se centra en el **estudio de células madre de origen adulto, fetal y embrionario**. En colaboración con los otros departamentos del centro, este Departamento explora los **mecanismos moleculares y celulares del proceso de diferenciación, proliferación y reprogramación celular**. Se estudia la capacidad de estas células para la auto-renovación y diferenciación, así como su capacidad para colonizar y repoblar tejido.

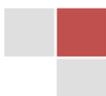
El Director del Departamento está liderando un programa fuerte de investigación traslacional sobre los usos clínicos de las células madre, con cuatro ensayos clínicos utilizando células madre autólogas mesenquimales para el tratamiento de la esclerosis múltiple y la isquemia crítica de los miembros. Este Departamento también es responsable de las instalaciones de producción de fabricación de CABIMER que permite la fabricación de células para ensayos clínicos.

Las **líneas estratégicas** de investigación se agrupan en cuatro. La **primera** es sobre la **terapia celular de la diabetes mellitus y sus complicaciones; obtención de células secretoras de insulina a partir de células madre**. En este sentido, la diabetes es una de las enfermedades más prevalentes entre los países industrializados e implica un elevado gasto en atención médica, no sólo por la propia enfermedad sino también por otras complicaciones asociadas como retinopatías, nefropatías, neuropatías, pie diabético y problemas cardiovasculares.

La **segunda** línea se ocupa de **cuestiones moleculares en la reprogramación celular y la diferenciación**. En este sentido, la investigación sobre células madre tiene, en la actualidad, un alto interés.

La **tercera** línea se centra en el **desarrollo y la regeneración de los islotes pancreáticos**. Esta investigación se centra en la implicación de los principales factores de transcripción pancreática que desempeñan un papel importante no sólo en el desarrollo, sino también en el sostenimiento de la función de las células beta de los islotes maduros.

Finalmente, una **cuarta** línea está dedicada al **daño y reparación del ADN en las células madre**. En este sentido, los mecanismos por los que las células madre tratan el daño del ADN difieren significativamente de los de las células diferenciadas.



En la actualidad el Departamento está formado por **7 grupos**, cuyos investigadores/as responsables son los siguientes:

GRUPO	INVESTIGADOR/A RESPONSABLE
Terapia celular de la Diabetes Mellitus y sus complicaciones	Bernat Soria
Degeneración de la retina. De la Genética a la terapia	Shomi Bhattacharya
Desarrollo y regeneración de Islotes pancreáticos	Benoit Gauthier
Regeneración de células betas	Francisco Bedoya
Organogénesis y enfermedades del páncreas y del hígado	Anabel Rojas
Islotes pancreáticos y células madre	Franz Martín

### Proyectos aprobados

CABIMER ha conseguido en el año 2016 un total de **7.908.840 €** procedentes de proyectos nacionales e internacionales. Hasta mayo de 2017 se ha conseguido un total de **1.583.149,59 €**.

Las **ayudas** en vigor obtenidas en el año 2016 **para el personal** han sido un total de **15**, de los cuales 5 son para personal en la categoría postdoctoral (Ramón y Cajal; Miguel Servet tipo II; Juan de la Cierva; Sara Borrell y la Fundación Científica AECC); 2 ayudas predoctorales (contratos FPU) y 8 contratos para técnicos en prácticas dentro del Programa de Garantía Juvenil. Hasta mayo de 2017 CABIMER ha conseguido **12** contratos de Garantía Juvenil (9 de ellos por la Universidad de Sevilla y 3 por la Universidad Pablo de Olavide).

## Producción científica

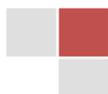
### Publicaciones

Han sido un total de **39**, siendo las más destacadas las siguientes:

PUBLICACIÓN	AUTOR/ES
A genome-wide screening uncovers the role of CCAR2 as an antagonist of DNA end resection. <i>Nature Communications</i> . DOI: 10.1038. 2016.	Ana López-Saavedra; Daniel Gómez-Cabello; María Salud Domínguez-Sánchez; Fernando Mejías-Navarro; María Jesús Fernández-Ávila; Christoffel Dinant; María Isabel Martínez-Macías; Jiri Bartek & Pablo Huertas
Transcription-replication conflicts: how they occur and how they are resolved. <i>Nat Rev Mol Cell Biol</i> . 2016 Sep; 17(9):553-63.	García-Muse, T.; Aguilera, A.
Transcription as a Threat to Genome Integrity. <i>Annu Rev Biochem</i> . 2016 Jun 2; 85:291-317.	Gaillard, H.; Aguilera, A.
DNA-RNA hybrids: the risks of DNA breakage during transcription. <i>Nat Struct Mol Biol</i> . 2017. 24 (5):439-44.	Aguilera, A.; Gómez-González, B.

Según las revistas en las cuales han sido publicadas véase la tabla con el Factor de Impacto correspondiente y el cuartil en el cual se sitúan.

REVISTA	FI	Q
Biochim Biophys Acta-MCR	5,128	Q1
Cell Death Differ.	16,945	Q1
Colloids Surf B Biointerfaces	3,05	
Coloration Technology	1,127	Q2
Dis Model & Mech	3,027	Q1
DNA Repair (Amst)	5,133	Q1
Expert Opin Ther Targets.	3,8361	Q1
FASEB J.	5,299	Q1
Front Neurol	3,184	Q2



REVISTA	FI	Q
Genes (Basel)	3,242	Q2
Haematologica	N/A	N/A
Hum Gene Ther Methods	1,986	Q3
J Pineal Res	9,314	Q1
Journal of Materials Chemistry B	4,872	Q1
Mol Biol Evol.	13,649	Q1
Mol Cancer.	5,888	Q1
Mol Nutr Food Res	8,388	Q1
Nanomedicine	4,889	Q1
Nat Commun	11,329	Q1
Nat Struct Mol Biol.	11,579	Q1
Nature Communications	11,329	Q1
Neuron	13,97	Q1
Nucleic Acids Res.	9,202	Q1
Oncotarget	5,168	Q1
PLoS Genet	6,661	Q1
Plos One	3,057	Q1
RNA Biology	4,076	Q1
Sci Rep	5,228	Q1
Stem Cell Reports	1,086	Q1
Stem Cells Transl Med.	1,884	Q2
World J Stem Cells	N/A	N/A