



# Desentrañando los misterios del genoma

*El CRG es uno de los centros de investigación básica en ciencias de la vida de referencia internacional*



**E**l Centro de Regulación Genómica (CRG) es un innovador centro de investigación básica creado en diciembre de 2000 y inaugurado oficialmente en 2002. Legalmente, se constituyó como una fundación sin ánimo de lucro, con el apoyo del Departament d'Innovació, Universitats i Empresa (DIUE) y el Departament de Salut (DS), así como de la Universitat Pompeu Fabra (UPF) y el Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN).

El CRG es un centro pionero en España, basado en un modelo no funcional de organización de la investigación, dedicado a la promoción de la investigación básica en ciencias de la vida, y a la atracción y la producción de científicos de alto nivel en todos los aspectos. Los jefes de grupo en el CRG son reclutados a nivel internacional y reciben el apoyo del centro para establecer y poner en marcha sus laboratorios. Un comité científico asesor externo evalúa periódicamente a todos los investigadores principales. El resultado de estas evaluaciones determina el futuro de estos investigadores en el CRG, independientemente del tipo de contrato del que dispongan (indefinido o de duración limitada). Este hecho garantiza unos altos estándares de exigencia en la ciencia, al mismo tiempo que también garantiza la movilidad y la renovación del personal.

El CRG disfruta de una posición única, ya que se trata de un centro que no pertenece a ninguna otra gran institución. En lugar de eso, el CRG es un centro de investigación compacto y ágil que cuenta con tecnología de última generación y con científicos de primera clase de todas partes del mundo, cuya voluntad es ampliar las fronteras de la ciencia.

En el último índice SCIMAGO, el CRG se posiciona a nivel internacional como el primer centro en España, el sexto en Europa y el vigésimo mundial en citas por publicación científica y en impacto de sus publicaciones. De este modo, el centro ha conseguido en los últimos seis años ganarse un lugar entre los centros de in-

## 31 grupos de investigación

Tras 10 años, actualmente el CRG cuenta con 31 grupos de investigación repartidos en seis programas interrelacionados: Regulación Génica, Genes y Enfermedad, Diferenciación y Cáncer, Biología Celular y Desarrollo, Bioinformática y Genómica y Biología de Sistemas, que incluye la Unidad EMBL/CRG de Investigación en Biología de Sistemas. A su vez, en colaboración con la UPF se han creado un programa de PhD internacional y seis servicios científicos-técnicos que incluyen Microscopía Óptica Avanzada, Genómica, Bioinformática, Cribado de alto rendimiento, Citometría de Flujo y Proteómica.

Tanto los grupos de investigación como los servicios científicos-técnicos se han ido incorporando progresivamente y han conseguido posicionar el CRG en el mapa de la biomedicina internacional. La calidad de su producción científica o la gran cantidad de proyectos nacionales e internacionales liderados son algunos de los éxitos de los científicos del CRG, que intentan desentrañar los misterios que esconde el genoma.

En cuanto a financiación, el centro cuenta con 10 investigadores ICREA, dos ayudas del Human Frontier Science Program (HFSP) y cinco del European Research Council (ERC) convirtiéndose en uno de los centros de investigación en España con más ayudas del ERC en ciencias de la vida. También cuenta con la coordinación de cuatro proyectos CONSOLIDER Ingenio 2010 y de tres proyectos europeos además de la participación en 18 proyectos europeos más en calidad de socios. Es el primer centro CERCA y la cuarta entidad en la lista de las 20 entidades catalanas, incluyendo a las principales universidades, que más ingresos competitivos recaudó en 2009.

vestigación de referencia internacional. ●

www.crg.es

ENTREVISTA CON EL DR MIGUEL BEATO DEL ROSAL, DIRECTOR GENERAL DEL CENTRO DE REGULACIÓN GENÓMICA

## “Necesitamos la visión emprendedora y arriesgada de la empresa privada para llevar adelante nuestros proyectos”

El CRG fue uno de los primeros centros de investigación creados por iniciativa de la Generalitat de Catalunya y la Universitat Pompeu Fabra con la estructura de una fundación privada financiada por fondos públicos

**L**a investigación en el CRG está dirigida a contestar las preguntas clave en el área de la genómica funcional sin perder de vista las posibles implicaciones prácticas. Para ello, los científicos trabajan en los temas más candentes de la biología básica, pero en paralelo la mayoría de los grupos de trabajo trata de entender las bases moleculares y celulares de patologías humanas, con un énfasis en cáncer, medicina regenerativa y enfermedades neurodegenerativas.

### -¿En qué consiste la actividad que desarrollan en el CRG?

El CRG se centra en entender el funcionamiento del genoma y en cómo sus perturbaciones generan enfermedades. El centro está organizado en seis programas, cada uno formado por seis grupos independientes, y seis unidades científico-técnicas. Tres programas estudian los aspectos epigenéticos de la regulación génica, la diferenciación celular y el funcionamiento de las células y los tejidos con enfoques bioquímicos, biofísicos y técnicas de biología molecular y celular. Dos programas se centran en la bioinformática y la biología de sistemas, y un sexto utiliza la genómica para estudiar las bases genéticas de las enfermedades.

### -¿En qué proyectos trabajan actualmente?

Cubrimos un amplio espectro de proyectos. Científicos del CRG coordinan cuatro proyectos del programa Consolider Ingenio 2010 y varios proyectos europeos, además de estar implicados en el consorcio internacional para la secuenciación del genoma del cáncer y en el proyecto ENCODE. Además de los proyectos de los grupos individuales y sus colaboraciones puntuales, el CRG lanzó en 2008 un proyecto transversal centrado en el estudio de la reprogramación de células adultas. Partiendo de un sistema en el que linfocitos adultos se transforman en macrófagos mediante la expresión controlada de un único factor de transcripción, tratamos de estudiar en detalle el proceso de la reprogramación celular para poder dirigirlo a su uso en medicina regenerativa.



Mariano Resquín ©

### -¿Con qué partners privados trabajan?

El CRG dispone de un Consejo Empresarial que incluye representantes de fundaciones, compañías farmacéuticas, empresas biotecnológicas y de capital riesgo, que nos ayudan a establecer contactos con partners privados. La Fundación Marcelino Botín financia a dos grupos; desde el 2002 la compañía Novartis financia un contrato postdoctoral; y existe una colaboración con la Obra Social de La Caixa que financia un programa de PhD internacional en investigación biomédica. Además, el 2006 el CRG estableció una colaboración en el área de Biología de Sistemas con el European Molecular Biology Laboratory en Heidelberg (Alemania) que incluye la financiación por el Ministerio de Ciencia e Innovación de cuatro grupos de investigación durante nueve años.

### -¿Qué importancia le dan a la transferencia de tecnología?

Creemos que sin una investigación básica de excelencia no es posible transferir tecnología con resultados positivos. Por ello el CRG fomenta la investigación básica en bio-

medicina y al mismo tiempo mantiene un equipo de transferencia de tecnología que vigila los avances de los distintos grupos y evalúa sus posibles aplicaciones. Ahora estamos negociando con una multinacional farmacéutica para llegar a una alianza estratégica y a acuerdos globales de colaboración.

Actualmente el CRG cuenta con varias patentes, la mayoría relacionadas con la investigación sobre el cáncer. Asimismo, el CRG busca colaboraciones con partners privados o patrocinadores interesados en apoyar la investigación biomédica y establece acuerdos de licencia con empresas interesadas en un producto determinado.

### -Tras 10 años de trabajo, ¿qué opinión le merece la evolución del sector?

Tras la secuenciación del genoma humano, la investigación biomédica, y en particular la genómica, se encuentra en una fase de rápida expansión. La medicina personalizada augura un cambio en la estrategia del desarrollo de fármacos dirigidos a individuos con características genómicas específicas.

### -¿Qué expectativas de crecimiento tienen para el futuro?

El CRG deberá seguir creciendo hasta llegar a su desarrollo completo. Aun faltan por implantar cinco de sus 36 grupos. Además la tecnología genómica se encuentra en un desarrollo explosivo y necesitaremos recursos, espacios y personal para poder disfrutar de sus avances y ponerlos a disposición de la comunidad científica y de los hospitales. Hasta ahora nos hemos adaptado a la evolución de las tecnologías genómicas. De hecho, esta semana se implantará el primer equipo capaz de secuenciar un genoma humano en ocho días. Se trata de la primera máquina de estas características en España y muestra la posición puntera de nuestro centro en genómica.

Hace un par de años la administración nos forzó a transformarnos de Fundación Privada en Fundación Pública, limitando así nuestra capacidad de respuesta a la evolución de la investigación. Este cambio, unido a la respuesta política a la crisis económica, puede impedir que el CRG siga siendo un centro internacionalmente competitivo. Así pues, nuestro objetivo es incrementar el peso de nuestros recursos privados para compensar las limitaciones que implica la dependencia de la administración pública. Modelos como el que perseguimos ya funcionan en otros países y han resultado muy positivos en cuanto a producción científica. Necesitamos la visión emprendedora y arriesgada de la empresa privada para llevar adelante algunos de estos proyectos. ●