

## REGENERATIVE MEDICINE

Nat. Stem Cell Bank  
Molecular Neuroendocrinology  
Biomaterials  
hESC/iPSC Differentiation  
Epigenetic Architecture  
Cellular Reprogramming  
Cardioregeneration  
Cellular Morphology  
Cytomics  
Stem Cell Differentiation

## DRUG DISCOVERY

Sensory Biology  
RNA Transport  
Epithelial Cell Biology  
Peptides and Proteins  
Structural Biology  
Organic Molecules  
Mol. Structure and Simulation  
Polymer Therapeutics  
Bioinformatics and Genomics

## BIOMEDICINE

Molecular Biology of Cancer  
Cellular and Molecular Biology  
Neurobiology  
Cellular Pathology  
Multiple Sclerosis  
Autoimmune Pathology  
Cellular Biology  
Molecular Genetics  
Cellular Organisation  
Molecular Recognition

## TECHNOLOGICAL SERVICES

Proteomics  
Sequencing  
Microarray Analysis  
Peptide Synthesis  
Electron Microscopy  
Molecular Screening  
Confocal Microscopy  
Nuclear Magnetic Resonance  
Radioactivity Protection

## 5. SCIENTIFIC ACTIVITY

Scientific production  
Competitive financing  
Scientific collaboration  
Awards

## 6. FACTS AND FIGURES

Personnel and administration  
Training programme  
Sponsorship and donations  
Science outreach activities  
Presence in the press

El año 2009 ha sido para el Centro de Investigación Príncipe Felipe un año más en la consolidación de su actividad científica a nivel nacional e internacional. Cuatro años después de la inauguración de sus nuevas instalaciones, el CIPF ha continuado con una trayectoria caracterizada por un buen nivel de rendimiento, y ha afianzado su posición a nivel nacional e internacional, con el mantenimiento de los distintos indicadores de calidad en su tarea investigadora.

Dentro de esta actividad, el CIPF ha sido protagonista de relevantes avances científicos durante 2009. En el Programa de Medicina Regenerativa destacan resultados como la presentación en la Conselleria de Sanitat de la obtención de la primera línea celular en Europa sin destruir el embrión, o el hallazgo del funcionamiento de un gen implicado en la diferenciación hacia neuronas de las células madre del cerebro. Asimismo, el CIPF ha presentado avances respecto a la aplicación de células madre adultas para el potencial tratamiento futuro de la Esclerosis Múltiple, y ha llevado a cabo progresos en las nuevas vías de tratamiento de otras patologías como el infarto de miocardio.

Nuestros laboratorios han sido la sede principal de otros proyectos de gran relevancia internacional como el diseño de una base de datos para el desarrollo de fármacos en abierto contra enfermedades tropicales, o la identificación de un mecanismo implicado en la regulación de la muerte celular, hecho que supone un paso más en la búsqueda de tratamientos más efectivos para enfermedades como el cáncer. Respecto al uso de los servicios ofrecidos por el Centro, destacan nuestras herramientas bioinformáticas, en particular una de ellas dedicada al análisis de genes que se ha convertido durante 2009 en una de las más citadas de su categoría, y en una de las más usadas por parte de investigadores para la obtención de los resultados de sus artículos científicos.

*For the Príncipe Felipe Research Centre (CIPF), 2009 has been another year towards consolidating this centre's research activity at both national and international levels. Four years after it opened its new premises, CIPF has continued its course, which is characterized by a good level of performance. CIPF has also strengthened its position nationally and internationally by maintaining various quality indicators of its research work.*

*As part of this research activity, CIPF has led some important scientific advances in 2009. Some of its results stand out in the Regenerative Medicine Program, such as the presentation in the Regional Ministry of Health of the first cell line obtained in Europe in which no embryos are destroyed, or the discovery of a gene involved in differentiation to brain stem cell neurons. Likewise, CIPF has presented other advances in terms of the application of adult stem cells for the potential future treatment for multiple sclerosis, and has progressed in new treatment forms for other pathologies such as myocardial infarction.*

*Our laboratories have been the main setting for other projects of much international importance, such as the creation of a database to develop open-label drugs against tropical diseases, or the identification of a mechanism involved in regulating cell death, which is another step forward in the search for more effective treatments for diseases like cancer. With regard to the use of CIPF's services, our bioinformatics tools stand out, particularly that dedicated to genes analysis which, in 2009, became one of the most cited in its category and one of the most widely used by researchers to obtain results for their scientific articles.*

*For the purpose of supporting and encouraging this scientific work, CIPF has once again opted for state-of-the-art equipment. In this way, in 2009 CIPF has acquired, installed and set up an IVIS-SPECTRUM in vivo optical image system, which was granted through the Carlos III Health Institute as part of its call for*



**Rubén Moreno Palanques**

Director General / *General Director*

Con el objetivo de apoyar e impulsar este trabajo científico, el CIPF ha apostado una vez más por un equipamiento de vanguardia. De esta forma, durante 2009 el Centro ha adquirido, instalado y puesto en marcha un sistema de imagen óptica in vivo IVIS-SPECTRUM, concedido a través del Instituto de Salud Carlos III en su convocatoria de infraestructuras científico-tecnológicas para centros del Sistema Nacional de Salud. Este equipamiento proporciona un método no invasivo para la evaluación de los procesos biológicos en modelos animales, plantas, células y bacterias. Otra muestra de la voluntad de creación de nuevas unidades para el fomento de la actividad científica es la apuesta por unas salas blancas, con una superficie de más de 300 metros cuadrados que albergarán en un futuro la preparación de células para los primeros ensayos clínicos en terapia celular.

Dentro de este crecimiento, el CIPF ha dado la bienvenida durante el año 2009 a dos nuevos laboratorios: el Laboratorio de Diferenciación hESC/iPSC y el Laboratorio de Arquitectura Epigenética. Procedentes de la Universidad de Newcastle, estos dos grupos de investigación han reforzado el área de Medicina Regenerativa y han comenzado su andadura en el CIPF con importantes aportaciones a la actividad científica.

Respecto a la financiación del Centro, la mayor parte procede de la aportación que realiza la Generalitat a través de la Conselleria de Sanitat, así como del Programa de Medicina Regenerativa, fruto del acuerdo de colaboración entre el Instituto de Salud Carlos III y la Conselleria de Sanitat para la investigación en este campo. Otra parte significativa del presupuesto del CIPF proviene de la participación de los grupos de investigación del centro en las convocatorias para ayudas a proyectos, contratación de personal y adquisición de equipamiento. Así, durante el año 2009, el CIPF ha participado en 188 proyectos financiados por entidades públicas y privadas, cifra que mantiene el nivel de años

*scientific-technological infrastructure for National Health System Centers. This equipment provides a non-invasive method to assess biological processes in animal, plant, cell and bacteria models. Another example of the willingness to create new units to promote scientific activity has been the clean room option with a surface area of more than 300 square meters, which will be used in the future for preparing cells for preliminary clinical trials in cell therapy.*

*As part of its growth process, CIPF welcomed two new laboratories in 2009: the hESC/iPSC Differentiation Laboratory and the Epigenetic Architecture Laboratory. These two research groups from Newcastle University have reinforced the area of Regenerative Medicine, and both have commenced their course at CIPF with important contributions to scientific activity.*

*As regards this center's financing, most is derived from the contributions made by the Regional Valencian Government through its Regional Ministry of Health, and also from the Regenerative Medicine Program thanks to a collaboration agreement between the Carlos III Health Institute and the Regional Ministry of Health for research in this field. Another significant part of CIPF's budget comes from the calls for project aid, personnel contracts and equipment acquisition which the center's research groups apply for. Thus in 2009, CIPF participated in 188 projects financed by public and private organizations; this figure matches those of previous years, and is higher than the 173 projects in 2007, and represents an increase of more than 20% if compared with the 154 projects in 2006.*

*As regards volume of scientific production, this being one of the main activity indicators for a research center, CIPF achieved a total of 198 scientific publications in 2009, of which the vast majority were accepted in international journals. With these publications, the research staff members in this Center have*

# 2

## Introducción

### *Introduction*

anteriores, y que supone un considerable aumento respecto a los 173 del año 2007, y un incremento de más del 20% respecto a los 154 proyectos vigentes durante el año 2006.

En cuanto al volumen de producción científica, que constituye uno de los principales indicadores de la actividad de un centro de investigación, el CIPF ha conseguido durante el año 2009 un total de 198 publicaciones científicas, la inmensa mayoría en revistas internacionales. El personal investigador del Centro ha logrado con estas publicaciones un excelente resultado que mantiene el nivel del año anterior, y que representa un continuo ascenso y una tendencia creciente respecto a las 185 publicaciones del año 2007 o las 172 publicaciones del año 2006. Por lo que respecta a la distribución por áreas del trabajo científico, destaca el Programa de Medicina Regenerativa, responsable del 46% de las publicaciones del Centro.

Entre otros indicadores del potencial científico del CIPF se encuentran la solicitud de tres patentes durante el año 2009, dos de ellas nacionales y una extensión internacional PCT, resultados relevantes en materia de investigación traslacional, que evidencian los frutos de un trabajo enfocado a la aplicación clínica de los resultados obtenidos.

Para alcanzar todos estos objetivos ha sido necesario el esfuerzo de los grupos de investigación que integran los 29 laboratorios vigentes en 2009, así como el personal de los 10 servicios tecnológicos que apoyan el trabajo de los mismos.

En materia de fomento de la cooperación entre instituciones para el desarrollo del trabajo científico, el CIPF ha suscrito a lo largo de 2009, 21 acuerdos y convenios de colaboración con otras entidades dedicadas al desarrollo de la actividad científica, así como 10 contratos con empresas. Asimismo es relevante la participación del CIPF en estructuras estables de investigación cooperativa que dan muestra de la colaboración e integración con grupos investigadores nacionales.

Teniendo en cuenta la importancia de la formación en la ciencia, el CIPF ha perseverado en su interés por la labor docente durante el año 2009 y ha constituido para muchos estudiantes el punto de partida de su carrera científica. Durante este año, 57 licenciados universitarios han estado realizando sus tesis en el CIPF, y como muestra de la aportación a la actividad académica, el Centro ha acogido la defensa de 5 tesis doctorales por parte de investigadores durante 2009. Para otros, el CIPF ha supuesto el primer contacto con la actividad investigadora, como es el caso de los estudiantes del Programa de Prácticas, que han tenido la oportunidad de conocer de cerca el trabajo científico.

Siguiendo con la importancia otorgada al intercambio de conocimiento científico, el CIPF ha celebrado cursos y reuniones científicas, entre las que destacan los 35 seminarios semanales "CIPF Fridays". Como es tradición en el CIPF, especialistas de distintas materias se han dado cita cada viernes en un foro abierto de divulgación y transmisión de la ciencia.

Pero el CIPF no sólo ha tenido presente la formación entre especialistas, sino que también ha mostrado interés por la apertura de sus puertas al público general. Como prueba de ello, nuestro centro ha acogido durante 2009 la visita de cientos de alumnos universitarios, de bachillerato y de ciclos formativos. Con estas visitas organizadas, también han tenido la oportunidad de conocer nuestros laboratorios distintos colectivos y asociaciones.

*obtained an excellent result that maintains the level of 2008, which reflects a continuous increase and growing trend if we consider that 2007 and 2006 saw 185 and 172 publications, respectively. In terms of distribution work in scientific work areas, the Regenerative Medicine Program is stressed to which 46% of the Center's publications correspond.*

*Among the other indicators of CIPF's scientific potential, the application of three patents in 2009, two at the national level and one with an international PCT extension, are relevant results in research transfer matters, and evidence the fruits of the work centered on the clinical application of the results obtained.*

*The efforts of the research groups that form the 29 existing laboratories in 2009, and those of the staff belonging to the 10 technological services that support the research work, have enabled these objectives to be achieved.*

*CIPF has signed 21 agreements and collaboration agreements in 2009 with other organizations dedicated to scientific activity, as well as 10 contracts with firms, all of which encourage cooperation between institutions for scientific work development. Likewise, CIPF's participation in stable collaborative research structures is important as they evidence collaboration and integration with national research groups.*

*As CIPF believes in the importance of training in science, it continued with its interest in teaching tasks in 2009, and has been the starting point of many students' scientific careers. In 2009, 57 university graduates did their theses at CIPF. Furthermore as a sign of its contribution to academic activities, CIPF's researchers have defended 5 doctoral theses in 2009. For others, CIPF was the first contact they had had with research activity, which is the case of the students in the Practicals Program who had the chance to get to know scientific work well.*

*CIPF has continued with the important matter of exchanging scientific knowledge and has organized scientific courses and meetings, among which 35 weekly seminars stand out, namely "CIPF Fridays". Now a tradition at CIPF, specialists in various matters have offered an open forum on Fridays for diffusing and transmitting science.*

*Yet CIPF has not only considered training among specialists, but has also shown an interest in opening its doors to the general public, which it has done by allowing the visit of hundreds of university, high school and training course students in 2009. Thanks to these organized visits, various groups and associations have also visited our laboratories.*

*In order to direct CIPF's research work and actions along the most suitable lines, the consultations and counselling of the five Committees that back its decisions have proved highly valuable: the Scientific Counselling Committee, the International Board of Regenerative Medicine, the Clinical Research Ethics Committee, the Animal Welfare Ethics Committee and the Research Committee. We wish to take this opportunity to once again publicly thank them for their important work in guaranteeing and ensuring safety in relation to all research activities, which is an essential aspect for CIPF to continue to become consolidated in the scientific scene.*

*For yet another year, CIPF has maintained its reference position in the various scientific quality indicators and has obtained important results. This contribution to scientific knowledge would not have been possible if it had not been for the Regional Valencian Government's invaluable support through the Regional*

Para la orientación de la tarea investigadora y de las actuaciones del CIPF en la línea adecuada ha sido muy valiosa la función consultiva y de asesoramiento de los cinco Comités que respaldan las decisiones del mismo: el Comité Científico Asesor, el Consejo Científico Asesor Internacional en Medicina Regenerativa, el Comité Ético de Investigación Clínica, el Comité Ético de Experimentación Animal y el Comité de Investigación. Desde aquí agradecemos públicamente una vez más su significativa labor en la garantía y salvaguarda de la seguridad de todas las actividades relacionadas con la investigación, indispensable para que el CIPF siga afianzándose en el panorama científico.

Un año más, el Centro de Investigación Príncipe Felipe ha mantenido su posición de referencia en los distintos indicadores de calidad científica y ha conseguido relevantes resultados. Esta contribución al conocimiento científico no habría sido posible sin el inestimable apoyo de la Generalitat Valenciana a través de la Conselleria de Sanitat, que ha alentado nuestro propósito de mantener una posición de vanguardia en el ámbito de la investigación biomédica. Desde aquí manifestamos nuestra más explícita gratitud y reconocimiento a su ayuda incondicional.

La memoria científica de 2009 que presentamos a continuación plasma en números y datos los distintos indicadores de la actividad anual del CIPF. Todo ello constituye la aportación de nuestro Centro al progreso de la investigación biomédica, y es el resultado del esfuerzo del personal de todos los laboratorios y departamentos, que trabajan día a día con el afán de hacer nuestra entidad más competitiva, y contribuir con nuestro grano de arena al avance de la ciencia. A todos ellos gracias un año más por su dedicación.

*Ministry of Health, which has strengthened our aim of maintaining a avant-garde position in the biomedical research domain. Thus, we express our most sincere gratitude and acknowledgement to its unconditional support.*

*The 2009 scientific report we now present reflects CIPF's annual activity indicators with numbers and data, all of which constitutes our Center's contribution to biomedical research progress, which is the result of the efforts made by the staff members in all its laboratories and departments who strive daily to make our organization more competitive and to do our bit in helping science advance. To all CIPF's personnel, thank you for your dedication another year on.*