

DE LA CIENCIA AL MERCADO

Premios europeos para la ciencia

Estimular la mejor investigación científica en los campos más innovadores. Este es el objetivo del Consejo Europeo de Investigación, un organismo creado en el 2007 por acuerdo de la Comisión, el Consejo y el Parlamento Europeo. Una de las principales

actividades del CEI es conceder ayudas a proyectos de investigación a través de convocatorias competitivas, es decir, donde cada científico ha de demostrar los méritos reales de su propuesta. El equipo de Pau Gorostiza ha conseguido dos de estas ayudas.

SALUD

Medicamentos que se activan cuando les da la luz

El Consejo Europeo de Investigación ayuda a llevar al mercado una investigación innovadora en el sector de la salud liderada por Pau Gorostiza, del Institut de Bioenginyeria de Catalunya

Joaquim Elcacho

Uno de los principales objetivos de la medicina moderna es reducir los efectos secundarios de los fármacos, en especial, para evitar que los productos o tratamientos dirigidos a un órgano o parte del cuerpo perjudiquen al resto del organismo.

Durante los últimos años se han desarrollado diversas estrategias para tratar de afinar la puntería de los medicamentos. Uno de los conceptos más innovadores en este campo es la optofarmacología o creación de moléculas reguladas por luz, es decir, sustancias que se activan y comienzan a funcionar como medicamentos en una zona determinada del cuerpo cuando reciben una luz externa.

Simplificando, con un ejemplo no necesariamente real, imagínese que una persona con dolor en la rodilla se toma un calmante en forma de pastilla. Con un tratamiento habitual, el medicamento puede afectar a todo el cuerpo mientras que con una molécula regulada con luz, el calmante se activa localmente y durante el tiempo deseado cuando se expone la rodilla afectada a una fuente de luz de un color determinado.

Uno de los equipos internacionales que está trabajando intensamente en el desarrollo de moléculas reguladas por luz es el que lidera Pau Gorostiza, profesor Icrea en el Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC). Gorostiza consiguió en el 2008 un proyecto concedido

a jóvenes investigadores (Starting Grant) del Consejo Europeo de Investigación (ERC, por las siglas en inglés) para desarrollar el proyecto OpticalBullet de control de la neurotransmisión con luz (o con los denominados conmutadores ópticos). Esta misma línea de investigación ha conseguido una nueva ayuda de este organismo europeo en la convocatoria Proof of Concept 2012-2013, destinada a dar un paso adelante en posibles aplicaciones prácticas en proyectos subvencionados anteriormente por el mismo ERC.

“El objetivo de este proyecto, para el que hemos recibido la ayuda del Consejo Europeo de Investigación, no es hacer investigación básica sino utilizar las moléculas reguladas con luz que ya he-

Con la luz se puede controlar el lugar donde el medicamento será activo y por cuánto tiempo

mos desarrollado en colaboración con Anadeu Llebaria (CSIC Barcelona) y Francisco Ciruela (Universitat de Barcelona) para poner a prueba aplicaciones médicas concretas que puedan atraer inversores”, explica Pau Gorostiza.

El proyecto Theralight se puso en marcha a finales del pasado mes de julio con una ayuda de 150.000 euros y, “durante un año, evaluaremos la posible toxicidad de los compuestos, su potencial terapéutico, sus venta-



Pau Gorostiza y un miembro de su equipo estudiando una de las muestras de su investigación en las instalaciones del IBEC

las competitivas respecto a otros productos y si identificamos una aplicación prometedora, durante los últimos meses de este periodo la expondremos a inversores para financiar la fase de estudios clínicos, que es imprescindible para comercializar nuevos medicamentos”, detalla el investigador del IBEC.

“Trabajamos con moléculas que cambian de forma, la parte de la molécula que es el fármaco queda escondida dentro de otra parte que es móvil y cuando aplicamos luz, esta parte activa queda descubierta y el medicamento actúa”, explica Gorostiza. Con esta característica, gracias a la luz podemos controlar el lugar don-

de el medicamento será activo, el tiempo que estará activo o un patrón de dosis. El concepto es que el medicamento está siempre dentro del cuerpo pero sólo se muestra activo cuando el médico o el paciente aplican la luz correspondiente. Aunque las principales aplicaciones que se plantean son en tejidos de fácil

Investigación catalana destacada en Alemania

La revista científica *Angewandte Chemie* (química aplicada, en alemán) destaca en la portada de su número del mes de julio el éxito en una investigación liderada por los profesores Pau Gorostiza, del Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) y Ernest Giralt, del Institut de Recerca Biomèdica (IRB Barcelona), que favorecerá el desarrollo de moléculas terapéuticas reguladas con luz.

El laboratorio del IRB Barcelona que dirige Ernest Giralt ha creado dos péptidos (o pequeñas proteínas) que al ser irradiados

con luz cambian de forma, una característica que hará posible activar o desactivar el proceso por el cual las células permiten el acceso de componentes hacia su interior a través de la membrana celular (endocitosis).

Los profesores Gorostiza y Giralt han destacado que esta investigación tiene una aplicación inmediata para estudiar, por ejemplo, cómo se produce este proceso de endocitosis in vitro en células cancerosas -donde este proceso está descontrolado-, lo que permitiría inhibir selectivamente la proliferación de estas células.

El medicamento estaría siempre dentro del cuerpo pero sólo se activaría cuando se le aplicara la luz

exposición a la luz, como la piel, mucosas o la retina, algunos tipos de cáncer o de tumores también podrían ser objetivos de esta nueva técnica. “Si puedes aplicar un medicamento que reconozca y mate células enfermas, pero sólo en la zona concreta que estamos iluminando, podemos definir mucho mejor el tratamiento; sería como combinar la especificidad farmacológica de la quimioterapia con la focalización de la radioterapia”, explica el profesor Pau Gorostiza.