

DE LA CIÈNCIA AL MERCAT

Premis europeus per a la ciència

Estimular la millor investigació científica en els camps més innovadors. Aquest és l'objectiu del Consell Europeu d'Investigació, un organisme creat el 2007 per acord de la Comissió, el Consell i el Parlament Europeu. Una de les principals acti-

vitats del CEI és concedir ajuts a projectes d'investigació a través de convocatòries competitives, és a dir, on cada científic ha de demostrar els mèrits reals de la seva proposta. L'equip de Pau Gorostiza n'ha aconseguit dos, d'aquests ajuts.

SALUT

Medicaments que s'activen quan els toca la llum

El Consell Europeu d'Investigació ajuda a portar al mercat una investigació innovadora en el sector de la salut liderada per Pau Gorostiza, de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya

Joaquim Elcacho

Un dels principals objectius de la medicina moderna és reduir els efectes secundaris dels fàrmacs, especialment per evitar que els productes o tractaments adreçats a un òrgan o part del cos perjudiquin la resta de l'organisme.

Durant els darrers anys s'han desenvolupat diverses estratègies per mirar d'afinar la punteria dels medicaments. Un dels conceptes més innovadors en aquest camp és l'optofarmacologia o creació de molècules regulades per llum, és a dir, substàncies que s'activen i comencen a funcionar com a medicaments en una zona determinada del cos quan reben una llum externa.

Simplificant, amb un exemple no necessàriament real, imagineu-vos que una persona que té mal al genoll es pren un calmant en forma de pastilla. Amb un tractament habitual, el medicament pot afectar tot el cos, mentre que amb una molècula regulada amb llum el calmant s'activa localment i durant el temps que es vol quan s'exposa el genoll afectat a una font de llum d'un color determinat.

Un dels equips internacionals que està treballant intensament en el desenvolupament de molècules regulades per llum és el que lidera Pau Gorostiza, professor Icrea de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC). El 2008 Gorostiza va aconseguir un projecte con-

cedit a joves investigadors (Starting Grant) del Consell Europeu d'Investigació (ERC, segons les sigles en anglès) per desenvolupar el projecte OpticalBullet de control de la neurotransmissió amb llum (o amb els anomenats commutadors òptics). Aquesta mateixa línia d'investigació ha aconseguit una altra ajuda d'aquest organisme europeu en la convocatòria Proof of Concept 2012-2013, destinada a fer un pas endavant per a possibles aplicacions pràctiques en projectes subvencionats anteriorment pel mateix ERC.

"L'objectiu d'aquest projecte, per al qual hem rebut l'ajuda del Consell Europeu d'Investigació, no és fer investigació bàsica sinó utilitzar les molècules regulades amb llum que ja hem desenvolupat en col·laboració amb Ama-

Amb la llum es pot controlar el lloc on el medicament serà actiu i durant quant de temps

deu Llebaria (CSIC Barcelona) i Francisco Ciruela (Universitat de Barcelona) per posar a prova aplicacions mèdiques concretes que puguin atreure inversors", explica Pau Gorostiza.

El projecte, anomenat Therallight, es va posar en marxa a finals del mes de juliol passat amb una ajuda de 150.000 euros, i durant un any avaluarem la possible toxicitat dels compostos, el seu potencial terapèutic, els avantatges competitiu que



Pau Gorostiza amb una membre del seu equip estudiant una de les mostres de la investigació a les instal·lacions de l'IBEC

EEC

tenen respecte d'altres productes i si identifiquem una aplicació prometedora, durant els últims mesos d'aquest període l'exposarem a inversors per finançar la fase d'estudis clínics, que és imprescindible per comercialitzar medicaments nous", detalla l'investigador de l'IBEC.

"Treballem amb molècules que canvien de forma, la part de la molècula que és el fàrmac queda amagada dins d'una altra part que és mòbil, i quan hi apliquem llum aquesta part activa queda descoberta i el medicament actua", explica Gorostiza. Amb aquesta característica, gràcies a la llum podem con-

trolar el lloc on el medicament serà actiu, el temps que estarà actiu o un patró de dosi. El concepte és que el medicament està sempre dins del cos però només es mostra actiu quan el metge o el pacient hi apliquen la llum corresponent. Tot i que les principals aplicacions que es plantegen són en teixits fàcils d'ex-

Investigació catalana destacada a Alemanya

La revista científica *Angewandte Chemie* (química aplicada, en alemany) destaca a la portada del seu número del mes de juliol l'èxit en una investigació liderada pels professors Pau Gorostiza, de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC), i Ernest Giralt, de l'Institut de Recerca Biomèdica (IRB Barcelona), que afavorirà el desenvolupament de molècules terapèutiques regulades amb llum.

El laboratori de l'IRB Barcelona que dirigeix Ernest Giralt ha creat dos pèptids (o petites proteïnes) que en ser irradiats amb

llum canvien de forma, una característica que farà possible activar o desactivar el procés pel qual les cèl·lules permeten l'accés de components cap al seu interior a través de la membrana cel·lular (endodotosi).

Els professors Gorostiza i Giralt han destacat que aquesta investigació té una aplicació immediata per estudiar, per exemple, com es produeix aquest procés d'endocitosi in vitro en cèl·lules canceroses —on aquest procés és descontrolat—, la qual cosa permetria inhibir selectivament la proliferació d'aquestes cèl·lules.

El medicament estaria dins del cos però només s'activaria quan s'hi apliqués la llum

posar a la llum, com la pell, mucoses o la retina, alguns tipus de càncer o de tumors també podrien ser objectius d'aquesta nova tècnica. "Si pots aplicar un medicament que reconegui i mati cèl·lules malaltes, però només a la zona concreta que estem il·luminant, pots definir molt millor el tractament; seria com combinar l'especificitat farmacològica de la quimioteràpia amb la focalització de la radioteràpia", explica el professor Pau Gorostiza.