



## Un rayo láser de rayos X y nanomedicinas, el futuro es de lo pequeño

Dos investigaciones punteras en nanotecnología, entre los proyectos escogidos para las becas Leonardo de la Fundación BBVA

JORGE COLOMA

4 AGO 2017 - 12:55 CEST

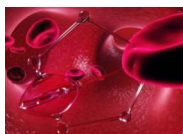


De izquierda a derecha: el doctor Carlos Hernández y el doctor Pablo del Pino. BBVA

### MÁS INFORMACIÓN



Esta pila se carga con el ácido del estómago



Un nuevo proyecto busca el rastro del cáncer de pulmón con nanotecnología

En 1959, el físico Richard Feynman habló de la posibilidad de usar máquinas de precisión para manipular átomos y moléculas. Hoy día, la [nanotecnología](#) se ha convertido en una de las muchas industrias que prometen revolucionar el futuro. Posee una gran cantidad de aplicaciones: desde la elaboración de [tecnología a niveles atómicos](#) o sus [usos en medicina](#), hasta la invención o el descubrimiento de nuevos materiales, como, por ejemplo, el grafeno, cuyo hallazgo logró que los científicos rusos Andre Geim y Konstantin Novoselov [ganasen el premio Nobel de Física de 2010](#). A su vez, España se ha acercado a esta materia en los últimos años: actualmente, la nación cuenta con cerca de [370 grupos de investigación](#) sobre nanotecnología, y es el decimoprimer país que más artículos sobre nanotecnología [escribe a nivel mundial](#).

Sin embargo, es posible que, en unos años, los investigadores españoles sean capaces de poder filmar una película a nivel molecular con rayos X. O de conducir nanocápsulas repletas de medicinas para atacar a los tumores en su propio núcleo. Recientemente, la Fundación BBVA concedió [50 becas Leonardo](#) a los proyectos de investigación más innovadores de

España. Entre ellos se encontraban los investigadores Carlos Hernández García y Pablo del Pino, que investigan la tecnología molecular en campos tan dispares como la nanotecnología óptica y la nanomedicina.

### Películas en rayos X

[Carlos Hernández](#), profesor de la Universidad de Salamanca y miembro del grupo de Investigación en Aplicaciones Láser y fotónicas, es el responsable del proyecto sobre nanotecnología ultrarrápida, basado en crear "unos láseres

muy peculiares. Hemos sido capaces de crear un rayo láser de rayos X, algo muy difícil hasta el momento debido a la pequeña longitud de onda de estos rayos", explica Hernández.

### ***Gracias al láser de rayos X y a sus pulsos, podemos hacer 'películas' ultrarrápidas, como, por ejemplo, de una reacción química, y tomar observaciones a escalas de tiempo infinitamente pequeñas***

Este rayo, además, se emite en pulsos de [attosegundos](#), una medida que corresponde a una trillonésima de segundos. "Por hacer un símil claro, un attosegundo es a un segundo lo que un segundo es a la edad del Universo", reflexiona el doctor Hernández. "Gracias al láser de rayos X y a la brevedad de sus pulsos, podemos hacer 'películas' ultrarrápidas, como, por ejemplo, de una reacción química. Y al capturar imágenes ultrarrápidas de estos procesos tan rápidos, podemos hacer observaciones y control a escalas de tiempo infinitamente pequeñas", concluye el investigador.

Pero, ¿en qué campos podría aplicarse esta tecnología? "En los ordenadores o móviles actuales, basamos el control de los electrones en tiempo de nanosegundos. Si fuésemos capaces de controlar los attosegundos, ¿qué tipo de dispositivo generaríamos?", se pregunta el doctor Hernández. "Creo que hay un gran interés en desarrollar este tipo de tecnología. Ahora mismo, por ejemplo, se está empezando a investigar [cómo reproducir la fotosíntesis de forma artificial](#). Si pudiésemos observar las reacciones químicas que se producen durante ese proceso, podríamos utilizar ese conocimiento y aplicarlo a los campos del almacenamiento energético o la energía solar".

### **Nanocápsulas 'disfrazadas'**

Por otro lado, el doctor [Pablo del Pino](#) es un investigador Ramón y Cajal que trabaja en la Universidad Santiago de Compostela. Su proyecto versa sobre crear nanomedicinas y dirigir las a un lugar específico del organismo. "Desde hace dos décadas", desarrolla del Pino, "los investigadores bionanotecnológicos hemos desarrollado sistemas inteligentes que [se dirigen a una zona concreta](#) del organismo al ser inyectados en un ser vivo. Pero a pesar de los esfuerzos", advierte el investigador, "esto produce un efecto diana: más del 99,5% de los materiales y las nanomedicinas acaban secuestrados por el hígado o el bazo. El sistema inmune las reconoce como algo peligroso y las degrada".

¿Cuál es la solución que propone el doctor del Pino? "Disfrazar las nanomedicinas. Nuestra intención es crear un sistema modular, una cápsula que funcione como una muñeca matrioska. La cápsula estará formada por una cubierta polimérica y una cubierta biomimética. Esta última estará basada en las células mesenquimales, [o células madre](#), para que así, el sistema inmunológico no las rechace", detalla el doctor. "Si el proyecto funciona y si confirmamos que la cápsula sigue activa dentro del organismo, empezaremos a probarla en modelos animales que simulen el ictus en un ser humano".

---

#### **ARCHIVADO EN:**

[Células madre](#) · [Láser](#) · [Nanotecnología](#) · [Becas](#) · [Óptica](#) · [Física](#) · [Ciencias exactas](#) · [Células](#) · [Tecnología](#) · [Genética](#) · [Biología](#) · [Ciencias naturales](#) · [Ciencia](#)

#### **CONTENIDO PATROCINADO**

#### **Y ADEMÁS...**