

## Ramón Martínez Máñez, investigador de la Universitat Politècnica de València y director científico del CIBER-BBN, obtiene una ERC Advanced Grant

- **Martínez Máñez coordinará el proyecto EDISON, que pretende dar respuesta a un desafío de la investigación química: la comunicación entre nanopartículas y de estas con las células**
- **Este proyecto podría contribuir a mejorar las estrategias para la prevención y tratamiento de enfermedades como cáncer o para combatir bacterias resistentes, entre otras muchas aplicaciones**

**Valencia, 24 de octubre de 2022.-** El investigador de la Universitat Politècnica de València (UPV) y director científico del Centro de Investigación Biomédica en Red de Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBER-BBN), Ramón Martínez Máñez, ha obtenido una ERC Advanced Grant –la ayuda más prestigiosa del Consejo Europeo de Investigación– dotada con 2,5 millones de euros para el desarrollo del proyecto EDISON (Engineered Particles for Chemical Communication).

Este proyecto se centra en el campo de la comunicación química o molecular. Su objetivo es el estudio, desarrollo y aplicación de nanopartículas que sean capaces de comunicarse entre sí y cuya aplicación supondría una revolución en el ámbito de la investigación química.

“Nuestro objetivo es avanzar en la comprensión de cómo las micro/nanopartículas abióticas pueden comunicarse entre sí y con los sistemas vivos. En este contexto, una forma de establecer la comunicación a nivel nanométrico es imitar cómo se comunica la naturaleza, es decir mediante el uso de mensajeros químicos. Si somos capaces de sentar las bases para la comunicación entre micro/nanopartículas y entre éstas y células, las futuras aplicaciones potenciales en el campo biomédico, y en otros campos como el medioambiental y la tecnología industrial son casi ilimitadas”, destaca Ramón Martínez Máñez, quien es actualmente subdirector del Instituto Interuniversitario de Investigación de Reconocimiento Molecular y Desarrollo Tecnológico (IDM) de la Universitat Politècnica València y la Universitat de València.

### **Desvelar las claves para la prevención y tratamiento del cáncer**

En el ámbito médico, por ejemplo, estas nanopartículas podrían ayudar a desvelar las claves para la prevención y tratamiento del cáncer, ya que podrían actuar como nanotraductores que ayudaran a conectar células cancerosas con células del sistema inmune, regulando las interacciones entre unas y otras y, en general, a conectar células entre sí que de otra forma no se comuniquen. También podrían ser

clave en el desarrollo de nuevas estrategias para acabar con biofilms y microorganismos resistentes, pudiendo detectar la presencia de especies químicas que emplean las bacterias para crear el biofilm e inhibiendo estas señales.

La investigación propuesta por EDISON se desarrollará en el IDM, el CIBER-BBN y en las Unidades Mixtas en las que Ramón Martínez Máñez participa con el Centro de Investigación Príncipe Felipe y con el Hospital La Fe de Valencia.

## **5 años de trabajo**

El proyecto, que comenzó el pasado 1 de octubre, se extenderá durante 5 años hasta el 30 de septiembre de 2027. En una primera fase, el equipo del Instituto IDM de la Universitat Politècnica de València creará los componentes básicos para estudiar la comunicación química; en la segunda, EDISON se centrará en el desarrollo de sistemas capaces de establecer comunicación entre nanopartículas y sistemas vivos. Finalmente, los investigadores e investigadoras de la UPV trabajarán en el desarrollo de nanosistemas que integren nanopartículas sensibles a estímulos y electrónica para crear nuevas estructuras híbridas de comunicación.

“Cada año se describen cientos de nano/micropartículas pero prácticamente en todos los casos son utilizadas como entidades independientes sin conexión entre ellas. La conexión/comunicación entre partículas es la base para desarrollar sistemas cooperativos más complejos y con nuevas funcionalidades”, afirma el profesor Martínez-Máñez, que dedicará la mayor parte de su tiempo al desarrollo del proyecto EDISON con el objetivo de sentar las bases de esta nueva idea.

La obtención de esta ayuda tan prestigiosa permitirá al grupo de investigación centrar la atención en el impulso de una nueva forma de comunicación en la nanoescala basada en el uso de mensajeros químicos que facilitará el desarrollo de nuevas aplicaciones a escala nanométrica más allá de lo posible empleando las tecnologías de la información y comunicación en la macroescala que hoy conocemos.

## **Sobre Ramón Martínez Máñez**

Nacido en Valencia el 11 abril 1963, Martínez Máñez es una de las referencias nacionales e internacionales en el campo de la investigación química.

Entre otras líneas, su grupo del Instituto IDM de la UPV trabaja en el desarrollo de dispositivos nanométricos con "puertas moleculares" para la liberación controlada de fármacos. Las nanopartículas estudiadas son capaces de retener una carga dentro de su sistema de poros y entregarla al serles aplicado un estímulo químico, físico o bioquímico. Estas partículas han sido usadas, por ejemplo, para la liberación selectiva de citotóxicos para la eliminación de células cancerosas y bacterias, también para la liberación de determinados fármacos en células senescentes y para la liberación de determinadas sustancias en aplicaciones en alimentos o en agricultura.

Además, el equipo de Martínez Máñez trabaja a su vez en el desarrollo de sondas moleculares para la detección, a través de cambios de color y fluorescencia, de elementos de interés medioambiental y biomédico como drogas, gases nerviosos, determinados biomarcadores, etc.

Entre los múltiples reconocimientos que ha recibido, en 2016 fue galardonado con el Premio a la Excelencia Investigadora de la Real Sociedad Española de Química (RSEQ) y en 2018 con el Premio Rey Jaume I de Nuevas Tecnologías.

Autor de más de 500 publicaciones, Ramón Martínez Máñez cuenta con una presencia muy destacada en las revistas más significativas del campo de la química multidisciplinar, como el Journal of the American Chemical Society, Angewandte Chemie International Edition o Nature Communications. Además, ha sido citado más de 25.215 veces (web of Science, 29.484 veces en Google Scholar), con una media de más de 47 citas por artículo, y tiene un índice h de 75 (web of Science, índice h de 81 en Google Scholar).

### **Sobre el CIBER-BBN**

El CIBER (Consorcio Centro de Investigación Biomédica en Red) depende del Instituto de Salud Carlos III –Ministerio de Ciencia e Innovación–. El área de Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBER-BBN) está formada por 46 grupos de investigación, seleccionados sobre la base de su excelencia científica, que trabajan principalmente dentro de tres programas científicos: Bioingeniería e Imagen biomédica, Biomateriales e Ingeniería Tisular y Nanomedicina. Su investigación está orientada tanto al desarrollo de sistemas de prevención, diagnóstico y seguimiento como a tecnologías relacionadas con terapias específicas como Medicina Regenerativa y las Nanoterapias.

### **Más información:**

Unidad de Cultura Científica UCC+i CIBER

[cultura.cientifica@ciberisciii.es](mailto:cultura.cientifica@ciberisciii.es)