

NOTA DE PRENSA

Los microfluidos, plataformas para obtener nanovesículas de gran interés en biomedicina

- El investigador, Víctor Sebastián, del INMA y del Ciber-BBN, lidera el proyecto ExoFluidTT, basado en la tecnología de los microfluidos, que busca **diseñar microfactorías capaces de generar nanovehículos**, que permitan la **administración de los fármacos de manera dirigida**
- El proyecto ha obtenido una ayuda de **112.000 euros** de la **Fundación Ramón Areces** para su desarrollo en tres años

(Zaragoza, 24 de junio de 2021) Víctor Sebastián Cabeza, investigador del **Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón, INMA**, centro mixto del CSIC y la Universidad de Zaragoza, y del **Ciber-BBN**, ha obtenido una ayuda a la investigación en el **XX Concurso Nacional de la Fundación Ramón Areces** en la categoría de **Ciencias de la Vida y de la Materia**, que la institución convoca con objeto de promocionar **la investigación científica española de excelencia en temáticas de especial relevancia social**. Sebastián ha recibido una financiación de **112.000€** para el desarrollo en 3 años de **nanovehículos de interés en Biomedicina**.

El proyecto titulado “Ingeniería de vesículas extracelulares-exosomas mediante tecnología de microfluidos para su aplicación en biomedicina: **ExoFluidTT**” tiene como objeto el **desarrollo de nuevos procedimientos que permitan mejorar la selectividad y la eficiencia de los tratamientos terapéuticos**, como, por ejemplo, el cáncer. Los **nanovehículos considerados en ExoFluidTT se denominan exosomas** y son vesículas extracelulares de tamaño nanométrico, **producidas por las propias células del paciente** y, cuya estructura y composición, es tan compleja, que no es posible su producción por procedimientos sintéticos. **La aplicación de estas vesículas está creando una revolución** en los tratamientos celulares, ya que **permiten hacer frente a los problemas en los que nanovehículos artificiales fracasan**. Sin embargo, su uso clínico es complejo, por la dificultad de su producción, aislamiento y reconfiguración para el tratamiento de enfermedades.

El proyecto ExoFluidTT pretende diseñar una **plataforma innovadora basada en el uso de exosomas para su aplicación en terapias dirigidas**. La base de esta plataforma innovadora, se fundamenta en el uso de tecnología microfluídica, para obtener los exosomas de células del paciente. Estos exosomas se aislarían para su reconfiguración orientada a la obtención de nanovehículos que permitan la administración de fármacos de manera dirigida. Esta tecnología microfluídica consiste en un complejo sistema de tuberías y reactores de escala micrométrica

(similar a las dimensiones de un cabello humano) que mimetizan la red tan eficiente de capilares sanguíneos que dispone el cuerpo humano, para que, de una forma eficiente, se puedan manipular volúmenes de fluido de la escala de los picolitros (la millonésima parte de una gota).

Este proyecto se fundamenta en la experiencia previa de Víctor Sebastián Cabeza en el desarrollo de tecnología microfluídica para múltiples usos en Catálisis, Ingeniería de Materiales y Nanobiomedicina, así como la experiencia de su equipo de trabajo, ExoFluidTT, en el uso de exosomas como nanovehículos terapéuticos. Dicho equipo ha publicado recientemente un estudio donde de forma exitosa, pudieron desarrollar exosomas modificados con nanoláminas de paladio para la activación selectiva de profármacos in-vitro y tratar células tumorales de forma selectiva. Los resultados de dicho trabajo fueron publicados en las prestigiosas revistas [Nature Catalysis](#) y [Nature Protocols](#) y abren una vía terapéutica que puede tener un gran impacto social.

Tal y como nos cuenta Víctor Sebastián, el apoyo recibido por la Fundación Ramón Areces permite financiar proyectos, que, aunque son muy complejos, tienen una gran trascendencia social.

El equipo de trabajo del proyecto, que lidera Víctor Sebastián, está formado por Manuel Arruebo y Jesús Santamaría, todos ellos profesores del Departamento de Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente de UNIZAR, e investigadores del INMA, del IIS Aragón y CiberBBN. Colaboran con dicho equipo las investigadoras Silvia Irusta (INMA/CiberBBN/ IIS Aragón) y Pilar Martín Duque (ARAID/IACS/IIS Aragón).

Sobre el INMA

El Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA) es un instituto de investigación creado en 2020 por un acuerdo entre el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad de Zaragoza (UNIZAR) como un Instituto Mixto dependiente de ambas instituciones, como resultado de la fusión del Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón, ICMA, (fundado en 1985, el primer instituto de investigación de la Universidad de Zaragoza (UNIZAR) y el primer Instituto de Ciencia de Materiales del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)) y el Instituto de Nanociencia de Aragón, INA, (fundado en 2003 por UNIZAR, que alberga un conjunto único de instrumentos para la caracterización y fabricación de materiales a escala molecular). Con alrededor de 300 miembros, el INMA se organiza en 6 áreas de investigación, dos de ellas dedicadas a “enabling research” (síntesis, procesado y escalado de materiales funcionales, y tecnologías experimentales singulares) y cuatro a “key research topics” (materiales para la energía y el medioambiente, materiales para

biomedicina, materiales para las tecnologías de la información y nuevos fenómenos en la nanoescala). El INMA tiene una amplia experiencia en la participación y gestión de proyectos de investigación nacionales e internacionales (más de 30 proyectos de la UE en curso) y trabaja en estrecha colaboración con la industria a través de contratos privados.

Sobre el CIBER-BBN

El CIBER (Consortio Centro de Investigación Biomédica en Red, M.P.) depende del Instituto de Salud Carlos III –Ministerio de Ciencia e Innovación– y está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). El CIBER de Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBER-BBN) está formado 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.

Pie de foto

Víctor Sebastián (INMA)

Contacto:

Beatriz Latre

646196596

blatre@unizar.es