**Crean ‘cuerpos de inclusión’ artificiales para la liberación controlada de medicamentos**

* **Un nuevo trabajo del CIBER-BBN, la UAB y Sant Pau ha desarrollado un nuevo biomaterial para la liberación de fármacos continuada en el tiempo**
* **Los resultados han sido publicados en *Advanced Science* y describen la creación de cuerpos de inclusión artificiales para usos en biotecnología y nanomedicina de precisión**
* **Los cuerpos de inclusión son estructuras que contienen proteínas funcionales que son liberadas de una forma parecida a la liberación de hormonas humanas en el sistema endocrino**

**Madrid/Barcelona, 18 de diciembre de 2019.-** La medicina de precisión está tomando un gran protagonismo en nuestros días, logrando terapias personalizadas más eficaces para cada paciente y desarrollos farmacológicos innovadores. En el campo de la oncología, por ejemplo, se están desarrollando diferentes aproximaciones orientadas a la liberación dirigida y controlada de los medicamentos disminuyendo su toxicidad en el organismo.

En este sentido, investigadores del CIBER de Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBER-BBN), el Instituto de Biotecnología y de Biomedicina de la Universidad Autónoma de Barcelona (IBB-UAB) y el Institut de Recerca del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau han desarrollado un nuevo tipo de biomaterial proteico que permite una liberación continuada en el tiempo de proteínas terapéuticas cuando se administra de forma subcutánea en animales de laboratorio.

“Estas estructuras, de pocos micrómetros de diámetro, contienen proteínas funcionales que son liberadas de una forma parecida a la liberación de hormonas humanas en el sistema endocrino” señala Antonio Villaverde, investigador del CIBER-BBN/ IIB-UAB y uno de los coordinadores del trabajo.

El trabajo es fruto de la colaboración científica estable entre el grupo de Antonio Villaverde y el que lidera Ramón Mangues en el Institut de Recerca del Hospital de Sant Pau y ha contado con la participación del Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas de la Universidad Nacional de Córdoba-CONICET, en Argentina.

El Dr. Mangues, también investigador del CIBER-BBN y coautor del trabajo, explica que “el nuevo biomaterial mimetiza un producto bacteriano común en procesos biotecnológicos llamado ‘cuerpos de inclusión’, de interés farmacológico, que en esta versión artificial ofrece un amplio abanico de posibilidades terapéuticas en el campo de la oncología y en cualquier otro ámbito clínico que requiera una liberación sostenida en el tiempo”.

Los investigadores han usado como modelo enzimas comunes en biotecnología y una toxina bacteriana nanoestructurada y dirigida a células metastásicas de cáncer colorrectal humano, que se ha ensayado en modelos animales. “De esta forma hemos logrado generar tanto catalizadores inmovilizados como un nuevo fármaco antitumoral de acción prolongada en el tiempo” exponen los responsables de la investigación.

**Enorme potencial en la clínica**

Los gránulos proteicos artificiales desarrollados, que previamente habían sido propuestos como ‘nanopills’ (comprimidos de material terapéutico en una escala nanoscópica), imitan los cuerpos de inclusión bacterianos y ofrecen un potencial enorme en clínica en el campo de la vacunología y como sistemas de liberación controlada de fármacos.

“Hemos visto que los cuerpos de inclusión naturales, administrados como medicamentos, pueden generar respuestas inmunes no deseadas debido a la contaminación inevitable con materiales bacterianos” comentan los investigadores. Sin embargo, en el nuevo trabajo, el desarrollo de cuerpos de inclusión artificiales con capacidad de secreción “evita muchos de los problemas regulatorios asociados al potencial desarrollo de las ‘nanopills’ bacterianas, y ofrece una plataforma transversal para la obtención de componentes funcionales en cosmética y en clínica” añaden.

Este trabajo apunta a los cuerpos de inclusión artificiales como una nueva categoría novedosa explotable de biomateriales para aplicaciones biotecnológicas, como resultado de la fabricación simple y la previsión de aplicaciones clínicas.

**Artículo de referencia**

Julieta M. Sánchez, Hèctor López‐Laguna, Patricia Álamo, Naroa Serna, Alejandro Sánchez‐Chardi, Verónica Nolan, Olivia Cano‐Garrido, Isolda Casanova, Ugutz Unzueta, Esther Vazquez, Ramon Mangues, Antonio Villaverde *Artificial Inclusion Bodies for Clinical Development* <https://doi.org/10.1002/advs.201902420>

**Sobre el CIBER-BBN**

El CIBER (Consorcio Centro de Investigación Biomédica en Red, M.P.) depende del Instituto de Salud Carlos III –Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades– 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.

**Más información**

Unidad de Cultura Científica CIBER

comunicacion@ciberisciii.es / 91 171 8119