

Valencia, 14 de septiembre de 2020

Desarrollan una nueva nanomedicina para el diagnóstico y tratamiento de cáncer de próstata más eficiente y menos agresiva que la quimioterapia

- **En los estudios *in vitro* sobre células de cáncer de próstata, ha conseguido mejorar hasta 15 veces la actividad antitumoral del docetaxel, el fármaco más usado para tratamiento del cáncer de próstata resistente a la hormonoterapia**
- **Creada por investigadores del Instituto de Tecnología Química (CSIC-UPV), permite la destrucción selectiva de células cancerosas en la glándula prostática y los ganglios linfáticos locales**

Investigadores del Instituto de Tecnología Química (ITQ), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat Politècnica de València (UPV), han desarrollado y patentado una nueva nanomedicina para el diagnóstico y tratamiento (sistema teranóstico) del cáncer de próstata, basada en el uso de nanopartículas porosas orgánicas COFs –de *covalent organic frameworks*– que destaca por ser más eficiente y menos agresiva que la quimioterapia convencional. El cáncer de próstata es la forma más común de cáncer entre los hombres europeos. Su incidencia supera los 100 casos por cada 100.000 individuos. Además, actualmente es la segunda causa más común de muerte por cáncer en varones.

Mediante interacciones específicas de tipo antígeno-anticuerpo, permite la destrucción selectiva de células cancerosas en la glándula prostática y los ganglios linfáticos locales. Está compuesta por una nanopartícula de COF en la que se inserta la molécula de un agente terapéutico, en este caso es docetaxel, el fármaco más usado para tratamiento del cáncer de próstata resistente a la hormonoterapia, un anticuerpo monoclonal anti-FOLH1, que interacciona selectivamente con receptores de membrana FOLH1 de células de cáncer de próstata y un agente de imagen, generalmente un radionúcleo para tomografía de emisión de positrones (PET).

Por vía intratumoral

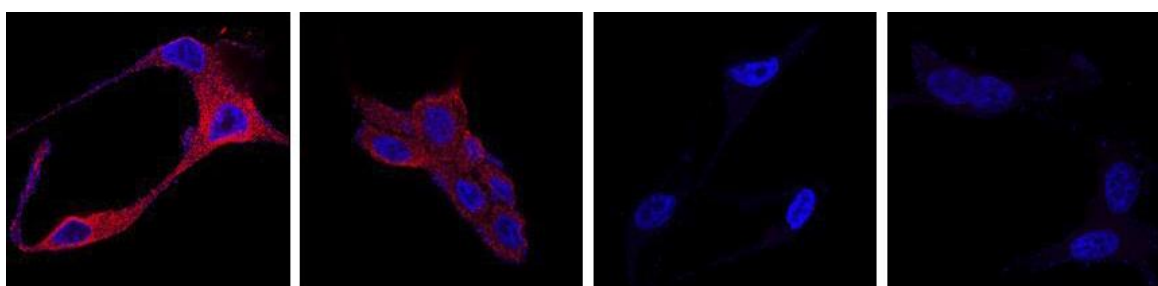
También es novedoso el protocolo de administración de la nanomedicina teranóstica, ya que es por vía intratumoral, lo que limita su incidencia en el resto del organismo, minimizando los efectos secundarios del docetaxel: resuelve los problemas de toxicidad generados por la administración intravenosa del docetaxel, cuya elevada toxicidad sistémica limita tanto la dosis como la duración de la terapia, lo que reduce sensiblemente su eficacia antitumoral.

“Con nuestra nanomedicina, la dosis necesaria es menor que en la quimioterapia convencional y su efecto terapéutico es mayor. En los estudios *in vitro* sobre células de cáncer de próstata el sistema ha conseguido mejorar hasta 15 veces la actividad antitumoral del docetaxel”, apunta Pablo Botella, investigador del CSIC en el Instituto de Tecnología Química.

Otras ventajas

El sistema teranóstico permite además la identificación de las células tumorales y su destrucción al mismo tiempo, lo que ayuda a seguir la evolución del cáncer y la especificidad del tratamiento simultáneamente. Todo ello es posible gracias a la utilización de una molécula directora, a receptores específicos en las células tumorales y a la técnica de imagen PET, que ayuda a localizar el tejido maligno en la próstata con precisión unicelular, lo que facilita el diagnóstico de la enfermedad en sus primeros estadios.

Además, se puede monitorizar la liberación del agente terapéutico durante horas o días, y la nanopartícula utilizada, de composición 100% orgánica y completamente biodegradable (a diferencia de otras de naturaleza inorgánica o híbrida), lo que facilita su eliminación completa.



Actuación selectiva de la nanomedicina de docetaxel, el fármaco más usado para tratamiento del cáncer de próstata resistente a la hormonoterapia.

Más información:

g.prensa@dicv.csic.es

Tel.: 963 622 757

CSIC Comunicación Valencia

Fuente: UPV

<http://www.dicv.csic.es>