



PRINCIPE FELIPE
CENTRO DE INVESTIGACION

En los estudios *in vitro* realizados mejoran cien veces la actividad antitumoral del docetaxel, fármaco más usado actualmente en el tratamiento del cáncer de próstata

NUEVAS NANOMEDICINAS ABREN LA PUERTA A UN TRATAMIENTO MÁS EFICAZ Y MENOS AGRESIVO DEL CÁNCER DE PRÓSTATA

Es el resultado de la colaboración del Centro de Investigación Príncipe Felipe, la Universitat Politècnica de València, el CSIC y el Hospital La Fe de Valencia.

Valencia (13/02/2019).- En Europa, el cáncer de próstata es la forma más común de cáncer en los hombres, con una incidencia mayor de 100 casos por cada 100.000 hombres. Además, actualmente es la segunda causa más común de muerte por cáncer en los hombres.

Esta patología afecta principalmente a hombres mayores: nueve de cada 10 muertes ocurren después de los 65 años. Por ello, representa una preocupación muy importante para la salud en los países desarrollados, donde es mayoritaria la población de hombres mayores. En este contexto, aunque el docetaxel es el quimioterápico más usado para el cáncer de próstata avanzado, su elevada toxicidad sistémica limita tanto la dosis como la duración de la terapia, lo que reduce sensiblemente su eficacia antitumoral.

Ahora, un equipo de investigadores del Centro de Investigación Príncipe Felipe (CIPF), la Universitat Politècnica de València (UPV), el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y el Hospital Universitari i Politècnic La Fe ha desarrollado una nueva nanomedicina para tratar el cáncer de próstata no metastásico.

Los ensayos realizados abren la puerta a la aplicación futura de tratamientos muy efectivos a dosis muy bajas de docetaxel. Esta nueva nanomedicina se aplicaría por vía intraprostática, sin efecto secundario alguno sobre los tejidos sanos. En los estudios *in vitro* realizados mejoran cien veces la actividad antitumoral del docetaxel, fármaco más usado actualmente en el tratamiento del cáncer de próstata.

“En los estudios *in vitro* sobre células de cáncer de próstata con receptores PSMA (antígeno de membrana específico de próstata, en sus siglas en inglés) se ha conseguido mejorar hasta cien veces la actividad antitumoral del docetaxel”, destaca Pablo Botella, científico titular del CSIC en el Instituto de Tecnología Química (ITQ), centro mixto de la UPV y el CSIC.

Tras la finalización del estudio *in vitro*, actualmente el trabajo se encuentra en la fase de ensayos preclínicos *in vivo*. Mientras, se espera comenzar un ensayo clínico –fase I– en un plazo no superior a dos años sobre una muestra reducida de pacientes.

Facilitará el diagnóstico

Además, los investigadores han desarrollado también un nuevo nanomarcador que permite identificar el tejido tumoral en la próstata con gran precisión. “Gracias a la técnica de imagen PET, podemos marcar la nanomedicina con un isótopo radioactivo que permita localizar el tejido

CON LA FINANCIACIÓN DE:



GENERALITAT
VALENCIANA
Conselleria de Sanitat
Universal i Salut Pública



Fondo Europeo de
Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa
UNIÓN EUROPEA



PRINCIPE FELIPE
CENTRO DE INVESTIGACION

“maligno en la próstata con precisión unicelular, lo que facilitará el diagnóstico de la enfermedad en sus primeros estadios, facilitando así su detección precoz”, destaca Pablo Botella.

Estos resultados se han publicado en la revista ACS Omega, de la Sociedad Química Americana (ACS, en sus siglas en inglés)

Cómo es la nueva nanomedicina

La nueva nanomedicina desarrollada por estos investigadores es un sistema basado en nanopartículas de sílice porosa funcionalizadas con el fármaco docetaxel y un anticuerpo monoclonal (anti-FOLH1) que interacciona selectivamente con los receptores PSMA de células de cáncer de próstata. El sistema presenta gran estabilidad en fluidos biológicos y todos los componentes están aprobados por la Food and Drug Administration (FDA, Estados Unidos de América) para su uso clínico.

La presencia del anticuerpo monoclonal promueve la internalización celular de la nanomedicina en las células malignas (al menos un 25% superior respecto de la administración del fármaco libre, puesto que este difunde a cualquier célula, sea cancerosa o no). De este modo, la nanomedicina llega a más células tumorales. Además, la utilización de un protocolo específico de fijación del docetaxel sobre las nanopartículas permite su liberación selectiva en el interior de las células cancerosas.

Fundación CURSOL y Proyecto TERACAP

Este trabajo inicialmente fue subvencionado por la fundación CURSOL (Cultura de Recursos y Solidaridad de la Comunidad Valenciana), y actualmente se integra dentro del proyecto TERACAP, financiado por la Generalitat Valenciana, cuyo investigador principal es el Prof. Jose María Benlloch, director del Instituto de Instrumentación para Imagen Molecular (I3M), centro mixto de la UPV y el CSIC.

En el mismo proyecto, junto al I3M participan también investigadores del Instituto de Tecnología Química (UPV-CSIC), liderados por el Dr. Pablo Botella. Colabora además un equipo del Hospital Universitari i Politècnic La Fe, encabezado por el Dr. Cesar David Vera-Donoso; y otro del Centro de Investigación Príncipe Felipe, liderado por la Dra. Victoria Moreno. En estos centros se supervisan los ensayos in vivo y clínicos

Referencia

E. Rivero-Buceta, C. Vidaurre-Agut, C.D. Vera Donoso, J.M. Benlloch, V. Moreno-Manzano, P. Botella, “PSMA-Targeted mesoporous silica nanoparticles for selective intracellular delivery of docetaxel in prostate cancer cells”, ACS Omega, vol. 4, n. 1, p. 1281, 2019.

Más Info CIPF: prensa@cipf.es
UPV: prensa@upv.es

CON LA FINANCIACIÓN DE:



GENERALITAT
VALENCIANA
Conselleria de Sanitat
Universal i Salut Pública



Fondo Europeo de
Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa
UNIÓN EUROPEA