

NOTA DE PRENSA

Nanopartículas para liberar fármacos de forma controlada

- *Investigadores de CIC bioGUNE participan en el estudio de una novedosa técnica que permite transportar medicamentos dentro de nanopartículas*
- *Una vez las nanopartículas se aproximan a su objetivo, la liberación del fármaco se controla mediante la aplicación de un campo magnético*
- *Esta investigación, publicada en la revista *Journal of Controlled Release*, forma parte del proyecto europeo *Nanother*, cuyo objetivo es el diseño de nuevos sistemas de liberación de fármacos basados en nanopartículas para el diagnóstico y el tratamiento del cáncer*

(Bilbao, junio de 2013).- Científicos de [CIC bioGUNE](#) y del [Laboratoire de Chimie des Polymères Organiques \(LCPO\)](#) de Burdeos han llevado a cabo un proyecto para desarrollar nanopartículas 'inteligentes'. Estas partículas poliméricas actúan como 'nanomisiles' contra unas dianas determinadas y permiten la liberación controlada en el espacio y en el tiempo de los fármacos, soltando su 'carga' solamente allí donde interese. La liberación del medicamento se controla mediante la aplicación de un campo magnético localizado.

Los químicos del LCPO se han encargado de generar las nanopartículas, que tienen aproximadamente el tamaño de un virus, mientras que los investigadores de CIC bioGUNE se han encargado de evaluar su eficacia en un modelo de células en cultivo. El estudio ha sido publicado recientemente en la revista *Journal of Controlled Release*.

La técnica desarrollada aumenta la eficacia del tratamiento, ya que permite depositar el medicamento directamente en el órgano afectado, evitando así provocar efectos secundarios sobre otros. Los efectos secundarios e indeseados de todo tratamiento quimioterápico son, por lo general, consecuencia de la toxicidad de las drogas sobre los tejidos sanos (por ejemplo, la caída del cabello) y en muchos casos hacen que las dosis a utilizar no sean las óptimas, ya que resultarían excesivamente tóxicas para el paciente.

El sistema desarrollado por el equipo de LCPO y CIC bioGUNE permitiría liberar el fármaco en el órgano y en el momento deseados. Las nanopartículas que transportan el medicamento están hechas de polímero y contienen óxido de hierro. Al aplicar el campo magnético, como consecuencia de la presencia del óxido, en la superficie del polímero se abren unos 'poros' por los que se libera la droga.

La liberación localizada del medicamento reduciría el efecto sobre los tejidos sanos y, además, la dosis utilizada sobre las células cancerosas podría ser mayor. Los beneficios de este método son, por lo tanto, la disminución de los efectos secundarios y el aumento de la eficacia del tratamiento. En palabras de la investigadora de CIC bioGUNE Edurne Berra, "la aplicación local del campo magnético facilita la liberación de la droga y aumenta su efecto citotóxico sobre las células cancerígenas".

En este trabajo se ha utilizado como modelo la doxorrubicina, un fármaco ampliamente utilizado en la quimioterapia contra el cáncer. Sin embargo, las conclusiones de esta investigación podrían ser el punto de partida para el desarrollo de nuevos sistemas inteligentes de liberación de otros fármacos.

Además, tal y como añade Berra, "el sistema estudiado no sólo permitiría encapsular otros tipos de drogas aparte de la doxorrubicina, sino que se le podrían añadir moléculas que reconozcan un tipo de células cancerosas en particular. Además, podría ser utilizado para el diagnóstico del cáncer por resonancia magnética e incluso en teragnosis, es decir, diagnóstico y terapia al mismo tiempo".

Nanother

El estudio que han desarrollado CIC bioGUNE y LCPO se enmarca dentro de Nanother, un importante proyecto europeo coordinado por Gaiker-IK4 que ha contado con 11 millones de euros de presupuesto y en el que han participado 18 entidades de investigación de nueve países europeos, El objetivo de Nanother es el diseño de nuevos sistemas de liberación de fármacos basados en la nanotecnología para el diagnóstico y el tratamiento del cáncer.

Referencia del estudio

[Magnetic field triggered drug release from polymersomes for cancer therapeutics](#)

Hugo Oliveira, Encarnación Pérez-Andrés, Julie Thevenot, Olivier Sandre, Edurne Berra, Sébastien Lecommandoux.

Journal of Controlled Release. Volume 169, Issue 3, 10 August 2013, Pages 165–170