

MiUgr - Universidad Granada

Avance farmacéutico. Científicos del departamento de Física Aplicada de la Universidad de Granada UGR), en colaboración con el Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica y con el Networked Biomedical Research Center for Hepatic and Digestive Diseases (CIBERehd), Hospital Universitario San Cecilio, han descrito un nuevo tipo de nanoestructuras magnéticas que podrían usarse para el transporte de medicamentos a células tumorales.

En un artículo publicado en la revista Materials Science and Engineering titulado 'Functionalized magnetic nanoparticles as vehicles for the delivery of the antitumor drug gemcitabine to tumor cells. Physicochemical in vitro evaluation' explican cómo preparan nanoesferas para cargarlas del fármaco quimioterápico gemcitabina, que posteriormente se libera en células de cáncer de mama, colon e hígado. El mismo grupo ha ensayado sistemas basados en nanopartículas de maghemita (óxido de hierro III) recubiertas de oro, o hierro/magnetita con capa externa de poli(etilenglicol).

El núcleo magnético permitiría que las partículas se pudiesen dirigir y localizar en las proximidades del tumor. Las capas externas son el almacén de agente terapéutico y además constituyen la funcionalización diseñada para disminuir la posibilidad de adsorción de proteínas del plasma sanguíneo y su consiguiente captura por las células del sistema inmune. "Puede también diseñarse la capa externa de modo que se facilite la interacción específica entre las partículas y la membrana celular. Por ejemplo, el ácido fólico en la superficie facilita el enlace entre las nanoestructuras y las células tumorales", matiza a la Fundación Descubre el investigador de la Universidad de Granada, Ángel Delgado.

Los expertos sostienen que se trata de un campo de investigación muy abierto, dado que las posibilidades de funcionalización resultan muy variadas y son muchos los fármacos antitumorales que se pueden ensayar. La etapa final, investigación in vivo, constituiría la prueba final de la eficiencia de estos nuevos vehículos de fármacos. "Los experimentos in vitro arrojan resultados prometedores, porque muestran que las nanopartículas son capaces de distribuir los fármacos en las células tumorales, de forma precisa, tras acceder a ellas de manera relativamente precisa, gracias a la acción de campos magnéticos externos", adelanta Delgado.

Los investigadores apuntan que, además, es necesario evaluar la toxicidad de las partículas. "Se admite que el hierro tendrá pocos efectos negativos, pero el hecho de que las partículas tengan tamaños próximos a los pocos nanómetros (millonésimas de milímetro) también es este un aspecto de la investigación al que se dedican esfuerzos en todos los grupos que trabajan en estos temas", reconoce.

Estos resultados se han obtenido en el marco del proyecto de excelencia titulado Suspensiones de nanopartículas funcionalizadas. Aplicaciones Biomédicas, financiado por la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo de la Junta de Andalucía, según informó la Fundación Descubre.