

Los nanovectores podrían mejorar la administración combinada de fármacos contra la malaria

Según indica el estudio, la estrategia tiene además la ventaja de reconocer al gametocito, la fase transmisible del parásito

Barcelona, 7 de agosto de 2019-. Encapsular dos fármacos con propiedades diferentes en nanovesículas rodeadas por anticuerpos mejora notablemente la especificidad y eficacia de los mismos, según [un estudio](#) liderado por **Xavier Fernández-Busquets**, director de la unidad mixta de Nanomalaria del [Instituto de Bioingeniería de Cataluña \(IBEC\)](#) y el [Instituto de Salud Global de Barcelona \(ISGlobal\)](#), centro impulsado por "la Caixa".

La **combinación de dos fármacos** que difieren en su mecanismo de acción es la base de las terapias más exitosas hoy en día para tratar la malaria. Sin embargo, la diferencia en propiedades fisicoquímicas de los fármacos (solubilidad, vida media, etc.) afecta muchas veces a la **eficacia del tratamiento**.

Para superar este obstáculo, el equipo de Fernández-Busquets ha desarrollado un nanovector –que consiste en pequeñas esferas o liposomas– capaz de **transportar simultáneamente moléculas solubles en agua** (hidrofilicos) y **en lípidos** (lipofílicos).

“Al encapsular los dos fármacos en el mismo nanovector, nos aseguramos de que ambos perdurarán el mismo tiempo en el organismo,” explica Fernández-Busquets. Como prueba de concepto, el equipo investigador introdujo el fármaco hidrosoluble pironaridina en la cavidad interna del liposoma, y el fármaco liposoluble atovacuona en la membrana del mismo. Además, rodearon el liposoma de un anticuerpo que reconoce una proteína expresada por glóbulos rojos (que estén infectados o no) y gametocitos (la fase sexual del parásito responsable de la transmisión entre huéspedes). De ahí el nombre de inmunoliposoma.

Los resultados muestran que ambos fármacos, cuando encapsulados, fueron capaces de **inhibir el crecimiento del parásito *in vitro*** a concentraciones que no tenían ningún efecto cuando estaban libres. Gracias a los anticuerpos, los inmunoliposomas **se unieron rápidamente a la célula diana y administraron el fármaco** de manera muy eficiente.

Los autores señalan que esta estrategia podría aplicarse en un futuro cercano a casos de malaria grave que ingresan al hospital, donde la administración intravenosa de liposomas es factible. El reto será desarrollar nanovectores de administración oral para tratar la malaria no grave, línea de trabajo que el mismo grupo de investigación también está explorando.

“Los tratamientos actuales actúan mayoritariamente sobre las fases asexuales del parásito. Esta nueva estrategia actuaría también sobre la fase sexual o gametocito, la única fase del parásito que se puede transmitir de humanos a mosquitos, y ayudaría a reducir la emergencia y propagación de resistencias,” añade el investigador.

Referencia

Biosca A, Dirscherl L, Moles E, Imperial S, Fernàndez-Busquets X. An ImmunoPEGliposome for Targeted Antimalarial Combination Therapy at the Nanoscale. *Pharmaceutics*. 2019 Jul 16;11(7). pii: E341. [doi: 10.3390/pharmaceutics11070341](https://doi.org/10.3390/pharmaceutics11070341).

Sobre ISGlobal

El Instituto de Salud Global de Barcelona (ISGlobal) es el fruto de una innovadora alianza entre "la Caixa" e instituciones académicas y gubernamentales para contribuir al esfuerzo de la comunidad internacional con el objetivo de afrontar los retos de la salud en un mundo globalizado. ISGlobal consolida un nodo de excelencia basado en la investigación y la asistencia médica que tiene su origen en los ámbitos hospitalario (Hospital Clínic y Parc de Salut MAR) y académico (Universidad de Barcelona y Universitat Pompeu Fabra). Su modelo de trabajo apuesta por la traslación del conocimiento generado por la ciencia a través de las áreas de Formación y Análisis y Desarrollo Global. ISGlobal es miembro del Programa CERCA de la Generalitat de Catalunya.

Prensa ISGlobal

Aleix Cabrera

aleix.cabrera@isglobal.org

00 34 93 227 18 16 / 00 34 661 913 235

Carolina Pozo

carolina.pozo@isglobal.org

93 214 73 33

Una iniciativa de:

