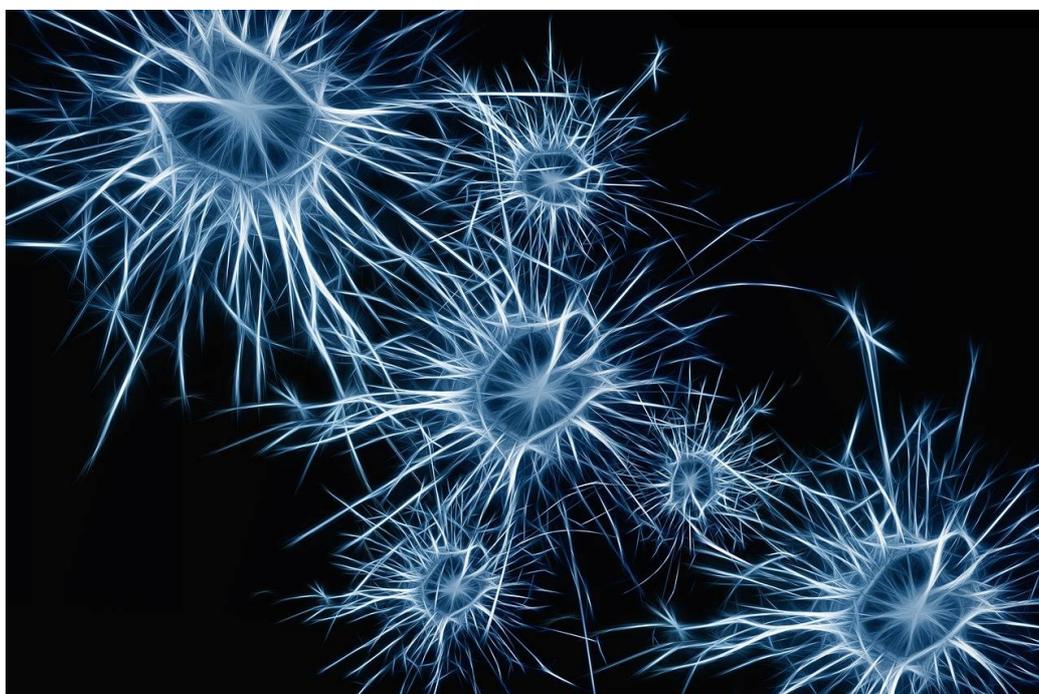


Una nueva forma de transportar eficazmente fármacos al cerebro

Un estudio internacional, con participación española, describe una nueva forma de trasladar fármacos al cerebro, uno de los grandes desafíos de la ciencia farmacéutica actual. Este hallazgo podría ayudar a diseñar nuevos tratamientos para enfermedades neurológicas como el párkinson o el alzhéimer.

SINC

27/5/2020 10:00 CEST



Neuronas del cerebro. / [Pixabay](#)

Investigadores del Instituto de Bioingeniería de Cataluña ([IBEC](#)) y la Universidad de Maryland (EE UU) han liderado un trabajo, publicado esta semana en el *Journal of Controlled Release*, que identifica una forma de optimizar el transporte de **fármacos** al **cerebro**.

Los expertos unieron un **anticuerpo** capaz de reconocer la **proteína ICAM-1** –una molécula expresada en la superficie de los vasos sanguíneos– a una serie de nanopartículas poliméricas que pueden trasladar un fármaco e inyectarlo por vía intravenosa.

Tras su administración en ratones de laboratorio, en poco tiempo las nanopartículas recubiertas con este anticuerpo habían conseguido llegar al cerebro atravesando la barrera hematoencefálica

Tras su administración en **ratones de laboratorio**, en poco tiempo las nanopartículas recubiertas con este anticuerpo habían conseguido llegar al cerebro atravesando la **barrera hematoencefálica**, que separa el torrente sanguíneo de este tejido y se caracteriza por tener una permeabilidad altamente selectiva.

La barrera hematoencefálica actúa de manera eficaz al proteger al cerebro de patógenos y sustancias tóxicas que puedan circular en la sangre, lo que hace que las enfermedades que afectan al cerebro sean difíciles de tratar, pues el **98 % de los fármacos no pueden cruzarla**.

En cambio, sustancias naturales como nutrientes, hormonas y células del sistema inmunitario sí pueden atravesarla y entrar al cerebro desde el flujo sanguíneo.

La estrategia diseñada por el grupo de **Silvia Muro**, profesora ICREA del IBEC, para superar esta barrera se basa precisamente en el uso de ICAM-1, que es una de las dianas usadas por las células del sistema inmunitario para atravesar esta barrera.

Un hallazgo significativo

Según apuntan los científicos, se trata de un hallazgo muy significativo, pues podría mejorar la **liberación de fármacos** a través del **endotelio**, que es el tejido que recubre la parte interna de los vasos sanguíneos. De esta forma, los fármacos podrían penetrar eficazmente la barrera hematoencefálica y entrar al cerebro.

Este sistema podría adaptarse para liberar otros fármacos y ayudar a pacientes de otras

enfermedades que afectan al cerebro,
como alzhéimer, párkinson, meningitis o
glioblastoma

“Demostramos como esta estrategia ayuda a transportar al cerebro de ratones un fármaco que no puede pasar por sí mismo a este órgano, lo que podría ofrecer un nuevo tratamiento para la **enfermedad de Niemann-Pick tipo A**, un síndrome neurodegenerativo congénito e incurable, sin tratamiento actual”, afirma Muro.

“Igualmente, el sistema podría adaptarse para liberar otros fármacos y ayudar a pacientes de otras enfermedades que afectan al cerebro, como **alzhéimer, párkinson, meningitis o glioblastoma**”. De hecho, la investigadora está inmersa en otro proyecto cuyo objetivo es obtener nuevos anticuerpos para avanzar esta estrategia hacia la práctica clínica.

Referencia:

Rachel L.Manthe, Maximilian Loeck, Tridib Bhowmick, Melani Solomon, Silvia Muro. Intertwined mechanisms define transport of anti-ICAM nanocarriers across the endothelium and brain delivery of a therapeutic enzyme. *Journal of Controlled Release*, August 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2020.05.009>

Derechos: **Creative Commons**.

TAGS

FÁRMACO | CEREBRO | BARRERA HEMATOENCEFÁLICA | ALZHÉIMER |
PÁRKINSON |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las](#)

[condiciones de nuestra licencia](#)