

Nota de prensa

RESULTADOS *IN VIVO* EN ANIMALES

Un estudio de UIC Barcelona apunta que nanomedicinas poliméricas dirigidas a las neuronas podrían reducir la obesidad

Tras el éxito de los resultados en cultivos, los resultados *in vivo* en ratones también apuntan que estas nanopartículas, capaces de liberar fármacos que inhiben la proteína CPT1A, podrían contribuir a reducir la sensación de hambre y el sobrepeso

La inhibición de esta diana terapéutica basada en nanopartículas también podría servir en un futuro para tratar algún cáncer cerebral como el glioblastoma

Liderado por la doctora Rosalía Rodríguez, co-responsable del Grupo de Investigación en Neurolípidos de UIC Barcelona, el estudio es fruto de la colaboración con la investigadora del Innovation Center of Nanomedicine de Kawasaki (Japón), la doctora Sabina Quader, así como investigadores de la Universitat de Barcelona

Barcelona, 18 de abril de 2023.- El [Grupo de Investigación en Neurolípidos](#) de UIC Barcelona lidera un estudio que concluye que utilizar nanomedicinas poliméricas dirigidas a las neuronas podrían reducir la obesidad. El estudio, que se publicó hace unos meses en la revista *Biomaterials Science* con los resultados *in vitro*, confirma ahora, tras experimentarse *in vivo* con animales, que estas nanopartículas capaces de liberar fármacos que inhiben la proteína CPT1A podrían contribuir a reducir la sensación de hambre y a tratar la obesidad.

El estudio es fruto de un trabajo conjunto entre la doctora Rosalía Rodríguez, del Grupo de investigación en Neurolípidos del área de biomedicina en el Departamento de Ciencias Básicas de UIC Barcelona, y la investigadora del Innovation Center of Nanomedicine de Kawasaki (Japón), la doctora Sabina Quader, con la participación además de investigadores de la Universitat de Barcelona.

Rodríguez ha explicado que, para llevar a cabo el estudio, “se diseñaron nanopartículas poliméricas, que encapsulan fármacos capaces de inhibir una enzima implicada en el metabolismo de lípidos en las neuronas”, y “se comprobó tanto en modelos celulares -cultivos 2D y 3D- como en animales -ratones- que las nanopartículas tenían una mayor capacidad de entrar en las neuronas en comparación con el fármaco libre”. “El empleo de estas nanomedicinas de forma aguda entra en las neuronas de interés, libera el fármaco y se reduce de forma significativa la ingesta, se estimula el gasto energético y

se reduce el peso corporal en los animales”, ha añadido.

Según la especialista, otro de los beneficios de estas nanomedicinas es que “mejoran de forma importante indicadores metabólicos en el hígado y en tejido adiposo marrón, lo que indica que es una nueva generación de terapias para hacer frente a patologías como la obesidad”.

La investigadora y responsable del [Grado en Ciencias Biomédicas](#) de UIC Barcelona ha señalado que estudios previos ya habían demostrado que la inhibición específica de CPT1A en neuronas del hipotálamo, usando estrategias genéticas o fármacos, “reducía la ingesta y favorecía la pérdida de peso, aunque se producía un bloqueo en otros tejidos periféricos que se había relacionado con efectos indeseados de fármacos”. Por ello, según Rodríguez, era necesario “diseñar alguna estrategia que permitiera bloquear la CPT1A de forma selectiva en las neuronas del hipotálamo, sin afectar a otros tipos celulares del cerebro ni otros tejidos, para manejar la ingesta y la obesidad”.

Según la investigadora, este estudio abre la posibilidad a usar nanomedicinas para dirigir una terapia a un tipo celular concreto en el cerebro y a tratar, además de la obesidad, otras enfermedades donde la CPT1A es importante, como el glioblastoma, el cáncer cerebral más frecuente y agresivo.

Asimismo, Rosalía Rodríguez ha apuntado que, en un futuro, también podrían beneficiarse de esta diana terapéutica “pacientes con patologías que impliquen una alteración del metabolismo de los lípidos en las neuronas del hipotálamo, como la diabetes tipo 2, e incluso el Alzheimer, ya que se sabe que la resistencia a la insulina o a la leptina a nivel central que se produce en la obesidad, también se asocia a esta enfermedad”. Según Rodríguez, estos pacientes podrían disponer de “nanomedicinas a su alcance para liberar el fármaco de interés de forma selectiva, usando dosis menores, minimizando los efectos adversos y con una mayor eficacia”.

El avance de la nanomedicina

Para esta especialista, los resultados del estudio son un ejemplo más de cómo la nanomedicina “está avanzando a pasos agigantados para tratar enfermedades como el cáncer”, ya que permite liberar fármacos “de forma específica en una zona concreta del organismo, minimizando las reacciones adversas asociadas a efectos ‘off-target’”.

En el caso de la obesidad, Rodríguez ha insistido en que muchos fármacos no han funcionado debido a numerosos efectos adversos de carácter grave, “debido a la dificultad para dirigir la terapia al tejido de interés y abordar el problema de raíz”.

Los investigadores trabajan también en la búsqueda de otras nanoplataformas de naturaleza “aún más biocompatible” y en la “mejor formulación para la administración de las nanomedicinas a través de vías no invasivas, más económicas y sencillas para los pacientes y que permitan un acceso más directo al cerebro”. “La idea es poder mejorar

esta nueva generación de terapia farmacológica para estas patologías de tratamiento tan complejo y difícil”, ha concluido.

En caso de estar interesados en entrevistar a esta especialista pueden contactar con:

Marta González Martínez

Responsable de Comunicación del Campus Sant Cugat

T. +34 935 042 000. Ext: 5153 / 657 736 887

Josep Trueta, s/n

08195 Sant Cugat del Vallès

Sobre UIC Barcelona

La [Universitat Internacional de Catalunya](#) (UIC Barcelona) nació en 1997 con el objetivo de ofrecer una formación universitaria de calidad y promover la investigación como servicio a la sociedad. Ligada al mundo empresarial y con un marcado carácter internacional, imparte 16 grados, 8 dobles grados, una treintena de dobles titulaciones internacionales y una amplia oferta de programas de posgrado en sus dos campus, situados en Barcelona y Sant Cugat del Vallés.

Como parte de su compromiso con la sociedad, UIC Barcelona también cuenta con tres clínicas universitarias ubicadas en el Campus Sant Cugat: la Clínica Universitaria de Odontología, Support – Clínica Universitaria de Psicología y Psiquiatría, y Cuides UIC Barcelona, centrada en la atención a pacientes con enfermedades avanzadas y cuidados paliativos.