

Crean un biomaterial con interés potencial para recuperar los daños en la médula espinal

Científicas españolas han conseguido desarrollar un nuevo «biomaterial» que ha demostrado en los ensayos con células propiedades atractivas para recuperar tejido neural dañado, un importante avance según las investigadoras en la búsqueda de nuevas terapias para curar las lesiones medulares.

Lo ha logrado un equipo del Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (ICMM-CSIC), y la investigadora principal, Concepción Serrano, subrayó a EFE que de momento es una investigación básica y tardarán años en demostrar la viabilidad de aplicarse en humanos, pero celebró los éxitos en células y los «prometedores» resultados que están obteniendo en las diferentes fases del proyecto.

Se trata de un «hidrogel» en el que se pueden cultivar células nerviosas -como las neuronas- facilitando la colonización de las zonas dañadas de la médula espinal, pero que además va a ser utilizado como un «transportador» de medicamentos al área afectada y conseguir de esa manera terapias locales mucho más precisas y personalizadas.

Las conclusiones de su trabajo, que ha sido financiado por la Unión Europea dentro del proyecto Piezo4Spine de su programa «Pathfinder», se han publicado en la revista Acta Biomaterialia.

El reto ha sido desarrollar una matriz terapéutica que sea plenamente compatible con la médula espinal, según la investigadora Concepción Serrano, que ha puesto el foco de su trabajo en la búsqueda de la curación de la lesión medular mediante la inserción de un biomaterial en la zona dañada de la médula, enviando señales para que la zona sana ayude en la reparación y colonice el hueco causado por el daño.

Nadie lo ha conseguido hasta ahora

«Nadie lo ha conseguido hasta ahora», aseveró Concepción Serrano, y subrayó la importancia de proporcionar a las neuronas un soporte capaz de guiar su crecimiento química y físicamente, y para ello han explorado el colágeno, una proteína muy

abundante dentro del cuerpo de los mamíferos y que además favorece el crecimiento de vasos sanguíneos.

«Como es parte del cuerpo, va a ser biocompatible, biodegradable y un buen soporte mecánico, así como un reservorio de moléculas portadoras de mensajes reparadores», explicó Serrano en una nota de prensa difundida por el CSIC.

El resultado de sus trabajos ha sido una espuma muy suave y compatible mecánicamente, ya que la médula espinal tiene una elasticidad de unos 300 pascales (una unidad de presión) y el hidrogel que han desarrollado los investigadores españoles es «sólo» unas cuatro veces más rígido, precisó el CSIC, que ha recordado que la mayor parte de los biomateriales explorados hasta la fecha eran entre 50 y 200 veces más rígidos y por lo tanto incompatibles.

«Estamos mucho más cerca del éxito; de hecho, hemos observado que ya estamos en un rango que la médula espinal tolera sin generar fuerzas de fricción generadoras de cicatrices indeseadas», manifestó la científica.

Los «hidrogeles» ya se han implantado en un modelo animal de rata, por lo que los siguientes pasos de la investigación pasan por analizar si cumplen su cometido dentro del organismo implantado y corroborar que esas nanopartículas cumplen la función de transportar las nanomedicinas hasta el lugar donde se necesitan.

Ingeniería de tejidos

Concepción Serrano explicó a EFE que sobre el «hidrogel de colágeno» han logrado cargar nanopartículas de óxido de hierro, que tienen ya numerosas aplicaciones en medicina por ser «biocompatibles» y biodegradables y porque el organismo humano ya contiene hierro en las células y en la sangre por ser necesario para muchos procesos biológicos como en la captación de oxígeno por la hemoglobina.

Al incorporar el óxido de hierro al hidrogel consiguen que responda a los campos magnéticos, precisó la investigadora, que destacó que la nueva estructura va a permitir el crecimiento celular y por lo tanto desarrollar un sustituto del tejido neural dañado en una lesión medular, una estrategia que se enmarca en las modernas tecnologías relacionadas con la «ingeniería de tejidos».

«La médula espinal circundante a la lesión la va a reconocer como algo amigable, como algo afín a su naturaleza», de forma

que las nuevas células puedan «colonizar» ese espacio y mediar en un proceso de reparación, pero además -detalló- las «nanopartículas» ubicadas allí van a ser utilizadas como transportadoras de medicinas y personalizar así al máximo las terapias.

Las lesiones medulares son -dijo- muy variadas, ya que la mayoría son causadas por traumatismos y afectan de forma muy diferente a cada persona, debido al tipo de traumatismo sufrido, a la edad y a otras variantes que pueden ser determinantes en el curso de la enfermedad y en su tratamiento, haciendo aún más necesaria una intervención personalizada. EFE

Con información de 800Noticias