

Adiós a las grapas; el superpegamento que pega las heridas en la cirugía

Publicado el: 27-06-2018

Aún a día de hoy, los cirujanos de todo el mundo se ven abocados a recurrir a los puntos de sutura y a las grapas para ‘cerrar’ las incisiones realizadas en tejidos y órganos y, así, facilitar su curación (la consabida ‘cicatrización’). El problema es que estos puntos y grapas, además de asociarse a un riesgo nada desdeñable de infecciones, casi nunca procuran un sellado inmediato de la ‘lesión’.

Un aspecto a tener muy en cuenta dado que se corre el riesgo de que la ‘herida’ se abra, lo que resulta especialmente común cuando la intervención se acomete en tejidos que, como el pulmonar o el cardiaco, están sometidos a un proceso continuo de contracción y relajación. Entonces, ¿qué se puede hacer? Pues, cuando menos en teoría, utilizar sustancias que, cual ‘superpegamentos’, unan la incisión de forma inmediata y definitiva. De ahí la importancia de un estudio dirigido por investigadores de la Universidad de Harvard en Cambridge (EE.UU.), en el que se describe el primer ‘superpegamento quirúrgico’ con capacidad para hacerlo.

Como explica Ali Khademhosseini, director de esta investigación publicada en la revista «Science Translational Medicine», «las sustancias sellantes actualmente disponibles no son utilizables en la mayoría de aplicaciones quirúrgicas, pues dado que carecen de una combinación óptima de elasticidad, adherencia tisular y fuerza, no pueden emplearse sin grapas o puntos de sutura. Por ello, hemos recurrido a nuestra experiencia en la creación de materiales para la medicina regenerativa y hemos tratado de solucionar este problema».

‘Superpegamento’ quirúrgico

En el año 2013, los propios autores pusieron en marcha un estudio para analizar las capacidades regenerativas de la tropoelastina, proteína que se encuentra en todos los vertebrados y precursora de la elastina –la proteína que confiere flexibilidad y que se encuentra en todos los tejidos elásticos, caso de la piel, las arterias y los pulmones–. Y a partir de los hallazgos alcanzados, fueron capaces de producir grandes cantidades de diferentes tipos de tropoelastina humana recombinante y de mezclarlos para crear un hidrogel elástico que bautizaron como ‘MeTro’. Un logro ciertamente interesante dado que este hidrogel podía ser usado para crear una matriz a la que podían unirse las células cardíacas, abriendo así la puerta al desarrollo de estructuras o ‘andamios’ para reparar las lesiones en el corazón.

Sin embargo, los autores dejaron de lado en el nuevo estudio los posibles usos del hidrogel ‘MeTro’ para la regeneración cardíaca y se centraron en sus posibles aplicaciones quirúrgicas. Como indica Nasim Annabi, co-autor de la investigación, «discutiendo sobre nuestros hallazgos iniciales con el ‘MeTro’, nos dimos cuenta de que las lesiones pulmonares en particular suponen un problema quirúrgico para el que aún no existe una solución ‘convinciente’. Así que nos pusimos a investigar nuestros materiales para su uso como sellantes para los pulmones y otros tejidos elásticos».

En primer lugar, los autores diseñaron distintos hidrogeles con diferentes elasticidades, durezas y capacidades adhesivas para tratar de encontrar el ‘MeTro’ que mejor se adaptara a las lesiones

vasculares y pulmonares en un modelo animal –ratas–. Así, el objetivo era hallar una formulación que se asemejara lo máximo posible a la elasticidad y fuerza de los tejidos naturales y que, además, se adhiriera correctamente a estos tejidos sin ser ‘barrido’ por los fluidos corporales, caso de la sangre –un aspecto en el que suelen fallar el resto de hidrogeles.

Los resultados mostraron que el nuevo hidrogel era capaz de sellar las incisiones en las arterias y los pulmones en ratas que, de otra manera, no habría sobrevivido a la cirugía. Es más; con objeto de analizar su eficacia en animales más grandes –y, por tanto, más ‘similares’ a los humanos– los autores repitieron los experimentos en cerdos a los que habían provocado graves lesiones pulmonares. Y una vez más, el ‘MeTro’ posibilitó el sellado eficiente de las lesiones sin que se produjeran fugas de aire o sangre y sin tener que recurrir a las grapas o los puntos de sutura.

Próximamente en humanos

En definitiva, y si bien los resultados deben ser en primer lugar confirmados con seres humanos, parece que el nuevo ‘superpegamento’ es muy eficaz para su uso quirúrgico. Pero como indican los autores, es muy posible que las aplicaciones del hidrogel vayan más allá del quirófano. Sea como fuere, aún habrá que esperar.

Como concluye Anthony Weiss, co-autor de la investigación, «las aplicaciones potenciales son muy interesantes, desde el tratamiento de lesiones internas graves en los Servicios de Urgencias, caso de las que se producen en los accidentes de tráfico y las zonas de guerra, a las intervenciones quirúrgicas. Hemos demostrado que el hidrogel ‘MeTro’ funciona en un amplio rango de situaciones y soluciona problemas que no pueden ser resueltos con otros sellantes ya disponibles. Además, ya estamos preparados para iniciar los ensayos clínicos con humanos. esperamos que nuestro hidrogel pueda emplearse próximamente en la práctica clínica y salve vidas humanas».

Fuente: <https://netsaluti.com>