

PROBADA EN ANIMALES**Una nueva esperanza para la diabetes tipo 1****Unas magnetocápsulas ayudan a 'vigilar' los trasplantes de células pancreáticas**

CRISTINA G. LUCIO

MADRID.- Decir adiós a las inyecciones diarias de insulina. El sueño de millones de diabéticos podría estar un poco más cerca gracias a una nueva técnica desarrollada por científicos estadounidenses. Sólo se ha probado en animales, pero permite transplantar de forma más efectiva células pancreáticas en un cuerpo que no produce insulina.

Hoy en día, algunas personas con diabetes tipo 1 se someten a un trasplante de células pancreáticas. Concretamente reciben una agrupación de células – denominadas islotes de Langerhans- que permiten regular los niveles de insulina en su organismo. Lamentablemente, en muchas ocasiones, el trasplante se rechaza al poco tiempo sin que se conozca el porqué.

Según los expertos, parte del problema reside en que, una vez introducidas en el organismo, **es imposible seguir la pista de estas células** o saber si el sistema inmune del paciente las ha destruido.

Proteger y vigilar las células

Precisamente para superar este escollo, investigadores del centro Johns Hopkins de Estados Unidos diseñaron una nueva técnica que consiste en rodear las agrupaciones de células de un material que impide que el organismo las reconozca como un cuerpo extraño y las ataque, pero permite que puedan seguir segregando insulina. A este material le añadieron una sustancia magnética que contiene hierro, llamada **Feridex**, que es visible a través de una resonancia magnética.

Los científicos probaron la técnica en ratones diabéticos y en cerdos y, en ambos casos, las **'magnetocápsulas'**, tal como las denominan sus creadores, se mostraron efectivas ya que pudo controlarse su evolución desde el exterior y no fueron eliminadas por el sistema inmune que, en el organismo de un diabético, ataca a las células productoras de insulina.

"La importancia de nuestros hallazgos es que ahora **podemos utilizar técnicas de imagen convencionales para vigilar la evolución de células transplantadas**, como los islotes pancreáticos", explica a elmundo.es Aravind Arepally, profesor adjunto de radiología y cirugía en el centro estadounidense y uno de los autores de la investigación.

Los resultados de su trabajo se publican en el último número de la revista 'Nature Medicine' (<http://www.nature.com/nm/index.html>).

Experimentos en ratones y cerdos

Los investigadores midieron en primer lugar el efecto de las 'magnetocápsulas', cada una de las cuales contenía **entre 500 y 1.000 células productoras de**

insulina, en un grupo de ratones modificados genéticamente para que desarrollaran diabetes. La mitad de ellos recibió un trasplante y al resto no se le realizó ninguna intervención.

Los niveles de glucosa en sangre de los animales trasplantados **volvieron a la normalidad una semana después de la operación** y permanecieron constantes hasta ocho semanas después. Por el contrario, los ratones que no recibieron las células productoras de insulina o bien murieron o bien siguieron siendo hiperglucémicos.

En un segundo experimento, los científicos quisieron comprobar la efectividad de las 'magnetocápsulas' en un organismo más similar al de los humanos, para lo que introdujeron 40.000 unidades en hígados de cerdos. La elección de este órgano en vez del páncreas se debe a que éste contiene muchas ramificaciones sanguíneas y puede conducir la insulina rápidamente al resto del cuerpo.

A través de una técnica de imagen por resonancia magnética, los investigadores comprobaron, tres semanas después de la intervención, que las cápsulas seguían intactas y funcionando.

"Este hallazgo es directamente aplicable a las mejoras actuales del trasplante de células de islote pancreático, particularmente porque nuestras magnetocápsulas se componen de materiales clínicamente aplicables", afirman los investigadores en su estudio.

"Esperamos que pronto pueda estar disponible en seres humanos. Promete, porque toda nuestra metodología está hecha con productos y técnicas de imagen aprobadas por la FDA [la Agencia estadounidense del medicamento]. Nuestra intención es trasladar esto a la práctica clínica tan pronto como sea posible", comenta Arepally.

"Haremos más estudios en cerdos para comprobar si los islotes pueden seguir produciendo insulina durante periodos de tiempo más largos. Además, refinaremos las técnicas de imagen para visualizar mejor las células encapsuladas. Y, finalmente, tendremos que determinar el destino final de nuestras magnetocápsulas, esto es, saber si permanecen intactas o se rompen con el tiempo", concluye este experto.