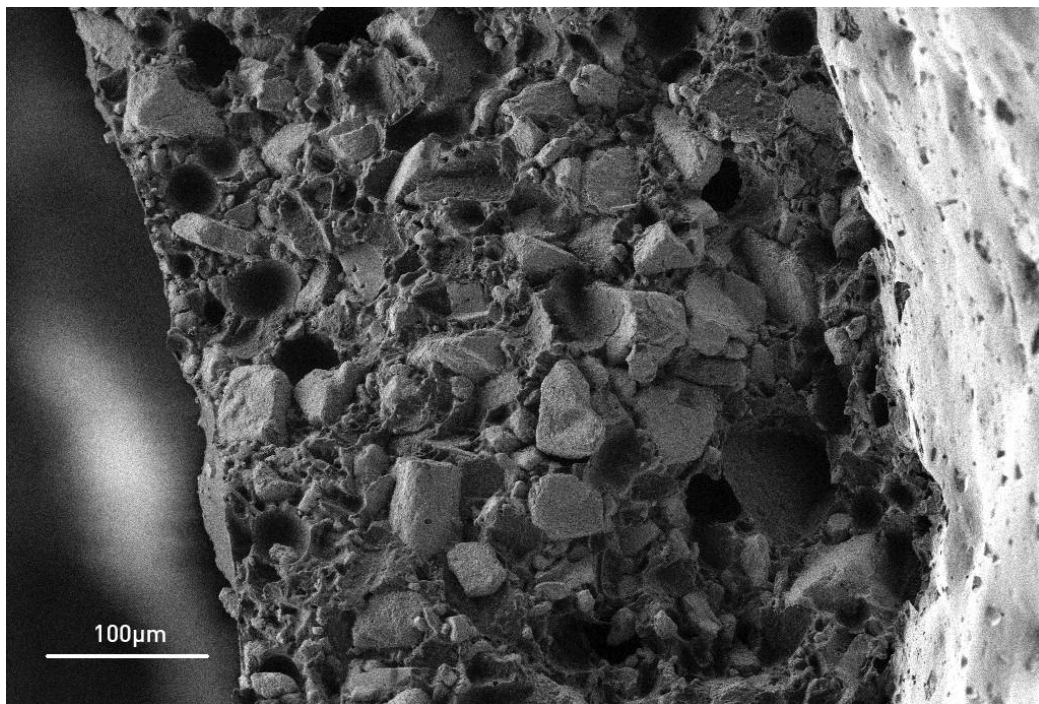


Prueban con éxito biomateriales avanzados para regenerar el nervio ciático

Investigadores del País Vasco han desarrollado implantes a base de materiales biocompatibles que permiten avanzar en la regeneración de los nervios periféricos, encargados de conectar los órganos y músculos del cuerpo con el sistema nervioso central. Los resultados han sido validados en un modelo de nervio ciático en ratas, desarrollado por el Hospital Nacional de Paraplégicos de Toledo.

SINC

22/3/2018 09:00 CEST



Estructura interna de los canales del implante. / TEKNIKER

El sistema nervioso periférico se encarga de coordinar los músculos con el sistema nervioso central, compuesto por el cerebro y la médula espinal. Al no estar protegido por huesos o por la barrera hematoencefálica, puede quedar expuesto a toxinas y sufrir lesiones como consecuencia de un gran traumatismo. De ahí que muchos investigadores lleven años estudiando sus mecanismos de regeneración, un enigma para la ciencia.

Ahora, un equipo del centro tecnológico vasco IK4-TEKNIKER ha

desarrollado implantes realizados en materiales biocompatibles y biodegradables para regenerar el nervio periférico.

Los resultados de la investigación, en el marco del proyecto europeo NEURIMP, han sido validados con éxito en un modelo de nervio ciático en ratas, desarrollado por el Hospital Nacional de Paraplégicos de Toledo.

Los biomateriales empleados en la fabricación de los implantes imitan las propiedades mecánicas del nervio lesionado en el que se injertan

“Uno de los principales logros de este proyecto ha sido conseguir que los biomateriales empleados en la fabricación de los implantes imiten las propiedades mecánicas del nervio lesionado en el que se injertan. De esta forma se facilita su regeneración mientras el tubo del implante está fijado mediante una sutura a ambos extremos del nervio dañado”, asegura el responsable del proyecto, Santos Merino.

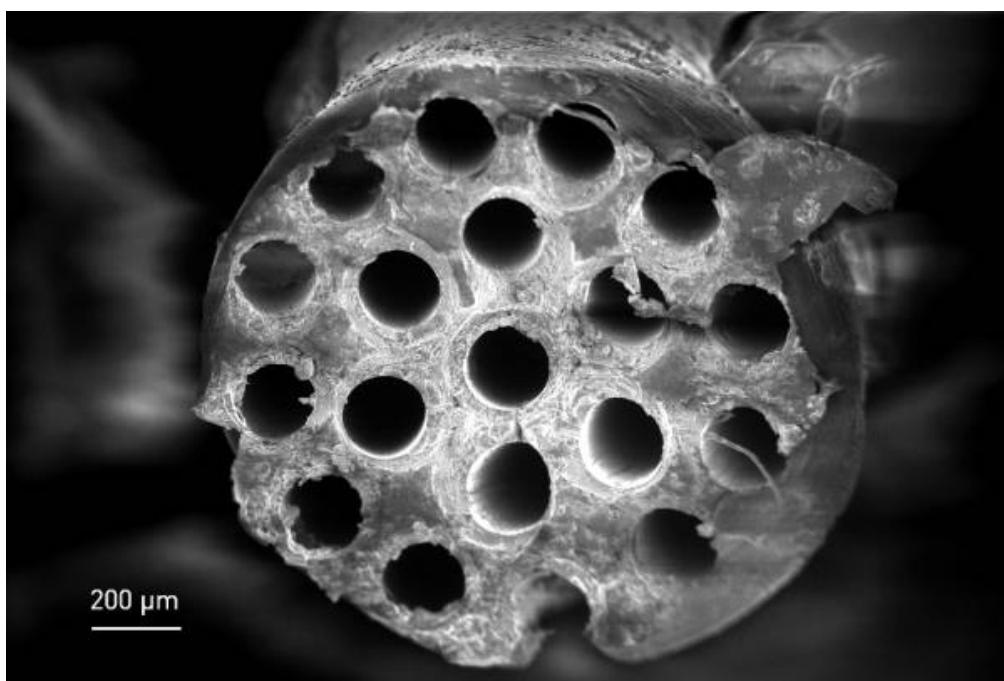
Además, las funciones se restauran antes de que el implante se biodegrade en el organismo, lo que protege la regeneración del nervio dañado. Los implantes tienen forma de tubo hueco con microcanales o fibras en su parte interna que permiten la proliferación de las células neuronales desde el extremo del nervio dañado al opuesto.

“Esta disposición geométrica es la que hace posible que las células proliferen en el mismo fascículo del nervio, pero además consigue evitar un crecimiento descontrolado de los axones, las prolongaciones de las neuronas que transmiten los impulsos nerviosos de una célula a otra”, añade Merino.

Validaciones *in vivo*

Para llevar a cabo los ensayos de los implantes se ha empleado un modelo de lesión de nervio ciático en ratas desarrollado en el Hospital de Paraplégicos de Toledo.

El análisis *in vivo*, realizado durante cuatro meses, se ha comparado con un tubo de gran implantación comercial en Europa para este tipo de lesiones. Este proceso ha permitido obtener un área de regeneración superior. Además, los implantes desarrollados presentan un elevado grado de porosidad que permite el paso de nutrientes a las células durante la fase de regeneración.



Estudio inmunohistoquímico realizado en la sección transversal del implante. / TEKNIKER

Hacia un nuevo modelo de implantes

Las lesiones en el sistema nervioso periférico en pacientes generalmente están causadas por accidentes traumáticos y pueden desembocar en la pérdida de control motor y alteraciones en la función sensitiva. Este tipo de lesiones tienen una incidencia grave en la calidad de vida de miles de personas.

“Los resultados del proyecto pretenden sentar las bases para el desarrollo de prótesis fabricadas con nuevos biomateriales que sustituyan a los implantes autólogos empleados en la actualidad en personas con lesiones del sistema nervioso periférico”, precisa Merino.

Los anteriores implantes presentan limitaciones

como la necesidad de una segunda intervención o la pérdida de la función del nervio durante el trasplante

Los implantes autólogos se basan en el uso de un segmento del nervio sural –situado en la pantorrilla– extraído del propio paciente e implantado de nuevo en el nervio dañado.

El problema es que estos presentan limitaciones como la necesidad de una segunda intervención quirúrgica o la pérdida de la función del nervio durante el trasplante.

Dos nuevas patentes

El desarrollo del proyecto ha dado lugar a la solicitud de dos nuevas patentes. Una de ellas ha sido registrada en Reino Unido y está dirigida a proteger el uso de unos determinados polímeros naturales en su aplicación como solución para la regeneración de nervios periféricos.

La segunda patente ha sido tramitada a través del Tratado de Cooperación de Patentes (PCT), que permite solicitar protección en un gran número de países de forma simultánea, y busca proteger la combinación de biomateriales, sus propiedades, la fabricación de los implantes y su validación *in vivo*.

De cara al futuro, los expertos de IK4-TEKNIKER han iniciado contactos con empresas fabricantes de tubos comerciales para poner en común el desarrollo y estudiar diferentes vías de colaboración. –

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

NERVIO CIÁTICO | NERVIO PERIFÉRICO | IMPLANTE | SISTEMA NERVIOSO |

Creative Commons 4.0

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

