

EDUARDO FERNÁNDEZ JOVER, CREADOR DE NEUROPRÓTESIS PARA CIEGOS

“Queremos crear un microchip que conecte la retina y el cerebro”

Eduardo Fernández Jover lleva años buscando fórmulas para mejorar la calidad de vida de los ciegos. La última apuesta de este investigador, director del Grupo de Neuroingeniería Biomédica de la Universidad Miguel Hernández, es un microchip que sirva de enlace entre el cerebro y un ojo dañado para mejorar la movilidad y orientación de los enfermos.

Ainhoa Benlliure Enríquez

2/5/2016 08:00 CEST



Eduardo Fernández Jover, catedrático en neurociencia por la Universidad Miguel Hernández de Elche. / Foto SENC.

Neuroprótesis, neurociencia cognitiva y bilingüismo son algunos de los temas que se han tratado en la novena Cajal Winter Conference, organizada por la [Sociedad Española de Neurociencia](#) (SENC) entre el 25 y el 27 de abril. Entre los ponentes, el alicantino Eduardo Fernández Jover, director del Grupo Neuroingeniería Biomédica de la Universidad Miguel Hernández, presentó los avances en su neuroprótesis visual, un dispositivo que hasta hace poco solo se concebía en las películas de ciencia ficción.

¿Cómo se puede generar visión artificialmente?

La luz atraviesa las partes transparentes del globo ocular –córnea, cristalino– y llega a la retina. Allí se transforma en señales que entiende el sistema nervioso y que viajan por el nervio óptico hasta la parte occipital del cerebro, que procesa la visión. Ahora mismo varios grupos intentamos crear un dispositivo electrónico que consiga interaccionar con la retina desde el cerebro.

"Estamos trabajando también en una retina artificial que codifique la información visual de una manera similar a como lo hace el ojo"

¿De qué tipo de dispositivo hablaríamos, unas gafas?

No, es una especie de microchip que se coloca en el cerebro, que es el que envía las señales eléctricas al ojo en función del entorno que nos rodea. Además, estamos trabajando también en una retina artificial que codifique la información visual de una manera similar a como lo hace el ojo.

¿Una retina artificial recuperaría la visión de alguien por completo?

Recuperar una visión completa, con colores, matices y texturas, hoy por hoy, es imposible. El objetivo es restituir una visión funcional que permita realizar tareas de orientación, movilidad o, incluso, leer caracteres grandes con ayuda de un ordenador. Esto sí es factible. Hablamos de un aparato que recupere una visión bastante limitada, pero útil.

¿Qué problemas se plantean cuando el dispositivo sale del laboratorio y se pone a prueba?

La verdad es que hay bastantes. Por eso, primero hay que validar la tecnología, demostrar que funciona en seres humanos y no solo a corto plazo. Además, es imprescindible que este aparato sea seguro, que no induzca otras alteraciones o patologías. Todavía nos falta bastante camino por recorrer. Ya tenemos ensayos preliminares de biocompatibilidad en humanos a los que les hemos implantado microchips en sus cerebros. De momento, los toleran bastante bien.

¿Cómo se implanta el microchip en cerebros humanos?

Hasta ahora hemos trabajado con pacientes que, como consecuencia de alguna enfermedad, necesitan una intervención neuroquirúrgica y una craneotomía. Colocamos las matrices antes de que el cirujano proceda a extirpar. Este proceso solo añade entre cinco y diez minutos a la operación y no tiene ninguna contraindicación para el enfermo.

¿Estos dispositivos serán accesibles para todos o una terapia de lujo?

Lo ideal es diseñar un tratamiento que realmente mejore la calidad de vida de las personas ciegas. En colaboración con la ONCE y algunos hospitales estamos haciendo todo lo posible para que sea asequible, al tiempo que cumpla con todos los requisitos legales y médicos. No debe ser un producto de lujo. Cuantas más personas se beneficien de él, mejor.

¿Qué otros proyectos tiene en marcha su grupo de trabajo?

Estamos trabajando en otro proyecto en optogenética para ayudar a los ciegos. Si con la prótesis visual hablábamos de promover estímulos eléctricos, este trabajo se acerca a algo más fisiológico. En muchas enfermedades degenerativas de la retina mueren las células de los canales por los que circula información visual. Nos preguntamos qué podría pasar si ponemos esos canales a las células que quedan sanas. En experimentos con animales ya hemos visto que se puede recuperar visión con esta técnica. A través de una terapia génica transformamos células ciegas en material sensible a la luz. Esto podría ayudar a personas con trastornos degenerativos de la retina en etapas iniciales y, en un futuro, podría aplicarse en cualquier nivel de la enfermedad.

"Es importante confirmar la seguridad de esta tecnología: que no haga daño, que sea biocompatible y útil a largo plazo"

¿Puede fijar una fecha aproximada de lanzamiento de estos dispositivos?

No se puede aventurar un momento exacto. Los resultados preliminares son positivos pero queremos ir paso a paso. Hoy por hoy, el mayor beneficio para una persona que se queda ciega es acudir a la ONCE y utilizar las herramientas de rehabilitación que les ofrecen. Eso es útil ya. Hoy mismo. Lo nuestro es una aproximación que hay que adaptar y optimizar para cada persona.

¿La investigación puede acabar fracasando?

La sociedad tiene que saber que se está trabajando bien, poco a poco y con paso firme, pero si no vamos con cautela se puede generar daño. Estamos tratando de personas con problemas serios. Por eso, es importante confirmar la seguridad de esta tecnología: que no haga daño, que sea biocompatible y útil a largo plazo. Es crucial no crear falsas expectativas. No es va a estar disponible pasado mañana.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

NEUROCIENCIA | BIOMEDICINA | PRÓTESIS | CEGUERA | VISIÓN |

Creative Commons 4.0

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