

La UMH comienza a probar con humanos un sistema de visión artificial para ciegos - Información - 20/05/2017

La UMH comienza a probar con humanos un sistema de visión artificial para ciegos

►El grupo de Neuroingeniería Biomédica ha empezado a trabajar con el objetivo de testear, en aproximadamente un año, una neuroprótesis visual basada en microelectrodos ►Recientemente han realizado ensayos relacionados con pacientes en dos clínicas madrileñas

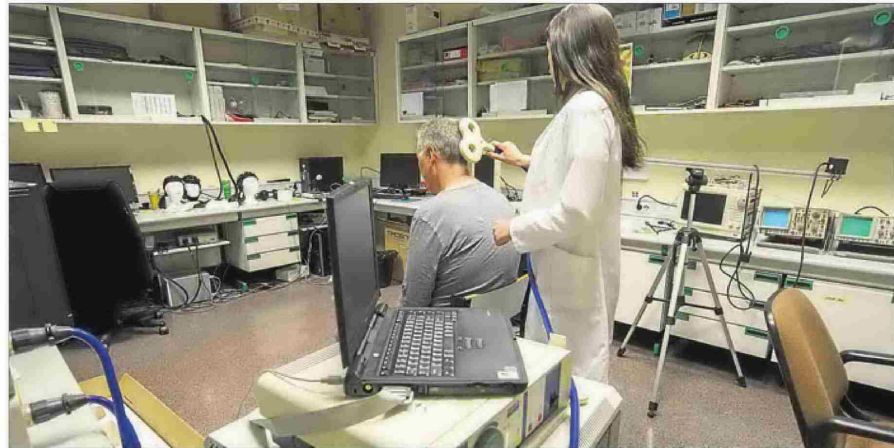
SERGIO ILLESCAS

■ Las imágenes que percibe el ser humano, a diferencia de lo que todos pensamos, se generan en la parte trasera del cerebro. En lo que los expertos denominan como el área occipital. Esta es una de las premisas que inspira la neuroprótesis visual en la que, desde hace algo más de una década, trabaja el grupo de Neuroingeniería Biomédica de la Universidad Miguel Hernández (UMH), en colaboración con la Cátedra de Investigación Bidons Egara y un amplio abanico de universidades cercanas y de otras partes del mundo, centros sanitarios e instituciones, entre las que se encuentra la ONCE, el Hospital IMED Elche, la Unidad de Neurología del Hospital Vega Baja de Orihuela, la Universidad de Alicante y la Universidad de Utah (Estados Unidos).

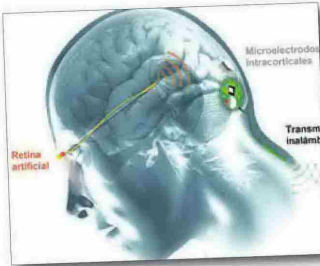
La tecnología que están configurando se compone de una gafa con una cámara encargada de captar el campo visual y de enviar toda esa información a una diminuta matriz de microelectrodos instalada en el córtex occipital. Allí se procesaría la información y se generaría, en el cerebro del individuo, una imagen pixelada como si tratara de los gráficos de una videoconsola antigua. Una operación que, de resultar, permitiría a las personas con ceguera mejorar su movilidad autónoma e, incluso, capacidad de lectura de caracteres grandes.

Esta revolucionaria investigación, liderada por el director del grupo de la UMH, Eduardo Fernández, solo se había experimentado con animales como ratones o primates. En los últimos dos años se han recogido datos, mediante pruebas, de pacientes a los que se les iba a extirpar una pequeña parte de esa área trasera del cerebro a causa de un agudo cuadro de epilepsia o de un tumor. Dichos ensayos se efectuaron en la Clínica Ruber de Madrid y en el Hospital Fundación Jiménez Díaz, también de la capital.

El hecho de que se realizaran estos estudios en personas con este tipo de patologías se debía a que ya, de por sí, tenían que ser sometidos a una intervención



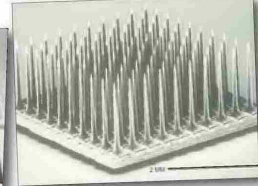
Uno de los aparatos que usan en los ensayos con personas. ANTONIO AMORÓS



Un esquema del sistema de visión artificial en el que están trabajando.



La diminuta matriz de microelectrodos. S. I.



Una imagen de la matriz que se fabrica en Utah.

quirúrgica y eso justificaba este tipo de experimentaciones. «Tras los exitosos resultados que hemos obtenido a

lo largo de todos estos años, ya podemos desarrollar, con riesgos mínimos, estos experimentos en

personas invidentes, lo que supone un gran avance para esta iniciativa neurológica. Estamos redactando el proyecto para, en poco más de un año, comenzar a trabajar con humanos en el Hospital IMED de Elche. Lo primero que tenemos que hacer es encontrar a los voluntarios adecuados para este tipo de ensayos clínicos. Ya no estamos hablando de experimentaciones indirectas sino totalmente orientadas a nuestra línea de investigación», argumenta Eduardo Fernández, catedrático de Biología Celular de la UMH.

Las pruebas que llevaron a cabo con los pacientes de las clínicas Ruber y Jiménez Díaz consistían en estimular, a través de descargas de microelectrodos, diferentes zonas occipitales y registrar cómo, con baja luminosidad, eran capaces de vislumbrar algún tipo de luz o de sombra. No obs-

tante, estos ensayos estaban más relacionados con medir las capacidades de su cerebro, de cara a las intervenciones quirúrgicas a las que iban a ser sometidos, y no tanto a resolver las incógnitas de esta investigación de la UMH. «En los tests del IMED instalaremos estas matrices de microelectrodos a invidentes y analizaremos qué llegan a ver en el interior de su cerebro», manifiesta Fernández. Un tipo de experimentación que ya han llevado a cabo con monos, a los que les enseñaban que bebieran zumo cada vez que percibían una imagen. «Lo bueno de los humanos es que te dicen, con palabras, lo que va captando su cerebro en cada momento», advierte el científico.

Con los resultados que consigan obtendrán «una enorme información de cara al siguiente gran reto, que es saber cómo traducir la imagen que recoge la cámara en impulsos eléctricos para que esta pequeña matriz de microelectrodos, parecida al chip de un ordenador, sea capaz de componer una imagen con sentido».

Una tecnología para una gran mayoría de enfermos visuales

► El director del grupo Neuroingeniería Biomédica, Eduardo Fernández, explica que «ya existen implantes a nivel de retina pero solo pueden ayudar a un 2,5% de los casos de ceguera, puesto que, en cuanto la degeneración afecta a otros órganos como el nervio óptico, dejan de servir. Con este sistema podríamos atender al resto. Eso sí, siempre que hayan tenido de capacidad visual en al-

gún momento de su vida. Si no sería complicado, ya que los cerebros de personas con ceguera de nacimiento carecen de referencias para configurar una imagen», determina el científico. Aunque lo que subraya con rotundidad es que, de momento, las esperanzas de los invidentes deben depositarse en los programas de la ONCE. «La ciencia, por desgracia, necesita sus tiempos», dice S. I.