

El invento emite descargas de ultrasonido que equilibran la actividad cerebral

Novedoso dispositivo antidepresión será probado en humanos

Desarrollado con financiamiento del gobierno inglés, el tratamiento está diseñado para actuar sobre grandes grupos de neuronas, combatiendo diversos trastornos mentales.

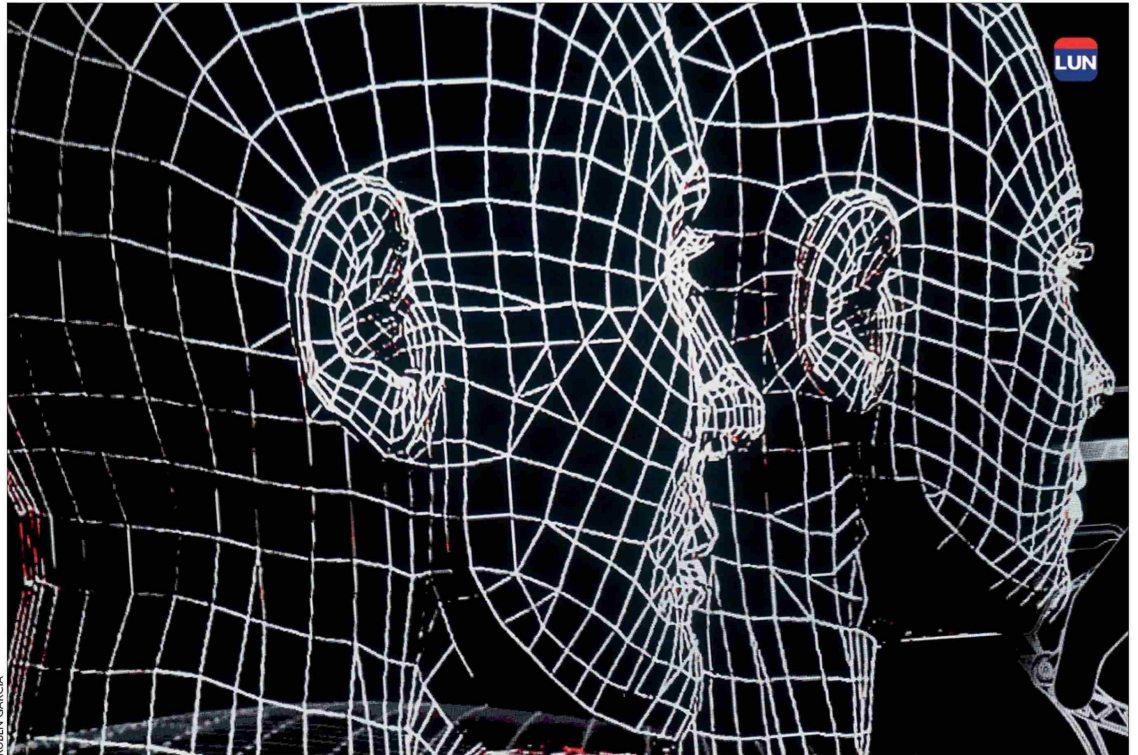
RODRIGO CASTILLO

Un pequeño dispositivo implantado en la parte externa del cerebro humano podría ser la clave para tratar exitosamente diversos trastornos mentales, desde la depresión y las adicciones hasta la epilepsia y las dolencias obsesivo-compulsivas. El invento, llamado Forest 1, fue desarrollado en Inglaterra con financiamiento otorgado por la entidad gubernamental ARIA (Advanced Research and Invention Agency), y se encarga de emitir descargas de ultrasonido capaces de restablecer el equilibrio de la actividad cerebral.

A diferencia de tratamientos ya en uso, en que se utilizan electrodos para aplicar electricidad en puntos específicos del cerebro, el nuevo dispositivo resulta mucho menos invasivo. Gracias a la precisión de las descargas de ultrasonido, podrá intervenir múltiples zonas del cerebro en forma simultánea.

Se espera que la etapa experimental del proyecto comience en marzo próximo, con sujetos de prueba en humanos que, debido a operaciones previas que implicaron remover temporalmente una parte del hueso de sus cráneos, tendrán sus cerebros expuestos. De esa manera, no será necesario intervenirlos quirúrgicamente para implantar el dispositivo. Cada uno de ellos pasará dos horas con el dispositivo adosado a su cerebro, y los investigadores estarán atentos a las temperaturas de los voluntarios, debido a que el ultrasonido puede calentar los tejidos.

“Creo que este nuevo tratamiento que se está desarrollando es muy novedoso y podría tener consecuencias bien importantes, porque no depende de drogas ni implica actividades demasiado complejas en su administración”,



El dispositivo cerebral inglés no es tan invasivo como otros procedimientos.

opina Fernando Ortiz, doctor en neurofisiología y académico de la Facultad de Química y Biología de la Universidad de Santiago.

“Se supone que este tratamiento funcionaría a partir de descargas de ultrasonido que generan ondas mecánicas, produciendo movimientos capaces de deformar las membranas que forman las neuronas. Al deformarse estas membranas, se generan cambios eléctricos que modifican la electricidad de las neuronas, potenciando la fuerza de comunicación entre neuronas, es decir, la sinapsis. En un caso de depresión, por ejemplo, la sinapsis está debilitada y lo que proponen estos investigadores es que, al modificar la excitabilidad de las neuronas, mediante ultrasonido, se va a recuperar la sinapsis”, explica el especialista, quien, de todos modos, manifiesta algunas inquietudes.

“Un problema podría ser que no se conoce con certeza cuál es el efecto a largo plazo de este ultrasonido enfocado. No se sabe si, después de mucho uso, las neuronas quedan modificadas, o si se podrán ver afectadas. Tampoco se sabe cuán específico puede ser el tratamiento, si estamos afectando una u otra sinapsis, pero son riesgos que a veces hay que tomar, y creo que en definitiva esta pro-

puesta puede ser más positiva que negativa”, razona.

También optimista se muestra el doctor Pedro Maldonado, quien es neurofisiólogo e investigador de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

“Creo que, aunque este dispositivo aún se encuentra en etapa de investigación, es una muy buena noticia para los pacientes, porque ofrece muchas posibilidades de ayuda para ellos y, también, porque reduce los riesgos asociados a tener que hacer una intervención quirúrgica directa en el cerebro. Seguramente se van a necesitar al menos un par de años más para determinar qué tan eficaz es este tratamiento, pero me parece que, si esta tecnología se sigue refinando, podría otorgar una enorme ventaja en comparación con la estimulación eléctrica”, comenta.

“La estimulación del cerebro se ha utilizado desde hace mucho tiempo para lidiar con enfermedades como la depresión y el Parkinson, pero lo que se hace hasta hoy es abrir la cabeza y aplicar electrodos metálicos sobre los cuales se pasa corriente. Todo esto implica un cierto riesgo químico, por supuesto, y es una técnica invasiva. Lo que estos investigadores han hecho ahora, en cambio, es generar una interfase cerebro-computador, pero en

vez de ocupar electricidad lo hace a través de ultrasonido”, aclara.

¿Qué ventajas tendría este nuevo dispositivo, al ubicarse por debajo del cráneo, pero por fuera del cerebro?

“Eso significa que no se rompen las barreras que protegen al cerebro, y esa es una importante ventaja clínica, porque gran parte de la interfase que existe hoy tiene riesgos de infección, o de que la interfase deje de funcionar”.

¿Usted cree que el ultrasonido, en estos casos, podría ser más efectivo que la electricidad?

“Se sabe que la electricidad es muy efectiva cuando uno la puede poner exactamente donde la necesita, pero tiene la gran desventaja del riesgo clínico y de los problemas a largo plazo que implica el tener que abrir el cerebro. Mientras que este dispositivo resultaría más seguro para los pacientes, porque eventualmente la estimulación de las neuronas podría ocurrir de manera remota, sin necesidad de insertar un electrodo en cada parte del cerebro. Puede que este nuevo tratamiento sea menos eficaz que el que se hace con electricidad, pero resultaría más seguro, así que tiene una desventaja pero también conlleva una ganancia importante.