

Abre nuevas esperanzas:

# Paciente con ELA vuelve a comunicarse gracias a implante cerebral que verbaliza sus pensamientos

El sistema utiliza electrodos que captan y transforman la actividad neuronal en palabras gracias a un computador que utiliza una voz similar a la del afectado. La tecnología es parecida a la que usa Neuralink para estimular el movimiento en personas con parálisis.

C. GONZÁLEZ

Un hombre con esclerosis lateral amiotrófica (ELA), que presentaba graves problemas para hablar, pudo comunicarse gracias a una interfaz cerebro-computador que traduce las señales cerebrales en texto, y luego voz, con un 97% de precisión.

El beneficiado fue Casey Harrell, de 45 años, a quien investigadores de la U. California Davis (EE.UU.) implantaron, en julio de 2023, una serie de sensores y 256 microelectrodos en la circunvolución precentral izquierda, una región del cerebro responsable de coordinar el habla. El sistema registra e interpreta la actividad cerebral cuando el usuario intenta hablar y convierte esta información en un texto que un computador "lee" con una voz similar a la de Harrell (se compuso utilizando un software entrenado con muestras de audio existentes de su voz).

Según David Brandman, neurocirujano y coinvestigador principal de



"No poder comunicarse es muy frustrante y desmoralizante. Es como si estuvieras atrapado", dijo Casey Harrell, quien está en una silla de ruedas en la foto. Adelante, un científico que analiza sus avances.



Harrell mientras usa el dispositivo. Si bien es capaz de emitir sonidos, son incomprensibles debido a la enfermedad.

este dispositivo, cuyos resultados se publican hoy en el *New England Journal of Medicine*, esta tecnología se está desarrollando para restaurar la comunicación de las personas que no pueden hablar debido a parálisis o afecciones neurológicas como ELA.

También conocida como enfermedad de Lou Gehrig, ELA afecta las células nerviosas que controlan el movimiento en todo el cuerpo, lo que provoca una pérdida gradual de la capa-

cidad de pararse, caminar y utilizar las manos. También puede hacer que una persona pierda el control de los músculos utilizados para hablar, lo que lleva a una pérdida del habla comprensible.

A juicio de Pedro Maldonado, académico del Departamento de Neurociencia de la Facultad de Medicina de la U. de Chile e investigador principal del Centro Nacional de Inteligencia Artificial (Cenia), se trata de "enormes avances para ayudar a personas que tienen incapacidad para moverse o hablar", en referencia a otros dispositivos en desarrollo, como el de la empresa Neuralink, de Elon Musk.

"Todos tienen en común la parte conceptual: la posibilidad de registrar, mediante la mayor cantidad de electrodos posibles, un gran número de neuronas de alguna zona del cerebro y decodificar esa actividad en una acción determinada", explica.

Mientras en este caso se busca restablecer el habla, en otros, como Neuralink, se trata de sustituir el movimiento.

De hecho, a inicios de este año Musk dio a conocer el caso de un paciente tetrapléjico de 29 años que pudo jugar ajedrez en una computadora solo con su mente.

"Ambas tecnologías representan un salto significativo en el campo de la neurociencia aplicada y la interacción entre humanos y las máquinas", plantea Matías Villarreal, máster (c) en Aplicaciones de Inteligencia Artificial en la Sanidad y académico de Tecnología Médica en la U. Andrés Bello, sede Concepción.

Sin embargo, precisa, mientras el dispositivo de la UC Davis "se posiciona como una herramienta altamente efectiva para mejorar la calidad de vida de personas con discapacidades específicas del habla, Neuralink

apunta a una visión más amplia y futurista donde la simbiosis entre humanos y máquinas podrá revolucionar múltiples aspectos de la vida cotidiana".

Pero todos tienen dificultades similares, agrega Maldonado, como la necesidad de abrir el cerebro para insertar los electrodos, con el riesgo de infección. Eso sí, "Musk ha dado un salto tecnológico al insertar un dispositivo con electrodos con un mínimo de daño".

## Más preciso

Sin embargo, siguen siendo dispositivos caros y que requieren de un número importante de especialistas involucrados para que funcionen. Además, "es necesario un enorme entrenamiento del paciente para que el algoritmo sea eficiente. Mientras sea así, es poco práctico su uso masivo por el momento", dice Maldonado.

El año pasado, dos dispositivos similares al empleado en Harrell fueron probados por investigadores de la U. de California en San Francisco y del Instituto Médico Howard Hughes, en un paciente con ELA y otra con parálisis cerebral.

Según Brandman, sistemas previos tenían frecuentes errores de palabras, lo que "dificultaba la comprensión coherente del usuario". El dispositivo empleado en Harrell en una primera sesión le permitió utilizar 50 palabras. Pero en una segunda sesión el vocabulario potencial aumentó a 125 mil palabras.

"En este punto, podemos decodificar lo que Casey intenta decir aproximadamente el 97% de las veces", precisa Brandman.

Según Villarreal, este nivel de precisión representa un avance significativo. "La rapidez con la que el sistema puede entrenarse y adaptarse a los usuarios permite alcanzar altas precisiones en tiempos cortos, lo que lo hace más accesible y práctico".