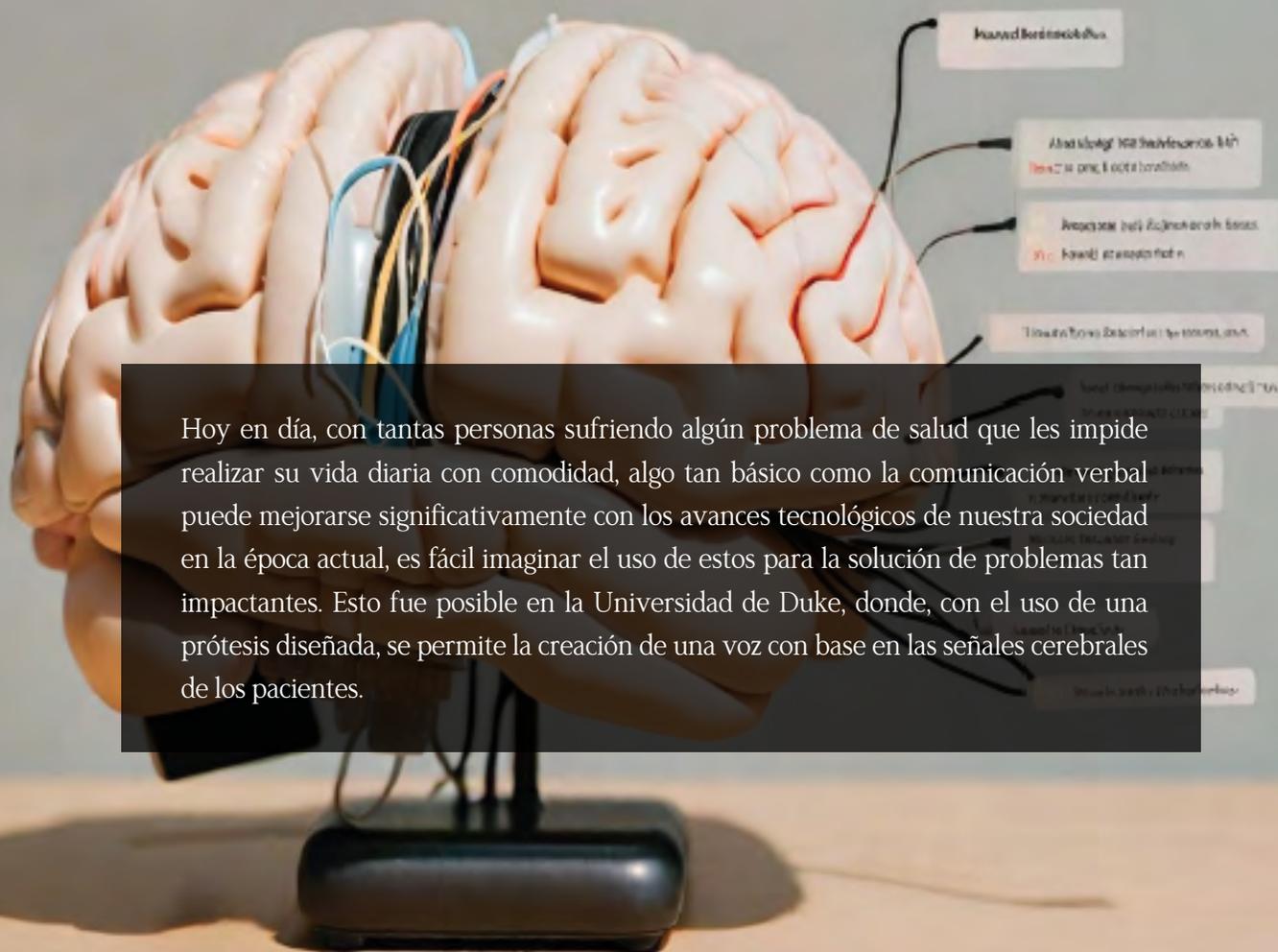


Hablar sin palabras: un gran avance de las prótesis neurocognitivas

Por **Mauricio Adrián Pinales Jiménez**

Estudiante de Ingeniería Biomédica, Instituto de Ingeniería y Tecnología, UACJ



Hoy en día, con tantas personas sufriendo algún problema de salud que les impide realizar su vida diaria con comodidad, algo tan básico como la comunicación verbal puede mejorarse significativamente con los avances tecnológicos de nuestra sociedad en la época actual, es fácil imaginar el uso de estos para la solución de problemas tan impactantes. Esto fue posible en la Universidad de Duke, donde, con el uso de una prótesis diseñada, se permite la creación de una voz con base en las señales cerebrales de los pacientes.

Si bien es cierto que desde antes existen herramientas que permiten y facilitan la comunicación a personas que sufren trastornos motores como la esclerosis lateral amiotrófica (ELA), los cuales reducen la capacidad de comunicación verbal de las personas que lo padecen, esto suele ser "muy lento y tedioso", según lo expresado por el mismo Dr. Gregory Cogan, uno de los principales investigadores al mando de este innovador proyecto. En este contexto, la presentación de prótesis del habla neural surge como un camino prometedor, ya que busca, decodificar directamente el habla a partir de las señales cerebrales, ofreciendo así una alternativa más rápida y precisa.

El funcionamiento es basado en el uso de micro-electrocorticografía (μ ECoG) de alta resolución que permite una grabación excepcionalmente detallada de la actividad cerebral durante la producción del habla. Con este tipo de señales se demuestra un rendimiento significativamente mayor en la decodificación del habla, ya que supera los límites presentados por los métodos anteriores existentes como la electrocorticografía de macroelectrodos.

La prueba de funcionamiento de esta innovación se hizo bajo una prueba de escuchar y repetir en 4 pacientes, los cuales fueron seleccionados a usar el dispositivo de manera temporal debido a que estos serían sometidos a una cirugía por algún trastorno del movimiento o por algún tumor cerebral. En las etapas iniciales había una fase de calibración que utilizaba ciertos estímulos verbales específicos para

lograr un mapeado sobre la actividad cerebral asociada a la articulación de fonemas. Con esto realizado fue posible el ajuste del dispositivo para lograr la interpretación de manera precisa de las señales neuronales y traducirlas en instrucciones para la generación de palabras. Esta meticulosa atención permitió una personalización adecuada para los distintos casos presentados en los pacientes y para cada uno de ellos dado a su anatomía cerebral y patrones de activación neuronal.

Con esto logrado y como se observó en el estudio, además de presentar una solución para la comunicación de los pacientes, también se pudo notar un aumento de confianza y autoestima en ellos; y es fácil imaginar que, cuando llegue esta innovación a gran parte de aquellos que lo requieran, les apoye de igual manera. Si bien se ve un futuro prometedor con esto en desarrollo, hacen notar que existe un camino aún muy largo por recorrer para permitir que la prótesis esté disponible al público, ya que estando en estas primeras etapas, aún es muy lento el método comparándolo con el habla natural.

Referencias Bibliográficas:

Duraivel, S., Rahimpour, S., Chiang, CH. et al. High-resolution neural recordings improve the accuracy of speech decoding. *Nat Commun* 14, 6938 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41467-023-42555-1>