

Crean tecnología que convierte las señales cerebrales en palabras

20/07/2021

Cuando el ser humano quiere, puede hacer que la ciencia y la tecnología sean los mejores aliados de las personas, especialmente de aquellas que en realidad necesitan su ayuda para poder llevar una vida más o menos normal. Ejemplo de esto fue la investigación que desarrollaron científicos de la Universidad de California en San Francisco, en Estados Unidos, con la cual **se pudo crear de forma exitosa una “neuroprótesis del habla”**.

“(Esta tecnología) ha permitido a un hombre con parálisis severa comunicarse en oraciones, traduciendo señales de su cerebro al tracto vocal directamente en palabras que aparecen como texto en una pantalla”, explicó la UC San Francisco, por medio de un comunicado de prensa.

El experimento, que se basa en el trabajo de más de diez años del neurocirujano de la **UCSF Edward Chang**, nació como respuesta a una verdadera necesidad de comunicación, en este caso en personas que simplemente no tienen las capacidades físicas para hacerse entender a las demás.

“Hasta donde sabemos, **esta es la primera demostración exitosa de la decodificación directa de palabras completas de la actividad cerebral de alguien que está paralizado y no puede hablar**”, dijo Chang.

Del cerebro a una pantalla

Según explica el estudio, otras investigaciones relacionadas con las neuroprótesis se han centrado en la **transcripción de**

palabras letra por letra, con base en la ortografía y el uso de sistemas mecanográficos, lo que hace laboriosa y lenta la interpretación del habla de una persona en condición de discapacidad.

Asimismo, en otras instituciones se había trabajado en la forma de activar algunas zonas de los brazos o manos con las cuales poder escribir letra por letra, un sistema que, aunque efectivo, no logra simular de forma genuina el acto propio de hablar. En pocas palabras, **una persona normal no habla letra por letra sino por palabras completas**, por lo que hacer que las personas con parálisis pudiesen hacerlo de esa forma era un reto; uno aceptado por Chang y que hasta al momento ha podido superar.

“Con el habla, normalmente comunicamos información a una velocidad muy alta, **hasta 150 o 200 palabras por minuto** (...) Ir directo a las palabras, como lo estamos haciendo aquí, tiene grandes ventajas porque está más cerca de cómo hablamos normalmente”, indicó el experto.

Sin embargo, llegar hasta este punto no ha sido una tarea sencilla y ha requerido de un aprendizaje del cerebro humano, así como de una configuración tecnológica que pudiera facilitar la conversión del pensamiento en mensajes perfectamente entendibles.

Para esto, los investigadores invitaron a un hombre de 30 años que sufrió un derrame cerebral en 2006 y que para el estudio es conocido como **BRAV01**, para verificar lo que el doctor Edward Chang y su equipo había investigado durante más de una década: **la actividad cerebral relacionada con el habla**.

Años atrás, Chang tomó un grupo de voluntarios “todos los cuales tenían un habla normal”, para buscar lo que finalmente pudieron localizar: **“los patrones de actividad cortical asociados con los movimientos del tracto vocal que producen cada consonante y vocal”**; es decir, las formas y conexiones

que tiene el ser humano para convertir los pensamientos en palabras audibles.

Ahora lo importante era poder canalizar dicha información en personas como BRAV01 cuyo tracto vocal se encuentra paralizado, y lo más importante: saber “si las señales cerebrales que controlan el tracto vocal seguirían intactas para las personas que no han podido mover sus músculos vocales durante muchos años”. Afortunadamente, lo pudieron hacer.

En esta primera prueba, **los científicos lograron aislar exitosamente 50 palabras que pudieron reconocer con base en algoritmos informáticos avanzados**, los mismos que descifraron la manera en que el cerebro trabaja de forma particular cada vez que piensa en una de ellas.

“Para traducir los patrones de actividad neuronal registrada en palabras específicas (...) se utilizaron modelos de redes neuronales personalizados, que son formas de inteligencia artificial. **Cuando el participante intentó hablar, estas redes distinguieron patrones sutiles en la actividad cerebral** para detectar intentos de habla e identificar qué palabras estaba tratando de decir”.

Así, cada vez que el sujeto pensaba en palabras como **“agua”, “familia” y “bueno”** la tecnología lograba decodificar su actividad cerebral y traducir sus pensamientos en oraciones plasmadas en una pantalla. De esta forma, se logró que BRAV01 pudiera comunicarse a una velocidad de 18 palabras por minuto y con una efectividad del 93 %.

“Este es un hito tecnológico importante para una persona que no puede comunicarse de forma natural”, finalizó David Moses, ingeniero postdoctoral en el laboratorio de Chang.

Fuente. Infobae