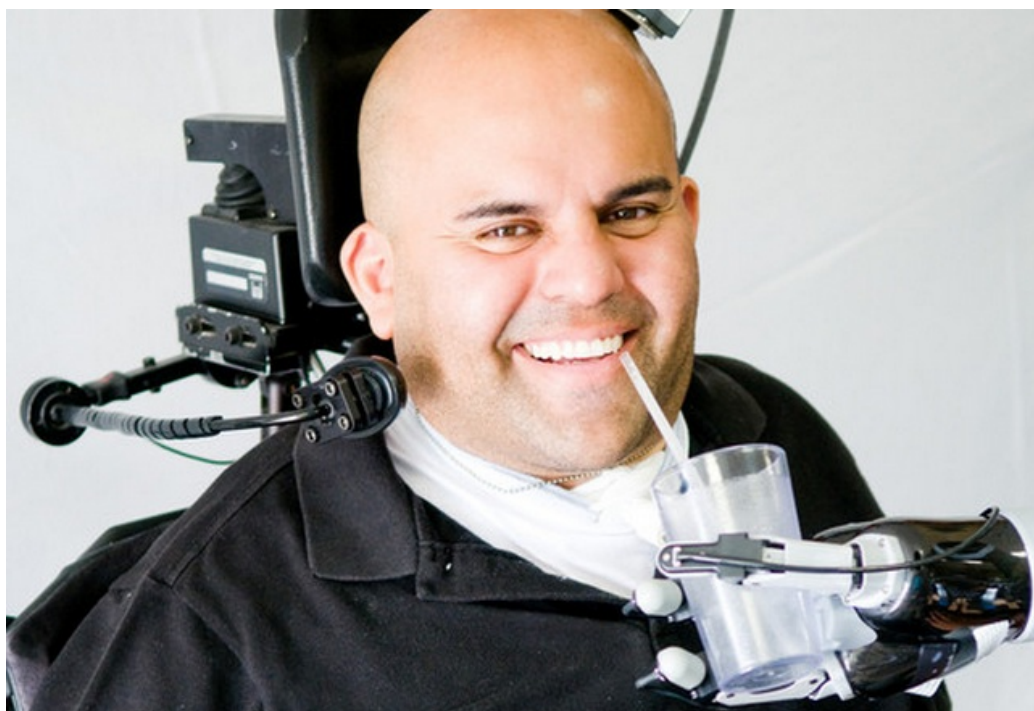


## Un brazo robótico permite movimientos más fluidos en paraplégicos

Científicos estadounidenses han desarrollado un nuevo sistema que hace posible que una persona parapléjica estreche la mano o beba una cerveza gracias a un brazo robótico. El método se basa en la instalación de varios electrodos en las neuronas del corte parietal posterior, la zona del cerebro que determina el propósito de la acción. Esto facilita que los movimientos sean más naturales y armoniosos.

SINC

21/5/2015 20:00 CEST



Erik Sorto, el hombre al que se le ha implantado el brazo robótico. / Caltech

Con 21 años, Erik G. Sorto se vio envuelto en un tiroteo que lo dejó paralizado del cuello para abajo. Tras más de 10 años sin poder efectuar ningún movimiento por sí solo, ahora puede dar la mano, beber una cerveza o jugar a "piedra, papel y tijera" con un brazo robótico. Se trata de un sistema basado en la implantación de electrodos en la zona del cerebro que controla la intencionalidad del movimiento.

"Averiguamos que se podía efectuar un 'lectura' neuronal en el corte parietal

posterior del cerebro, un proceso de descodificación que permite que la neuroprótesis sea más rápida y efectúe movimientos más fluidos”, explica a Sinc Richard Andersen, biólogo del Instituto de Tecnología de California (EE UU) y uno de los autores de la investigación.

Los sistemas tradicionales se basan en registrar señales del córtex motor, que se encarga de ejecutar los movimientos. Por ello, era necesario que los individuos pensaran de manera detallada y específica en cada uno de los movimientos que querían hacer. Por ejemplo, para coger un vaso, debían pensar en alargar la mano y cerrar los dedos.

---

El corte parietal posterior es la parte del cerebro en la que se forma el propósito del futuro movimiento de la persona

Según explican los científicos en el estudio publicado en *Science*, el corte parietal posterior (CPP) ocupa un lugar anterior en el proceso del movimiento, siendo la fuente desde la que se producen las señales.

La ventaja de registrar los impulsos en esta zona en lugar de en el córtex motor, asegura Andersen, es que “el cerebro no necesita especificar de manera detallada un movimiento, pues este trabajo se puede hacer con la ayuda de ordenadores y robots inteligentes que solo necesitan conocer el propósito del sujeto”.

Esto permite que para el paciente sea más sencillo emitir las órdenes transmitidas al brazo robótico y que los movimientos de este sean mucho más naturales y fáciles de conseguir.

### **Cirugía experimental**

Para comprobar la eficacia de este nuevo enfoque, Andersen y sus compañeros implantaron una neuroprótesis a Sorto, que se presentó voluntario para el experimento.

Esta neuroprótesis consta de dos matrices de 96 electrodos, cada uno de

ellos encargado de registrar la actividad de una neurona del CPP. Las matrices están conectadas a un ordenador donde se procesan las señales y desde el que se envían las órdenes a un brazo mecánico.

---

Por primera vez se implantaba un sistema de este tipo en el CCP, por lo que era diferente la colocación y la forma de manejar el hardware

Charles Liu, responsable de la operación e investigador de la Universidad de California del Sur (EE UU), destaca la complejidad de la misma: “Era la primera vez que se implantaba un sistema de este tipo en esta parte del cerebro humano, por lo que todo era diferente: localización, colocación y forma de manejar el hardware”.

Ante la sorpresa de los científicos, al primer día Sorto ya era capaz de ejecutar los primeros movimientos intuitivos con este brazo. “Me quedé sorprendido con lo fácil que era, me entraban ganas de ir por ahí chocando la mano a todo el mundo”, rememora.

Durante varias semanas estuvo perfeccionando su habilidad para dirigir el brazo robótico con sus pensamientos. Ahora, ya puede efectuar movimientos como controlar el cursor de un ordenador, tomarse una bebida, estrechar la mano o jugar a “piedra, papel o tijera”.

### **Conseguir feedback sensorial**

A partir de los resultados obtenidos en esta primera experiencia, Andersen y su equipo pretenden profundizar en el conocimiento de las relaciones entre el movimiento y la actividad en el CPP, para que el paciente pueda efectuar actividades más complejas.

La clave, señala el investigador, sería conseguir “algún tipo de feedback sensorial que proporcione al cerebro las sensaciones táctiles del brazo”.

---

Los científicos esperan obtener algún tipo de feedback

## sobre las sensaciones táctiles del brazo

Para ello contarán con la colaboración de Sorto, que ha aceptado seguir colaborando con el equipo por tercer año. Asegura que el estudio le ha inspirado para continuar sus estudios y hacer un máster en trabajo social.

“Realmente echaba de menos esa independencia, poder tomar una bebida a mi ritmo, dando un trago cuando quiero y sin tener que pedirle a alguien que me acerque el vaso”, destaca.

También tiene un deseo para el futuro: “Disfrutaría mucho si pudiera asearme por mi mismo: lavarme, afeitarme, cepillarme los dientes... eso sería fantástico”.

### Referencia bibliográfica:

T. Aflalo et al. "Decoding motor imagery from the posterior parietal cortex of a tetraplegic human". *Science* May 22 DOI: [10.1126/science.aaa5417](https://doi.org/10.1126/science.aaa5417)

video\_iframe

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

PARAPLÉJICO | NEUROPRÓTESIS | ROBOT | CEREBRO |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

