



OTRI



## Sistema para la neuroestimulación (Patente)

2024 Universidad Pablo de Olavide  
Ver la oferta en la web. [www.upo.es/UPOtec](http://www.upo.es/UPOtec)  
Contacta con la OTRI: [otri@upo.es](mailto:otri@upo.es)

### Sector

Salud

### Área Tecnológica

Biomedicina y Salud Pública

### Descripción

La Universidad Pablo de Olavide ha patentado un sistema que permite la interconexión y comunicación entre un grupo de neuroestimuladores implantables para conseguir una acción coordinada en la estimulación de células (órganos y tejidos) en diferentes ubicaciones del cuerpo, siendo capaz además de estimar las posiciones relativas de los neuroestimuladores. Esta coordinación reduce el gasto de energía y acelera la respuesta del sistema global. La invención, desarrollada por investigadores del Área de Fisiología del Departamento de Fisiología, Anatomía y Biología Celular de la Olavide en colaboración con la Universidad de Sevilla, tiene importantes aplicaciones: - La estimulación del tracto gastrointestinal, donde una activación coordinada de diferentes secciones del intestino beneficia a los pacientes que sufren un amplio espectro de patologías. - El bloqueo de la conducción nerviosa para el tratamiento del dolor. - La neuroestimulación funcional para restaurar la movilidad de las extremidades, entre otros usos terapéuticos.

### Necesidad o problema que resuelve

La invención de la UPO soluciona el problema que tienen los neuroestimuladores que es la imposibilidad de establecer interacciones para ofrecer una acción coordinada, mediante el uso de neuroestimuladores multicanal capaces de realizar el suministro coordinado de corriente eléctrica, de forma inalámbrica, en diferentes ubicaciones del cuerpo y monitorizando sus posiciones relativas. La invención es de relevancia para la estimulación del tracto gastrointestinal, donde una activación coordinada de diferentes secciones del intestino beneficia a los pacientes que sufren un amplio espectro de patologías. Sin embargo, hay un repertorio de aplicaciones para esta invención más allá del digestivo. Por ejemplo, tiene aplicabilidad en el bloqueo de la conducción nerviosa para el tratamiento del dolor, así como en el campo de la neuroestimulación funcional para restaurar la movilidad de las extremidades, entre otros usos terapéuticos. Esta coordinación reduce el gasto de energía y acelera la respuesta del sistema global.

### Aspectos innovadores

- El propio estímulo eléctrico de los electrodos se usa para transportar información entre implantes vecinos, lo que reduce el consumo de energía y el calentamiento del tejido circundante.

La información se puede codificar utilizando técnicas de modulación de fase, modulación de frecuencia o modulación de amplitud, entre otras, pues las formas de onda de estimulación también pueden ser arbitrarias y, por lo tanto, no están limitadas a pulsos de corriente constante.

- En caso de fallo de uno de los elementos neuroestimuladores, el sistema puede adaptarse y continuar ofreciendo una terapia efectiva, convirtiéndose así en un sistema robusto, fiable y tolerante a fallos. - El sistema permite la neuroestimulación en bucle cerrado. - La comunicación entre los elementos de red puede ser coordinada no sólo por la unidad externa, sino que también los propios elementos neuroestimuladores pueden auto coordinarse entre sí. Es decir, los implantes neuroestimuladores, utilizando los propios estímulos para intercambiar información, pueden adaptar su estrategia de estimulación, sin necesidad de intervención de la unidad externa más que para proporcionarles la energía.

## Tipos de empresas interesadas

La patente se aplica en la industria dedicada a los dispositivos médicos, y, en concreto, dispositivos médicos para suministrar tratamientos de estimulación eléctrica (electroestimulación) a células de órganos o tejidos.

## Nivel de desarrollo

Invencción protegida mediante Derechos de Propiedad Industrial, a través de patente disponible para su explotación mediante licencia de uso.

## Más información

TITULARES: Universidad Pablo de Olavide y Universidad de Sevilla.

## Equipo de Investigación

INVENTORES: Alejandro Barriga Rivera e Hipólito Guzmán-Miranda.