

TRIBUNA:CIRCUITO CIENTÍFICO

## *Implantes electrónicos en el cuerpo*

PERE PUIGDOMÈNECH

6 JUL 2005

Estamos conectados de múltiples maneras con sistemas electrónicos y vamos a estarlo cada vez más. Basta repasar nuestros bolsillos o una maleta de mano para encontrar el teléfono portátil, o un ordenador de mano o la agenda electrónica, pero también encontramos sistemas de localización por satélite o diferentes maneras de recibir, almacenar y reproducir música. Podemos añadir a la lista las tarjetas magnéticas que nos identifican y nos abren las puertas y los cajeros automáticos. Ahora estos objetos comienzan a introducirse en el cuerpo humano y la literatura de ciencia ficción se ha apoderado del tema con la aparición de seres (cyborgs y diferentes tipos de robots) en los que se mezcla la naturaleza humana con conexiones mecánicas o informáticas. Sin llegar a estos extremos, la situación está suficientemente madura como para que el Grupo Europeo de Ética de las Ciencias y las Nuevas Tecnologías haya creído necesario preguntarse en su última opinión sobre las cuestiones técnicas, jurídicas y éticas que plantean estas aplicaciones de las nuevas tecnologías (disponible en [europa.eu.int/comm/european\\_group\\_ethics/docs/avis20en.pdf](http://europa.eu.int/comm/european_group_ethics/docs/avis20en.pdf)).

**Se podría crear una minoría con propiedades que les permitiera considerarse superiores**

Uno puede preguntarse con qué objeto alguien puede querer introducir algún instrumento electrónico en el cuerpo. La respuesta más obvia es la médica. Decenas de miles de personas en nuestro país llevan marcapasos cada vez más sofisticados con los que se trata de conseguir que el corazón lata con el ritmo adecuado. Más de 3.000 personas en España llevan implantes cocleares que corrigen sorderas mediante un dispositivo electrónico que transforma el sonido en corrientes eléctricas que estimulan el nervio auditivo. Hay otros tipos menos

utilizados de estimuladores electrónicos y sistemas que se implantan para administrar fármacos o para seguir en tiempo real algún parámetro de interés clínico como la tensión arterial. Se ha aprobado un sistema de estimulación basado en un electrodo que se introduce en el cerebro y que puede servir para limitar los efectos de enfermedades como el Parkinson.

De cara al futuro hay una intensa investigación en el desarrollo de nuevos tipos de prótesis de partes del cuerpo humano como brazos o piernas. Se ha demostrado, por ejemplo, que se puede conectar el sistema nervioso de un individuo con una mano artificial a través de un ordenador y controlar su movimiento e incluso recibir sensaciones a través del sistema. También se está trabajando en sistemas en los que se captan imágenes electrónicamente y se transmitan al nervio óptico. Las propuestas llegan a extremos fantasiosos como estimuladores del orgasmo (patentado en Estados Unidos en el 2003), sin hablar de las propuestas que unen las nanotecnologías con las biotecnologías y las telecomunicaciones. Si nos restringimos a lo que existe en este momento, la mayoría de nosotros no encontraremos objeciones en muchas de las aplicaciones médicas que se proponen y que, desde luego, pueden representar una mejora en la salud o el bienestar de las personas. Evidentemente, para llegar ahí son necesarios unos ensayos que deben tener los mismos requerimientos de calidad y respeto a los individuos que cualquier aplicación médica.

Otro gran campo de la aplicación de los implantes electrónicos procede de las posibilidades que ofrecen para identificar o localizar a individuos. Se han aprobado sistemas de radiofrecuencia que, implantados bajo la piel, permiten identificar una persona y tener acceso a una historia clínica o a efectuar un pago. Sistemas parecidos se utilizan para la identificación de animales de compañía y se están extendiendo a los animales de granja. Existen brazaletes que permiten localizar a personas y que en algunos países se han aprobado como una alternativa a la encarcelación. Se proponen sistemas parecidos implantados en el cuerpo para localizar a personas que se encuentran en riesgo de secuestro o que están en peligro de extraviarse. Las objeciones a los sistemas de identificación tampoco pueden parecer obvias. De hecho, en bares de moda en Barcelona y Rotterdam se ofrece un *chip* implantado en el cuerpo como un privilegio VIP que permite reconocer al cliente y evitar el uso de dinero o de tarjeta de crédito. Quizá

el sueño de cualquier agente antiterrorista es poder detectar a cualquier individuo en cualquier momento o al menos al paso por ciertos puntos de control.

En esta situación, la opinión del Grupo Europeo destaca el interés que pueden tener aplicaciones médicas de los implantes electrónicos, pero recuerda que nuestras sociedades se constituyen alrededor del respeto de la dignidad humana y de la inviolabilidad del cuerpo humano. Como principios que deberían guiar el desarrollo de este tipo de aplicaciones, en la opinión se recuerda que en el preámbulo de la Carta Europea de Derechos del Ciudadano la Unión Europea "coloca al individuo en el centro de sus actividades" y que el respeto a la integridad física y mental del individuo es un elemento que debería sobrevivir al advenimiento de las nuevas tecnologías. Se recuerda también el derecho a controlar el propio cuerpo y el riesgo de un control externo de las capacidades corporales y se llama la atención sobre el hecho de que algunos de estos instrumentos están conectados con la red con el riesgo que ello supone de que el individuo pierda el control de su uso y de los datos que se generan. Por este conjunto de razones, la opinión reclama que estas aplicaciones se hagan en un marco legislativo claro, algo que es inexistente en muchos países europeos, y que se autorice con precaución el uso de unas tecnologías que podrían fácilmente desviarse de forma perjudicial para los individuos o para la sociedad. Asimismo, si por una parte debe respetarse la autonomía de los individuos en aquellas aplicaciones en las que éstos consideren útiles o que pueden mejorar sus posibilidades, se recuerda que las nuevas tecnologías no deberían contribuir a aumentar las diferencias entre los individuos de nuestro planeta. Ya en este momento la división entre las poblaciones en cuanto a su acceso a la comida, a los tratamientos médicos o a los sistemas de telecomunicación e información es excesiva, peor podría ser si las mismas propiedades de los individuos los separaran entre ellos.

En efecto, uno de los aspectos en los que se plantean discusiones sobre algunas consecuencias de estas aplicaciones parten de cómo definimos lo que es el estado normal de un individuo. Una prótesis trata en principio de reparar una propiedad que un individuo ha perdido. Sin embargo, para algunos definir que la sordera, por ejemplo, no es un estado normal implica una discriminación hacia aquellas personas que la padecen. Yendo más allá en el futuro existen quienes proponen que las conexiones entre nuestro cuerpo y los sistemas electrónicos

sean el comienzo de una era de mejora de las posibilidades de nuestra especie. De hecho, hay partidarios del llamado transhumanismo, que propone que el destino de la especie humana es superarse a sí misma y en particular a través de conexiones profundas con los sistemas electrónicos. Dejando de lado la discusión sobre la validez de estas posiciones, parece importante recordar que sistemas que modificaran de forma importante alguna función corporal o mental podrían acabar creando una minoría con propiedades que les permitiera considerarse superiores con lo que conlleva de la tentación de dominación de unos por los otros.

En el caso de los implantes que no son para uso médico se llama la atención de que su desarrollo debe seguirse con atención. Su mal uso puede representar una amenaza a la dignidad humana y podría atentar contra principios en los que se basa la sociedad democrática, como es el derecho a la privacidad o al control por parte de los individuos de su propio cuerpo. Basta considerar la dificultad que pueden tener las personas que los llevan para controlar los datos que se generan de estos instrumentos. La necesidad de minimización de los datos individuales es un principio que hay que ir recordando de forma continua en un mundo en el que éstos se generan, se cruzan y se guardan de forma exponencial. Se insiste en que cuando existan circunstancias que impongan su uso, éste debe hacerse tras su regulación parlamentaria y bajo un control judicial. La banalización de estos implantes y el buscar en un instrumento soluciones que la sociedad debería resolver con responsabilidad son caminos que nuestra sociedad sólo debería emprender con precaución y siendo consciente de la dirección que se toma. El campo ofrece un tan gran número de posibilidades en el futuro que debemos recordar, como se hace en el texto que se acaba de publicar, que "no todo lo que es técnicamente posible es admisible éticamente, es aceptable socialmente y está aprobado legalmente".

---

**Pere Puigdomènech**, Laboratorio de Genética Molecular Vegetal CSIC-IRTA y Grupo Europeo de Ética de las Ciencias y las Nuevas Tecnologías.

---

\* Este artículo apareció en la edición impresa del Miércoles, 6 de julio de 2005

---

#### **ARCHIVADO EN:**

Nuevas tecnologías · Opinión · Tecnología · Biotecnología · Biología · Legislación  
· Ciencias naturales · Justicia · Ciencia



## NEWSLETTERS

Recibe la mejor información en tu bandeja de entrada

### CONTENIDO PATROCINADO



**Imágenes de la boda de Eugenia de York**

(ENFEMENINO)



**¡Digno de alfombra roja! Meghan Markle impacta con su**

(HOLA)



**Un buen seguro de Hogar desde sólo 55€ al año**

(AXA)



**Los jubilados se vuelven locos por estos audífonos**

(CLINIC COMPARE)

### Y ADEMÁS...



**Jesé se reencuentra con su hijo Nyan con Aurah en GH VIP**

(TIKITAKAS)



**El complicado rescate de un chico que quedó con la cabeza**

(EPIK)



**El altercado de Gabriel Rufián a su llegada a Madrid:**

(HUFFINGTON POST)



**Pablo Motos tenía razón: El maquillaje hace milagros y**

(TIKITAKAS)

recomendado por

© EDICIONES EL PAÍS S.L.

Contacto | Venta de contenidos | Publicidad | Aviso legal | Política cookies | Mapa | EL PAÍS en KIOSKOyMÁS | Índice | RSS |