

CUERPO Y MEDICINA. TRANSITO ENTRE DOS SIGLOS

Antonio Campos.
Catedrático de la Facultad de Medicina de Granada.
Académico de Número de la Real Academia de Medicina de Granada y
Nacional de Medicina

Rodney Brooks en su libro titulado cuerpos y maquinas nos cuenta que un día, a finales de 1999 , al salir de su despacho del noveno piso del edificio de inteligencia artificial del Instituto tecnológico de Massachussets se encontró con Hugo Herr, profesor ayudante de la facultad de medicina de Harvard y del citado instituto de Massachussets. Al verlo, continua Brooks, sentí un estremecimiento: de los muslos hacia arriba era humano, de los muslos hacia abajo era un robot. Varillas de metal en lugar de huesos, tableros informáticos donde normalmente habrían estado los músculos, pilas y cables colgando por todas partes. ¡Aquello era un Cyborg!

Esta denominación propuesta por Clynes y Kline en 1960 y utilizada durante algunos años en la literatura, en el arte y en el cine ha logrado , poco a poco, insertarse en el ámbito científico utilizándose hoy, con un sentido muy amplio, para definir la unión, en un solo ser, del cuerpo biológico y de la máquina. La medicina, a través de la historia, nos ha demostrado como el ser humano ha ido utilizando instrumentos, prótesis de distinto tipo, para sustituir, para compensar, para paliar, las numerosas deficiencias que las minusvalías o las enfermedades le han ido generando. En nuestra vida diaria nos cruzamos constantemente con verdaderos Cyborgs, con seres cuyo cuerpo esta indisolublemente unido a un instrumento, a una prótesis, a una maquina mas o menos compleja.

Y esto es lo que ha ocurrido además en todo el curso de la historia de la medicina, que es lo mismo que decir en todo el curso de la historia humana. Lo que sucede ahora es que los Cyborgs de nuestros días son mucho más sofisticados, y no me refiero a los que el cine ha hecho popular como el poético Eduardo Manotijeras, el terrible Freddy Kruger o los sorprendentes Terminator o Robocop; me refiero, en concreto, a los portadores de placas y tornillos que sujetan mecánicamente los huesos fracturados, me refiero a los que llevan sustitutos mecánicos de la articulación de la cadera, me refiero a los que portan válvulas artificiales o marcapasos o, por ejemplo, a los cada vez más frecuentes portadores de implantes cocleares que conectan directamente un dispositivo electrónico que separa frecuencias de sonido con el sistema nervioso para hacer posible la audición. Y en el futuro este modelo de Cyborgs que hoy conocemos, y con los que nos cruzamos cada día, no va a hacer otra cosa que ampliarse. En este momento se trabaja muy intensamente en los implantes retinianos con microfotodiodos fotosensibles destinados a personas con retinas dañadas o en dispositivos constituidos por circuitos de silicio destinados a conectarse con el sistema nervioso como ocurre, por ejemplo, con la conexión entre los nervios del muñón de un miembro amputado y el brazo o la pierna protésica. Un paso más en el cuerpo Cyborg al que vamos abocados es la posibilidad de que la conexión ser humano máquina no se lleve a cabo solo para resolver un determinado problema patológico o una mayor o menor minusvalía, sino que con la asociación entre el cuerpo biológico y la máquina se promueva la adquisición de algunas capacidades de las que la naturaleza no nos ha dotado. Una de esas hipotéticas capacidades sería la de adquirir, por ejemplo, visión nocturna con una retina artificial específica más

sensible que el ojo humano. Otra hipotética capacidad que podría adquirirse, aunque es aún muy remota, consistiría en incorporar a nuestro sistema nervioso dispositivos para el control de todas nuestras prolongaciones externas; concretamente las que están vinculadas a la información y a la comunicación a través del uso del teléfono móvil y de internet. Sin considerar, en este momento, su valoración ética las posibilidades que se abren en nuestro horizonte corporal son, sin duda, sorprendentes.

Junto a este cuerpo Cyborg que a través de instrumentos y máquinas mas o menos complejas hemos ido desarrollando en el curso del tiempo un nuevo cuerpo biológico ha hecho también su aparición en la segunda mitad del siglo XX gracias fundamentalmente a la cirugía y a la inmunología. Se trata de un cuerpo con órganos y aparatos sustituidos, mediante trasplante, por órganos y aparatos semejantes, procedentes de otros seres humanos o, incluso, de otros seres vivos. A este nuevo cuerpo biológico hay que añadir además, en los últimos años, la posibilidad de incorporar nuevos tejidos biológicos construidos por ingeniería tisular a partir de células madres y biomateriales diversos. La ingeniería tisular, surgida hace apenas quince años, ha empezado a configurarse desde entonces no solo como una línea de investigación fundamental y prioritaria en las universidades, los hospitales y las agendas de los gobiernos sino como una actividad industrial de primera magnitud llamada a tener un enorme impacto en la economía y en el desarrollo de los países mas avanzados.

Al siglo XXI la terapéutica nos ha hecho llegar, por tanto, dos tipos de cuerpos: el cuerpo cyborg, mezcla de cuerpo natural y de instrumento o máquina y el cuerpo trasplantado o construido por ingeniería tisular, mezcla de cuerpo

natural y de órganos o tejidos biológicos ajenos, inducidos o fabricados artificialmente. Y la pregunta surge inevitable ¿Hacia que tipo de cuerpo caminaremos en el futuro? ¿Como será, si existe, el cuerpo que viene?

Para saberlo volvamos con la historia de Hugo Herr, el Cyborg que tanto impactó a Rodney Brooks cuando lo vio al salir de su despacho en la novena planta del Instituto tecnológico de Massachussets. Hugo había sufrido la amputación de sus dos piernas y ello le había llevado a diseñar y construir las dos piernas robóticas que ahora utilizaba. En este momento Hugo trabaja en asociar a pequeños robots células musculares cultivadas de mamífero. Sobre esta base su pretensión es construir un híbrido maquina-tejido capaz de sustituir con eficacia a sus actuales piernas robóticas. Hugo Herr, el Cyborg mitad superior cuerpo, mitad inferior máquina, incorpora ahora un tejido biológico artificial a esta última con el objeto de mejorar su rendimiento y su eficacia. Con este planteamiento un nuevo concepto de cuerpo y de Cyborg comienza a emerger ante nosotros: aquel en el que, en un mismo ser, conviven tres componentes; un cuerpo matriz, una máquina o instrumento, mas o menos compleja y activa, y un tejido biológico artificial configurado según lo anteriormente expuesto. La forma extrema de esta nueva corporeidad serían los replicantes que Ridley Scott retrata en su ya mítica película Blade Runner. Un replicante es, en sus palabras, un ser humano básicamente completo, un cultivo de pura carne, muy avanzado y altamente perfeccionado.

El reto de Hugo Herr es también, el reto que tiene, entre otros muchos, la medicina del siglo XXI: construir por ingeniería tisular nuevos tejidos y hacer posible, además, que estos nuevos tejidos puedan convivir con la nueva macro y nanotecnología constructiva del silicio y del acero. Dejaremos de ser

puramente, como afirma Brooks, el producto de nuestra herencia genética para convertirnos en una especie mas lamarkiana fruto de nuestro propio desarrollo tecnológico. El cuerpo resultante, el cuerpo que viene y la medicina que viene serán, sin duda, como consecuencia de todo ello, un cuerpo y una medicina insertados, con mucha mas propiedad en el paradigma de la sustitución, el mestizaje y el intercambio; un paradigma de ciencia al que José Manuel Sánchez Ron nos invitaba en su reciente discurso de ingreso en la Real Academia española. Un cuerpo y una medicina que va a exigir, sin duda, un nuevo planteamiento ético y una nueva forma de interpretar y de ejercer la medicina.