

# Avanza la terapia milagrosa para volver a caminar\*

Josefina G. Stegmann<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Oficina de Proyectos de I+D en Geprode, Madrid (España).

## Resumen / Abstract

### Resumen

*La tecnología de última generación abre un horizonte de esperanza a las personas con lesiones medulares.*

\*Reproducido con el permiso del diario ABC, donde fue publicado el pasado 9 de diciembre de 2012.

No es mejor el que más alto llega, sino el que aprende a adaptarse a los cambios». Quien realiza una reflexión tan profunda se llama Rafael Infante, un hombre de 40 años con lesión medular desde hace dos. «Me encontraron un tumor dentro de la médula espinal y para quitar la parte mala tuvieron que quitar la buena. Tengo una lesión medular incompleta, es decir, tengo un lado bien, el izquierdo, y otro mal, el derecho», cuenta Rafael. La lesión medular es un daño en la médula espinal que conduce a la pérdida de algunos movimientos, funciones o sensibilidad, dependiendo de la gravedad de la lesión. Las lesiones medulares incompletas son aquellas en las que existe algún tipo de preservación neurológica por debajo del nivel de la lesión, ya sea de carácter sensitivo o motor. En su caso, Rafael puede ponerse de pie y andar con muletas.

Su autonomía le permite vivir solo. Al explicar su le-

sión, se define como la «manzana de Apple»: «Me falta un trozo como a la manzana. No tengo sensibilidad, no siento frío ni calor; desde la altura de la lesión hacia abajo, me hago heridas y no me entero», cuenta.

### Rehabilitación diaria

Para Rafael es muy importante la rehabilitación. Por ello acude casi a diario a la Fundación del Lesionado Medular, donde dispone de un amplio equipo de profesionales y de instalaciones. A través de la Fundación ha probado un novedoso dispositivo electromecánico que ha revolucionado la rehabilitación, ya que permite la marcha: el «EksoBionics». Se trata de un exoesqueleto, una estructura que recubre las extremidades proporcionando estabilidad de las articulaciones en la carga y permitiendo realizar bipedestación (ponerse de pie) y marcha en personas sin fuerza en las piernas,

con ayuda de muletas o andador. La falta de fuerza en las extremidades inferiores puede deberse a alteraciones neurológicas. Es decir, que el «EksoBionics» no es solo para lesionados medulares sino también para aquellos con daño cerebral, esclerosis múltiple, etc. Ha sido desarrollado por una empresa californiana que ha trabajado con la Universidad de Berkeley y ha recibido becas de investigación del Departamento de Defensa de EE.UU. Al exigir el uso de muletas o de andador, la única condición que se necesita es que el paciente tenga fuerza en los brazos, concretamente en los tríceps, que es el músculo que permite mantener el brazo

 **MIGUEL ÁNGEL LETÓN**  
**46 AÑOS, PARAPLÉJICO**  
**«Como experiencia el**  
**“ExsoBionics” fue**  
**maravilloso, lo más**  
**parecido a andar que**  
**hice**  
**en cuatro años»**

en extensión (fuerza a nivel C7, nivel cervical séptimo). «Para las personas con lesión medular es muy importante ponerse de pie por un motivo psicológico y también por



motivos físicos: mejora el riego sanguíneo, la densidad ósea, el tránsito intestinal, etc», explica Natacha León, jefa del servicio médico de la Fundación del Lesionado Medular. «La ventaja del “EksoBionics” es que genera movimiento, permite un rango articular bastante fisiológico, reproduciendo un paso de marcha normal, cosa que no ocurre con los otros dispositivos de rehabilitación que son estáticos», añade la doctora. El factor psicológico es, en estos casos, muy importante y el «EksoBionics» reporta grandes beneficios en ese sentido, ya que quien lo usa tiene la sensación de caminar, eso sí, siempre con asistencia del personal sanitario, pues el exoesqueleto no se puede colocar de forma independiente y la marcha es activada por el especia-

lista a través de un pulsador alojado en la muleta que le da la «orden» al aparato de andar. Hay una segunda versión (llamada «Prostep») que permite que sea el propio paciente el que presione el pulsador y active él mismo la marcha. «Es novedoso, pero necesita soporte y es costoso; pero para las personas con lesión medular es un apoyo para su rehabilitación integral», comenta la doctora.

### «Otro concepto, otra vida»

¿Y qué opinan los pacientes que lo han utilizado? «Como dispositivo para rehabilitación, es otro concepto, es otra vida; es como el fútbol, no es lo mismo el Boca que el Real Madrid», bromea Rafael. «Te da mucha seguridad», añade. Este robot sí que ha sido revolucionario para otros pacientes, como Miguel Ángel Letón, de 46 años, con una lesión medular completa: «Tuve un accidente de trabajo en 2009, se me cayó una estructura de metal y me aplastó. Estaba en una base del ejército instalando unas antenas de telecomunicaciones», cuenta Miguel. «Se rompió un cable que no se había revisado desde hace muchos años y nadie determinó por qué se rompió», lamenta. Su experiencia con el «EksoBionics» ha sido «muy satisfactoria». «El dispositivo te lanza la pierna para adelante, simula un paso más o menos real», cuenta. Miguel no tiene sensibilidad en la parte de abajo del cuerpo «y en la parte de arriba estoy mejor porque antes solo la usaba para coger la cerveza y ahora tengo que hacer más cosas, como pasarme a la cama», bromea.

«Como experiencia fue maravillosa; lo más parecido a andar que hice en cuatro años». Pero ambos pacientes lo ven poco funcional para el día a día: «No lo veo útil, es más versátil la silla de ruedas», cuenta Miguel. «Es caro y necesitas a alguien que te lo ponga. Es una maravilla pero en casa no lo veo funcional», apunta Rafael.

## Un exoesqueleto en casa

De hecho, el «EksoBionics» no está diseñado para usarse de forma doméstica, aunque sí el «Rewalk», otro exoesqueleto de origen israelí desarrollado por Argo Medical Technologies. La brimotánica Claire Lomas, con una parálisis del torso hacia abajo, fue la primera



**RAFAEL INFANTE**  
**40 AÑOS, TETRAPLÉJICO**  
**«El "ExsoBionics" te da mucha seguridad. Tengo que mirar al suelo a cada paso que doy y con el exo ya no es necesario»**

en llevarse el Rewalk a casa. «En España, no ha tenido salida debido a su elevado coste y a la falta de difusión», comenta la doctora León.



«El objetivo para

el futuro es perfeccionarlo para que la gente lo use de forma habitual. A día de hoy es una forma lúdica de hacer bipedestación; no es lo mismo ponerse de pie que también hacer marcha», concluye. Pero el exoesqueleto dista mucho de ser una solución para las personas que no pueden caminar. En definitiva, y como apunta León, es útil a efectos psicológicos pero no resuelve el problema. Se trata, simplemente, de una ayuda técnica, algo así como «un robot que camina por ti».

Por eso, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) está realizando investigaciones junto con otros socios nacionales como el Hospital Nacional de Paraplégicos de Toledo y europeos como la Universidad Goettingen de Alemania, con el «objetivo a largo plazo de generar tecnología que permita una terapia de rehabilitación con la cual el paciente recupere la función, es decir, vuelva a caminar», señala José Luis Pons, investigador y coordinador de proyectos del CSIC. Entonces, ¿volver a caminar es posible? «Es posible, aunque depende mucho del grado de afección; en algunos

casos sí y en otros no. Nosotros hacemos las pruebas con lesionados medulares incompletos. En el caso de una lesión medular completa, de momento, no hay nada que hacer», aclara Pons. De ahí la utilidad de dispositivos como el "EksoBionics" para esos casos.

## «Aprender a andar otra vez»

El CSIC está trabajando en el campo de la neurorehabilitación. En concreto, «rehabilitación de los trastornos motores que tienen una causa neurológica y que provocan una marcha deficiente, discapacidad para coger cosas, etc».

De este nuevo sistema podrían beneficiarse aquellos que han sufrido una lesión medular, un ictus o una parálisis cerebral», señala el investigador.

¿Y en qué consiste este novedoso método? «Utilizamos tres tecnologías: robótica



(exoesqueletos), neuroprótesis (tecnologías que utilizan estimulación eléctrica de los músculos para activar los distintos miembros)

y la realidad virtual (videojuegos que pueden servir para estimular el cerebro). Hacemos uso de esas tecnologías para promover procesos de rehabilitación», señala Pons. Pero quieren ir más allá porque la idea es que «la gente aprenda a andar otra vez». «El prototipo consiste en un exoesqueleto junto con electrodos en los distintos músculos cuya estimulación eléctrica favorece el movimiento de la pierna. La terapia en su conjunto está enmarcada en técnicas de realidad virtual: en el proceso de la marcha la persona se observa en una pantalla», explica Pons. ¿Y los pacientes, qué

**RAFAEL INFANTE**  
**40 AÑOS, TETRAPLÉJICO**  
**«El "ExsoBionics" te da mucha seguridad. Tengo que mirar al suelo a cada paso que doy y con el exo ya no es necesario»**



 **JOSÉ LUIS PONS,**  
**INVESTIGADOR CSIC**  
**«El objetivo es generar**  
**tecnología con la cual el**  
**paciente recupere la**  
**función de caminar»**



dicen? «Ante cualquier posibilidad que les pueda suponer una mejora, participan encantados, pero hay

que ser cautos e informarles de que es una investigación a largo plazo», aclara Pons.

Mientras tanto, las personas con lesión medular abogan por reformas más cercanas y factibles, como la accesibilidad, que harían más fácil su día a día: «Parece mentira que no se pueda entrar a las tres cuartas partes de las tiendas porque no tienen rampas», lamenta Miguel Ángel Letón.