

Neuromodulación mediante estimulación no invasiva en el ictus: una esperanza futura y... presente



Raúl Pelayo
Médico Neurólogo.
Doctor en Medicina.
 Fundació Institut Guttmann

Nuestro cerebro tiene ciertas capacidades plásticas, es decir, la capacidad de adaptarse y cambiar el funcionamiento de alguna de sus partes en función de las situaciones que van ocurriendo durante la vida. Dicha capacidad depende de diferentes factores, algunos de ellos genéticos, y es fundamental en el caso de la recuperación tras un daño neurológico como el provocado tras un ictus. El objetivo del tratamiento rehabilitador es, en muchas de las ocasiones, conducir dichos mecanismos por un camino adecuado. No obstante, tenemos herramientas para poder incidir más directamente sobre dichos mecanismos. Las técnicas de estimulación no invasiva son algunas de las principales.



Daniel León
Médico rehabilitador adjunto.
 Coordinador Unidad Rehabilitación Infantil.
 Fundació Institut Guttmann

Podemos considerar que el ictus es una verdadera epidemia de nuestro tiempo. Aproximadamente diez millones de personas sufren uno cada año en todo el mundo, y algo más de cuarenta millones de personas viven actualmente con alguna secuela

de distinto grado como consecuencia de ello. Los ictus pueden ser isquémicos (es decir, provocados por una disminución del flujo sanguíneo en una zona cerebral, lo que condicionará el infarto de dicha zona) o hemorrágicos (provocados por un derrame de sangre al romperse un vaso). Diferentes factores de riesgo, como la presión arterial elevada, el tabaquismo, la diabetes, las arritmias y otras patologías cardíacas, el sedentarismo o un mal hábito alimentario, pueden favorecer su aparición, aunque en ocasiones podemos encontrar causas más difíciles de

prevenir, como la presencia de algunos tipos de malformaciones de los vasos u enfermedades poco comunes.

El ictus ya fue descrito en la antigua Grecia por Hipócrates, que se refirió a su carácter súbito y lo denominó apoplejía. En época romana, Galeno ya localizó el cerebro como el órgano cuyo daño es responsable de los síntomas. No obstante, no fue hasta el siglo XVII cuando se relacionaron los vasos cerebrales con las lesiones responsables del ictus.

Realmente, en los últimos 15 años ha tenido lugar una verdadera revolución en el tratamiento del ictus isquémico durante su fase más aguda. Dicha revolución ha supuesto la creación de unidades de ictus por todo el país y de planes en distintas comunidades autónomas con el objetivo de mejorar la atención de esta patología y la celeridad en su tratamiento. De ahí la consigna “Tiempo es cerebro”, que nos indica que un reconocimiento rápido de los síntomas del ictus es básico para reaccionar rápidamente, avisar a los servicios de emergencias y conseguir así que se intervenga lo antes posible. Una vez en el hospital, tenemos dos tipos de tratamientos para intentar recuperar la circulación sanguínea en el área afectada: mediante fármacos o mediante terapias intervencionistas para retirar el trombo que ocluye el vaso de forma mecánica.

La rehabilitación es un pilar fundamental del tratamiento del ictus

Aunque estas técnicas consiguen reducir el tamaño de la lesión cerebral, hay que tener presente que tras esta fase aguda muchos pacientes presentarán secuelas. Además, estos tratamientos no siempre son efectivos, y en muchas ocasiones no pueden aplicarse (algo evidente en los ictus hemorrágicos). De ahí que la rehabilitación y la atención a las personas afectadas tras esta primera fase debe ser un pilar primordial en la atención global del ictus.

La evidencia indica que una rehabilitación intensiva durante los tres a seis primeros meses puede mejorar la funcionalidad tras el ictus. Las características de dicha rehabilitación deberían ser lo más personalizadas posibles, en función de los déficits y de las características del paciente (edad, enfer-



medades que padezca o entorno personal y social), y su abordaje lo debe llevar a cabo un equipo multidisciplinar. El Institut Guttmann es un centro de referencia en dicho enfoque, y en su equipo trabajan médicos de diferentes especialidades: enfermeros, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, profesores de educación física, neuropsicólogos y psicólogos clínicos, logopedas y trabajadores sociales. No obstante, para poder ser considerado como centro de referencia es necesario que también desarrolle un trabajo en investigación e innovación, así como de seguimiento del paciente más allá de los seis meses de la rehabilitación intensiva.

Hasta hace poco persistía la idea general de que, salvo con determinadas excepciones, la labor de las técnicas de rehabilitación estaba muy limitada más allá de los seis meses después de un ictus.

Estimulación no invasiva y plasticidad cerebral en el ictus

Esta percepción está cambiando parcialmente gracias a la mejoría de los conocimientos en neurociencia. Lógicamente, en la mayoría de los casos se deben cambiar los objetivos, la intensidad y la forma de aplicar dichas terapias, así como completarlas con una serie de medidas que apoyen, en la medida de lo posible, la reinserción social. Pero en muchos casos podemos conseguir mantener o reactivar los mecanismos plásticos cerebrales, es decir, aquellas vías que permiten que zonas del cerebro no completamente dañadas

das puedan adaptarse y asumir funciones que estaban parcialmente perdidas. Esto es evidente en situaciones como la afasia, que es la pérdida parcial o completa de la emisión o comprensión del lenguaje: determinadas técnicas aplicadas por los logopedas o incluso fármacos pueden ayudar en algunos casos a que los pacientes mejoren su lenguaje tras un ictus más allá de los seis meses.

Una de las técnicas innovadoras que puede ayudarnos a mejorar la afasia en estas fases más crónicas es la estimulación no invasiva. La estimulación no invasiva permite crear cambios eléctricos en el cerebro sin necesidad de usar métodos agresivos o quirúrgicos. Gracias a esos cambios eléctricos podemos “reeducar” determinadas áreas cerebrales para que sean más receptivas a la rehabilitación. Las técnicas más importantes son la estimulación magnética transcraneal (EMT) y la estimulación eléctrica transcraneal por corriente directa (que suele citarse por su acrónimo en inglés, tDCS). La EMT consigue crear una corriente eléctrica cerebral proveniente de una bobina que genera inducción magnética. En función de la forma de la bobina, la intensidad de la corriente que pasa por ella y la frecuencia de los estímulos, podemos conseguir diferentes efectos. Además, podemos utilizar

sistemas de navegación para poder conseguir mayor precisión en la localización del punto que deseamos estimular. En cambio, la tDCS es un sistema compuesto por una pila y un sistema de electrodos que directamente producen electricidad de bajo voltaje. Esta corriente de baja intensidad estimula, a la vez, cambios en el entorno celular que finalmente pueden llevar a cambios más profundos si los asociamos a una terapia determinada.

Con ambas técnicas podemos conseguir aumentar o reducir la excitabilidad de la zona que estimulamos, en función de lo que nos interese en cada caso. Así, por ejemplo, con la EMT, si estimulamos con bajas frecuencias (es decir, con pocos pulsos durante un segundo), disminuimos la excitabilidad de la zona de estimulación, y si lo hacemos con altas (gran número de pulsos por segundo), aumentamos su excitabilidad. Si aprovechamos esta idea y la aplicamos a la situación comentada de la afasia, podríamos aplicar dos tipos de tácticas. Una sería la de “activar” las zonas cercanas a la lesión, y así poderlas preparar mejor para adquirir la capacidad de las zonas no funcionantes en el lenguaje. La otra opción sería reducir el influjo negativo que puede llegar a tener el hemisferio cerebral “sano” para así potenciar de manera indirecta el hemisferio afectado. Esta segunda

Soluciones ARC presenta el nuevo KIVI TOUR 2!

conductor en silla de ruedas

5 personas hasta 3 sillas de ruedas con 2 asientos plegables

puerta y rampa automáticas

suspensiones neumáticas automáticas

piso rebajado


www.arc-soluciones.com



“La estimulación no invasiva permite crear cambios eléctricos en el cerebro sin necesidad de usar métodos agresivos o quirúrgicos.”

estrategia, en la que se usarían estimulaciones inhibitorias, es la más utilizada en diversos estudios científicos y es la que se aplica en nuestro centro dentro del programa del tratamiento de la afasia crónica. Dicho tratamiento estimulador debe ir seguido inmediatamente de un tratamiento logopédico intensivo, con el objetivo de aprovechar al máximo los cambios cerebrales inducidos. Incluso si consideramos la tDCS, en diferentes estudios también se ha aplicado al mismo tiempo que la logopedia. Lógicamente hay que tener en cuenta las características de la afasia a la hora de aplicar estas técnicas. Así, su utilidad ha sido por el momento más evidente en el caso de las afasias que llamamos motoras, es decir, en aquellas donde

predomina la alteración en la emisión del lenguaje pero se conserva adecuadamente su comprensión.

Un enfoque similar al aplicado a los trastornos del lenguaje se ha desarrollado en el caso de la mejoría de la función del brazo y de la mano afectados por un ictus. Por todos es conocida la dificultad de la rehabilitación del miembro superior afectado por un ictus, y más si nos centramos en la mano. La funcionalidad de la mano tiene una alta complejidad, y prueba de ello es la gran representación que tiene en el cerebro si la comparamos con otras áreas. A la hora de estimular podemos mantener una de las dos tácticas comentadas antes: hacerlo sobre el hemisferio dañado cerca de la lesión para “activarlo”, o inhibir el hemisferio no dañado para que no “frene” la actividad del área afectada. Al igual que en el caso de la afasia, la mayoría de estudios ha optado por la segunda de las tácticas. También la estimulación debe ir seguida inmediatamente de tratamiento rehabilitador de la extremidad superior afectada y, como en el caso anterior, no todos los casos se pueden beneficiar de ello. Así, aquellos pacientes con una afectación completa de todas las vías encargadas de la movilidad del miembro superior no se benefician de las técnicas de estimulación no invasiva.

Un futuro prometedor

Además de los dos problemas comentados, hay diferentes ámbitos donde la estimulación no invasiva podría apor-

“La estimulación debe ir seguida inmediatamente de tratamiento rehabilitador de la extremidad superior afectada y, como en el caso anterior, no todos los casos se pueden beneficiar de ello.”



tarnos una ayuda para reforzar el resto del trabajo rehabilitador tras un ictus, como la mejoría de la marcha, del dolor o de algunos aspectos cognitivos. Actualmente, el Institut Guttmann colabora en estudios financiados por la Fundació La Marató de TV3 que evalúan el uso de la estimulación no invasiva en la mejoría de la disfagia (las dificultades de deglución) y en la mejoría de algunos aspectos cognitivos en el ictus. Es de esperar que, dados los resultados positivos obtenidos en otras patologías (por

ejemplo, en el dolor neuropático y en la alteración de la marcha asociados a la lesión medular), pronto podamos ver un beneficio también en estas áreas.

Por otra parte, en un futuro habría que profundizar más en el uso de dichas técnicas en las fases más agudas, coincidiendo con los tratamientos más intensivos y, a la vez, con el momento en el que más cambios cerebrales se originan para adaptarse a la nueva situación. Es un objetivo prioritario para nosotros poder continuar la investigación en este campo y trasladarla al día a día de la neurorrehabilitación.

Ambulancias TOMÁS
 Transporte Adaptado (Colectivo e individual)
 Teléfono: 93 232 30 30 Fax: 93 231 71 71
 www.ambulanciastomas.cat