

CARTAS AL EDITOR

Estimulación cortical motora a nivel subdural interhemisférico para el tratamiento del dolor neuropático en el miembro inferior

Motor cortex stimulation in the interhemispheric subdural space as treatment of neuropathic pain in the lower limbs

Sr. Editor:

La estimulación del córtex motor descrita inicialmente por Tsubokawa et al.¹ representa un tratamiento eficaz en el dolor neuropático farmacorresistente. La mayor parte de los autores abogan por la colocación epidural del electrodo sobre la corteza motora. Sin embargo, en pacientes con dolor neuropático localizado en el miembro inferior, la estimulación mediante un electrodo epidural puede ser subóptima, lo que haría necesario colocar el electrodo a nivel subdural interhemisférico.

A continuación, describimos nuestra experiencia con un varón de 59 años intervenido previamente de hernia discal cervical a nivel de C3-C4 que condicionaba mielopatía con síndrome de Brown-Séquard (fig. 1a). El estudio neurofisiológico previo a la intervención mostró afectación en las vías piramidales y somatosensoriales izquierdas. Tras la intervención apareció un dolor de características neuropáticas en el hemicuerpo izquierdo desde el dermatoma D7-D8, con irradiación al miembro inferior ipsilateral. Este dolor

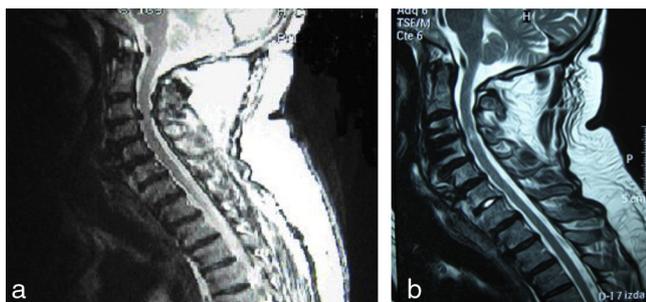


Figura 1 a) Secuencia T2 de la resonancia magnética cervical previa a la cirugía de hernia discal cervical C3-C4. b) Secuencia T2 de la resonancia magnética cervical posterior a la cirugía de hernia discal cervical.

era refractario a fármacos analgésicos de tercer nivel y presentaba un valor de 90/100 en la escala visual analógica (EVA). En la resonancia magnética de columna cervical postoperatoria (fig. 1b) se objetivó una descompresión del canal medular con mielopatía residual.

Se planteó realizar una nueva intervención consistente en la estimulación cerebral de la corteza motora con la finalidad de controlar el dolor neuropático. Previo a la cirugía se efectuó resonancia magnética funcional y estimulación magnética transcranial para la localización de la circunvolución precentral correspondiente al área motora.

Se realizó una craneotomía parasagital derecha guiada con neuronavegación, centrada en la corteza motora. Mediante mapeo cerebral intraoperatorio se localizó el córtex motor (fig. 2), procediendo a colocar el electrodo Resume II (Medtronic) a nivel subdural interhemisférico en el lado derecho. En las radiografías simples de cráneo (fig. 3) se observa cómo el electrodo se encuentra perpendicular a la corteza motora desde la zona frontal en dirección posterior.

Se llevó a cabo la estimulación entre los electrodos 1 (ánodo) y 2 (cátodo) con 50 Hz, 200 μ s a 5 voltios, objetivándose contracción del cuádriceps derecho. Durante el periodo de prueba en el postoperatorio inmediato se utilizaron los siguientes parámetros de estimulación: 210 μ s, 60 Hz y 2,7 voltios. El paciente presentó mejoría del dolor tras incrementar la estimulación a 3,5 voltios, por lo que se procedió a la colocación del generador ITREL-III en la región subclavicular derecha.

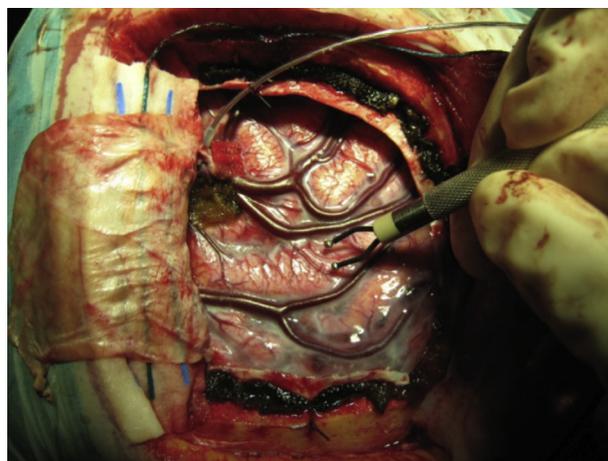


Figura 2 Localización de corteza motora mediante mapeo cerebral intraoperatorio.



Figura 3 Radiografía simple de cráneo lateral y anteroposterior donde se observa la localización del electrodo de estimulación cortical a nivel interhemisférico.

El paciente experimentó un alivio significativo del dolor con una puntuación de 30/100 en la EVA, lo que permitió retirar de forma progresiva y por completo la medicación analgésica. Transcurridos 18 meses, presenta una puntuación de 40/100 en la EVA, con una disminución mayor del 50% en la intensidad del dolor, sin precisar tratamiento analgésico de ningún tipo.

Tal y como hemos descrito, la estimulación cortical motora ha demostrado eficacia en el tratamiento del dolor neuropático derivado de diversas etiologías²⁻⁶. Algunos autores^{7,8} proponen la colocación de los electrodos a nivel subdural de forma sistemática, sustituyendo a la clásica colocación epidural descrita por Tsubokawa et al.¹, para así aumentar la eficacia de la estimulación. Sin embargo, tanto en la serie de Saitoh et al.⁷ como en el más reciente de Delavallée et al.⁸, la incidencia de complicaciones postoperatorias (hemorragia e infección) es mayor.

La presencia de dolor neuropático en los miembros inferiores puede requerir la colocación del electrodo en la región subdural interhemisférica para optimizar el contacto del mismo con la corteza cerebral motora. La localización prequirúrgica del área motora con resonancia magnética funcional⁹ y estimulación magnética transcraneal es de gran utilidad a la hora de obtener una cartografía de la corteza motora que sirva para planificar la craneotomía. El mapeo cerebral intraoperatorio resulta además de gran ayuda para encontrar la posición exacta en la que se debe colocar el electrodo.

La estimulación cortical a nivel subdural, por tanto, pese a presentar una frecuencia de efectos adversos ligeramente mayor que la estimulación epidural, está indicada para estimular la zona motora crural en el espacio interhemisférico, con un control del dolor equiparable al conseguido en la estimulación epidural.

Bibliografía

1. Tsubokawa T, Katayama Y, Yamamoto T, Hirayama T, Koyama S. Chronic motor cortex stimulation for the treatment of central pain. *Acta Neurochir Suppl (Wien)*. 1991;52:137-9.
2. Smith H, Schlugman D, Nandi D, Stein J, Aziz J. Motor cortex stimulation for neuropathic pain. *Neurosurg Focus*. 2001;11. Article 2.
3. Fagundes-Pereyra W, Jacobsen M, Nicolas Reyns G, Touzet S, Emmanuelle Laureau S. Motor cortex electric stimulation for the treatment of neuropathic pain. *Neurosurgery*. 2005;56:290-7.
4. Henderson J, Shivanand P. Motor cortex stimulation and neuropathic facial pain. *Neurosurg Focus*. 2006;21:E6.
5. Soroush Z, Heine FJ. Brain stimulation for the treatment of pain: A review of costs, clinical effects, and mechanisms of treatment for three different central neuromodulatory approaches. *Pain Manag*. 2009;2:339-52.
6. Lefaucheur J, Drouot X, Cunin P, Wolkenstein P, Maison P. Motor cortex stimulation for the treatment of refractory peripheral neuropathic pain. *Brain*. 2009;132:1463-71.
7. Saitoh Y, Shibata M, Hirano S, Hirata M, Mashimo T, Yoshimine T. Motor cortex stimulation for central pain and peripheral deafferentation pain. Report of eight cases. *J Neurosurg*. 2000;92:150-5.
8. Delavallée M, Serieh B, Tourchaninoff M, Raftopoulos C. Subdural motor cortex stimulation for central and peripheral neuropathic pain: a long-term follow-up study in a series of eight patients. *Neurosurgery*. 2008;63:101-8.
9. Pirotte B, Voordecke P, Neugroschl C, Baleriaux D, Wikler D, Metens T, et al. Combination of functional magnetic resonance imaging-guided neuronavigation and intraoperative cortical brain mapping improves targeting of motor cortex stimulation in neuropathic pain. *Neurosurgery*. 2005;56:344-59.

A.J. Vargas López^{a,*}, C. Fernández Carballal^a,
L.H. González Quarante^a y J. Prieto Montalvo^b

^a Servicio de Neurocirugía, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España

^b Servicio de Neurofisiología, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ajvargaslopez@hotmail.com
(A.J. Vargas López).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.nrl.2012.12.003>