

# Dorsalgia aguda tras implante de estimulador medular: coexistencia de dos procesos independientes

CRISTINA HEREDIA CARQUÉS\*, MIREN REVUELTA RIZO, RUBÉN DÍAZ JOVER Y ELENA CATALÀ PUIGBÓ

## RESUMEN

La estimulación eléctrica medular (EEM) es una forma de neuromodulación que se aplica mediante la introducción de electrodos en el espacio epidural, para producir una estimulación eléctrica directamente sobre los cordones medulares posteriores. La *International Neuromodulation Society* reconoce esta técnica como segura, reversible, mínimamente invasiva y efectiva; y mejora la capacidad funcional y calidad de vida en pacientes con síndrome de espalda fallida, entre otras entidades. Es importante una correcta selección de los pacientes, ya que, aunque la morbilidad a largo plazo y mortalidad asociada a la técnica es extremadamente infrecuente, es posible presentar alguna complicación en el transcurso del implante y posteriormente a este. Las complicaciones relacionadas con el dispositivo (*hardware*) son más frecuentes que las relacionadas con la técnica quirúrgica (biológicas). La complicación más frecuente dentro del primer grupo sería la migración del electrodo y en el segundo grupo, la infección superficial de los componentes y el dolor en la zona implantada. Es importante realizar un seguimiento exhaustivo para un reconocimiento temprano de dichas complicaciones y así minimizar sus repercusiones. Presentamos el caso de una paciente con dorsalgia de nueva aparición tras el implante de un dispositivo de EEM por síndrome de espalda fallida. Se detalla el proceso diagnóstico que se llevó a cabo para descartar las complicaciones relacionadas con el implante y, finalmente, se pudo diagnosticar de una entidad no relacionada con el proceso principal como causa del dolor dorsal, una fractura vertebral de nueva aparición.

**Palabras clave:** Dolor crónico. Estimulación eléctrica medular. Complicaciones. Fractura vertebral.

## ABSTRACT

Spinal cord stimulation (SCS) is an electrical neuromodulation technique in which one or more electrodes are placed in the epidural space of the spine<sup>1</sup>. The International Neuromodulation Society describes this neurostimulation technique as safe, reversible, and effective at relieving pain in failed back surgery syndrome and improving function and overall quality of life. However, patient selection is of utmost importance to outcomes, and neuromodulation does have recognized risks and complications, although very rarely do complications result in long-term morbidity or mortality<sup>1-4</sup>. Hardware-related complications are more common than biologic complications, with lead related complications, including migration and fracture, most frequently. Biological complications most commonly include superficial infection and pain on the implant site<sup>2-5</sup>. A close follow up is important to detect and prevent such complications and to minimize its impact. We present a case of thoracic back pain after implantation of a SCS device due to failed back surgery syndrome. We therefore describe the diagnostic process undertaken to rule out any possible complications related to this technique, leading to the finding a new problem: a vertebral fracture, which was deemed not to be related to the implantation of the SCS. (DOLOR. 2021;36:76-80)

**Key words:** Chronic pain. Spinal cord stimulation. Complications. Vertebral fracture.

**Corresponding author:** Cristina Heredia Carqués, Cheredia@santpau.cat

## HISTORIA CLÍNICA

Presentamos el caso de una mujer de 67 años en seguimiento por implante de sistema de estimulación eléctrica medular (EEM) por dolor lumborradicular persistente tras artrodesis lumbar que presenta dorsalgia intensa de nueva aparición a las tres semanas postimplante de generador definitivo.

Como antecedentes médicos destaca lo siguiente: fumadora, hipertensión arterial, dislipidemia y síndrome de espalda fallida que requirió tres intervenciones. Primero se realizó una artrodesis L5-S1 con necesidad de retirada de material por radiculalgia izquierda secundaria a compresión y finalmente una nueva intervención para realizar una retirada completa de material, descompresión nerviosa y nueva fijación artrodésica en dicho nivel. Su tratamiento médico habitual es enalapril, simvastatina, pregabalina 150-0-300 mg y paracetamol/tramadol a demanda.

## CASO CLÍNICO

Derivada a nuestra unidad para valoración de lumborradiculalgia en territorio L5 izquierdo. A la exploración física presenta dolor lancinante escala verbal numérica 9 en zona lumbar, nalga, parte posterior del muslo y dorso del pie. Aporta resonancia magnética (RM) que muestra compromiso del foramen L5 izquierdo con tejido de cicatrización. El electromiograma evidencia radiculopatía L5 izquierda con abundantes signos de denervación aguda y leve degeneración axonal. Se realiza inicialmente radiofrecuencia pulsada de ganglio de la raíz dorsal L5 izquierdo sin efectividad, por lo que se presenta en el comité de neuroestimulación y se acepta, tras valoración psicológica favorable, para implante de estimulador medular. En un primer tiempo quirúrgico se realiza colocación de electrodo Infinion CX® de 16 polos (Fig. 1), con buena cobertura del dolor lumbar y radicular. Presenta una mejora del 70% respecto a dolor basal, por lo que se implanta, en un segundo tiempo, un generador definitivo Boston Scientific's Montage® en zona lumbar izquierda sin incidencias.

A las tres semanas de la implantación definitiva del generador, la paciente presenta dorsalgia intensa, de nueva aparición, irradiada por zona subcostal izquierda con síntomas neuropáticos en forma de dolor quemante y alodinia en cinturón por dicho territorio. Imposibilidad para el decúbito por aumento de

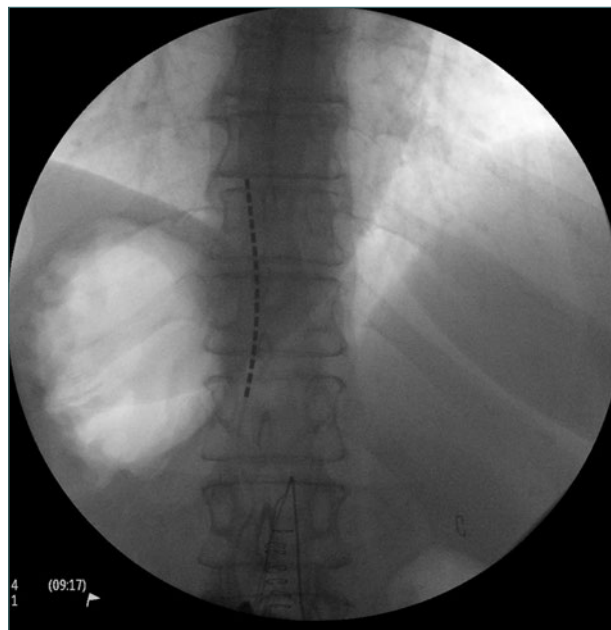


Figura 1. Colocación electrodo 16 polos.

dolor y mejoría con la flexión. A la exploración destaca herida quirúrgica con buen aspecto, no dolorosa y alodinia en zona lateral a esta. Sin fiebre ni signos sugestivos de proceso infeccioso. Se interroga el sistema y se comprueba correcta cobertura con parestesia en la zona del dolor lumborradicular igual que en quirófano con impedancias dentro del límite de referencia. Ante la ausencia de signos de alarma, se pauta analgesia fija con tramadol 50 mg/8 h más paracetamol 1 g/8 h vía oral y se vuelve a citar a la paciente en una semana. Pasado este tiempo, la paciente persiste con la misma sintomatología, sin mejora del dolor con la analgesia pautaada. Para descartar cualquier complicación relacionada con el sistema implantado se comenta el caso con el equipo de radiología y se solicita una tomografía computarizada (TC) como prueba de imagen inicial dada la mayor disponibilidad respecto a la resonancia magnética (RM) y la baja sospecha de proceso infeccioso concomitante. La TC muestra fractura-aplastamiento del platillo superior de T12 de nueva aparición, probablemente por osteopenia, y gas intradiscal asociado. El dispositivo, cable y electrodo epidural presentan una disposición correcta, sin discontinuidad ni alteraciones a su alrededor (Fig. 2).

Dados los hallazgos de la TC se descarta complicación del sistema implantado y se orienta el cuadro como dorsalgia secundaria a fractura de platillo vertebral de T12 en fase aguda, sin compromiso neurológico, y se prescribe analgesia. Durante los controles posteriores la paciente presenta buen control de



**Figura 2.** Tomografía computarizada toracolumbar. Fractura vertebral T12. Disposición correcta de electrodo y generador.

su dolor radicular L5 dado el buen funcionamiento del estimulador medular, pero persistencia de dorsalgia irradiada con sobrecarga durante la deambulación, por lo que se realiza bloqueo facetar T11-T12, T12-L1 izquierdo con ropivacaína 0,2% y triamcinolona 40 mg con escasa respuesta al mes y mejora progresiva al transcurrir unas semanas más.

Se mantiene el seguimiento propio de la unidad en pacientes portadores de estimular medular sin aparición de nuevas complicaciones hasta el momento y buen control del dolor lumborradicular.

## DISCUSIÓN

La aparición de un nuevo dolor durante el postoperatorio de un dispositivo de EEM obliga a tener en cuenta las posibles complicaciones tanto biológicas como de *hardware* relacionadas con el propio implante. Además, es preciso tener en mente nuevos procesos que se puedan dar en la zona de aparición del nuevo dolor.

Las complicaciones que hay que tener en cuenta tras un implante de EEM (Tabla 1) son:

Las relacionadas con el *hardware* del sistema y, dentro de estas, la migración del electrodo, con una variabilidad de incidencia de entre un 13 y un 36% según la literatura<sup>1,2,5</sup>. La mayoría de los desplaza-

**Tabla 1.** Complicaciones relacionadas con la estimulación eléctrica medular

Complicación	Frecuencia	Diagnóstico
<b>Complicaciones relacionadas con el dispositivo (<i>hardware</i>)</b>		
Migración del electrodo	11-36%	Cambio en el patrón de estimulación Test de impedancias Prueba de imagen
Fractura del electrodo	5-9%	Cambio en el patrón de estimulación Test de impedancias Prueba de imagen
Fallo temprano de batería	1,7%	Fallo antes de 3 años postimplante
<b>Complicaciones relacionadas con la técnica quirúrgica (biológicas)</b>		
Infección	3,4-10%	Signos inflamatorios locales: calor, dolor, rubor Sintomatología sistémica: fiebre, malestar Alteraciones analíticas Prueba de imagen
Seroma	2,5%	Tumoración sin signos inflamatorios locales ni sistémicos Prueba de imagen
Punción dural inadvertida	1%	Sintomatología por pérdida de LCR: cefalea postural, diplopía, fotofobia, dolor lumbar Prueba de imagen
Hematoma epidural	0,2%	Paraparesia EEII Prueba de imagen
Fibrosis epidural	Reporte de casos	Cambio en el patrón de estimulación

LCR: líquido cefalorraquídeo; EEII: extremidades inferiores.

Adaptada de Jensen, et al., 2019<sup>1</sup>; Karri, et al., 2020<sup>2</sup>; Deer, et al., 2014<sup>3</sup>; Taccola, et al., 2020<sup>4</sup>.

mientos ocurren durante el primer año tras el implante del sistema. Ante esta sospecha, se recomienda medir la impedancia del sistema mediante el programador principal. Si la impedancia es superior a 4.000 ohmios, indica una posible rotura del electrodo, si es inferior a 50 ohmios indica un posible cortocircuito, mientras que las impedancias entre 200 y 2.000 ohmios normalmente indican que el sistema eléctrico funciona correctamente<sup>4</sup>. Además, se debe confirmar la correcta cobertura de la pares-

tesia para descartar los desplazamientos del electrodo, entendiendo que los pequeños cambios en el área estimulada puedan ocurrir con modificaciones posturales debido al desplazamiento de líquido cefalorraquídeo en posición decúbito supino y decúbito prono<sup>6</sup>. Otras complicaciones menos frecuentes serían: fractura del electrodo (3%) y agotamiento temprano de la pila (1,8%)<sup>2,4,7</sup>. Estas entidades suelen presentarse como una falta de eficacia clínica del sistema unido a la ausencia de estimulación, es decir, a las parestesias percibidas por el paciente. En nuestro caso, la paciente presentaba buen control del dolor lumborradicular, además de unos valores óptimos de impedancia, por lo que inicialmente no se sospechó esta complicación relacionada con el *hardware*.

Debido a la gravedad de las complicaciones biológicas, estas deben tenerse siempre en cuenta. La más frecuente es la infección del bolsillo y/o del trayecto subcutáneo de los electrodos. En la mayoría de los estudios, se establece una frecuencia de un 5%<sup>1-5,7</sup>, siendo los procesos de mayor gravedad como la meningitis mucho menos frecuentes (0,5%)<sup>8</sup>. Para evitar esta complicación es imprescindible mantener las condiciones de asepsia durante todo el procedimiento y es recomendable la administración de una dosis de antibioterapia profiláctica antes del implante, tanto en el primer tiempo quirúrgico como en el segundo. Debe hacernos sospechar esta eventualidad la presencia de signos inflamatorios locales (calor, dolor y rubor) sobre el trayecto subcutáneo de los electrodos o sobre el bolsillo para poner en marcha una respuesta rápida. Además, es prioritario descartar la presencia de meningitis mediante exploración física y estudio de líquido cefalorraquídeo si fuera necesario. Si acontece esta complicación, en la mayoría de los casos será necesario el tratamiento de la infección y la retirada del sistema hasta la resolución completa del proceso. Otras complicaciones relacionadas con la técnica quirúrgica pero menos frecuentes son la aparición de seroma o hematoma<sup>1-4</sup>, resultado de la acumulación de líquido seroso o sangre en el bolsillo subcutáneo. Clínicamente se presenta como una tumoración con fluctuación y sin fiebre, ni signos flogísticos locales pero que provoca cierta incomodidad al paciente. Ambos pueden reabsorberse por sí mismos, aunque los de mayor tamaño requerirán drenaje. Hay que tener en cuenta que la presencia de un hematoma o seroma postoperatorio puede contribuir a la aparición de un proceso infeccioso.

En este caso, la paciente presentaba herida quirúrgica de buen aspecto, sin aumento local de la temperatura y, como único hallazgo, la alodinia por enci-

**Tabla 2.** Causas de dolor radicular torácico

<b>Neuralgia</b>
– Intercostal
– De la pared abdominal
<b>Dolor irradiado desde la columna vertebral</b>
– Osteoporosis
– Fractura vertebral
– Metástasis
<b>Dolor relacionado con procesos quirúrgicos</b>
– Síndrome postoracotomía
– Síndrome posmastectomía
<b>Patología costal</b>
– Fractura/pseudoartrosis costal
– Metástasis

*Adaptada de van Kleef, et al., 2010<sup>9</sup>.*

ma de la zona superior de la herida quirúrgica del electrodo, por lo que inicialmente no se sospechó este proceso.

De forma paralela hay que tener en cuenta el diagnóstico diferencial propio de la dorsalgia y dolor radicular torácico. El dolor radicular torácico no es un síndrome clínico típico como en el área lumbar y puede deberse a diferentes causas, como se ilustra en la tabla 2. Existen diferentes patrones dolorosos: dolor constante o intermitente, dolor nociceptivo, neuropático o una combinación de estos. El dolor radicular torácico puede estar causado por una neuralgia desconocida del nervio intercostal, la compresión de un nervio segmentario a su salida del agujero intervertebral o como resultado de una patología costal<sup>10</sup>. Es importante saber que las zonas inervadas por los nervios intercostales se superponen, por lo que a menudo es difícil encontrar una relación entre el patrón de dolor y el nervio o la raíz nerviosa afectada. El examen de la columna vertebral dorsal debe incluir: una inspección en reposo y durante el movimiento y una palpación de los procesos vertebrales, así como de la región paravertebral. La hipotalgesia o hiperalgesia, la alodinia y la pérdida de sensibilidad nos indican la existencia de un patrón neuropático. Ante un dolor torácico es muy importante excluir lo que se conoce como *red flags*: que exista patología intratorácica, intraabdominal o hernia discal asociada. A diferencia de la sintomatología

típicamente radicular de una hernia discal lumbar, a nivel torácico las hernias son menos frecuentes y pueden dar signos del tracto piramidal<sup>9</sup>.

En este caso, ante la ausencia de signos clínicos de sospecha de fallo del sistema implantado, cobertura del dolor previo correcta y ausencia de signos de infección, pero aparición de un nuevo dolor, se decidió realizar una prueba de imagen. La TC toracolumbar reveló una fractura del platillo vertebral superior a nivel de T12, siendo una entidad prevalente (14%) en mujeres dentro del rango de edad de la paciente, aunque solo un tercio de estas se presentan con dolor agudo<sup>11</sup>. En caso de realizar una RM se debe valorar la compatibilidad del sistema implantado y el tipo de electrodos, así como unas impedancias correctas antes del procedimiento.

## CONCLUSIÓN

Ante un dolor dorsal de nueva aparición durante el seguimiento de un sistema de EEM es necesario descartar las principales complicaciones, tanto biológicas como de *hardware* en primer lugar. Sin embargo, en el diagnóstico diferencial, debemos incluir aquellas patologías que también puedan cursar con dolor en la zona del implante, ya que podemos estar de-

lante de la coexistencia de dos procesos independientes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Jensen MP, Brownstone RM. Mechanisms of spinal cord stimulation for the treatment of pain: Still in the dark after 50 years. *Eur J Pain*. 2019;23(4):652-9.
2. Karri J, Joshi M, Polson G, Tang T, Lee M, Orhurhu V, et al. Spinal cord stimulation for chronic pain syndromes: A review of considerations in practice management. *Pain Physician*. 2020;23(6):599-616.
3. Deer TR, Mekhail N, Provenzano D, Pope J, Krames E, Thomson S, et al. The appropriate use of neurostimulation: Avoidance and treatment of complications of neurostimulation therapies for the treatment of chronic pain. *Neuromodulation*. 2014;17(6):571-98.
4. Taccola G, Barber S, Horner PJ, Bazo HAC, Sayenko D. Complications of epidural spinal stimulation: lessons from the past and alternatives for the future. *Spinal Cord*. 2020;58(10):1049-59.
5. Eldabe S, Buchser E, Duarte RV. Complications of spinal cord stimulation and peripheral nerve stimulation techniques: A review of the literature. *Pain Med*. 2016;17(2):325-36.
6. Cameron T, Alo KM. Effects of posture on stimulation parameters in spinal cord stimulation. *Neuromodulation*. 1998;1(4):177-83.
7. Bendersky D, Yampolsky C. Is spinal cord stimulation safe? A review of its complications. *World Neurosurg*. 2014;82(6):1359-68.
8. North R, Desai MJ, Vangeneugden J, Raftopoulos C, van Havenbergh T, Deruytter M, et al. Postoperative Infections Associated With Prolonged Spinal Cord Stimulation Trial Duration (PROMISE RCT). *Neuromodulation*. 2020;23(5):620-5.
9. van Kleef M, Stolker RJ, Lataster A, Geurts J, Benzon HT, Mekhail N. Thoracic pain. *Pain Pract*. 2010;10(4):327-38.
10. Bonica J, Sola A. Chest pain caused by other disorders. En: Bonica JJ, editor. *The Management of Pain*. Filadelfia, PA: Lea & Febiger; 1991. pp.1144-1145.
11. Capdevila-Reniu A, Navarro-López M, López-Soto A. Osteoporotic vertebral fractures: A diagnostic challenge in the 21<sup>st</sup> century. *Rev Clin Esp*. 2019;3:S0014-2565(19)30240-1. doi: 10.1016/j.rce.2019.09.006. Online ahead of print.