

Meningitis como complicación de la colocación de un neuroestimulador medular para el tratamiento del dolor crónico refractario

CARLOS F. GÓMEZ PEÑUELA*, ANNA SERVER SALVÀ, ROGER DANIEL MORENO, CARLOS MUÑOZ BURGUÉS
Y JAVIER MEDEL REBOLLO

RESUMEN

Presentamos el caso de un paciente varón de 57 años con síndrome de dolor espinal persistente de cinco años de evolución, secundario a una cirugía de laminectomía, con realización de múltiples técnicas intervencionistas inefectivas. Presentaba dolor lumbar intenso con irradiación de características neuropáticas en extremidad inferior izquierda. Se valoró de forma multidisciplinaria en el comité de neuromodulación y se consideró tributario de terapia neuroestimuladora a nivel de cordones posteriores. Se realizó la colocación de dos electrodos epidurales por abordaje lumbar, previa profilaxis antibiótica según protocolo de nuestro centro. Durante la fase test el paciente consulta a urgencias con cuadro clínico sugestivo de meningitis y se procede a retirar el sistema implantado de manera urgente. Se confirma la sospecha clínica con evidencia microbiológica en un cultivo de herida quirúrgica de *Staphylococcus aureus* sensible a meticilina. El paciente recibió antibioterapia dirigida durante cuatro semanas con resolución completa del cuadro al mes del seguimiento.

Palabras clave: Infección. Meningitis. Estimulación medular.

ABSTRACT

We present the case of a 57-year-old male patient with persistent spinal pain syndrome of 5 years of evolution, secondary to laminectomy surgery, with multiple ineffective interventional techniques. He presented severe low back pain with irradiation of neuropathic characteristics in left lower extremity. It was assessed in a multidisciplinary way by the Neuromodulation Committee and was considered amenable to neurostimulatory therapy at the level of the posterior cords. Two epidural electrodes were placed through the lumbar approach, after antibiotic prophylaxis according to our center's protocol. During the test phase, the patient consulted the emergency room with a clinical picture suggestive of meningitis and the implanted system was removed urgently. Clinical suspicion is confirmed with microbiological evidence in a surgical wound culture of a methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus*. The patient received targeted antibiotic therapy for 4 weeks with complete resolution of the symptoms after a month of follow-up. (DOLOR. 2023;38:49-52)

Keywords: Infection. Meningitis. Spinal cord stimulation.

Corresponding author: Carlos F. Gómez Peñuela, carlosfenando.gomez@vallhebron.cat

CASO CLÍNICO

Paciente varón de 57 años, con diagnóstico clínico de síndrome de dolor espinal persistente de cinco años de evolución que es derivado a nuestra unidad del dolor para valorar terapias de cuarto escalón. Presentaba un dolor lumbar bilateral con irradiación de características neuropáticas por extremidad inferior izquierda hasta el pie en territorio S1. Como antecedentes quirúrgicos constaba una primera cirugía en el año 2013 por hernia discal lumbar, con un total de tres cirugías a nivel lumbar posteriores.

Como antecedentes patológicos, el paciente presentaba alergia a picadura de himenópteros (avispa), un hábito tabáquico de 15 cigarrillos/día y una parálisis de Bell en 2021 que resolvió por completo. Únicamente recibía tratamiento farmacológico para el dolor crónico con pregabalina 75 mg 1/12 h y tramadol 200 mg/día.

Respecto a su patología de dolor crónico, inició en 2013 con un cuadro de lumbociatalgia continua e intensa (escala visual analógica [EVA] 9/10), irradiada hasta el quinto dedo del pie izquierdo y una hipoestesia asociada a arreflexia a nivel de S1. Como estudio complementario, se realizó una resonancia magnética (RM) que evidenciaba presencia de herniación discal de proyección postero-medial, comprometiendo ambos infundíbulos radiculares S1 y un electromiograma (EMG) compatible con radiculopatía aguda L5 y S1 izquierda con leve pérdida de unidades motoras.

La lesión se consideró tributaria de manejo quirúrgico, con lo cual se realizó laminectomía L5 izquierda. Procedimiento sin incidencias, que dos años después requirió reintervención con descompresión urgente por reherniación y requirió instrumentación final a nivel L5-S1 en 2016.

El paciente después de la última intervención presentaba persistencia de cuadro de lumbociatalgia izquierda de iguales características. En la unidad del dolor se propuso un abordaje multimodal con optimización farmacológica y terapias intervencionistas para el manejo de su dolor crónico, incluyendo infiltración epidural vía caudal, infiltración foraminal S1 y epidurólisis S1 izquierdas, que resultaron todas inefectivas.

En la RM de control persistía hernia discal paracentral izquierda a nivel L5-S1, que rectificaba el saco dural y comprimía levemente el infundíbulo de la raíz izquierda de S1 (Fig. 1), que no era tributaria de cirugía.

Ante la importante limitación funcional y el deterioro de la calidad de vida, se valoró de forma multi-



Figura 1. Resonancia magnética sagital T2 de la columna lumbar que muestra una hernia discal paracentral izquierda en este nivel, que rectifica el saco dural y comprime levemente el infundíbulo de la raíz izquierda de S1.

disciplinaria en el comité de neuromodulación y previa valoración positiva por parte del equipo de psicología, se consideró tributario de terapia neuroestimuladora a nivel de cordones posteriores.

Se procedió a profilaxis antibiótica según protocolo de nuestro centro con trimetoprima-sulfametoxazol 160/800 mg endovenoso en el antequirófano y administración de una segunda dosis vía oral a las 12 horas del procedimiento.

Procedimiento de implantación de fase test realizado bajo medidas de asepsia, con el paciente en decúbito prono, monitorización estándar y sedación endovenosa. Se procedió a realizar un abordaje bajo control fluoroscópico a nivel lumbar, para colocar dos electrodos a nivel T8. Se realizó conexión de los electrodos con las extensiones que se exteriorizan y se conectaron a generador externo. Procedimiento sin incidencias.

Evolución favorable durante la primera semana, con test de momento positivo (EVA 4) y heridas con buen aspecto, pero acude a urgencias al cabo de nueve días por fiebre termometrada de 39 °C asociada a cefalea intensa.

A la exploración se mantiene hemodinámicamente estable y se comprueba rigidez nuchal sin otros signos neurológicos positivos. Ante la sospecha de meningitis postimplante de estimulador a nivel epidural, se procede a toma de hemocultivos y punción lumbar

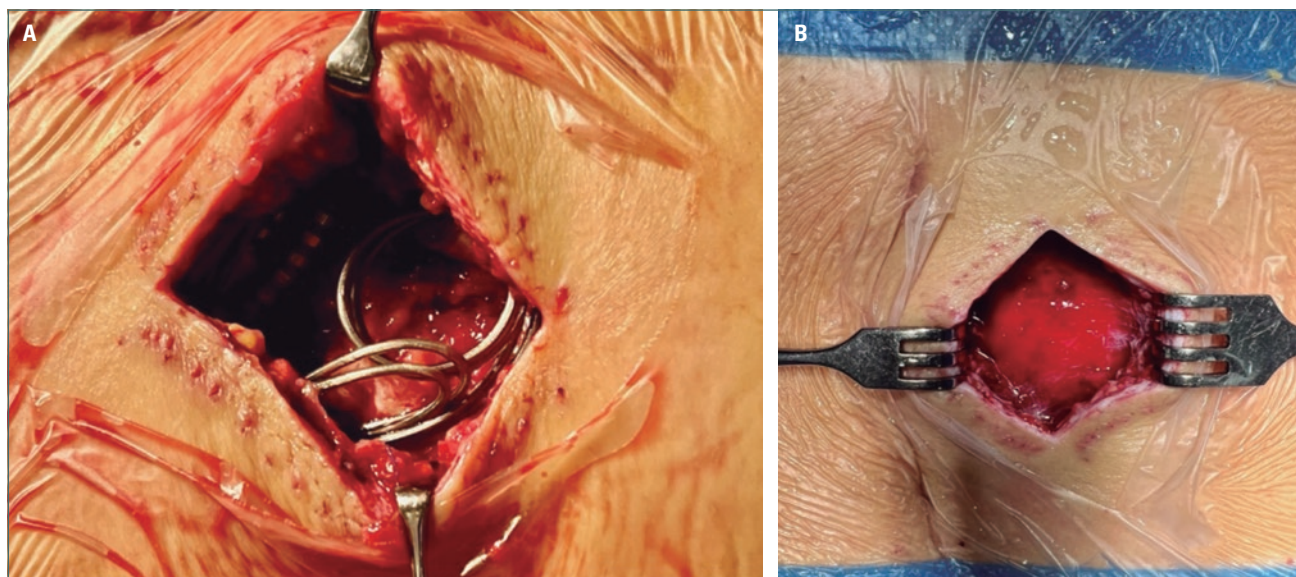


Figura 2. A: incisión quirúrgica para abordaje del bolsillo donde están alojadas las extensiones de los electrodos, sin evidencia de colecciones. **B:** desbridamiento quirúrgico hasta eliminación de tejido necrótico y evidencia de tejido sano circundante.

con salida de líquido cefalorraquídeo (LCR) cristalino, pero el análisis presenta un descenso del nivel de glucosa hasta 35 (normal de 38-82 mg/dl), unas proteínas elevadas de 348 (15-45 mg/dl) y unas células de 760 (0-5 cél/ μ l).

Se procede a explantación del sistema de manera urgente, sin evidenciarse colecciones en la incisión quirúrgica y realizándose un desbridamiento quirúrgico exhaustivo (Fig. 2). El paciente ingresa en la unidad de críticos para evolución de la meningitis.

Las muestras intraoperatorias del cultivo de la herida quirúrgica fueron positivas para *Staphylococcus aureus* sensible a meticilina, el cultivo de LCR fue positivo para *Staphylococcus* plasmocoagulasa negativo y los hemocultivos negativos.

De acuerdo con el servicio de infecciosas de nuestro centro, se realizó tratamiento antibiótico dirigido durante siete días de manera endovenosa y posteriormente se desescaló con los resultados de los cultivos y el paciente pudo ser dado de alta a domicilio con resolución de la clínica de cefalea y rigidez nuchal. El paciente completó un total de cuatro semanas de terapia antibiótica.

En la RM de control de las 48 horas del explante (Fig. 3) se observó una colección localizada en el tejido celular subcutáneo paravertebral por detrás de L3 y L5 no tributaria a drenaje quirúrgico. El paciente tuvo resolución completa del cuadro sin secuelas, y se decidió terapia farmacológica hasta posibilidad de plantear nuevamente la terapia neuromoduladora.



Figura 3. Una imagen de resonancia magnética sagital T2 del columna lumbar que muestra una colección localizada en el tejido celular subcutáneo paravertebral por detrás de L3 y L5 midiendo 58 $\times$ 10 mm.

DISCUSIÓN

Los dispositivos electrónicos implantables espinales para el dolor crónico desempeñan un papel importante en el tratamiento de pacientes con diversos trastornos de dolor crónico que fracasan con las terapias conservadoras. Estos incluyen estimuladores de la médula espinal y sistemas de administración de fármacos intratecales. El dispositivo descrito en el caso consiste en un generador de impulsos que se

coloca en la región subcutánea con cables tunelizados al espacio epidural; estos cables generan neuromodulación por estimulación eléctrica de las columnas dorsales de la médula espinal¹.

Cada vez son más los pacientes candidatos a cuarto escalón con la implantación de estimuladores en la médula espinal y también aumenta el número de centros que lo llevan a cabo. Por el contrario, son pocos los estudios que hablan de complicaciones de implante de estos dispositivos². A pesar de que la técnica se realiza de forma estéril en una sala quirúrgica y haciendo uso de una profilaxis antibiótica, esta cirugía se asocia con complicaciones infecciosas y retraso en la cicatrización de heridas. La ruptura de la integridad de la piel debido a la erosión y la colonización secundaria de dispositivos son otras causas de infecciones en neuromodulación espinal. La mayoría de las infecciones ocurren dentro de las primeras semanas después de la cirugía. Los pacientes con infección postimplante requieren una evaluación urgente y, a menudo, requieren terapia con antibióticos con o sin extracción del dispositivo. Cuando ocurre una infección, el paciente corre el riesgo de desarrollar complicaciones adicionales, como meningitis, absceso espinal/epidural, sepsis, shock séptico, parálisis o incluso la muerte³.

Dentro de la incidencia de esta complicación, la más frecuente es la infección del bolsillo o del trayecto del electrodo (5%) y desciende a un 0,5% para presentaciones clínicas más graves, como la presentada en el caso². Los factores de riesgo para el desarrollo de esta complicación son: diabetes, estado nutricional deficiente, tabaquismo, uso de corticosteroides, uso de quimioterapia y radioterapia. El agente etiológico más asociado es *S. aureus* por su capacidad de adherirse a materiales biosintéticos^{4,5}.

El cuadro clínico puede ser variable, sin embargo cualquier indicio de inflamación o infección del bolsillo del implante es suficiente para realizar una exploración neurológica completa. En caso de presentar algún signo sospechoso de meningitis, tales como alteración del estado de consciencia, fiebre y rigidez nuchal, es indicación de realizar un estudio microbiológico incluyendo el LCR. Una vez realizado el diagnóstico se debe instaurar rápidamente tratamiento antibiótico empírico endovenoso, hasta los resultados de las pruebas microbiológicas que permitan hacer un tratamiento dirigido^{3,6}. Aunque no hay consenso claro sobre el manejo del dispositivo una vez diagnosticada la complicación infecciosa, se ha observado que la ocurrencia de complicaciones infecciosas graves es mayor entre los pacientes que no se someten a la extracción del dispositivo⁷.

Dentro de las medidas para prevenir la aparición de esta complicación se encuentra mantener escrupulosamente las medidas de asepsia sumado a la profilaxis antibiótica⁸. El antibiótico empleado puede variar en función de las indicaciones propias de la política antibiótica de cada hospital, en relación con este tipo de profilaxis^{9,10}. El procedimiento debe realizarse en un centro con experiencia en implante de dispositivos de neuromodulación. La importancia del caso es resaltar las características del cuadro clínico presentado, ya que podrían ser de utilidad para el médico que sospecha una complicación infecciosa en un paciente que se ha sometido a una terapia de neuromodulación.

PUNTOS CLAVE

- Los pacientes con sospecha de una complicación infecciosa posterior al implante de un dispositivo de neuromodulación requieren de una valoración completa multidisciplinaria y una terapia antibiótica precoz.
- Se requieren más estudios para concretar si es necesaria la retirada del dispositivo de neuromodulación en todos los casos de complicación infecciosa y determinar el mejor momento para el explante.

BIBLIOGRAFÍA

1. Abrecht CR, Greenberg P, Song E, Urman RD, Rathmell JP. Un análisis médico legal contemporáneo de los dispositivos implantados para el tratamiento del dolor crónico. *Anesth Analg*. 2017;124:1304-10.
2. Esquer Garrigos Z, Farid S, Bendel MA, Sohail MR. Infección por estimulador de la médula espinal: abordaje del diagnóstico, tratamiento y prevención. *Clin Infect Dis*. 2020;70:2727-35.
3. Arnold FW, Bishop S, Johnson D, Scott L, Heishman C, Oppy L, et al. Root cause analysis of epidural spinal cord stimulator implant infections with resolution after implementation of an improved protocol for surgical placement. *J Infect Prev*. 2019;20(4):185-90.
4. Calderón-Parra J, Sánchez-Chica E, Asensio-Vegas A, Fernández-Lozano I, Troquero-Ramos J, Castro-Urda V, et al. Propuesta de un nuevo score para determinar el riesgo de infección de dispositivos electrónicos implantables cardíacos. *Rev Esp Cardiol*. 2019;72(10):806-12.
5. Dawson S. Epidural catheter infections. *J Hosp Infect*. 2001;47:3-8.
6. Hoelzer BC, Bendel MA, Deer TR, Eldrige JS, Walega DR, Wang Z, et al. Spinal Cord Stimulator Implant Infection Rates and Risk Factors: A Multicenter Retrospective Study. *Neuromodulation*. 2017;20(6):558-62.
7. Deer TR, Lamer TJ, Pope JE, Falowski SM, Provenzano DA, Slavin K, et al. The Neurostimulation Appropriateness Consensus Committee (NACC) Safety Guidelines for the Reduction of Severe Neurological Injury. *Neuromodulation*. 2017;20(1):15-30.
8. Pan IW, Kuo GM, Luerssen TG, Lam SK. Impact of antibiotic prophylaxis for intrathecal baclofen pump surgery in pediatric patients. *Neurosurg Focus*. 2015;39(6):E10.
9. Torrens JK, Stanley PJ, Ragunathan PL, Bush DJ. Risk of infection with electrical spinal cord stimulation. *Lancet*. 1997;349(9043):729.
10. Sobrino J, Rodríguez J, Blanco J, Cabadas R, Pereira J, Álvarez MJ. Síndrome de irritación meníngea tras implantación de electrodos de estimulación eléctrica medular: a propósito de un caso. *Rev Soc Esp Dolor*. 2000;7:175-9.