

Rev. Soc. Esp. Dolor
5: 294-299; 2006

Infecciones de repetición en un paciente portador de un sistema de neuromodulación tras la picadura de insecto.

V. Villanueva¹, A. Pérez², J. M. Asensio³, J. A. de Andrés⁴.

Villanueva V., Pérez A., Asensio J. M., de Andrés J. A.

Recurrent infection following an insect bite. In a patient with a neuromodulation system.

SUMMARY

Technological developments in the last decade of the 20th century have led to the design of devices such as spinal cord stimulators for the management of severe and intractable pain. Complications after the implantation of the electrodes are infrequent, but some as breakage, infection and displacement have been reported.

The case of a young technical agricultural engineer with

a medical history of allergy to acarus is described. He developed a septic shock following the sting of an insect (*Simulium Damnasum*) on the top right limb, being admitted to intensive care for 48 hours. During his hospital stay, he had severe neuropathic pain with a poor response to conventional treatment. Three and a half years after this event, the patient was sent to the Pain Management Unit, where the first stage of an electrode implantation for a spinal cord stimulator was carried out. The system was withdrawn after six days due to a *Staphylococcus Aureus* infection. A series of epicutaneous test for regular substances and for those from the spinal cord stimulator components were made. The likelihood of an allergy to some component of the implantable device, responsible for an inflammatory reaction and subsequent infection of the catheter, was ruled out.

It is important to point out that careful asepsis is still the best means to avoid infections. In patients with a medical history of atopia or allergic reactions, allergic tests should be considered as a measure to prevent rejections of devices. © Sociedad Española del Dolor. Published by SED.

Key words: Spinal cord stimulation, infection, allergy.

RESUMEN

El desarrollo de la tecnología en las últimas décadas del siglo XX ha conllevado disponer de dispositivos, como los neuroestimuladores espinales, que han permitido un salto cualitativo muy importante en el tratamiento de pacientes con dolor severo y de difícil control. En general, las complicaciones que pueden surgir tras la colocación de un electrodo de estimulación de cordones posteriores son mínimas, pero se han descrito algunas de ellas, como son: el desplazamiento del electrodo, la infección y la rotura del electrodo.

Presentamos el caso de un paciente joven, ingeniero técnico agrícola, con antecedente de alergia a ácaros del polvo, que presentó tras la picadura de un insecto (*Simulium Damnosum*) en miembro superior derecho, un cuadro de shock séptico, con ingreso durante 48 horas en Reanimación. Durante la hospitalización presentó dolor neuropático severo con escasa respuesta a tratamiento convencional. Tres años y medio después de la picadura del insecto, fue remitido a la Unidad del Dolor de nuestro centro, donde se procedió a primer tiempo de implante de electrodo de estimulación de cor-

¹ Médico de Familia. Médico adjunto.
Unidad Multidisciplinar de Tratamiento del Dolor.

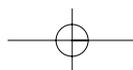
² Médico de Familia. Médico adjunto.
Unidad Multidisciplinar de Tratamiento del Dolor.

³ MIR 4^o año.
Servicio de Anestesia, Reanimación y Terapéutica del Dolor.

⁴ Anestesiólogo.
Jefe de Servicio de Anestesia, Reanimación y Terapéutica del dolor.
Jefe Unidad Multidisciplinar de Tratamiento del Dolor.

Consortio Hospital General Universitario de Valencia. Servicio de Anestesia, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Unidad Multidisciplinar de Tratamiento del Dolor. Valencia.

Recibido: 02/04/05
Aceptado: 22/02/06



dones posteriores, que hubo de ser retirado a los seis días por una infección del electrodo por *Estafilococo Aureus*. El paciente fue sometido a las pruebas epicutáneas con las sustancias habituales y con las sustancias procedentes de los componentes del neuroestimulador. Se descartó la posibilidad de alergia a alguno de los componentes del sistema implantable que fuera el responsable de una reacción inflamatoria y posterior sobreinfección del catéter.

Es necesario destacar que la mejor manera de evitar las infecciones es extremar las medidas de asepsia y debemos valorar la realización de las pruebas de alergia en pacientes con historia de reacciones alérgicas o atopia que aseguren no causarán rechazo del sistema. © Sociedad Española del Dolor. Publicado por la SED.

Palabras clave: Estimulación medular, infección, alergia.

INTRODUCCIÓN

Los avances acaecidos en la segunda mitad del siglo XX y sobre todo en los comienzos del siglo XXI en el campo científico y sanitario, hacen que cada vez más podamos ofrecer terapias que mejoren la calidad de vida y la analgesia en los pacientes con dolor crónico.

Entre estos avances destaca la aparición de los sistemas de neuroestimulación implantados a nivel medular, empleados fundamentalmente en pacientes con dolor crónico severo refractario a otras terapias. En la actualidad, se calcula que el empleo de técnicas de neuroestimulación beneficia a más de 15.000 pacientes en todo el mundo, y de ellos más de 5.000 son europeos (1).

El incremento de esta actividad ha generado una importante mejora en el control del dolor, pero también la aparición de complicaciones biológicas y técnicas que en muchos casos limitan su utilización.

Presentamos un caso de infección grave, tras la colocación de un implante de electrodo temporal de sistema de neuroestimulación medular, en un paciente con antecedente de picadura de insecto.

CASO CLÍNICO

Paciente varón de 45 años, ingeniero técnico agrícola, con antecedentes personales de coagulopa-

tía tras ingesta de AAS y alérgico a ácaros del polvo con episodios de broncoespasmo moderados.

Ingresó en Urgencias tres días después de la picadura de un insecto (posteriormente identificado como *Simulium Damnosum*) (Fig. 1) en miembro superior derecho, refiriendo desde entonces fiebre alta, dolor y edema en dicho miembro asociando otalgia derecha. A la exploración presentaba deterioro del estado general. Apirético. Presión arterial: 70/40 mm Hg. Miembro superior derecho doloroso a la palpación con aumento de temperatura, sin signos de fluctuación y con limitación de la movilidad. En el hemograma destacaba una cifra de leucocitos de 11.470 (PMN: 82%) y en la bioquímica sanguínea una urea de 59 mg/dl y cifras de creatinina de 1,7 mg/dl.

El paciente fue ingresado en el área de reanimación con diagnóstico de shock séptico, requiriendo soporte inotrópico, antibioterapia empírica (penicilina G sódica) y corticoides. Tras permanecer 48 horas fue trasladado a la sala de hospitalización.

En la sala de medicina interna y tras la resolución del cuadro local flemonoso en el miembro superior derecho, el paciente refería algias intensas de carácter neuropático que le invalidaban para la actividad diaria y no cedían con tratamiento analgésico secuencial. Le fue implantado un reservorio subcutáneo para liberación de morfina, siendo efectivo en los primeros días, debiendo ser retirado por infección local. Los estudios de inmunología demostraron negatividad para autoanticuerpos y crioglobulinas, con valores de complemento normales, destacando tan sólo la presencia de factor reumatoide positivo. Los estudios de serología vírica y *rickettsias* fueron

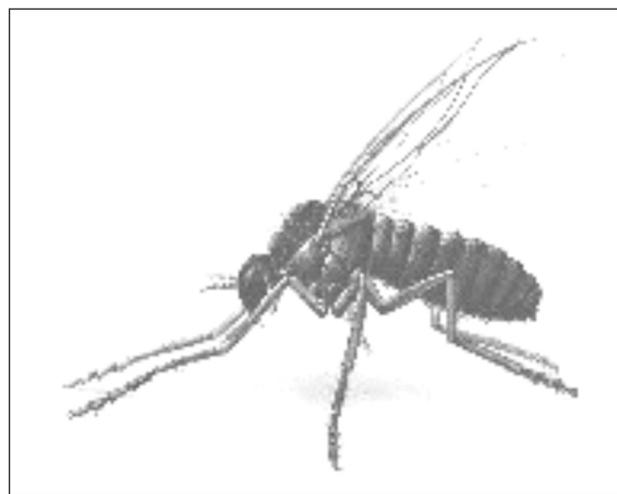
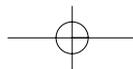


Fig. 1. *Simulium Damnosum*.



negativos. En el electromiograma (EMG) no se detectaron signos de afectación miógena ni de ningún territorio nervioso afecto. Requirió tratamiento psicótropo y analgésico intenso.

El paciente fue remitido tres años y medio tras la picadura del insecto a la Unidad del Dolor de nuestro hospital, refiriendo dolor en olécranon, con sensaciones de descarga eléctrica hasta el tercer metacarpiano, cara lateral externa palmar e irradiación cefálica con sensación constrictiva. A la exploración presentaba dolor en epicóndilo con parestesias en territorio del nervio cubital y signos distróficos incipientes palmares.

Descartado cuadro psicopatológico por el psicólogo de la unidad y dada la escasa eficacia de la estrategia farmacológica instaurada para la cobertura de su dolor neuropático, se incluyó en protocolo de estimulación medular (1).

El paciente fue ingresado el día antes en el hospital, se realizó extracción de sangre para hemograma, bioquímica y coagulación y se pautó antibioterapia profiláctica con ciprofloxacino 500 mg/12 h. Se procedió, según protocolo, a primer tiempo de implante de electrodo de estimulación de cordones posteriores (*Quad Plus 3888 de Medtronic®*) en condiciones de rigurosa asepsia, localizado a nivel medial, con punta de electrodo alojada en C2, obteniendo cobertura parestésica sobre miembros superiores de forma adecuada. Tras un postoperatorio inmediato sin incidencias fue dado de alta a su domicilio. A los cuatro días acudió sin cita previa por aumento de dolor en la herida quirúrgica, se observó reacción eritematosa en zona del pegamento del apósito, pautándose declorferinamina (6 mg/8 h) y ciprofloxacino (500 mg/12 h) por vía oral. A los dos días acudió de nuevo objetivándose un aumento del eritema, con fluctuación y dolor local intenso. Se trasladó de inmediato al quirófano y se procedió a la retirada del electrodo, presentando en la incisión cutánea salida de abundante material purulento. Remitimos muestra de exudado purulento y del electrodo a Bacteriología, demostrándose en los cultivos presencia de *Estafilococo Aureus*.

El paciente fue sometido a pruebas epicutáneas, testándose diversas sustancias de acuerdo con el Grupo Español de Investigación sobre Dermatitis de Contacto (Tabla I). También se testaron los componentes del sistema de estimulación medular, que presentamos en la Tabla II. La prueba consistió en impregnar con una solución de la sustancia sospechosa un trozo de batista o de tela de lino de 1 cm². En caso de que la sustancia fuera sólida se aplicó directa-

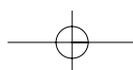
mente, o mezclada con grasa si era pulverulenta. Después se cubrió con papel de celofán de 2,5 cm de lado y todo ello con esparadrapo o tela adhesiva de 5 cm de lado. Se colocaron en la espalda las 32 pruebas, se mantuvieron en esta situación durante 48 horas, pues la reacción suele producirse entre las 12 y 48 horas, que es el "tiempo de reacción". Durante este proceso, el "investigado" no debe retirar las pruebas, y si alguna se desprendiera deberá fijarla de nuevo inmediatamente, no hará ejercicio para no sudar, no se rascarán y no debe ducharse. Transcurridas las 48 horas se marcaron con rotulador los lugares de cada parche y se levantaron éstos, esperando una hora aproximadamente para realizar la lectura. En la Tabla III se indican los criterios de valoración que se aplican en estas pruebas (2). Las lecturas a las 48 y 96 horas tan sólo demostraron positividad para el cloruro de cobalto, sin relación con el sistema de estimulación medular empleado.

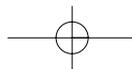
DISCUSIÓN

Estudios multicéntricos confirman que la estimulación de cordones posteriores es una terapia efectiva para el manejo del dolor crónico de espalda y de extremidades, y las complicaciones son mínimas (3-5).

Las complicaciones relacionadas con el sistema pueden ser de carácter técnico: fallo de hardware, desplazamiento o fractura de electrodos, decúbito, etc., o de tipo biológico como: infecciones, pérdida de líquido cefalorraquídeo y cefalea consiguiente, hematoma o seroma en zona del implante, hematoma epidural, disfunción intestinal, etc. (1, 6). En un estudio en el que se realizó un seguimiento durante cuatro años de 60 pacientes a los que se les había colocado un estimulador de cordones posteriores, la complicación más frecuente fue el desplazamiento del electrodo (23%), seguida de la infección (5%) y fractura del electrodo (3%) (7). Las complicaciones infecciosas presentan una incidencia del 5% en las menos graves (infección del bolsillo y/o trayecto subcutáneo del electrodo), aunque las formas graves (meningitis) tienen una frecuencia nada desdeñable del 0,5% (7).

Hay que considerar, por otra parte, que a nivel hospitalario, de forma global, hay una alta incidencia de bacteriemias intrahospitalarias que están relacionadas con dispositivos invasivos, sobre todo con los catéteres intravenosos (8).





INFECCIONES DE REPETICIÓN EN UN PACIENTE PORTADOR DE UN SISTEMA DE NEUROMODULACIÓN TRAS LA PICADURA DE INSECTO

297

Dicromato potásico	Butilfenolformaldehidosina	Paraminoazobenceno
Bálsamo de Perú	Alcoholes de la lana	DPG
Formaldehído	Resina epoxi	Caína Mix.
Parafenilendiamina	Mercapto Mix.	Cloruro de benzalconio
Cloruro de cobalto	Thiuram Mix.	Sulfamida
Trementina	PPD Mix.	Thiomersal
Neomicina	Nafta Mix.	Aldehído cinámico
Parabenes	Carpa Mix.	Procaína
Quinoforno	Etilendiamina	Mezcla de perfumes
Níquel	Mercurio	Mercaptobenzotiazol
Colofonia	Benzocaína	

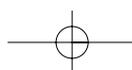
Tabla I. Sustancias habitualmente investigadas en pruebas epicutáneas (2).

<p>NEUROESTIMULADOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tornillos y carcasa de Titanio • Cubierta de tornillos (<i>grommets</i>) de Silicona • Bloque conector de Poliuretano • Aislante polimérico (<i>parylene</i>)
<p>CABLE ELECTRODOS (PERCUTÁNEO)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Electroodos: Platino/Iridio • Cubierta de poliuretano • Cables internos de MP35N cubiertos de PTFE (politetrafluoroetileno)
<p>EXTENSIÓN TEMPORAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cubierta de poliuretano • Cables internos de MP35N cubiertos de PTFE (politetrafluoroetileno) • Tornillos de acero inoxidable
<p>EXTENSIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cubierta de silicona • Alambres internos de MP35N cubiertos de PTFE (politetrafluoroetileno) • Tornillos de acero inoxidable

Tabla II. Componentes del sistema de neuroestimulación (Cortesía Medtronic®).

Criterios clásicos	Criterios resumidos (tipifican reacciones positivas)
Negativa: –	
No reactiva: NR	+ : Eritema
Dudosa (eritema mínimo): +?	++ : Eritema, pápulas, edema
Positiva débil (eritema, edema): +	+++ : Vesículas
Positiva fuerte (eritema, edema, pápulas, vesículas): ++	++++ : Necrosis de la piel
Positiva intensa (muchas vesículas, ampollas): +++	
Irritativa: RI	
No efectuada: NT	

Tabla III. Valoración de los resultados de las pruebas epicutáneas (2).



Tras la picadura de insectos, algunos individuos presentan lesiones locales extensas y más persistentes que las que usualmente causan en la mayoría de las personas. Este tipo de lesiones prolongadas pueden deberse a la existencia de anticuerpos tipo Ig G que den lugar a una reacción de Arthus local, o bien ser indicativas de una reacción de hipersensibilidad retardada y son distintas de la anafilaxia generalizada que provocan en los individuos con anticuerpos Ig E (9). Esta alteración de la inmunidad parece ser la responsable de la susceptibilidad aumentada a padecer infecciones tras la colocación de sistemas implantables.

El *Simulium Damnosum* es un insecto transmisor de una enfermedad parasitaria causada por el nemátodo *Onchocerca Volvulus*. Es endémica en 34 países en África, la región este del Mediterráneo y el continente americano. La oncocercosis es una enfermedad donde la respuesta inmune del huésped contra el parásito, particularmente a las microfilarias en la piel y los tejidos oculares, produce el daño tisular y las manifestaciones clínicas resultantes de esta enfermedad: dermatitis, nódulos subcutáneos y/o lesiones oculares (10, 11).

El paciente fue diagnosticado como shock séptico y aunque no se obtuvieron hemocultivos, respondió a la antibioterapia empírica pautada. La clínica que presentaba no se correspondió con oncocercosis en ningún momento.

Las pruebas de contacto o epicutáneas fueron descritas por Jadassohn en 1896 y perfeccionadas por Sulzberger, que en 1931 detalló la técnica de "patch-test" que hoy utilizamos y es una práctica estandarizada ante la sospecha de reacción alérgica.

Tras descartar el mecanismo de alergia como responsable de reacción inflamatoria y posterior infección del sistema de estimulación medular, se planteó que la causa responsable de la infección del electrodo fue una infección de la zona de salida por *Staphylococo Aureus* que alcanzaría la punta del electrodo desde la piel.

Los *Estafilococos Aureus*, y sobre todo el *Staphylococo epidermidis*, por su capacidad de adherirse a materiales biosintéticos (*slime*), son los microorganismos más frecuentemente implicados en las infecciones de catéteres, en especial las que tienen un origen cutáneo o aquellas en relación con la contaminación del sistema (10).

Se ha estimado que la etiopatogenia del desarrollo de un absceso a nivel raquídeo podía ser la formación de un hematoma en el punto de implante del catéter que posteriormente se infecta en pacientes

susceptibles como son los afectados por el sida, artritis reumatoide, tratamiento corticoideo, oncológicos, diabéticos e inmunodeprimidos en general (11). Los síntomas pueden desarrollarse en horas/días o tienen una evolución más lenta si el origen es una osteomielitis vertebral (9).

Las inmunodeficiencias secundarias son las causadas por agentes que, al alterar una respuesta inmune previamente normal, originan un síndrome infeccioso de repetición. Rara vez está indicado un estudio inmunológico en un enfermo con una inmunodeficiencia secundaria, ya que, una vez conocida su causa, el laboratorio no aporta, por lo general, datos de interés pronóstico o de utilidad para el tratamiento (10).

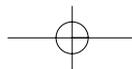
CONCLUSIONES

Aunque resulta obvio, la mejor medida para evitar complicaciones infecciosas es extremar las medidas de asepsia, tanto de la piel como del sistema a implantar.

Además, en pacientes con historia de reacciones alérgicas o de atopia, o aquellos en que por un proceso como el descrito puedan haber sufrido un proceso de inmunización, la realización de las pruebas de alergia para descartar la posibilidad de reacción frente alguno de los componentes del sistema de neuroestimulación, debe ser una alternativa a valorar previa al implante definitivo del sistema.

CORRESPONDENCIA:

Vicente L. Villanueva Pérez
Unidad Multidisciplinar de Tratamiento del Dolor.
Avda. Tres Cruces s/n. 46014 Valencia
e-mail: vilanueva_vic@gva.es
Fax: 961972182



INFECCIONES DE REPETICIÓN EN UN PACIENTE PORTADOR DE UN SISTEMA DE NEUROMODULACIÓN TRAS LA PICADURA DE INSECTO

299

BIBLIOGRAFÍA

1. Spanish Group of Neuromodulation. Spanish Guidelines for Neurostimulation. ESRA-ESPAÑA, 2005. ISBN 84-689-377652.
2. Armijo M, Camacho F. Tratado de Dermatología. Madrid, 1998. Ed. Grupo Aula Médica, 139-140.
3. Burchiel KJ. Prospective, multicenter study of spinal cord stimulation for relief of chronic back and extremity pain. *Spine*, 1996; 21:23, 2786-94.
4. Alo KM, Holsheimer J. Next trends in neuromodulation for the management of neuropathic pain. *Neurosurgery*, 2002; 50:690-703.
5. Taylor RS, Taylor RJ, Van Buyten J-P et al. The cost effectiveness of spinal cord stimulation in the treatment of pain: a systematic review of literature. *J Pain Symptom Management*, 2004; 27:370-8.
6. Thakkar, Nikhil MD, Connelly, et al. Gastrointestinal Symptoms Secondary to Implanted Spinal Cord Stimulators. *Anesthesia & Analgesia*, 2003; 97:547-9.
7. Andersen C. Complications in spinal cord stimulation for treatment of angina pectoris. Differences in unipolar and multipolar percutaneous inserted electrodes. *Acta Cardiol*, 1997, 52:4, 325-33.
8. Makid G. Nosocomial bacteriemia - an epidemiologic overview. *Am J Med*, 1981; 70:719-32.
9. Caballero FJ. Absceso cerebral. Empiema subdural. Absceso epidural. Flebitis supuradas de las venas centrales. *Medicine*, 1998; 75; 34-83.
10. Martín R. Infecciones intravasculares. Enfermedades infecciosas. *EJ Perea. Ediciones Doyma*, 1991; 310-11.
11. Fontan G. Inmunodeficiencias. *Farreras-Rozman Medicina Interna*, 1992; 2681-2.

