

COMUNICACIÓN BREVE

Errores en el procedimiento del bloqueo epidural



P. Murad^{a,*}, A. Baltazar^{a,b}, M.E. Zabala^a, C. Iñiguez^a, E. Martínez^a y J. Mattanó^c

^a Servicio de Diagnóstico por Imágenes, Centro Médico Roca, San Martín de los Andes, Neuquén, Argentina

^b Servicio de Diagnóstico por Imágenes, Hospital Ramón Carrillo, San Martín de los Andes, Neuquén, Argentina

^c Servicio de Traumatología, Centro Médico Roca, San Martín de los Andes, Neuquén, Argentina

Recibido el 3 de agosto de 2014; aceptado el 6 de marzo de 2015

Disponible en Internet el 14 de mayo de 2015

PALABRAS CLAVE

Bloqueo epidural;
Errores;
Experiencia;
Radiculopatía;
Espinal

Resumen

Objetivo: Presentar en una serie de casos los posibles errores técnicos durante el bloqueo epidural, ya que se pueden prevenir y corregir durante el procedimiento.

Materiales y métodos: Se evaluaron retrospectivamente, entre enero de 2013 y abril de 2014, 118 pacientes con dolor lumbar y/o radicular tratados con antiinflamatorio/analgésico mínimamente invasivo mediante una inyección selectiva guiada por tomografía computada (TC) en el espacio epidural. En todos los casos se utilizó una aguja espinal 21 G, y se inyectó esteroide de depósito (betametasona 3 mg) y anestésicos (lidocaína 1 ml al 2% + bupivacaína 0,5 ml al 0,5%) o solo esteroide en los pacientes con sospecha de duramadre perforada. Se seleccionaron únicamente aquellos casos en los que hubo errores de técnica durante el procedimiento.

Resultados: Cinco pacientes (4,23%) tuvieron complicaciones técnicas durante el bloqueo epidural. Estas se observaron luego de una inadecuada posición del extremo de la aguja (perforación de la duramadre y falta de acceso al espacio epidural) y se objetivaron por la aspiración directa del líquido cefalorraquídeo (LCR) o por la disposición del aire, utilizado como trazador antes de la inyección del medicamento. Los errores se detectaron y corrigieron con rapidez, sin mayores inconvenientes ni necesidad de tratamientos complementarios.

Conclusión: El bloqueo epidural es una práctica frecuentemente usada en el manejo del dolor lumbar crónico. Los errores técnicos y las complicaciones del procedimiento son poco comunes, pero para su manejo y posterior corrección es importante conocerlos y contar con un médico experimentado.

© 2014 Sociedad Argentina de Radiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: pblmurad@gmail.com (P. Murad).

KEYWORDS

Epidural block;
Pitfalls;
Experience;
Radiculopathy;
Spinal

Epidural block procedure pitfalls**Abstract**

Objectives: To present a number of cases in which pitfalls may occur during the performance of epidural block, so they may be prevented and corrected during the procedure.

Materials and methods: A retrospective analysis was performed on 118 patients who suffered lumbar pain, radicular pain or both and who underwent CT-guided minimally invasive anti-inflammatory analgesic treatment by selective injection of drugs in the epidural space, between January 2013 and April 2014. In all cases a spinal needle 21G was used. Injected deposit steroid (betamethasone 3 mg) and anesthetic (lidocaine 1 ml 2% + 0.5 ml bupivacaine 0.5%) or only steroid in those cases where perforation of the dura was suspected. The cases with pitfalls during the procedure were selected.

Results: Five patients (4.23%) had technical complications during epidural block. The complications were observed after an inadequate position of the needle tip (perforation of the dura and insufficiency access to the epidural space), which were due to the direct aspiration of cerebrospinal fluid (LCR) or by the placing of that was used as a tracer prior to the drug injection. The errors produced were detected and corrected without any problems.

Conclusion: Epidural block is a practice frequently used in the management of chronic lumbar pain. Pitfalls and complications of the procedure are rare. It is important that the physician has the experience and knowledge for handling them and their subsequent correction

© 2014 Sociedad Argentina de Radiología. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

En la actualidad, el bloqueo epidural es una de las técnicas de analgesia regional más frecuentes en el tratamiento del dolor raquídeo crónico¹. Consiste en la introducción de un anestésico local y un esteroide en el espacio epidural. Esta área se encuentra dentro del conducto vertebral, entre el ligamento amarillo y la duramadre medular^{1,2} (fig. 1a). El anestésico local que se inyecta se distribuye en sentido ascendente y descendente, bloqueando los nervios espinales en su trayecto desde la médula espinal hasta los orificios intervertebrales correspondientes³.

Tradicionalmente realizado por anestesiólogos, a ciegos o bajo fluoroscopia, estos procedimientos bajo guía tomográfica mejoran la eficacia de la técnica y reducen la morbilidad, además de que se practican de forma ambulatoria⁴. Las complicaciones son raras, aunque la meningitis y el daño neurológico asociado son posibles si las condiciones de antisepsia son inadecuadas. También existe riesgo de calcificaciones con el uso de triamcinolona, por lo que debe evitarse la inyección intratecal^{5,6}.

Comunicamos nuestra experiencia en la detección y manejo de los posibles errores técnicos del bloqueo epidural, ya que estos pueden ser prevenidos y corregidos durante el procedimiento.

Materiales y métodos

Entre enero de 2013 y abril de 2014, se evaluaron retrospectivamente 118 pacientes de entre 12 y 83 años con dolor lumbar y/o radicular, que fueron tratados con antiinflamatorio/analgésico mínimamente invasivo mediante la inyección selectiva bajo guía tomográfica de medicamentos en el

espacio epidural. En todos los casos se utilizó un equipo de tomografía computada (TC) GE Brightspeed de 16 detectores.

El procedimiento se inició con un *scout* corto lateral con el paciente en decúbito ventral a los fines de identificar el espacio en cuestión. Posteriormente se obtuvieron alrededor de 8 imágenes axiales a través de la técnica helicoidal, con un intervalo y espesor de 5 mm con baja dosis, 120 kv y 105 mA. Una vez determinado el nivel seleccionado, se realizó la marcación con una grilla fenestrada aplicada sobre la piel del paciente. Esta facilitó la determinación de la angulación y profundidad adecuadas para posicionar el extremo de la aguja (fig. 1b).

En el procedimiento, se introduce una aguja espinal de 21 G, habitualmente sin administrar anestésico local, ya que la incomodidad causada por la inyección del anestésico subcutáneo es similar a la producida por una punción. Además, así se evita la interrupción de la barrera cutánea. Gran parte del éxito y rapidez de la técnica radica en ubicar la aguja lo más paralelamente posible al haz de rayos y de forma perpendicular a la camilla para poder seguir, con la menor cantidad de imágenes, su curso completo (idealmente debe verse entera en una secuencia de 3 cortes o menos).

Superado el plano cutáneo, se atraviesa el tejido celular subcutáneo y el plano muscular paraespinal, cuya interfase en general es fácilmente perceptible al tacto cuando sobrepasa la aponeurosis muscular. Si la dirección de la aguja respeta la proyección trazada luego de la marcación con la grilla, el siguiente nivel se percibe por una nueva resistencia: rígida, si el extremo de la aguja contacta con la lámina vertebral; o simplemente un poco más resistente al plano muscular anterior, si nos encontramos en los ligamentos amarillos (fig. 1c).

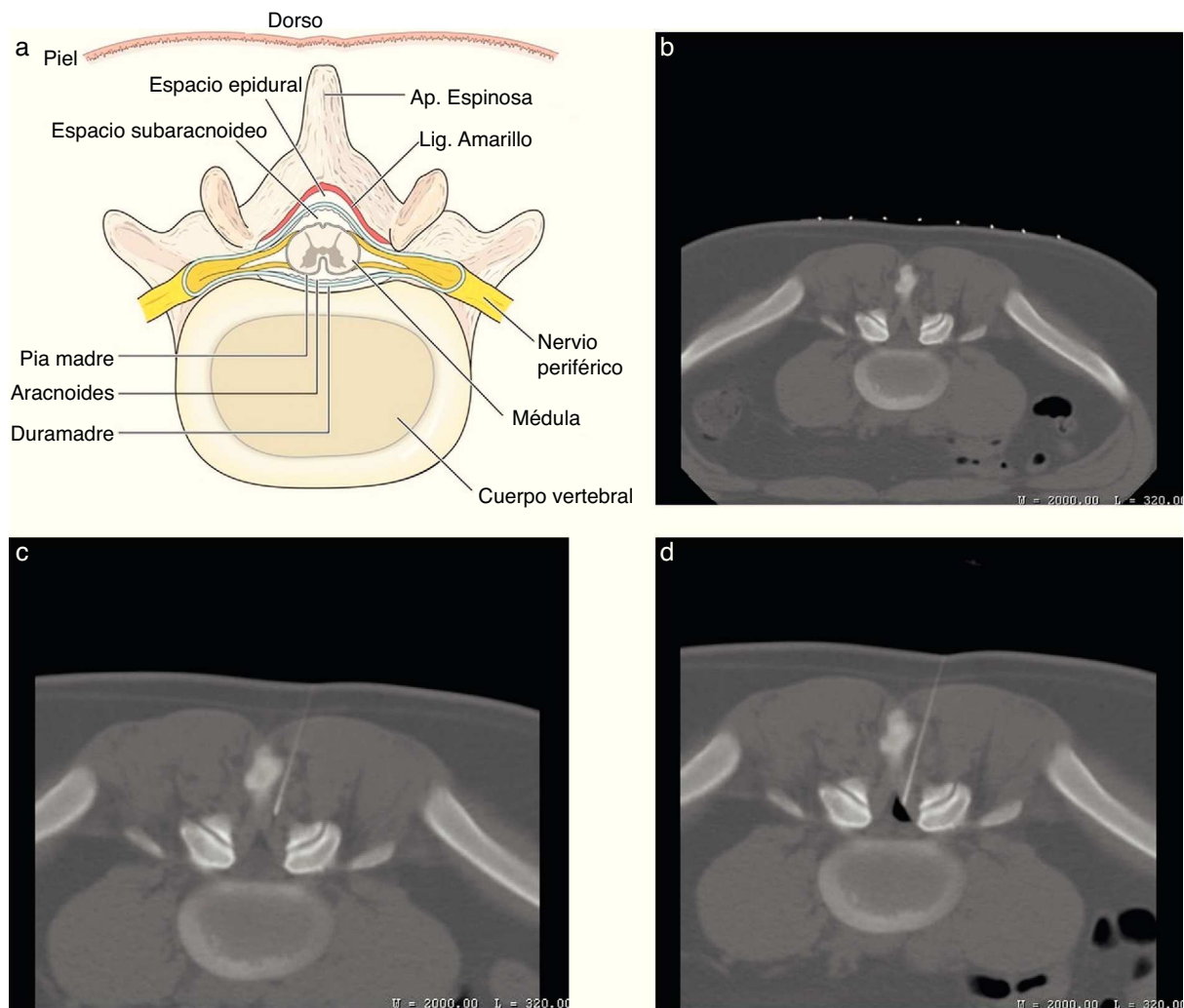


Figura 1 (a) Esquema axial anatómico a nivel lumbar. (b) Paciente en decúbito ventral con la grilla fenestrada sobre la piel. (c) Luego de elegir el punto de acceso, se avanza hasta la proximidad del ligamento amarillo. (d) El aire como trazador se encuentra alojado adecuadamente en el espacio epidural.

Aquí se requiere de máxima precaución y es necesario tomar imágenes adicionales antes de llegar a este punto, sobre todo cuando el médico aún no ha adquirido la suficiente experiencia. Ante un contacto rígido con una superficie ósea (habitualmente la lámina), hay que retirar un poco la aguja y redireccionarla siguiendo el trayecto adecuado para acceder al ligamento amarillo, según las últimas imágenes adquiridas. Cuando se alcanza ese objetivo, se utiliza como trazador la inyección de 0,5 ml de aire que, de acuerdo a su disposición, nos asegura estar en el espacio epidural (fig. 1d). Mientras el extremo de la aguja transcurre en el interior del ligamento, la resistencia incrementada impide la compresión del émbolo manteniendo el aire sin inyectarse. El avance se realiza en tramos muy cortos, ejerciendo una suave presión intermitente hasta que el émbolo fluye sin resistencia. Con el hábito, la mano del operador percibe cuando se ha traspasado el ligamento.

Se instilan un esteroide de depósito (betametasona 3 mg) y anestésicos (lidocaína 1 ml al 2% + bupivacaína 0,5 ml al 0,5%), o solo esteroide en los casos con sospecha de perforación de la duramadre.

En nuestro estudio, se seleccionaron aquellos casos en los que se detectaron errores por tomografía computada durante el procedimiento. Estos fueron observados luego de una inadecuada posición del extremo de la aguja.

Resultados

Del total de pacientes evaluados, 5 (4,23%) presentaron complicaciones técnicas objetivables en el bloqueo epidural. Todas fueron durante bloqueos lumbares.

El caso 1 fue un paciente de sexo masculino, de 64 años de edad, al que se le realizó un bloqueo selectivo lumbar L4-L5. Luego de inyectar el trazador, el aire migró hacia el espacio paravertebral (figs. 2a y 2b), pero se pudo corregir la posición del extremo de la aguja (fig. 2c) y el procedimiento se concretó sin inconvenientes.

Por su parte, el segundo caso se trató de una mujer de 50 años de edad a la que se le practicó un bloqueo selectivo lumbar L4-L5. La paciente presentaba una voluminosa protrusión discal posterolateral en contacto con el saco y los ligamentos amarillos (fig. 3a). Al perforar estos últimos, la



Figura 2 (a y b) Si bien la aguja aparentemente atraviesa el ligamento amarillo, al introducir el aire, este se encuentra en el espacio paraespinal. (c) Corregida la posición del extremo de la aguja, se inyecta aire nuevamente en el espacio epidural.

aguja rozó el material discal, por lo que al introducir el aire, en vez de ir al espacio epidural, se produjo un neumodisco (fig. 3b).

El caso número 3 fue un paciente varón de 43 años de edad. A pesar de que la aguja parecía estar ubicada adecuadamente antes de la inyección del trazador, el aire se

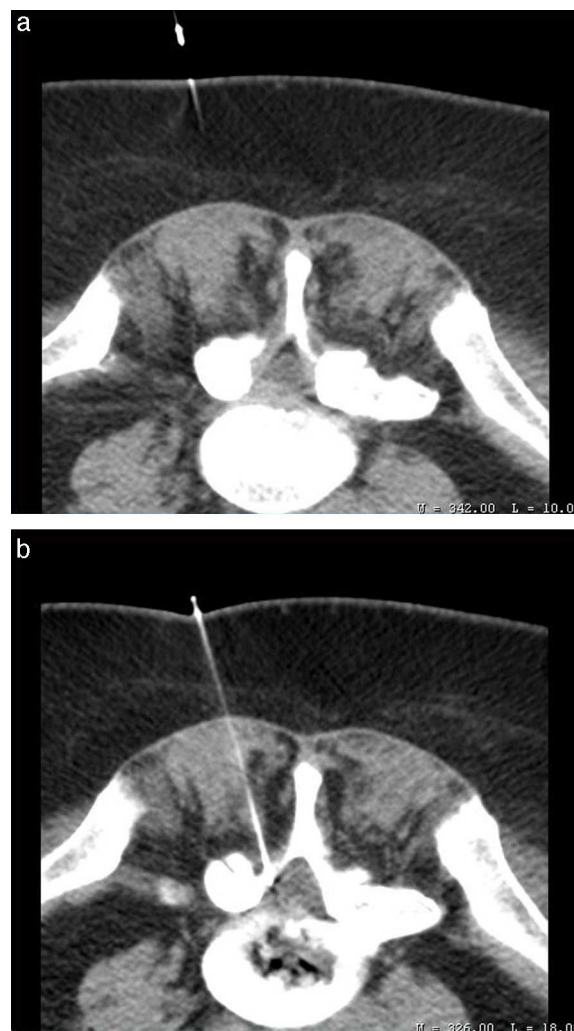


Figura 3 (a) Se observa una voluminosa protrusión discal posterolateral izquierda. (b) Neumodisco posterior a la inyección del aire.

dispuso con un nivel hidroaéreo (y no de forma lateral al saco dural como se esperaba), por lo que se sospechó una localización intradural (fig. 4). Si bien no se aspiró líquido cefalorraquídeo (LCR), el extremo de la aguja se retiró ligeramente y se evitó la administración de anestésicos. Solo se inyectaron esteroides.

El cuarto caso fue una mujer de 61 años de edad a la que se le realizó un bloqueo selectivo lumbar L5-S1. Tras inyectar el marcador, el aire se alojó en el espacio articular facetario L5-S1 derecho (figs. 5a y 5b). Una vez corregido el error (fig. 5c), no hubo complicaciones.

Por último, el caso 5 fue una mujer de 48 años de edad a la que se le practicó un bloqueo selectivo lumbar L2-L3. El extremo de la aguja perforó la duramadre objetivada por aspiración de LCR (fig. 6a). Sin embargo, este pudo ser redireccionado (fig. 6b), y el aire se localizó adecuadamente.

Discusión

El dolor raquídeo es una consulta frecuente en la práctica diaria. Su manejo depende de la intensidad, pero



Figura 4 A pesar de que el extremo de la aguja parece estar ubicado adecuadamente, el aire inyectado se observa con un nivel hidroaéreo, por lo que se sospecha una localización en el espacio intradural.

en la mayoría de los casos puede ser controlado con un tratamiento médico. El bloqueo epidural con corticoides se debe plantear después del fracaso de un tratamiento conservador⁷.

Sus únicas contraindicaciones son: alergia al anestésico local, trastornos de la coagulación o infección localizada en la zona de abordaje. Además, habitualmente los esteroides incrementan los niveles humorales de glucemia y los valores de presión arterial, por lo que los diabéticos e hipertensos requieren un seguimiento más riguroso debido a que estos cambios pueden extenderse durante 2 meses aproximadamente (mientras persisten los efectos del corticosteroide)⁵.

Las complicaciones derivadas de la técnica deben conocerse y, más importante aún, tienen que ser prevenidas por el médico⁶.

La primera vez que los esteroides fueron utilizados en la vía epidural fue en 1953 por Lievre *et al.* para el alivio de la lumbociatalgia⁸. Tradicionalmente los bloqueos o las inyecciones epidurales se realizaban a ciegas mediante el uso de reparos anatómicos o eran guiados por radioscopia, pero el empleo de la TC no solo ha logrado alcanzar con exactitud el nivel deseado, sino que además permite evitar estructuras vitales (como la arteria vertebral en la región cervical y la médula espinal) y brinda una mejor visualización y precisión del lugar donde se va a realizar el procedimiento, despejando dudas sobre el trayecto de la aguja^{9,10}. Desde esta perspectiva, es importante el conocimiento anatómico de la columna y su presentación en el plano axial¹⁰.

La posibilidad de prevenir complicaciones y corregir errores durante el procedimiento solo la da la experiencia y la adecuada comunicación con los pacientes (siendo esta indispensable para contar con su colaboración, y así tener mayores probabilidades de éxito)¹⁰.

Para detectar los errores técnicos es fundamental conocer las posibles disposiciones que puede adquirir el aire utilizado como trazador, ya que de acuerdo a esta

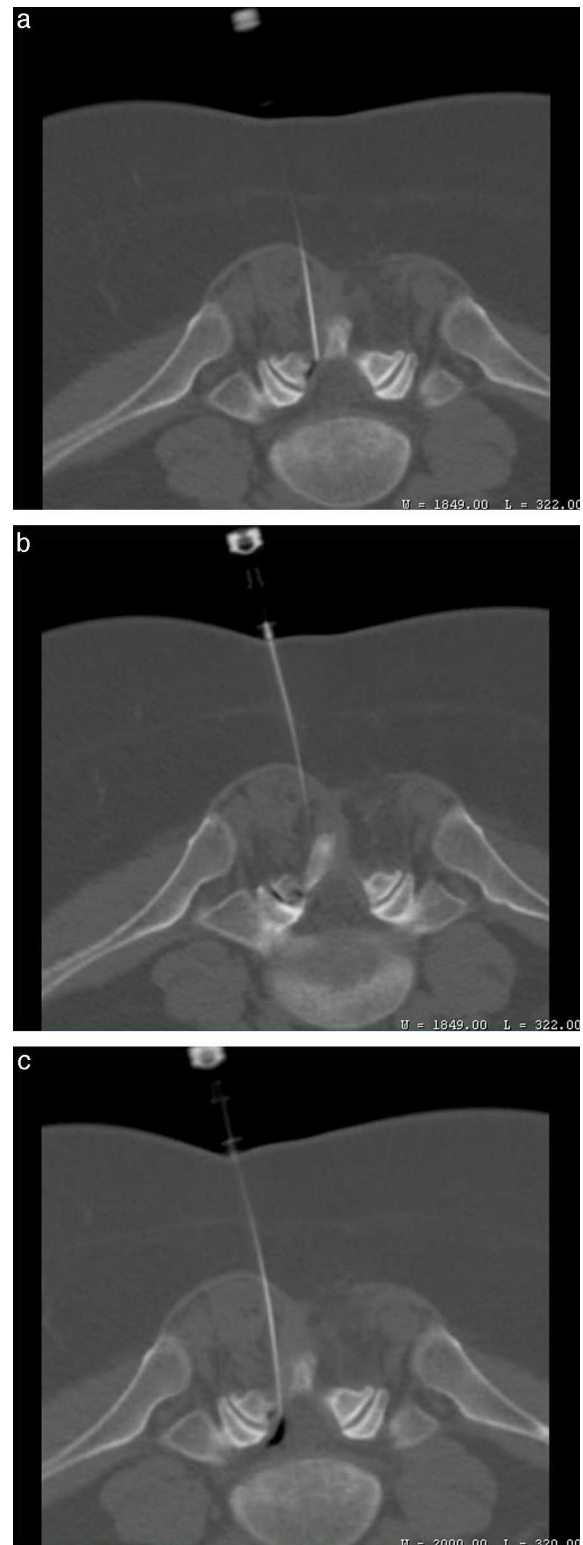


Figura 5 (a y b) El extremo de la aguja no atraviesa el ligamento amarillo y el aire puede identificarse por fuera del espacio epidural, observándose una artroneumografía facetaria L5/S1 izquierda. (c) La aguja avanza hasta traspasar el ligamento amarillo. El aire aquí se encuentra en el espacio epidural.

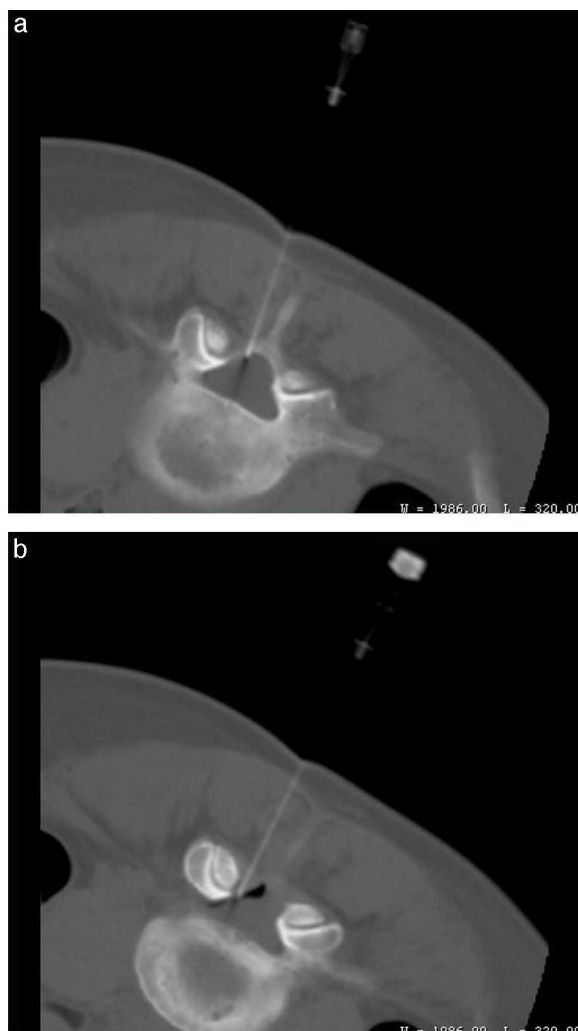


Figura 6 (a) Con la posición inicial de la aguja, se perfora la duramadre y se obtiene líquido cefalorraquídeo. (b) Se retira la aguja y se cambia el trayecto, como puede observarse en la localización del extremo. El aire se ha alojado en el espacio epidural.

información se sabe si estamos en el lugar correcto para realizar la inyección del anestésico/antiinflamatorio¹¹.

En nuestro trabajo, tras el bloqueo epidural, no existieron complicaciones graves (p. ej. meningitis, absceso, reacción alérgica o hematoma), pero en unos pocos casos se observaron reacciones adversas leves, como dolor de espalda en la región de la punción y síncope vasovagal (hipotensión). Algunos pacientes manifestaron un grado variable y transitorio de parestesias, referidas como una sensibilidad alterada en el extremo distal del miembro inferior. En un caso se pudo objetivar una parestesia transitoria de miembros inferiores, atribuible al pasaje de anestésicos al espacio dural.

Todos los errores de técnica producidos durante el procedimiento fueron detectados y corregidos con rapidez.

Conclusión

El bloqueo epidural es una práctica frecuentemente utilizada en el manejo del dolor raquídeo crónico. Si bien los errores de técnica y las complicaciones durante el procedimiento son poco frecuentes, es importante conocerlos y contar con un médico experimentado para evitarlos.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. El-Khoury GY, Ehara S, Weinstein JN, Montgomery WJ, Kathol MH. Epidural steroid injection: a procedure ideally performed with fluoroscopic control. *Radiology*. 1988;168:554-7.
2. Armon C, Argoff CE, Samuels J, Backonja MM. Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. Assessment: use of epidural steroid injections to treat radicular lumbosacral pain: report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*. 2007;68:723-9.
3. Wolff AP, Groen GJ, Crul BJ. Diagnostic lumbosacral segmental nerve blocks with local anesthetics: a prospective double-blind study on the variability and interpretation of segmental effects. *Reg Anesth Pain Med*. 2001;26:147-55.
4. Cuesta Vélez JP, Hernández JJ, Barrero L, Riascos R, Martínez N. Dolor lumbar crónico. *Repert med cir*. 2003;12:67-78.
5. Snarr J. Risk, benefits and complications of epidural steroid injections: a case report. *AANA J*. 2007;75:183-8.
6. Gangi A, Guth S, Dietemann JL, Roy C. Interventional musculoskeletal procedures. *Radiographics*. 2001;21:e1.
7. Insausti Valdivia J. Lumbalgia inespecífica: en busca del origen del dolor. *Reumatol Clin*. 2009;5:19-26.
8. Lievre JA. Treatment of lumbago. *Gaz Med Fr*. 1953;60:359-65.
9. Lambre H, Salvat J, Cervio A, Marino P, Romero C, Salvático R, et al. Tratamiento alternativo del dolor de raquis con procedimientos mínimamente invasivos guiados por tomografía computada. *ANNYN*. 2008;12:33-8.
10. Gangi A, Dietemann JL, Mortazavi R, Pflieger D, Kauff C, Roy C. CT-guided interventional procedures for pain management in the lumbosacral spine. *Radiographics*. 1998;18:621-33.
11. Whitlock E, Bridwell KH, Gilula LA. Influence of needle tip position on injectate spread in 406 interlaminar lumbar epidural steroid injections. *Radiology*. 2007;243:804-11.