



Artículo Aceptado para su pre-publicación / Article Accepted for pre-publication

Título / Title:

Nuevo abordaje del ganglio de la raíz dorsal DE L2 bilateral en dolor discogenico lumbar / New approach for bilateral L2 dorsal root ganglion radiofrequency to treat low lumbar discogenic pain

Autores / Authors:

Eva María Monzón Rubio, Victor Fajardo Santana, Cristina Abad Salom, Alberto Rios Llorente, David Abejón González

DOI: [10.20986/mpj.2024.1072/2024](https://doi.org/10.20986/mpj.2024.1072/2024)

Instrucciones de citación para el artículo / Citation instructions for the article:

Monzón Rubio Eva María, Fajardo Santana Victor , Abad Salom Cristina, Rios Llorente Alberto , Abejón González David . Nuevo abordaje del ganglio de la raíz dorsal DE L2 bilateral en dolor discogenico lumbar / New approach for bilateral L2 dorsal root ganglion radiofrequency to treat low lumbar discogenic pain. MPJ 2024;4. DOI: 10.20986/mpj.2024.1072/2024.



Este es un archivo PDF de un manuscrito inédito que ha sido aceptado para su publicación en la *Revista de la Sociedad Española Multidisciplinar del Dolor*. Como un servicio a nuestros clientes estamos proporcionando esta primera versión del manuscrito en estado de prepublicación. El manuscrito será sometido a la corrección de estilo final, composición y revisión de la prueba resultante antes de que se publique en su forma final. Tenga en cuenta que durante el proceso de producción se pueden dar errores, lo que podría afectar el contenido final. El copyright y todos los derechos legales que se aplican al artículo pertenecen a la *Revista de la Sociedad Española Multidisciplinar del Dolor*.

NUEVO ABORDAJE DEL GANGLIO DE LA RAÍZ DORSAL DE L2 BILATERAL EN DOLOR DISCOGÉNICO LUMBAR

NEW APPROACH FOR BILATERAL L2 DORSAL ROOT GANGLION RADIOFREQUENCY TO TREAT LOW LUMBAR DISCOGENIC PAIN

Eva María Monzón Rubio¹, Víctor Fajardo Santana¹, Cristina Abad Salom¹, Alberto Ríos Llorente² y David Abejón González^{1,2,3}

¹Unidad de Dolor. Hospital Universitario Quironsalud Madrid, España. ²Unidad de Dolor. Hospital Universitario Quironsalud Ruber Juan Bravo. Madrid, España. ³Hospital Quironsalud San José. Centro Médico Quironsalud Valdebebas. Madrid, España

CORRESPONDENCIA:

Eva María Monzón Rubio

draevamonzon@gmail.com

Recibido: 26-04-2024

Aceptado: 03-06-2024

RESUMEN

El dolor lumbar de origen discogénico ha sido tratado de diferentes maneras. Una de las opciones terapéuticas es el bloqueo del ganglio de la raíz dorsal (GDR) L2 de manera bilateral. El abordaje clásico bajo control fluoroscópico se realiza con una angulación oblicua para acceder al foramen, realizando un lado y posteriormente el lado contralateral. Presentamos el caso de un paciente con dolor lumbar de origen discogénico, en el que se indica el bloqueo del GDR de L2 de forma bilateral presentando un nuevo abordaje mediante visión fluoroscópica en anteroposterior con una reducción objetivada del dolor tras el tratamiento.

Palabras clave: Dolor discogénico, fluoroscopia, bloqueo nervioso, intervencionismo.

ABSTRACT

Discogenic low back pain has been treated with different techniques. One therapeutic option is bilateral blockage of the L2 dorsal root ganglion (DRG). The traditional approach, performed under fluoroscopic control, involves oblique angulation of the C-arm to access the foramen, treating one side and then the contralateral side.

We present a case of a patient with discogenic low back pain who underwent bilateral L2 DRG blockage using a novel fluoroscopic anteroposterior approach with an objective reduction in pain after treatment.

Key words: Discogenic pain, fluoroscopy, nerve block, interventionism.

INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar o lumbalgia es una de las patologías más prevalentes en las consultas de dolor. Dentro de las diferentes causas que pueden originar este tipo de dolor, el dolor discogénico es uno de los más prevalentes y un verdadero desafío para los profesionales. El diagnóstico del dolor lumbar de origen discogénico se realiza habitualmente mediante la anamnesis y la exploración física de los pacientes, aunque la herramienta diagnóstica más importante es una resonancia magnética lumbar (RMN), clasificando la degeneración discal según los grados modificados de Pfirrmann (1). El diagnóstico preciso del dolor en el paciente, no solo la imagen de disco degenerado, se puede realizar mediante una discografía de provocación, que permite reproducir la clínica del paciente y comprobar si es concordante o no con el dolor del paciente (2).

El dolor lumbar de origen discal ha sido ampliamente tratado mediante diferentes técnicas intervencionistas, como la inyección de corticoides intradiscales, terapia electrotérmica y radiofrecuencia intradiscal, nucleoplastia, descompresión discal percutánea o discolisis con ozono (3) con resultados variables. Debido a la evidencia limitada de los tratamientos intradiscales, y a las potenciales complicaciones del tratamiento intradiscal, el tratamiento mediante el bloqueo del ganglio de la raíz dorsal (GDR) a nivel L2 de forma bilateral

adquiere un especial interés (3). Esta técnica consiste en la administración de un volumen determinado de anestésico local (con o sin corticoides) al espacio epidural a través de un abordaje transforaminal en el nivel elegido, en este caso a la salida de las raíces L2 de forma bilateral.

Estudios realizados en ratas han demostrado que la porción ventral de los discos L5-L6 están inervadas por neuronas ubicadas en los GDR de L1 y L2 (4). Si se extrapolan estos resultados al ser humano, parece que la información nociceptiva de los discos de L4-L5 y L5-S1 tiene una inervación multisegmentaria, por un lado, se transmite por el GDR de su nivel, y por otro por las neuronas localizadas en el GDR de L2, de forma bilateral (5).

Ohtori y cols. reportaron que el bloqueo del GDR de forma bilateral a nivel de L2 es efectivo para el tratamiento para el dolor lumbar de origen discogénico, llegando incluso a evidenciar cambios en la actividad metabólica cerebral tras realizar un tratamiento a este nivel lumbar para dolor discogénico (6).

El objetivo de este artículo es describir una nueva técnica de acceso al GRD L2 mediante un abordaje con fluoroscopia en proyección anteroposterior en contraposición con el abordaje tradicional (angulación oblicua y craneocaudal de un lado y posteriormente el contralateral), mediante la descripción de un caso clínico de una paciente con dolor discogénico. La paciente firmó el consentimiento informado y recibimos la aprobación para su publicación por el comité de ética de la Fundación Jiménez Díaz.

CASO CLÍNICO

Paciente mujer de 45 años, sin antecedentes personales de interés, intervenida de hemilaminectomía a nivel L5 derecha y discectomía parcial L5-S1, que acude a la consulta de la Unidad del Dolor por dolor lumbar. La paciente presenta dolor lumbar de años de evolución, con irradiación radicular L5-S1 derecha, tras realización de epidurolysis lumbar mejora el dolor radicular persistiendo dolor lumbar continuo, que empeora al cambiar de sedestación a bipedestación y principalmente en el inicio de la actividad matutina y tras iniciar la actividad tras periodos largos de reposo. El dolor es de características mecánicas, sin presentar en ningún caso dolor neuropático irradiado. El dolor ha empeorado, sin causa que lo justifique en los últimos meses, presentando una puntuación de 7 sobre 10 en la

escala numérica simple (ENS), donde 0 es nada de dolor y 10 es un dolor insoportable.

La exploración física presenta un umbral doloroso normal con movilidad conservada. Se aprecia apofisalgias a nivel L4-L5-S1, sin dolor en la exploración de líneas facetarias ni dolor en la exploración muscular a nivel lumbar, sin inestabilidad de musculatura dependiente de musculatura multífidos. En la exploración neurológica se aprecia sensibilidad y fuerza normales con reflejos conservados y simétricos sin ninguna alteración.

Aporta RMN que muestra cambios por hemilaminectomía mínima S1 derecha y discectomía parcial L5-S1. Discopatía a nivel de L4-L5, con disminución de la altura del disco y abultamiento difuso del disco. No se observan hernias focales ni compromiso claro del canal, los recesos laterales o los agujeros neurales. Sin otras patologías significativas.

Dada la clínica, la exploración física y los resultados de las pruebas complementarias, se establece el juicio clínico de dolor discogénico lumbar, y debido a la ausencia de clínica radicular y basándonos en la inervación multisegmentaria de los discos lumbares, se propone realizar un bloqueo diagnóstico del GRD a nivel de L2 bilateral con 1 ml de bupivacaína 0,25 % por lado. Tras la realización de la técnica, el paciente refiere alivio del dolor durante 3 semanas (ENS 3/10) respecto a su dolor basal. Se considera un bloqueo diagnóstico positivo y se decide realización de radiofrecuencia a nivel del ganglio de la raíz dorsal bilateral.

Con el paciente en decúbito prono, se identifica L2 tomando como referencia la última vértebra dorsal (T12) en una proyección anteroposterior. Para efectuar este abordaje es importante obtener una visión anteroposterior perfecta, con la visión de las apófisis espinosas en la parte central de la imagen y ambos pedículos a una distancia equidistante de esta. Posteriormente, se elimina el doble contorno si existiera con una angulación craneocaudal del arco en C. Cuando se obtiene esta imagen se traza una línea entre ambos pedículos de L2. Esta proyección deja visualizar ambas láminas de L2. Las láminas a este nivel son más estrechas que el cuerpo vertebral. Esta característica anatómica permite realizar el abordaje con esta proyección a diferencia de lo que sucede en otros niveles (Figura 1). El target se encuentra inmediatamente lateral a la parte central de ambas láminas para realizar el abordaje del foramen en posición AP (Figura 2).

Una vez marcados los objetivos, se procede a colocar una aguja de radiofrecuencia por cada lado en visión túnel (CR10, cánula de radiofrecuencia BSC sin control de temperatura con

puerto de medicación, 10 cm, 23 g y 5 mm de punta activa) en esa misma proyección (Figura 2). En proyección lateral se introduce la aguja hasta que la punta se localice en el foramen (Figura 3), en el cuadrante posterosuperior (unión entre el tercio superior y los dos tercios inferiores) mientras se comprueba con estimulación sensitiva que ha de ser positiva entre 0,2-0,5 V (provocando parestesias en el territorio correspondiente a L2) y motora al doble de la estimulación sensitiva para provocar respuesta motora en el territorio correspondiente, lo que indicaría la correcta colocación de la punta de ambas agujas. Se coloca nuevamente en proyección anteroposterior y se comprueba con contraste radiopaco no iónico (Iopamiro® iopamidol 300 mg/ml), la correcta colocación de ambas agujas, y descartar la posición intravascular o intratecal de la punta de la aguja (Figura 4), procediendo a administrar la medicación (2 ml de bupivacaína 0,125 % y 6 mg de betametasona por lado) y realizar radiofrecuencia pulsada a 45 V durante 4 minutos (Figura 5). No hubo incidencias.

En la revisión posterior a la técnica se objetivó una puntuación con mejoría en la escala ENS, presentando un ENS basal de 7 sobre 10, con disminución a 3 sobre 10 con el bloqueo diagnóstico y a 2 sobre 10 con la radiofrecuencia pulsada, con mejoría en el desempeño de sus actividades diarias, y un porcentaje de mejoría de 7 puntos en la escala Likert que corresponde a un 75-100 % de mejoría.

DISCUSIÓN

La degeneración discal es una causa frecuente de dolor lumbar. Existen múltiples causas de discopatía, entre las que se encuentran el envejecimiento, el exceso de carga axial y la obesidad. El proceso fisiopatológico consiste en un aumento de las tensiones intradiscales que condicionan lesiones estructurales y finalmente conllevan una reacción inflamatoria local con liberación de citoquinas proinflamatorias que originan dolor (7).

El tratamiento inicial del dolor lumbar de origen discogénico es el tratamiento conservador con medidas rehabilitadoras y terapia farmacológica. Si este tratamiento no resulta eficaz, se deben iniciar tratamientos intervencionistas mínimamente invasivos y si aun así no se obtiene resultados, el tratamiento ha de ser quirúrgico. Se han descrito múltiples tratamientos intervencionistas para el tratamiento de este tipo de dolor. Se han realizado

técnicas intradiscales, con el uso de corticoides, radiofrecuencia convencional o pulsada, plasma rico en plaquetas, técnicas intradiscales con dispositivos con el IDET o discrode (1). Otro tratamiento realizado con mayor nivel de evidencia ha sido la aplicación de radiofrecuencia sobre el nervio sinovertebral y del ramo comunicante (8,9).

A pesar de la existencia de todos estos tratamientos intervencionistas mínimamente invasivos no existe un tratamiento con evidencia científica suficiente para poder establecerlo como tratamiento estándar. El tratamiento sobre el GDR de forma bilateral a nivel de L2 es una opción terapéutica que ha sido motivo de estudio en los últimos años (10). La técnica descrita para realizar el bloqueo del GDR en L2, así como en cualquier nivel, se realiza con el paciente en decúbito prono, se coloca el arco de fluoroscopia en posición AP para localizar el espacio a tratar y se moviliza craneocaudalmente para eliminar el doble contorno. Una vez corregido el doble contorno se coloca el arco de rayos en posición oblicua ipsilateral (20-30°) hacia el lado afecto hasta localizar la imagen del "scotty dog", y con un marcador radiopaco se localiza el target, que se encuentra en la unión de la cabeza con el cuello del perrito (6 horas de la aguja del reloj), insertándose la aguja en visión túnel. Se recoloca el arco de fluoroscopia en posición lateral y se va avanzando la aguja hasta el extremo interno del foramen, momento en el que se administra contraste radiopaco a tiempo real, debiendo difundir al espacio epidural anterior. Se comprueba con el arco de fluoroscopia en posición AP la difusión del contraste.

La descripción de este nuevo abordaje en una proyección anteroposterior facilita el abordaje del GDR a nivel L2. Por un lado, permite realizar el acceso a los dos ganglios de la raíz dorsal de L2 con una sola proyección con la posterior comprobación en la visión lateral, y por otro, se reducen los tiempos quirúrgicos y los movimientos del arco en C.

Anatómicamente, el GRD aumenta de tamaño a medida que descendemos de L1 a S1, localizándose en la parte superior del foramen intervertebral, debajo del pedículo. En la región lumbar alta (L1, L2 y L3) está localizado ligeramente más dorsal y medial mientras que en la región lumbar baja L4 y L5 el ganglio se localiza más anterior y lateral (11). La localización más dorsal y medial a nivel lumbar alto, facilitaría la actuación del campo de radiofrecuencia pulsada de la punta de la aguja sobre el ganglio de L2 con este abordaje (Figura 6).

Por otro lado, la anatomía de la vértebra de L2 permite, por las dimensiones de la lámina, que se estrecha en su punto medio, justo entre el pedículo y la articulación facetaria inferior y la accesibilidad al foramen, realizar este tipo de tratamiento con una proyección que hace que todo sea más rápido, y más sencillo, accediendo al GRD en dirección perpendicular bajo visión anteroposterior, con una angulación caudo-craneal que hace que la punta de la aguja esté siempre en el plano del cuerpo vertebral, evitando además posibles complicaciones por punción intradiscal inadvertida. Hay que tener en cuenta que no siempre es posible conseguir una imagen óptima debido a la anatomía del paciente, y en aquellos casos en los que no sea posible conseguir una imagen fluoroscópica óptima de ambos forámenes, es necesario recurrir al abordaje tradicional para asegurar la correcta colocación de las agujas y la seguridad global del procedimiento.

La movilización del arco C para la realización de cualquier técnica implica un aumento de la posibilidad de error debido al posible desplazamiento del marcaje de los objetivos, de esta manera, si se consigue realizar la técnica en AP, la dificultad de la técnica disminuye y las posibles complicaciones de esta también.

Aunque los tiempos quirúrgicos no son de una vital importancia para el resultado final del paciente, la importancia que cobra en este tipo de pacientes con dolor crónico es disminuir la posición en decúbito prono de los pacientes, postura que suele incrementar el dolor en la zona lumbar de los pacientes.

CONCLUSIÓN

En esta publicación describimos la técnica de abordaje bajo visión anteroposterior para bloqueo diagnóstico de GDR de forma bilateral a nivel de L2 para dolor lumbar de origen discogénico y posterior tratamiento mediante radiofrecuencia a través de un caso clínico. Consideramos la posibilidad de este tratamiento como una alternativa terapéutica para los pacientes con dolor discogénico, antes de la realización de un tratamiento intradiscal y la realización de este abordaje como una opción para la práctica diaria, por su mayor facilidad técnica, en especial como alternativa para aquellos casos en los que el abordaje oblicuo sea de difícil acceso. Existen diversas limitaciones en este estudio. Por un lado, solo se describe la experiencia en un solo paciente, lo que puede conllevar una falta de validez externa, y por

otro lado, la principal limitación es la escasa bibliografía existente respecto a la descripción exacta de este tipo de técnicas, y en concreto el no existir de manera documentada la realización mediante el abordaje propuesto, por ello consideramos que es necesario el desarrollo de estudios con número de pacientes y diseño adecuados para aumentar la evidencia científica de este tratamiento, y en concreto de esta nueva propuesta de abordaje.

CONFLICTO DE INTERESES

No se ha recibido financiación para la redacción de este artículo.

David Abejón es consultor para Boston Scientific, Saluda, Cardiva, Abbott, Grunenthal y Medtronic. Eva M. Monzón es conferencista para Cardiva. Alberto Ríos, Víctor Fajardo y Cristina Abad no tienen conflictos de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Murata Y, Kato Y, Miyamoto K, Takahashi K. Clinical study of low back pain and radicular pain pathways by using L2 spinal nerve root infiltration: a randomized, controlled, clinical trial. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2009;34(19):2008-13. DOI: 10.1097/BRS.0b013e3181b1fb96.
2. Chen Y, Gao Z. Progress in Discography. *Spine Surg Relat Res*. 2023;7(2):129-35. DOI: 10.22603/ssrr.2022-0193.
3. Zhao L, Manchikanti L, Kaye AD, Abd-Elseyed A. Treatment of Discogenic Low Back Pain: Current Treatment Strategies and Future Options-a Literature Review. *Curr Pain Headache Rep*. 2019;23(11):86. DOI: 10.1007/s11916-019-0821-x.
4. Chen J, Hou S, Peng B, Wu W, Shi Y, Li L, et al. Effect of the L2 ramus communicans on the nociceptive pathway in lumbar intervertebral discs in rats. *Eur J Pain*. 2008;12(6):798-803. DOI: 10.1016/j.ejpain.2007.12.001.
5. Breemer MC, Malessy MJA, Notenboom RGE. Origin, branching pattern, foraminal and intraspinal distribution of the human lumbar sinuvertebral nerves. *Spine J*. 2022;22(3):472-82. DOI: 10.1016/j.spinee.2021.10.021.

6. Ohtori S, Nakamura S, Koshi T, Yamashita M, Yamauchi K, Inoue G, et al. Effectiveness of L2 spinal nerve infiltration for selective discogenic low back pain patients. *J Orthop Sci.* 2010;15(6):731-6. DOI: 10.1007/s00776-010-1538-1.
7. Kirnaz S, Capadona C, Wong T, Goldberg JL, Medary B, Sommer F, et al. Fundamentals of Intervertebral Disc Degeneration. *World Neurosurg.* 2022;157:264-73. DOI: 10.1016/j.wneu.2021.09.066.
8. Chang MC. Can sinuvertebral nerve block be used for the treatment of discogenic low back pain? Look before you leap. *Ann Transl Med.* 2023;11(5):233-3. DOI: 10.21037/atm-22-6395.
9. Kallewaard JW, Terheggen MA, Groen GJ, Sluijter ME, Derby R, Kapural L, et al. 15. Discogenic low back pain. *Pain Pract.* 2010;10(6):560-79. DOI: 10.1111/j.1533-2500.2010.00408.x. DOI: 10.1111/j.1533-2500.2010.00408.x.
10. Richardson J, Collinghan N, Scally AJ, Gupta S. Bilateral L1 and L2 dorsal root ganglion blocks for discogenic low-back pain. *Br J Anaesth.* 2009;103(3):416-9. DOI: 10.1093/bja/aep166.
11. Abejón D, Parodi E, Blanco T, Cavero V, Pérez-Cajaraville J. Radiofrecuencia pulsada del ganglio dorsal de las raíces lumbares. *Rev Soc Esp Dolor.* 2011;18(2):135-40.

Figura 1. Ilustración anatómica: 1) cuerpo vertebral; 2) ganglio del tronco simpático; 3) ganglio de la raíz dorsal (objetivo); 4) apófisis transversa; 5) apófisis espinosa; 6) lámina vertebral; 7) nervio espinal.

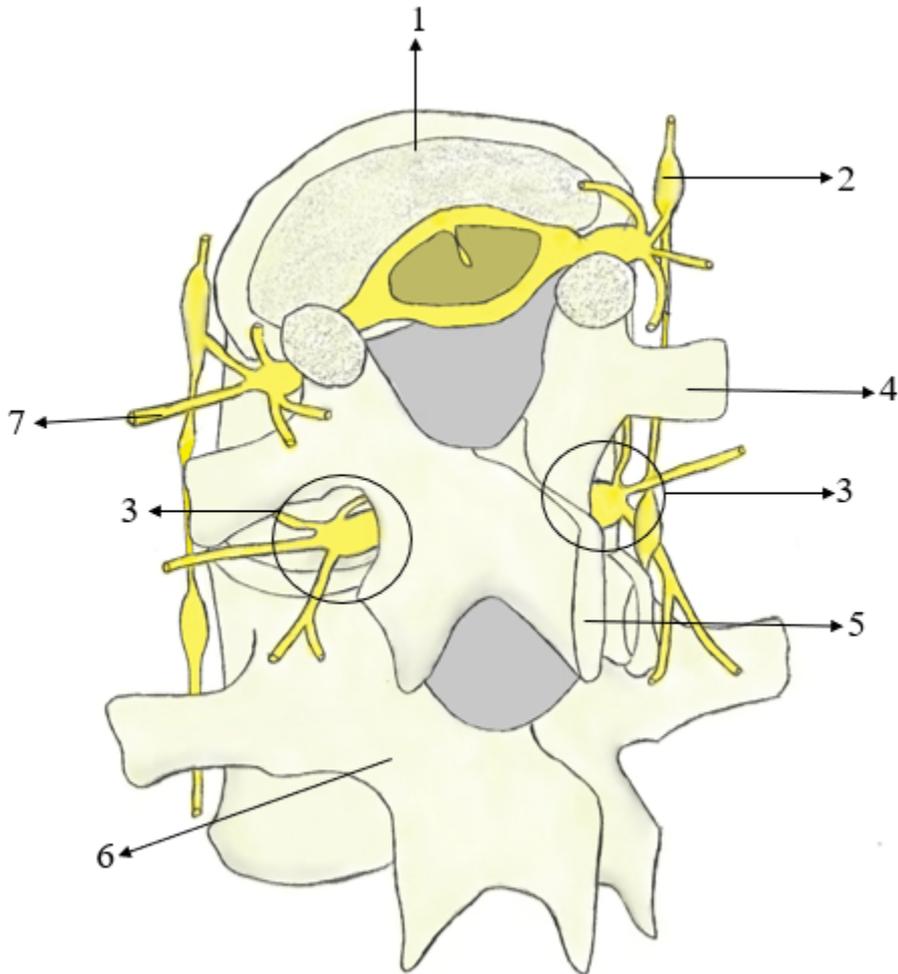


Figura 2. Imagen de fluoroscopia en AP con agujas de radiofrecuencia colocadas en nuestro objetivo y con identificación de estructuras: 1) articulación facetaria; 2) objetivo (ganglio de la raíz dorsal L2); 3) lámina; 4) apófisis espinosa.

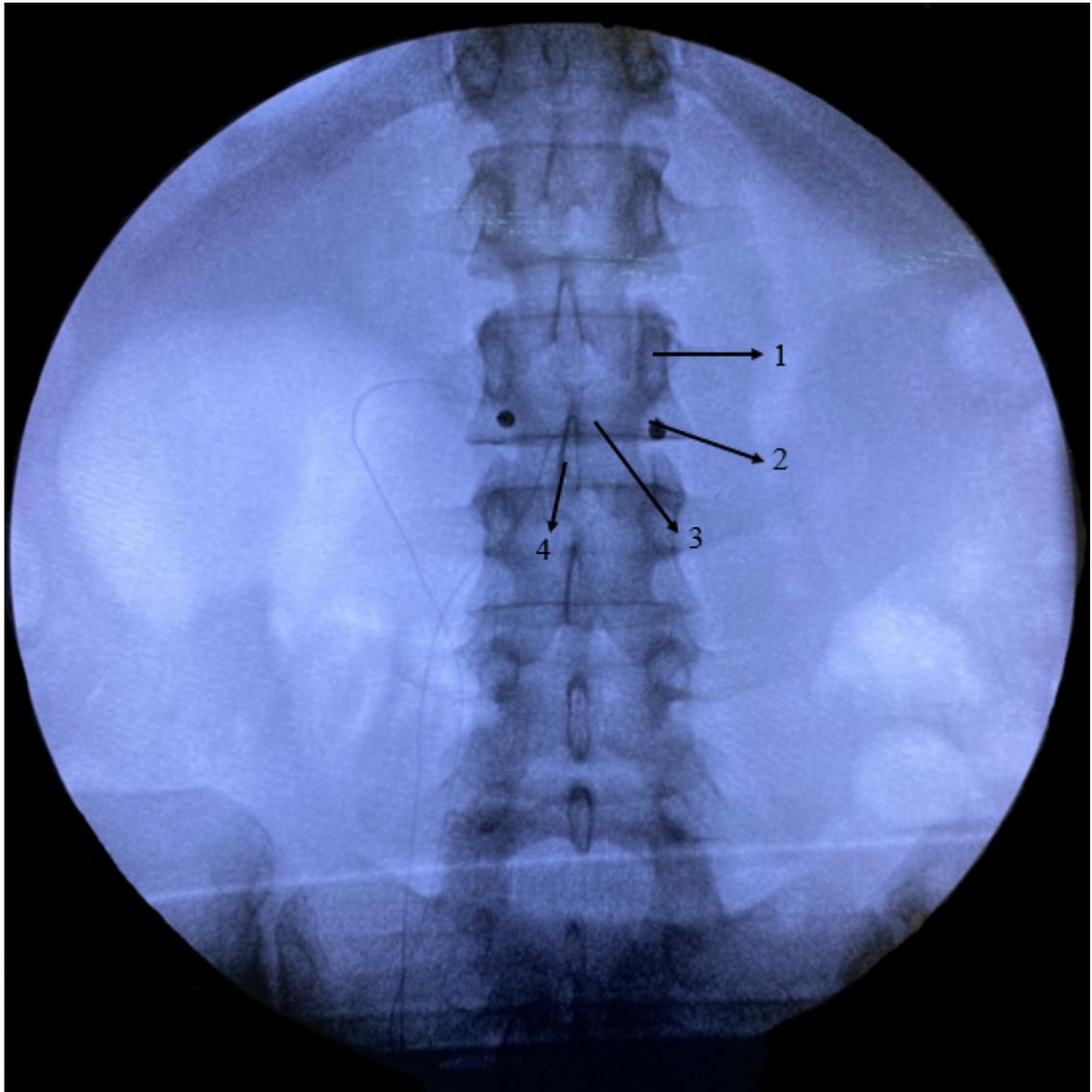


Figura 3. Comprobación de agujas de radiofrecuencia en proyección lateral a nivel de L2 bilateral.

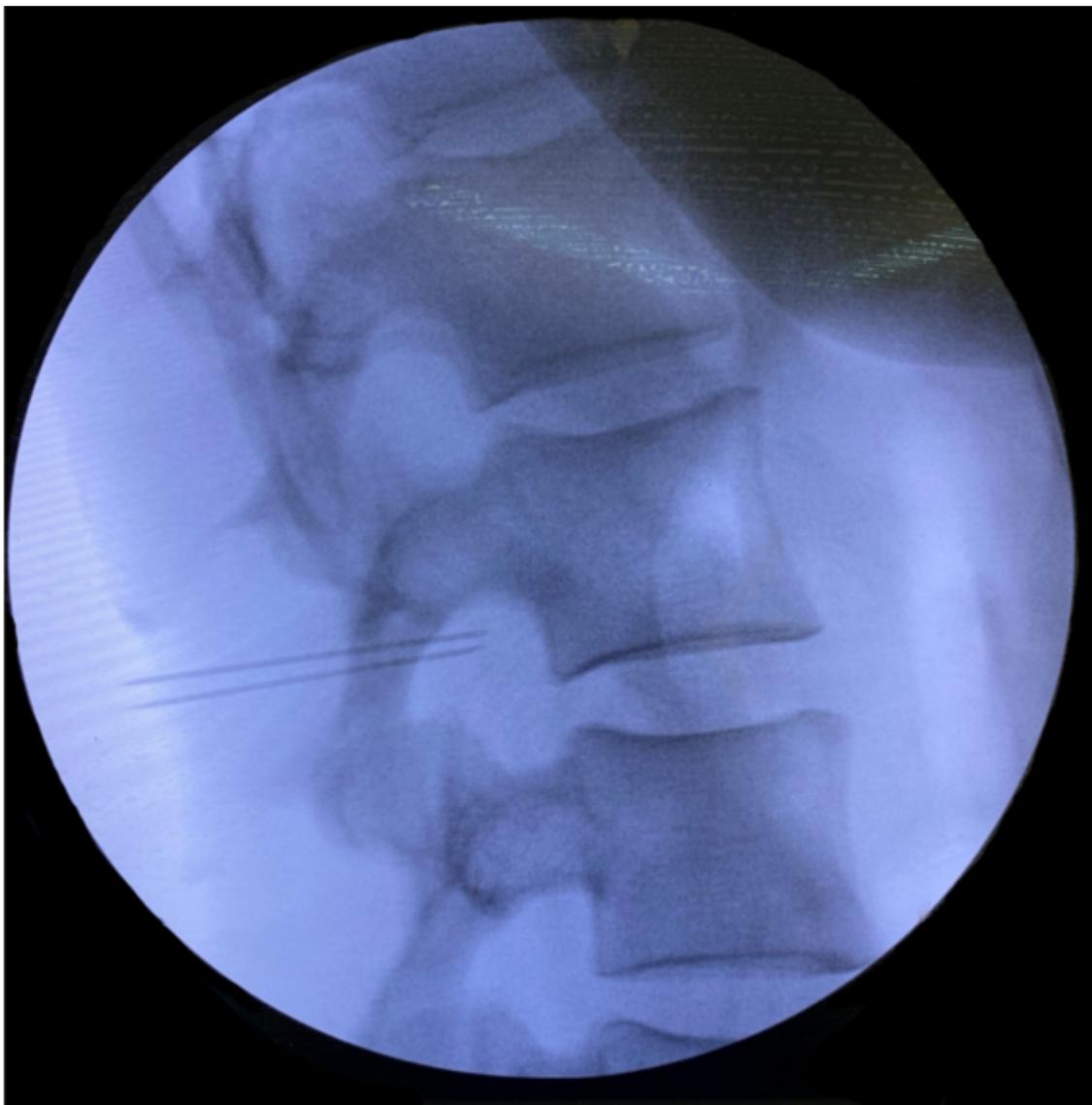


Figura 4. Comprobación mediante contraste radiopaco de la correcta colocación de ambas agujas en la proyección AP.

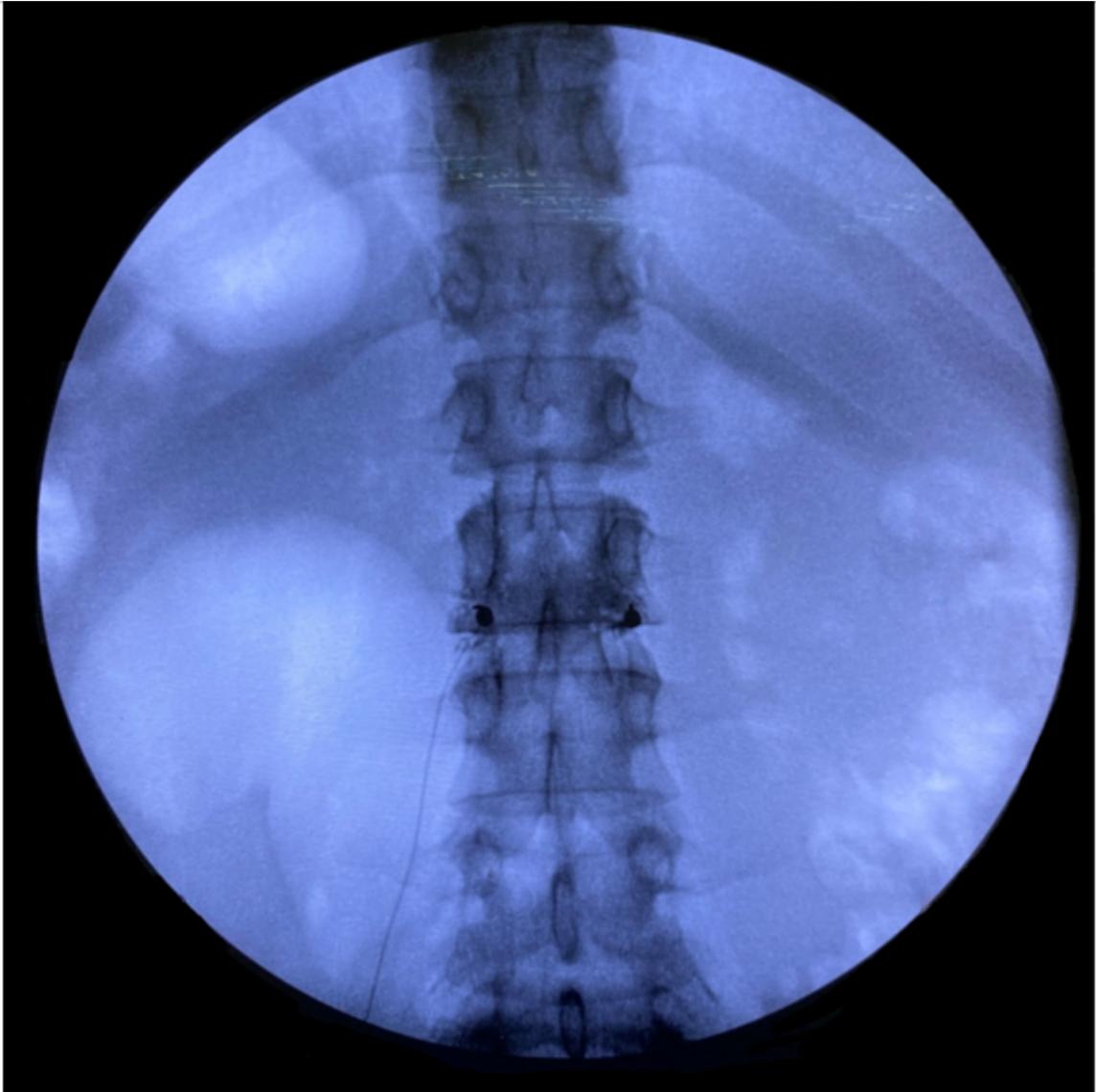


Figura 5. Realización de radiofrecuencia pulsada a 45V durante 4 minutos, con una temperatura máxima de 42 ° C.

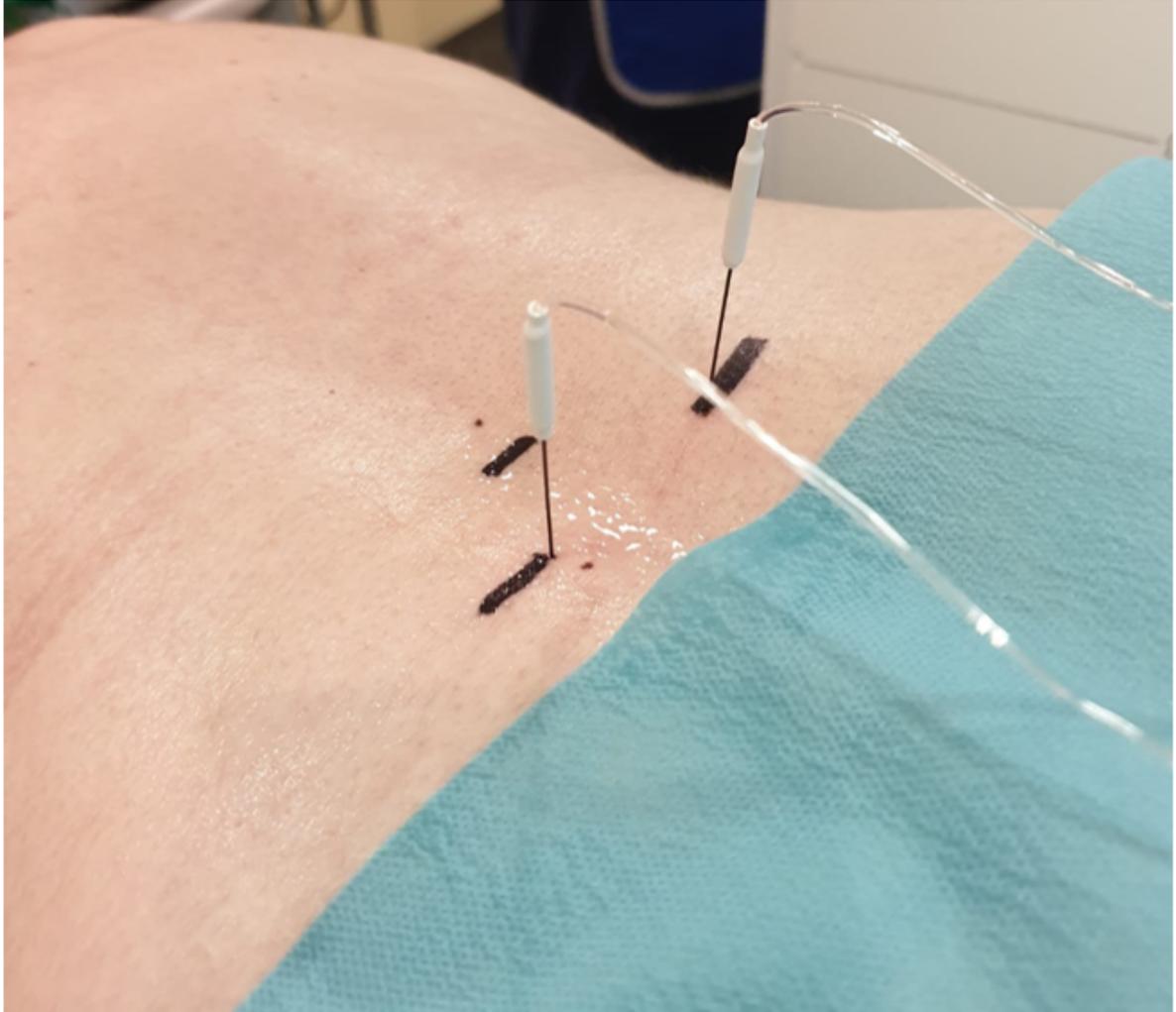


Figura 6. Visión con fluoroscopia en proyección lateral. Apreciese la distribución de contraste rodeando el GRD y desplazándose hacia el espacio epidural anterior.

