



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

Título / Title:

Bloqueo modificado de las ramas cutáneas laterales (BRILMA) para analgesia de fractura vertebral / Lateral cutaneous branches of the intercostal nerves modified block for analgesia in vertebral fracture

Autores / Authors:

Adolfo Matilla Alvarez, Pablo Díaz Campanero, Susana Pretus Rubio, Esperanza Ortigosa Solórzano

DOI: [10.20986/mpj.2022.1026/2022](https://doi.org/10.20986/mpj.2022.1026/2022)

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

Matilla Alvarez Adolfo, Díaz Campanero Pablo , Pretus Rubio Susana, Ortigosa Solórzano Esperanza. Bloqueo modificado de las ramas cutáneas laterales (BRILMA) para analgesia de fractura vertebral / Lateral cutaneous branches of the intercostal nerves modified block for analgesia in vertebral fracture. MPJ 2022. doi: 10.20986/mpj.2022.1026/2022.



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*.

BLOQUEO MODIFICADO DE LAS RAMAS CUTÁNEAS LATERALES (BRILMA) PARA ANALGESIA DE FRACTURA VERTEBRAL

CUTANEOUS BRANCHES OF THE INTERCOSTAL NERVES MODIFIED BLOCK FOR ANALGESIA IN VERTEBRAL BODY FRACTURE. CASE REPORT

Adolfo Matilla, Pablo Díaz, Susana Pretus y Esperanza Ortigosa

Unidad del Dolor Crónico. Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital de Getafe. Madrid, España

CORRESPONDENCIA:

Adolfo Matilla

amatillaal@gmail.com

Recibido: 25-03-2022

Aceptado: 16-05-2022

RESUMEN

El dolor por fractura o aplastamiento vertebral es muy incapacitante, puede cronificar y, en ocasiones, ser refractario a procedimientos de aumento o refuerzo vertebral. Presentamos el caso de un paciente con dolor torácico crónico secundario a fractura vertebral, que fue tratado con bloqueo modificado de las ramas intercostales laterales a nivel medio axilar (BRILMA). Consideramos que esta técnica puede ser beneficiosa en fracturas vertebrales a nivel dorsal, asociados a dolor irradiado a pared torácica.

Palabras clave: Dolor crónico, bloqueo nervioso, ultrasonografía, intervencionismo.

ABSTRACT

Pain deriving from vertebral fractures may become chronic, and occasionally refractory to oral treatment or invasive processes, such as vertebral augmentation. We describe the case of a patient with chronic pain due to vertebral compression, who was successfully treated with cutaneous branches of the intercostal nerves in the mild axillary line “modified” block. We conclude that this technique could be helpful, especially in those cases of dorsal vertebral injuries, with radiating pain to the chest wall.

Key words: Chronic pain, nerve block, ultrasonography, interventional.

INTRODUCCIÓN

Los bloqueos de planos interfasciales a nivel de la pared torácica no tienen una gran complejidad técnica, son seguros y su uso se ha extendido desde la analgesia postoperatoria o postraumática, al control del dolor en patologías crónicas que no responden a otras técnicas o son refractarias a analgesia convencional.

El bloqueo de las ramas cutáneas de los nervios intercostales en la línea medio axilar (BRILMA) fue descrito por primera vez en 2012 por Fajardo y cols.¹. Consiste en la administración de anestésico local en el espacio toracodentado, o el plano interfascial situado entre el músculo serrato anterior y músculos intercostales externos. El paciente se sitúa en decúbito supino con el brazo en posición de abducción a 90°. La sonda ecográfica se coloca en el plano sagital a nivel de la línea axilar media, en la pared lateral del tórax. La aguja de neuroestimulación es introducida en plano con la sonda y en sentido craneal, hasta alcanzar el plano fascial de los músculos descritos anteriormente. Con el depósito de anestésico local a este nivel, se consigue la anestesia de los ramos terminales intercostales, proporcionando analgesia efectiva en muchos procedimientos relacionados con cirugía de mama y torácica.

Si bien inicialmente fue empleado como técnica analgésica en cirugía no reconstructiva de mama, en regímenes de cirugía mayor ambulatoria, su uso se ha extendido para el control del dolor postoperatorio en procedimientos como videotoracoscopia, linfadenectomía, o para el control del dolor agudo por traumatismos torácicos con

fracturas costales múltiples. En las unidades del dolor crónico, se ha utilizado con resultados excelentes en el manejo del dolor neuropático periférico y/o localizado, por ejemplo, en pacientes con dolor pericatricial tras mastectomía o postoracotomía².

Una variante de este bloqueo, el BRILMA modificado, consiste en administrar el anestésico local en el mismo plano, a la altura de la 8.ª costilla, es decir, más caudalmente respecto al bloqueo original³. De esta forma, se consigue anestesiar los nervios toracoabdominales, originados de las divisiones anteriores de los nervios intercostales inferiores, de T7 a T11. Estas ramas inervan la musculatura intercostal y del músculo recto del abdomen, y terminan como ramas cutáneas anteriores que recogen la sensibilidad cutánea del territorio abdominal anterior y peritoneo. Con esta modificación, se ha conseguido extender la indicación inicial del bloqueo BRILMA, a cirugía de pared abdominal y laparoscópica. Presentamos el caso de paciente con dolor crónico en pared torácica, secundario a fractura vertebral, que fue tratado de forma exitosa con un bloqueo modificado de las ramas intercostales laterales a nivel medio axilar (BRILMA modificado).

CASO CLÍNICO

Varón de 39 años. Sin antecedentes de interés. Valorado en unidad de dolor crónico por fractura vertebral de T12 hace un año, tras traumatismo accidental que fue tratado mediante vertebroplastia (Figura 1).

Desde entonces, se encuentra en situación de incapacidad laboral por dorsalgia severa, que describe con irradiación a pared costal izquierda hasta epigastrio. El paciente describe el dolor como continuo, y en la Escala Visual Analógica (EVA) categoriza el dolor con un nivel de 8 sobre 10. Además, presenta algunos signos neuropáticos positivos: dolor lancinante, sensación de “hormiguelo” e hipoestesia en la exploración física. Sin embargo, la puntuación obtenida en el cuestionario DN4 fue menor de 4 puntos. Respecto a las pruebas complementarias, el electromiograma es normal, y en la resonancia magnética de columna dorsolumbar no se objetivan otros hallazgos patológicos (Figura 1). Previamente a recibir valoración en nuestra Unidad del Dolor Crónico, recibía tratamiento oral con duloxetina 30 mg y tramadol 100 mg al día,

presentando adecuado control del dolor dorsal, pero con nula respuesta del dolor en cinturón o irradiado a hemitórax izquierdo. No se avanzó a tratamiento de tercer escalón analgésico por temor del paciente a efectos secundarios de opioides mayores. Igualmente, no se aprecia en la exploración puntos “trigger” ni otros signos que sugieran síndrome miofascial asociado. En base a la toponimia y distribución del dolor, y dada la mínima invasividad de la técnica, proponemos la realización de bloqueo BRILMA a nivel de D11, guiado por ultrasonografía.

Con el paciente en decúbito lateral derecho, se realiza punción guiada con aguja Vygon echoplex +[®] 23 G x 35 mm, a nivel de línea media axilar y altura D11, guiada con ecógrafo Sonosite X-Porte[®]. Sonda lineal con transductor de 6-8 mHz. Se localiza plano profundo del músculo serrato anterior y con orientación caudo-craneal, se realiza punción hasta situar la punta de la aguja en el espacio virtual situado entre el plano anterior del serrato y el músculo intercostal externo. Tras confirmar ubicación con inyección de suero salino, se administran de 18 cc de ropivacaína 0,2 % y 12 mg de betametasona (Figura 2).

Tras la realización de la técnica, el paciente refiere mejoría inmediata, con descenso de la puntuación de la escala EVA a una puntuación de 1. En las consultas sucesivas, refiere estabilidad clínica consiguiéndose la retirada de la analgesia oral a los tres meses. Sin embargo, 4 meses después, el paciente refiere reaparición de la clínica inicial, motivo por el que se indica repetición del bloqueo. Nuevamente el resultado obtenido es favorable, evitándose la prescripción de analgesia.

DISCUSIÓN

Las fracturas vertebrales a nivel de la unión toracolumbar son las más frecuentes y su incidencia se distribuye en dos picos de edad. Por un lado en pacientes jóvenes, principalmente varones entres los 20 y 40 años, y suelen producirse por traumatismos de alta energía (accidentes de tráfico y precipitaciones). A partir de los 70 años se originan de forma secundaria a enfermedad osteoporótica y, por tanto, presentan una mayor prevalencia en el sexo femenino. Al igual que nuestro paciente, las fracturas producidas a nivel lumbar y últimas torácico bajo son más dolorosas que aquellas

producidas por encima de la región media torácica (menor movilidad de la zona). Normalmente, la máxima intensidad del dolor se produce en línea media de la espalda, a nivel de la vértebra dañada, y en ocasiones se irradia hacia anterior, sin implicar necesariamente afectación radicular. El dolor agudo se explica fácilmente por la lesión tisular, hematoma, liberación de mediadores inflamatorios, deformidad y tracción del periostio. Adicionalmente, se produce tracción del complejo ligamentoso, aplastamiento de los discos vertebrales (cuyos márgenes están muy inervados) o disrupción de la cápsula de la articulación zigoapofisaria⁴.

Además, nuestro paciente presentó dolor refractario a vertebroplastia percutánea. Se trata de una complicación no poco frecuente, aproximadamente ocurre en un 1,8-15,6 % de todas las cementaciones, y puede deberse a varios motivos: fractura vertebral secundaria, fuga de cemento con compresión medular o de nervios radiculares, fractura adyacente “de novo”, espondilitis... Si bien todas estas causas fueron descartadas en las pruebas complementarias, en vista de las características e irradiación del dolor hacia cara lateral del tórax, no pudimos descartar una fractura costal silente, implicada en un regular manejo del dolor, así como en la cronificación del mismo⁵.

En los últimos años se han descrito varios abordajes interfasciales a nivel de la pared torácica. El plano del serrato en el que debe depositarse la anestesia local ha sido motivo de controversia. Algunos autores prefieren infiltrar el plano más superficial del serrato anterior o SAP. Descrito por Blanco y cols., consiste en bloquear las ramas cutáneas laterales del nervio intercostal, en la parte del trayecto en el que perforan el músculo serrato anterior y discurren superficialmente a él, delimitadas por encima por el músculo latisimus dorsi⁶. Sin embargo, el grado de analgesia conseguido con este bloqueo se delimita a la cara anterior y lateral del tórax, por lo que en nuestro caso se presumía como una técnica insuficiente por irradiarse el dolor desde la región posterior. Con la modificación del BRILMA, consideramos que existe difusión retrógrada del anestésico local posteriormente, a lo largo del recorrido del nervio intercostal situado profundo al músculo serrato, complementando la analgesia del hemitórax también en la pared posterior⁷. El bloqueo BRILMA original, realizado en línea axilar media a nivel de T6-T7, permite analgesiar la región torácica lateral y

mamaria. Con la técnica de BRILMA modificada (nivel T11-T12), se consigue un efecto similar a un nivel más caudal, que coincide con el área de distribución del dolor del paciente.

Otros procedimientos guiados con ultrasonografía (bloqueo interpectoral, bloqueo del plano del erector espinal, bloqueo de la fascia clavipectoral, etc.), se han descrito en el tratamiento del dolor torácico, con eficacia probada. Se trata de procedimientos con una curva de aprendizaje rápida, con una baja tasa de complicaciones y bien tolerados por los pacientes.

Al contrario que el bloqueo SAP, el bloqueo del plano del músculo erector espinal (ESP) proporciona analgesia para la pared anterior y posterior del tórax⁸. En este caso, se administra en el plano miofascial comprendido entre la apófisis transversa y el músculo erector espinal, favoreciendo la difusión del anestésico local por los forámenes paravertebrales, también de los niveles adyacentes, analgesiando los nervios raquídeos anteriores previamente al origen de los nervios intercostales. De hecho, en nuestra unidad indicamos este bloqueo como complemento analgésico en fracturas vertebrales con dolor de predominio dorsal, con menor irradiación a cara ventral, respecto al caso que describimos en este texto.

Algunos autores han establecido la contracción refleja de los músculos psoas y cuadrado lumbar, como mecanismo secundario del dolor derivado de los aplastamientos vertebrales, principalmente en fracturas relacionadas con las últimas vertebrae torácicas o lumbares. El bloqueo del plano interfascial del músculo transversal del abdomen (TAP), se ha utilizado con éxito en estos casos por su relación con algunas ramas terminales del plexo lumbar (dependientes de los nervios posteriores T12 y L1) a nivel de los grupos musculares del eje lumbar⁹.

Por otra parte, el gold estándar de la analgesia a nivel de hemitórax sigue siendo el bloqueo paravertebral. No obstante, su efectividad en patología crónica es limitada, es más invasivo y presenta las complicaciones y contraindicaciones propias de las técnicas realizadas a nivel del neuroeje. Otras técnicas realizadas en las unidades del dolor para el tratamiento de esta patología son la radiofrecuencia térmica del ramo del nervio raquídeo posterior. La denervación de esta estructura permite aliviar el dolor dependiente de las estructuras posteriores del cuerpo, ligamento amarillo y disco¹⁰.

CONCLUSIÓN

En esta publicación, describimos el primer caso de dolor persistente tras aplastamiento o fractura vertebral, tratado con bloqueo BRILMA modificado. De esta forma, consideramos que esta técnica deber ser considerada y estudiada en mayor profundidad, como herramienta para el manejo analgésico del dolor agudo o crónico relacionado con lesiones vertebrales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fajardo Pérez M, García Miguel FJ, Alfaro de la Torre P, López Álvarez S, Diéguez García P. Bloqueo de las ramas cutáneas laterales y anteriores de los nervios intercostales para analgesia de mama. *Rev Cir May Amb.* 2012;17(3):95-104.
2. Zocca JA, Chen GH, Puttannah VG, Hung JC, Gulati A. Ultrasound-guided serratus plane block for treatment of postmastectomy pain syndromes in breast cancer patients: a case series. *Pain Pract.* 2017;17(1):141-6. DOI: 10.1111/papr.12482.
3. Martín MF, Álvarez SL, Herrera GM, Burgos JP. Bloqueo fascial ecoguiado de las ramas cutáneas de los nervios intercostales: una buena alternativa analgésica para la cirugía abierta de vesícula biliar. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2015;62(10):580-4. DOI: 10.1016/j.redar.2015.02.011.
4. Xin J, Liu X, Jing X, Su C, Mao Y, Chen F, et al. Multifactor Analysis of Costal Pain in Osteoporotic Fracture of Thoracic Vertebra. *Pain Physician.* 2021;24(6): E795-E80. DOI: 10.36076/ppj.2021.24.E795.
5. Lin CC, Shen WC, Lo YC, Liu YJ, Yu TC, Chen IH, et al. Recurrent pain after percutaneous vertebroplasty. *Am J Roentgenol.* 2010;194(5):1323-9. DOI: 10.2214/AJR.09.3287.
6. Blanco R, Parras T, McDonnell JG. Serratus plane block: a novel ultrasound-guided thoracic Wall nerve block. *Anaesthesia.* 2013;68(11):1107-13. DOI: 10.1111/anae.12344.

7. Mayes J, Davison E, Panahi P, Patten D, Eljelani F, Womack J, et al. An anatomical evaluation of the serratus anterior plane block. *Anaesthesia*. 2016;71(9):1064-9. DOI: 10.1111/anae.13549.
8. Restrepo-Garces CE, Bambague JPR. Combined short axis erector spinae block and retrolaminar block for pain relief in acute vertebral fracture. *Korean J Pain*. 2019;32(3):228-30. DOI: 10.3344/kjp.2019.32.3.228.
9. Støving K, Rothe C, Rosenstock CV, Aasvang EK, Lundstrøm LH, Lange KH. Cutaneous Sensory Block Area, Muscle-Relaxing Effect, and Block Duration of the Transversus Abdominis Plane Block: A Randomized, Blinded, and Placebo-Controlled Study in Healthy Volunteers. *Reg Anesth Pain Med*. 2015;40(4):355-62. DOI: 10.1097/AAP.0000000000000252.
10. Esses SI, McGuire R, Jenkins J, Finkelstein J, Woodard E, Watters III WC, et al. The treatment of symptomatic osteoporotic spinal compression fractures. *J Am Acad Orthop Surg*. 2011;19(3):176-82. DOI: 10.5435/00124635-201103000-00007.

Figura 1. RM T2 flair. Material hiperdenso en relación con vertebroplastia, con cierta cantidad de material en el disco intervertebral D11-D12. Los forámenes neurales están libres y no existe afectación del canal espinal central.



Figura 2. A: bloqueo BRILMA modificado. Plano ecográfico. Músculo serrato (1), reborde costal (2), músculos intercostales y pleura (4). El músculo intercostal externo se sitúa sobre las costillas, cubierto por la fascia interna del músculo serrato anterior. B: la línea roja discontinua representa el trayecto de la aguja. El área de distribución del anestésico local se ha señalado en azul. La punta de la aguja se coloca en el espacio virtual entre el plano del serrato anterior y el músculo intercostal externo. Con una orientación craneocaudal, y una vez comprobada la posición correcta mediante hidrodisección, se infiltra el anestésico local.

