

Analgesia en cirugía de columna: morfina intratecal versus bloqueo del plano del erector espinal

Nicolás Selman B. MD.¹, Germán Aguilera M¹, Felipe Maldonado C. MD-MSc.¹

Los procedimientos quirúrgicos de columna han presentado un aumento en su frecuencia en los últimos años. El manejo del dolor perioperatorio en este tipo de pacientes es fundamental, dado que se relaciona directamente con los resultados quirúrgicos y de rehabilitación. Si bien existen diferentes estrategias terapéuticas para un adecuado control analgésico, en este artículo se realizó una síntesis en base a la última evidencia sobre dos técnicas particulares: morfina intratecal y bloqueo del plano erector espinal. Describimos sus mecanismos de acción, beneficios y efectos adversos.

Spinal surgical procedures have increased in frequency in recent years. Perioperative pain management in this type of patient is essential, since it is directly related to surgical and rehabilitation outcomes. Although there are different therapeutic strategies for adequate analgesic control, in this article we made a synthesis based on the latest evidence on two particular techniques: intrathecal morphine and erector spinae plane block. We describe its mechanisms of action, benefits and adverse effects of each technique.

Palabras Clave: Analgesia, cirugía columna, morfina intratecal, Bloqueo del plano del Erector Espinal.

Keywords: Analgesia, spinal surgery, intrathecal morphine, Erector Spinae Plane Block

Introducción

La cirugía de columna es una intervención quirúrgica frecuente dentro de la población adulta, la que es realizada tanto dentro del ámbito traumatológico como neuroquirúrgico. Dentro del periodo perioperatorio de los pacientes sometidos a este tipo de intervenciones, resulta clave el manejo del dolor, ya que un inadecuado control podría no sólo implicar pobres resultados quirúrgicos, sino también una limitación en la movilización, complicaciones respiratorias y retraso en la rehabilitación, siendo el primer día el de mayor dolor post operatorio (1-3). En este contexto, contamos con diferentes alternativas analgésicas, pasando desde la analgesia preventiva, adyuvantes intravenosos, medicamentos neuroaxiales, bloqueos regionales hasta el uso de anestesia local (4). Ninguno de estos por sí sólo es suficiente para un manejo adecuado del dolor, por lo que la combinación de estrategias es necesaria.

Dentro del manejo avanzado del dolor, existen estrategias que son eficientes para la analgesia, dentro de estas, en este artículo nos centraremos en dos opciones terapéuticas, particularmente en la morfina intratecal (MI) y el bloqueo del plano del músculo erector espinal (ESP, por sus siglas en inglés). Se discutirá en base a sus mecanismos de acción, aplicaciones, beneficios y limitaciones de sus usos.

Morfina intratecal

A pesar de la actual preocupación por los efectos adversos del uso indiscriminado de narcóticos en el ámbito ambulatorio (4), el uso de morfina se mantiene como pilar fundamental para el control del dolor luego de las cirugías de columna (5). Más aun, la administración intratecal es una herramienta útil, ya que es independiente del paciente y no se debería considerar como generador de adicciones.

Los fármacos opioides actúan por medio de receptores (médula espinal, estructuras encefálicas y sistema límbico) que desencadenan una acción inhibitoria a través del aumento en la conductancia de potasio e inactivación de canales de calcio (6). La morfina es un compuesto hidrofílico que se difunde rostralmente por el líquido cefalorraquídeo, actuando en receptores tanto del encéfalo como medular, para producir analgesia (5,6). En comparación a otras vías de administración, la morfina

intratecal interviene de forma directa sobre la primera sinapsis nociceptiva en la asta dorsal, permite así, utilizar menores dosis de opioides y fármacos sistémicos para una analgesia más potente con menores efectos secundarios (7,8).

La analgesia lograda con el depósito de analgésico en el espacio intratecal puede durar hasta 24 horas (6). Los efectos adversos dependientes de las dosis utilizadas han disminuido progresivamente en el tiempo, de antiguas dosificaciones en rangos de miligramos, en la actualidad dosis que varían generalmente entre 50-200 microgramos no producen efectos adversos graves. Un reciente metaanálisis recopiló diferentes estudios con el fin de dilucidar la eficacia y seguridad de este tipo de analgesia en el manejo del dolor posterior a las cirugías de columna. Entre los estudios analizados, se observó que existe una reducción significativa en los scores de dolor dentro de las primeras 24 horas, con un efecto máximo a las 4 horas. Esto, asociado a una disminución de la necesidad de otros analgésicos cuando existe el uso concomitante de morfina intratecal (9).

Si bien la morfina intratecal en dosis adecuadas tiene en frecuencia menos efectos secundarios graves versus los opioides sistémicos, un metaanálisis determinó que bajas dosis de morfina (<0,3 mg) se asocian a un mayor riesgo de náusea, vómitos y prurito en comparación al placebo. En contraparte, dosis altas (>0,3 mg) se asocian de forma significativa a un mayor riesgo de prurito, no así de síntomas gastrointestinales (10). En relación con el riesgo de depresión respiratoria, la morfina intratecal en dosis actuales no produce un aumento significativo versus a su contraparte sistémica. Se destaca, además, que existe un mayor riesgo de retención urinaria en este tipo de técnica (9,10).

En nuestro centro, el uso de 80 a 100 microgramos de morfina intratecal ofrece una adecuada analgesia que inicia en promedio a las 6 horas de depositada en el líquido céfalo raquídeo. Debe considerarse el uso de morfina de rescate antes de su inicio de acción si la cirugía termina antes de las 6 horas, de manera de tener un puente analgésico para su uso. Además, recomendamos monitorizar la presencia de retención urinaria, por lo que puede ser necesario el uso de sondeo intermitente o sonda Foley. Si por el tipo de cirugía el uso de sonda Foley

es perentorio, la administración de morfina intratecal es una buena elección como analgesia post operatoria.

Bloqueo del plano del erector espinal

El bloqueo del plano del erector espinal (ESP) es una técnica regional relativamente nueva descrita el año 2016 (11), desarrollada con el objetivo de tratar dolor torácico neuropático crónico y dolor postoperatorio en cirugía torácica, y que actualmente se ha descrito su aplicación en múltiples escenarios quirúrgicos (12). Generalmente se realiza bajo visión ecográfica directa parasagital y consiste en la inyección de un anestésico local entre la punta de las apófisis transversas de las vértebras y el músculo erector de la columna (Figura 1) (13).

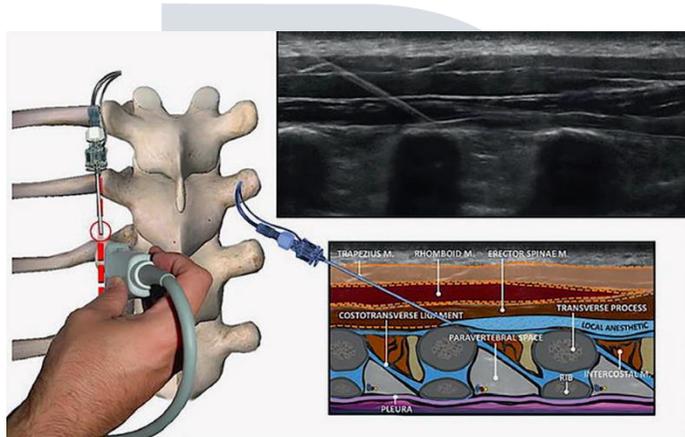


Figura 1: The Erector Spinae Plane (ESP) Block. Chapter 34. D. Jankovic, P. Peng (eds.), *Regional Nerve Blocks in Anesthesia and Pain Therapy*, 2022

Aún no existe certeza sobre el real mecanismo de acción del ESP. Inicialmente se propuso que la difusión del anestésico local anteriormente podría ocurrir a través de canales en el tejido conectivo hasta el espacio paravertebral, produciendo así, bloqueo neural sobre las ramas ventrales y dorsales de los nervios espinales torácicos y abdominales. Nuevos estudios desafían esta hipótesis debido a que no siempre se cuenta con estos canales, o difusión hacia ventral (11,14).

Es una técnica con efecto analgésico unilateral, que tiene su mayor nicho en cirugía compleja de columna, pues bloquea de forma consistente el ramo dorsal del nervio espinal que inerva los músculos de la espalda y las vértebras, con un spread cráneo caudal importante. Si se desea lograr analgesia de la línea media, debe realizarse

el bloqueo regional a ambos lados de la columna, idealmente previo a la incisión. Una dosis de 20 a 30 mL de bupivacaina 0.25% por lado es efectiva para generar analgesia, eligiendo como sitio de inyección el nivel de la incisión quirúrgica.

En el ámbito de la cirugía de columna, dos recientes metaanálisis detallaron prometedores resultados. Observaron que los pacientes bajo ESP presentan tanto un menor consumo de opioides en el intra y postoperatorio (15, 16), así como una disminución del dolor evaluado con escalas de analgesia durante las primeras 24 horas postoperatorias (16,17).

El ESP presenta un mejor perfil de seguridad, ya que no interfiere con la función respiratoria, presentando cierto beneficio por sobre el uso de narcóticos. Además, se encuentran reportes con una ocurrencia significativamente menor de náuseas y vómitos postoperatorios (15,18), posicionándose así dentro de las alternativas seguras para su uso como analgesia en cirugías de columna.

Otro beneficio de esta técnica es que se describe como efectiva cuando las técnicas neuroaxiales están contraindicadas debido a trombocitopenia, coagulopatías o en tratamientos antiagregantes / anticoagulantes (12).

Discusión

El adecuado y proporcionado manejo del dolor se mantiene como pilar fundamental en el contexto de los procedimientos quirúrgicos. La analgesia en cirugía de columna es especialmente difícil. El espectro terapéutico va desde el uso de AINES, Ketamina, lidocaína en infusión continua, gabapentinoides perioperatorios, opioides sistémicos y bloqueos regionales. El uso de técnicas neuro axiales no es siempre posible por el temor de contaminación que existe al realizar procedimientos cercanos quirúrgico. En esta línea, a lo largo de los años han ido apareciendo no solo nuevos fármacos, sino también técnicas que permiten optimizar tratamientos con mayor seguridad y menores efectos adversos.

En este trabajo revisamos brevemente el uso de morfina intratecal, una técnica segura para analgesia de cirugía de columna y la emergente técnica del bloqueo del plano erector espinal, con el fin de dilucidar los pro y contras de cada opción terapéutica.

La morfina intratecal es una forma de administración que optimiza el uso de los opioides sistémicos, está respaldada por evidencia como una alternativa no sólo eficaz, sino también segura. Esto como vimos, es en consecuencia a su mecanismo de acción, logrando así una analgesia adecuada y permite en caso de necesidad, utilizar menores dosis de fármacos sistémicos para una analgesia potente y duradera, sin un mayor riesgo de efectos adversos.

Asimismo, el ESP también demostró beneficios clínicos en relación con su uso. Aquí se destaca una mejoría en los scores de dolor, un menor uso de opioides en el perioperatorio (disminuyendo así sus complicaciones), como también un mejor espectro de seguridad dado que presenta menores tasas de efectos adversos, eliminando el riesgo de depresión respiratoria y, además, por ser opción segura y efectiva en pacientes con alteración en la hemostasia (coagulopatías o tratamientos anticoagulantes).

Si bien se analizaron datos de estudios recientes, es importante mencionar que estos fueron en base a cada técnica por separado, comparándolas con diferentes grupos de control. Es por esto, que dado a los costos y beneficios que cada alternativa ofrece, resulta relevante y necesario plantear iniciativas que comparen ambas técnicas.

Referencias

1. **Gerbershagen HJ, Aduckathil S, van Wijck AJ, Peelen LM, Kalkman CJ, Meissner W.** Pain intensity on the first day after surgery: a prospective cohort study comparing 179 surgical procedures. *Anesthesiology*. 2013 Apr;118(4):934-44. doi: 10.1097/ALN.0b013e31828866b3. PMID: 23392233.
2. **Lundborg C.** Why Postoperative pain remains a problem. *J Pain Palliat Care Pharmacother* 2015; 29: 300-302. DOI: 10.3109/15360288.2015.1065940
3. **Kurd MF, Kreitz T, Schroeder G, et al.** The role of multimodal analgesia in spine surgery. *J Am Acad Orthop Surg*. 2017;25:260–268. DOI: 10.5435/JAAOS-D-16-00049.
4. **Yaster M, Benzon HT, Anderson TA.** "Houston, We Have a Problem!": The Role of the Anesthesiologist in the Current Opioid Epidemic. *Anesth Analg*. 2017 Nov;125(5):1429-1431. doi: 10.1213/ANE.0000000000002395.
5. **Rajan S, Devarajan J, Krishnaney A, George A, Rasouli JJ, Avitsian R.** Opioid Alternatives in Spine Surgery: A Narrative Review. *J Neurosurg Anesthesiol*. 2022 Jan 1;34(1):3-13. DOI: 10.1097/ANA.0000000000000708.
6. **Escobar, D.** Opioides intratecales para el manejo del dolor agudo postquirúrgico. *Rev Chil Anest*. 2011; 40-3: 283-291.
7. **Smith TR.** Neurocirugía. In: Doherty GM. eds. Diagnóstico y tratamiento quirúrgicos, 15e. McGraw Hill; 2021. Capítulo 38: Neurocirugía Accessed febrero 23, 2022. <https://accessmedicina-mhmedical-com.uchile.idm.oclc.org/content.aspx?bookid=3076§ionid=260877950>.
8. **Yaksh T, Wallace M.** Opioides, analgesia y control del dolor. In: Brunton LL, Chabner BA, Knollmann BC. eds. Goodman & Gilman: Las Bases Farmacológicas De La Terapéutica, 13e. McGraw Hill; 2019. Capítulo 20: Opioides, analgesia y control del dolor Accessed febrero 23, 2022. <https://accessmedicina-mhmedical-com.uchile.idm.oclc.org/content.aspx?bookid=2457§ionid=202560817>.
9. **J. Wang, H. Sun, W.-T. Sun, H.-P. Sun, T. Tian, J. Sun.** Efficacy and safety of intrathecal morphine for pain control after spinal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2021; 25: 2674-2684. DOI: 10.26355/eurrev_202103_25431.

Conclusión

La cirugía de columna ha ido en un claro aumento, donde la anestesia juega un rol fundamental en el contexto de sus resultados. Con un adecuado y apropiado manejo analgésico se logran buenos resultados postoperatorios, con una recuperación y rehabilitación precoz luego de los procedimientos.

En esta línea se cuentan con diferentes alternativas terapéuticas para esta población, teniendo cada una sus pro y contras. Discutimos en particular sobre la morfina intratecal junto al bloqueo del plano erector espinal. Ambas técnicas han demostrado ser eficaces en el manejo analgésico, como también seguras con bajas tasas de efectos adversos.

Si bien existen estudios sobre el uso de narcóticos, e investigaciones en aumento sobre el bloqueo mencionado, se requiere de más estudios para una adecuada comparación de estas técnicas.

10. **Gehling M, Tryba M.** Risks and side-effects of intrathecal morphine combined with spinal anaesthesia: a meta-analysis. *Anaesthesia*. 2009 Jun;64(6):643-51. DOI: 10.1111/j.1365-2044.2008.05817.x.
11. **Forero M, Adhikary SD, Lopez H, Tsui C, Chin KJ.** The Erector Spinae Plane Block: A Novel Analgesic Technique in Thoracic Neuropathic Pain. *Reg Anesth Pain Med*. 2016 Sep-Oct;41(5):621-7. doi: 10.1097/AAP.0000000000000451.
12. **Kot P, Rodriguez P, Granell M, Cano B, Rovira L, Morales J, Broseta A, Andrés J.** The erector spinae plane block: a narrative review. *Korean J Anesthesiol*. 2019 Jun;72(3):209-220. doi: 10.4097/kja.d.19.00012.
13. **Chin KJ, El-Boghdadly K.** Mechanisms of action of the erector spinae plane (ESP) block: a narrative review. *Can J Anaesth*. 2021 Mar;68(3):387-408. English. doi: 10.1007/s12630-020-01875-2.
14. **Ivanusic J, Konishi Y, Barrington MJ.** A Cadaveric Study Investigating the Mechanism of Action of Erector Spinae Blockade. *Reg Anesth Pain Med*. 2018 Aug;43(6):567-571. DOI: 10.1097/AAP.0000000000000789.
15. **Zhang JJ, Zhang TJ, Qu ZY, Qiu Y, Hua Z.** Erector spinae plane block at lower thoracic level for analgesia in lumbar spine surgery: A randomized controlled trial. *World J Clin Cases*. 2021 Jul 6;9(19):5126-5134. DOI: 10.12998/wjcc.v9.i19.5126.
16. **Liu MJ, Zhou XY, Yao YB, Shen X, Wang R, Shen QH.** Postoperative Analgesic Efficacy of Erector Spinae Plane Block in Patients Undergoing Lumbar Spinal Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pain Ther*. 2021 Jun;10(1):333-347. doi: 10.1007/s40122-021-00256-x.
17. **De Cassai A, Bonvicini D, Correale C, Sandei L, Tulgar S, Tonetti T.** Erector spinae plane block: a systematic qualitative review. *Minerva Anesthesiol*. 2019 Mar;85(3):308-319. DOI: 10.23736/S0375-9393.18.13341-4.
18. **Oh SK, Lim BG, Won YJ, Lee DK, Kim SS.** Analgesic efficacy of erector spinae plane block in lumbar spine surgery: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Anesth*. 2022 Jun;78:110647. doi: 10.1016/j.jclinane.2022.110647. Epub 2022 Jan 11. PMID: 35030493.

