



Caso clínico

Recibido: 17-07-2023
Aceptado: 28-11-2023

Analgesia postoperatoria con nebulización intraperitoneal de ropivacaína en colecistectomía laparoscópica. Reporte de un caso y revisión de la literatura

Postoperative analgesia with intraperitoneal nebulization of ropivacaine in laparoscopic cholecystectomy. Case report and review of the literature

Dr. Jesús Alberto Meléndez-Ordóñez,* Dr. José Antonio Castelazo Arredondo,‡
Dr. José Ramón Cacelín Garza§

Palabras clave:

ropivacaína, nebulización, colecistectomía, cirugía laparoscópica.

Keywords:

ropivacaine, nebulization, cholecystectomy, laparoscopic surgery.

Citar como: Meléndez-Ordóñez JA, Castelazo AJA, Cacelín GJR. Analgesia postoperatoria con nebulización intraperitoneal de ropivacaína en colecistectomía laparoscópica. Reporte de un caso y revisión de la literatura. Rev Mex Anestesiología. 2024; 47 (2): 119-122. <https://dx.doi.org/10.35366/115320>

RESUMEN. Es frecuente que, durante el postoperatorio inmediato, el anestesiólogo se enfrente a pacientes con dolor posterior a una colecistectomía laparoscópica. La nebulización de anestésicos locales en la cavidad abdominal durante la cirugía laparoscópica parece ser un procedimiento prometedor para reducir el dolor en el postoperatorio, y de esta manera disminuir la cantidad de analgésicos y opioides administrados a los pacientes. Presentamos el caso de una mujer de 35 años de edad que fue sometida a una colecistectomía laparoscópica, a la cual se nebulizó ropivacaína en la cavidad abdominal al término de ésta, con lo que se redujo notablemente el dolor en el postoperatorio hasta el egreso de la paciente.

ABSTRACT. It is common for the anesthesiologist to cope with patients in the immediate postoperative period with moderate to severe amount of pain after laparoscopic cholecystectomy. The nebulization of local anesthetics in the abdominal cavity during laparoscopic surgery seems to be a promising procedure to reduce pain in the postoperative period thus reducing the number of analgesics and opioids administered to patients. We present the case of a 35-year-old woman who underwent a laparoscopic cholecystectomy, nebulizing ropivacaine in the abdominal cavity at the end of it, significantly reducing postoperative pain until the patient's discharge.

* Anestesiología. Hospital Juárez de México. Ciudad de México. Hospital de la Mujer Tlaxcala. Tlaxcala, México. ORCID: 0000-0001-8527-3777.

‡ Anestesiología. Hospital Juárez de México. Ciudad de México, México. ORCID: 0009-0004-9356-2068

§ Medicina Interna, Hospital General de Nativitas. Nativitas, Tlaxcala, México. ORCID: 0000-0002-7119-6755

Correspondencia:

Dr. Jesús Alberto Meléndez-Ordóñez
E-mail: dr.melendez.jesus@gmail.com



INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas «*menos invasivas*» contribuye a la búsqueda de alternativas para el control del dolor postoperatorio por parte de los anestesiólogos. La anestesia en cirugía laparoscópica es uno de los procedimientos rutinarios más empleados en gran parte de centros hospitalarios; esta técnica quirúrgica tiene múltiples ventajas como menor cantidad de días de hospitalización, menor morbilidad y menor dimensión de heridas quirúrgicas. Presenta ciertas características responsables de la

presencia del dolor postoperatorio y que están en estrecha relación con variables tales como: el tipo de gas utilizado para la insuflación, su presión y volumen, temperatura, tamaño de herida, entre otras. Los avances importantes en biomedicina han permitido la implementación de alternativas para el manejo del dolor postoperatorio, como lo es la nebulización de anestésicos locales en la cavidad abdominal. En el presente trabajo reportamos el caso de nebulización de ropivacaína en una colecistectomía laparoscópica como parte del manejo del dolor postoperatorio, lo cual se logró en forma satisfactoria.



CASO CLÍNICO

Mujer de 35 años de edad, programada para colecistectomía laparoscópica por diagnóstico de colecistitis crónica litiásica. La paciente no tiene antecedentes quirúrgicos ni crónicos degenerativos. Los estudios de laboratorio se encontraron dentro de parámetros normales. El peso de la paciente es de 70 kg, talla de 152 cm. No tiene predictores de vía aérea difícil; la técnica anestésica planeada fue anestesia general balanceada, con nebulización intraabdominal de ropivacaína. Previo monitoreo no invasivo, se inicia con preoxigenación con mascarilla facial a dos litros por minuto. La inducción anestésica se realizó por vía intravenosa con fentanilo 250 µg, propofol 100 mg y vecuronio 6 mg. Posterior a latencia farmacológica, se procede a realizar una laringoscopia directa con hoja curva número 3, encontrando una visión Cormack-Lehane I e intubando con sonda oro traqueal 7.5 al primer intento. Acoplado a circuito anestésico semicerrado, inicia evento quirúrgico sin complicaciones. Durante el transanestésico, mantenimiento con fentanilo 100 µg/IV, sevoflorano 2-2.5 vol% (1 CAM), fracción inspirada de oxígeno al 30%, adyuvantes diclofenaco 75 mg/IV.

Al término del evento, se procedió a realizar la nebulización de ropivacaína al 0.2% 10 mg (5 mL), mediante dispositivo Aerogen (Figura 1) durante cinco minutos (Figura 2), posterior a lo cual se inicia cierre de incisiones de los puertos quirúrgicos.

A la emersión el paciente recupera reflejos protectores de la vía aérea, sin datos de toxicidad anestésica, extubando sin complicaciones. Se hace evaluación del dolor postoperatorio mediante escala visual análoga (EVA), resultados consignados



Figura 1:

Dispositivo Aerogen Pro X.



Figura 2:

Nebulización de anestésico local en la cavidad abdominal.

en la *Tabla 1*. Durante postoperatorio, el servicio tratante no prescribió analgésicos en el curso de la estancia hospitalaria.

DISCUSIÓN

Desde su aparición, la cirugía laparoscópica se asocia a múltiples beneficios como dolor significativamente menor, movilización temprana y menor tiempo de convalecencia, dando como resultado egreso hospitalario más rápido. Los pacientes sometidos a estos procedimientos laparoscópicos tienden a presentar dolor postoperatorio máximo en la primera hora, tanto en la región abdominal, como en la espalda y los hombros⁽¹⁾. En el caso que presentamos, a los 15 minutos de la extubación y ya en el área de recuperación, refería un dolor moderado con un valor de 2 en la EVA. Phelps P y colaboradores reportan que la incidencia de dolor en el hombro es de 83% posterior a cirugía ginecológica laparoscópica; Chang SH y asociados refieren 63% en colecistectomía laparoscópica; mientras que Dixon y colegas registran 66% en cirugía laparoscópica de manga gástrica⁽²⁻⁴⁾.

La fisiopatología asociada al dolor posterior a la cirugía laparoscópica no está del todo definida; sin embargo, considera factores asociados a ésta como son: insuflación de CO₂ en la cavidad abdominal, provocar un «*estiramiento*» peritoneal,

Tabla 1: Evaluación de dolor mediante escala visual análoga (EVA) desde el postoperatorio hasta el egreso de la paciente.

Postoperatorio inmediato (3 minutos posterior a la extubación)	5
EVA en recuperación (15 minutos posterior a extubación)	2
EVA en hospitalización (3 horas posterior a extubación)	1
EVA al egreso (36 horas posterior a extubación)	1

irritación diafragmática, cambios del pH intraabdominal y retención del gas insuflado en la cavidad abdominal⁽⁵⁾. La mayoría de los pacientes posterior a la cirugía laparoscópica experimentan dolor visceral, el cual tiene su máxima intensidad en el postoperatorio inmediato (primera hora)⁽⁶⁾.

Previamente se han propuesto estrategias para «mejorar» el dolor postoperatorio como la infiltración de piel al término de la cirugía; y nuevas técnicas como la aplicación de bloqueos regionales interfaciales como el bloqueo del plano transversal del abdomen con buenos resultados. Sin embargo, desafortunadamente no en todos los centros se encuentra disponible la tecnología ni el talento humano capacitado para la aplicación de estas técnicas⁽⁷⁾. En nuestro caso, contamos con el equipo necesario para realizar la nebulización intraabdominal de anestésicos locales.

Una nueva alternativa para el manejo del dolor postoperatorio consiste en la nebulización de anestésicos locales, la cual consiste en una administración homogénea y uniforme dentro de la cavidad abdominal. Esto mediante dispositivos de nebulización gracias a membranas microvibratorias de alta frecuencia (Aerogen Pro®), los cuales tienen el beneficio de reutilizarse, debido a que se pueden esterilizar en plasma posterior al uso y son fáciles de montar en el equipo de insuflación de CO₂^(8,9). Brindan adecuada analgesia posterior al evento quirúrgico, sin necesidad de utilizar medicación de rescate como lo reportamos en nuestro caso; sin embargo, no existe un consenso sobre la concentración, dosis y momento ideal de la administración. En el trabajo publicado por Mario Bucciero y colaboradores se reporta la aplicación por nebulización de ropivacaína al 1% 3 mL (3 mg) antes y después de la cirugía. A consecuencia de estas medidas, los autores refieren que los pacientes pudieron deambular a las 12 horas sin presentar efectos adversos⁽¹⁰⁾. Nuestra paciente deambuló de forma temprana ocho horas después del procedimiento.

PM Ingelmo y asociados describen la administración de ropivacaína al 1% 3 mL (3 mg) al final de la cirugía, con lo que redujeron significativamente el dolor postoperatorio y el referido al hombro, así como los requerimientos de morfina. El caso que reportamos no mostró dolor referido al hombro durante su estancia hospitalaria. Marta Somaini y colegas, Sai Sandhya y equipo nebulizaron ropivacaína 4 mL al 0.75% (3 mg) antes del inicio de la cirugía, obteniendo resultados favorables^(11,12). A pesar de que no existe actualmente un momento ideal de administración, nosotros nebulizamos al final del procedimiento, debido a que consideramos que la bruma que genera en la cavidad condiciona poca visibilidad de estructuras, lo cual ocasiona dificultad para el cirujano. Los estudios no hablan de una dosis estándar ni de una concentración óptima del anestésico local.

En nuestro caso aplicamos una menor concentración (ropivacaína al 2%) con un volumen de 5 mL (10 mg) aplicando

al final del procedimiento, obteniendo analgesia adecuada estimada con la escala visual análoga de 5 y 1, hasta el egreso del paciente, lo cual puede considerarse como una buena estrategia para la deambulación y egreso temprano de los pacientes.

Las desventajas de la nebulización son, por un lado, la «bruma» que se produce en la cavidad dificulta la visibilidad de estructuras y, por otro, el tiempo para terminar la nebulización (seis minutos, aproximadamente); además, en la actualidad, son pocos los centros que cuentan con nebulizadores de membranas microvibratorias, lo cual limita la aplicación de esta alternativa.

CONCLUSIÓN

El uso de nebulización de anestésicos locales en cirugía laparoscópica parece ser una técnica prometedora para el manejo de dolor postoperatorio; sin embargo, actualmente existe un vacío en el conocimiento en relación al momento de aplicación, anestésico local ideal y dosis efectiva mínima. Por lo cual consideramos es un área de oportunidad para la investigación y así confirmar su eficacia y efectividad.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro sincero agradecimiento a la Dra. Salomé Alejandra Oriol López, así como al Departamento de Inhaloterapia del Hospital Juárez de México por su apoyo en el presente trabajo.

REFERENCIAS

1. Mouton W, Bessell J, Otten K, et al. Pain after laparoscopy. *Surg Endosc*. 1999;13:445-448. <https://doi.org/10.1007/s004649901011>.
2. Phelps P, Cakmakaya OS, Apfel CC, Radke OC. Una simple maniobra clínica para reducir el dolor de hombro inducido por la laparoscopia: un ensayo controlado aleatorio. *Ginecología Obstet*. 2008;111:1155-1160. doi: 10.1097/AOG.0b013e31816e34b4.
3. Dixon JB, Reuben Y, Halket C, O'Brien PE. El dolor de hombro es un problema común después de una cirugía laparoscópica de banda gástrica ajustable. *Obes Surg*. 2005;15:1111-1117. doi: 10.1381/0960892055002149.
4. Chang SH, Lee HW, Kim HK, Kim SH, Kim DK. Una evaluación de la pregabalina perioperatoria para la prevención y atenuación del dolor de hombro postoperatorio después de una colecistectomía laparoscópica. *Anesth Analg*. 2009;109:1284-1286. doi: 10.1213/ane.0b013e3181b4874d.
5. Ergün M, Berkens AW, Van Der Jagt MF, Langenhuijsen JF, Van Özdemir-Brunschot D, Van Der Vliet JA, D'ancona FC, & Warlé MC. Components of pain assessment after laparoscopic donor nephrectomy: Pain after laparoscopic donor nephrectomy. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2014;58:219-222. <https://doi.org/10.1111/aas.12236>
6. Park SJ. Postoperative shoulder pain after laparoscopic surgery. *J Minim Invasive Surg*. 2020;23:3-4. doi: 10.7602/jmis.2020.23.1.3.
7. Bloqueos de la pared abdominal. *Revista Chilena de Anestesia*. Sociedad de Anestesiología de Chile; 2017 [Citado el 31 de Julio de 2022]. [Internet] Disponible en: <https://revistachilenadeanestesia.cl/bloqueos-de-la-pared-abdominal/>

8. Kumar R, Nath SS, Agarwal A. Intraperitoneal nebulization versus intraperitoneal instillation of ropivacaine for postoperative pain management following laparoscopic donor nephrectomy. *Korean J Anesthesiol.* 2019;72:357-365. Available in: <http://dx.doi.org/10.4097/kja.d.18.00290>
9. Kaufman Y, Hirsch I, Ostrovsky L, et al. Pain relief by continuous intraperitoneal nebulization of ropivacaine during gynecologic laparoscopic surgery—A randomized study and review of the literature. *J Minim Invasive Gynecol.* 2008;15:554-558. Available in: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmig.2008.05.012>
10. Bucciero M, Ingelmo PM, Fumagalli R, et al. Intraperitoneal ropivacaine nebulization for pain management after laparoscopic cholecystectomy: a comparison with intraperitoneal instillation. *Anesth Analg.* 2011;113:1266-1271. Available in: <http://dx.doi.org/10.1213/ane.0b013e31822d447f>
11. Ingelmo PM, Bucciero M, Somaini M, et al. Intraperitoneal nebulization of ropivacaine for pain control after laparoscopic cholecystectomy: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Br J Anaesth.* 2013;110:800-806. Available in: <http://dx.doi.org/10.1093/bja/aes495>
12. Sandhya S, Puthenveetil N, Vinodan K. Intraperitoneal nebulization of ropivacaine for control of pain after laparoscopic cholecystectomy -A randomized control trial. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2021;37:443-448. Disponible en: http://dx.doi.org/10.4103/joacp.JOACP_358_19