



Evaluación de la Analgesia Postoperatoria en Colectomía Laparoscópica: Bloqueo del Plano Transverso del Abdomen Versus Analgesia Endovenosa.

Evaluation of Postoperative Analgesia in Laparoscopic Cholecystectomy Transverse Abdominis Plane Block Versus Intravenous Analgesia.

¹Yudy Andrea Chicaiza-Guerrero*, ² Dra. YolandaMartina Martínez-Barragán** ³ Irene Aurora Espinosa de Santillana ***.

¹Residente de Anestesiología Hospital General de Puebla "Dr. Eduardo Vázquez N"² Facultad de Medicina Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. ³Facultad de Estomatología Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Anestesia en México 2025;37(2):

Fecha de recepción diciembre 2024, fecha de revisión enero 2025, fecha de publicación marzo 2025.

irene.espinosa@correo.buap.mx

Resumen

Introducción: El control inadecuado del dolor posoperatorio en colectomía laparoscópica produce insatisfacción del paciente, retrasos en el alta hospitalaria y aumenta la probabilidad de desarrollar dolor crónico. **Objetivo:** Comparar la analgesia posoperatoria del bloqueo del plano transverso del abdomen *versus* analgesia endovenosa en colectomía laparoscópica. **Método:** se realizó un estudio comparativo, experimental, longitudinal, prospectivo y unicéntrico. 82 pacientes fueron aleatorizados en dos grupos, el grupo A n=41 recibió analgesia endovenosa intraoperatoria y el grupo B n=41 se sometió a bloqueo TAP bilateral

guiado por ultrasonido. Se evaluó la severidad del dolor posoperatorio mediante la Escala Visual Análoga del Dolor (EVA) y la Escala Verbal Analógica (EVERA) durante las primeras 8 horas posquirúrgicas, adicionalmente se evaluó requerimiento de analgesia de rescate y percepción del paciente sobre el manejo del dolor posoperatorio. **Resultados:** Las puntuaciones EVA promedio durante las primeras 8 horas postoperatorias fueron menores en el grupo B, especialmente al ingreso a la UCPA y dentro de las 4 horas ($p<0.05$). La puntuación EVERA fue menor en el grupo B ($p<0.05$). El grupo B requirió menor porcentaje de analgesia de rescate y mejor percepción sobre el manejo de la analgesia postoperatoria ($p<0.05$). **Conclusión:** El



bloqueo TAP proporciona mejor analgesia postoperatoria que la analgesia intravenosa, con menor requerimiento de analgesia de rescate y mayor satisfacción con la calidad del manejo de la analgesia postoperatoria.

Palabras claves: analgesia postoperatoria, cirugía laparoscópica, bloqueo del plano transverso del abdomen.

Abstract

Introduction: Inadequate postoperative pain control in laparoscopic cholecystectomy results in patient dissatisfaction, delays in hospital discharge, and increases the likelihood of developing chronic pain. **Objective:** To compare postoperative analgesia of transverse abdominis plane block versus intravenous analgesia in laparoscopic cholecystectomy. **Method:** A comparative, experimental, longitudinal, prospective, single-center study was conducted. 82 patients were randomized into two groups, group A n=41 received intraoperative intravenous analgesia and group B n=41 underwent ultrasound-guided bilateral TAP block. Postoperative pain severity was assessed using the Visual Analogue Pain Scale (VAS) and the Verbal Analogue Scale (VAS) during the first 8 hours postoperatively. Additionally, the need for rescue analgesia and the patient's perception of postoperative pain management were assessed. **Results:** The mean VAS scores during the first 8 postoperative hours were lower in group B, especially at admission to the PACU and within 4 hours ($p<0.05$). The EVERA score was lower in group B ($p<0.05$). Group B required a lower percentage of rescue analgesia and had a better perception of postoperative analgesia management ($p<0.05$). **Conclusion:** TAP block provides better postoperative analgesia than intravenous analgesia, with a lower requirement for rescue analgesia and greater satisfaction with the quality of postoperative analgesia management.

Keywords: postoperative analgesia, laparoscopic surgery, transversus abdominis plane block.

Introducción

La coleditiasis tiene una incidencia de 14,3% a nivel nacional, con predominio en el sexo femenino (1); puede cursar asintomática, sin embargo, el 10-25% presenta cólico biliar o colecistitis aguda (2). El sexo femenino, obesidad y edad mayor a 40 años se consideran los principales factores de riesgo para el desarrollo de coleditiasis (3).

La colecistectomía laparoscópica se considera el *Gold estándar* para el tratamiento de la coleditiasis; es la cirugía más común en el mundo (4-6). Es una técnica quirúrgica de mínima

invasión, pero no exenta de desencadenar dolor posoperatorio asociado al trauma quirúrgico y neumoperitoneo (6). El dolor posoperatorio ocurre en el 60% de los casos, aumentando el periodo de recuperación, la morbilidad, las complicaciones posquirúrgicas, los costos en salud y se considera factor de riesgo para desarrollar dolor crónico (7).

Se produce dolor agudo de moderado a intenso durante las primeras 24 horas después de la colecistectomía laparoscópica; con un componente somático y visceral (8). Debido a la complejidad del dolor agudo poscolecistectomía, los protocolos ERAS (Recuperación mejorada después de la cirugía) recomiendan la analgesia multimodal para el manejo del dolor posoperatorio y no existe un consenso claro sobre la mejor estrategia para el manejo de dolor agudo posoperatorio secundario a colecistectomía laparoscópica (9).

El paracetamol y los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) deben ofrecerse a todos los pacientes sin contraindicaciones, son adecuados para el tratamiento del dolor leve, eliminan el proceso de absorción para que el medicamento alcance rápidamente la concentración requerida (10).

La anestesia regional es una alternativa ideal para el alivio del dolor posoperatorio, ya que es mínimamente invasiva, reduce la intensidad del dolor y facilita la movilización precoz. Hoy en día, los bloqueos regionales se realizan bajo guía ecográfica siendo más seguros, eficientes y con menos tasa de complicaciones.

El plano transverso del abdomen se localiza en la fascia entre los músculos oblicuo interno y transverso del abdomen; el bloqueo TAP es un bloqueo periférico interfascial que actúa sobre los nervios de la pared abdominal anterior y proporciona analgesia desde la piel hasta el peritoneo parietal y provoca pérdida de sensibilidad desde la apófisis xifoides hasta la sínfisis púbica (11).

El bloqueo TAP está indicado en cesárea, histerectomía, colecistectomía, plastias inguinales, resección *colorrectal*, *apendicectomía*, *prostatactomía* y *cirugía bariátrica* (12). Su mecanismo de acción sigue siendo controvertido, pero existen dos posibles mecanismos. El primero está relacionado con los efectos locales sobre los nociceptores y las neuronas en los planos fasciales o compartimentos musculares, dependiendo de la cantidad de anestésico local inyectado, el segundo está relacionado con la absorción vascular del anestésico local y sus efectos en varios sitios distantes (13).

Pocos estudios han comparado estos dos métodos de analgesia, puesto que para el mantenimiento



transoperatorio se utilizan infusiones las cuales puede dar variaciones las puntuaciones de severidad del dolor. Por lo tanto, se debe proporcionar una alternativa rápida y fácil de implementar, como el bloqueo TAP.

Materiales y métodos

Posterior a la aprobación del Comité de Ética en Investigación, se realizó un estudio comparativo, experimental, longitudinal, prospectivo y unicéntrico en el periodo comprendido entre marzo de 2023 a febrero de 2024. El consentimiento informado firmado fue obtenido voluntariamente de todos los pacientes incluidos en el estudio. Pacientes con edades comprendidas entre los 18-60 años, con estado físico de la Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos (ASA) clase I-III, Índice de masa corporal (IMC) 18,5 – 40 kg/m²; programados para colecistectomía laparoscópica fueron incluidos en el estudio. Se excluyeron paciente con alergia a anestésico locales, patologías de origen neurológico, inestabilidad hemodinámica, conversión a cirugía abierta, uso de anestesia regional neuroaxial, alteraciones en el perfil de coagulación, anomalías de la pared abdominal, infección en el sitio de punción, requerimiento de infusiones de mantenimiento durante transoperatorio, sangrado mayor a 1500 cc y requerimiento de ventilación mecánica posoperatoria o ingreso a la unidad de cuidados intensivos por inestabilidad hemodinámica.

Los pacientes fueron aleatorizados en dos grupos generando un numero aleatorio en el programa Excel, al grupo A (n= 41) se le administró analgesia endovenosa intraoperatoria a base de paracetamol a 15 mg/kg (dosis máxima 1 gramo) y ketorolaco 1 mg/kg (máximo 60 mg) y al grupo B (n= 41) se realizó bloqueo TAP al término de la cirugía con 20 mL de ropivacaína al 0,3 % de forma bilateral mediante abordaje subcostal guiado con ultrasonido.

Todos los pacientes fueron sometidos a anestesia general con protocolo establecido de inducción farmacológica,

relajación neuromuscular y anestesia inhalatoria de mantenimiento. Los fármacos administrados fueron los siguientes: fentanilo 5 ug/kg, lidocaína 2% 1 mg/kg, propofol 1,5 mg/kg, cisatracurio 100 ug/kg y mantenimiento con sevoflurano con Concentración Alveolar Mínima (CAM): 0.9 – 1.0 y fentanilo con concentración plasmática de 3-5 ng/mL.

Al término de la cirugía los pacientes se trasladaron a la Unidad de Cuidados posanestésicos (UCPA) y durante la entrevista se solicitó a los pacientes la cuantificación de dolor según las escalas EVA y EVERA indicando el grado de dolor que percibían en el área quirúrgica. Estos datos se registraron al ingreso a UCPA 1, 2, 4, 6 y 8 horas. Los pacientes con EVA > 4 y EVERA posoperatorio moderado recibieron 100 mg de tramadol intravenoso como analgesia de rescate. Ocho horas después de la cirugía, se evaluó la percepción sobre la analgesia postoperatoria.

Resultados

Se obtuvieron resultados mediante medidas de tendencia central y dispersión para las variables dimensionales y frecuencias y porcentajes para las nominales. La estadística inferencial se realizó mediante el cálculo de los intervalos de confianza, la prueba de Ji cuadrado y la U de Mann Whitney y ANOVA con valor significativo < 0.05. Todo el análisis se realizó con el programa SPSS versión 25.

Cumplieron los criterios de selección 82 pacientes, en su mayoría mujeres; la distribución por sexo fue similar en los dos grupos. La edad media fue de 42,4 años; se presentaron pacientes con edad mínima de 18 y máxima de 60 años; el IMC evidenció sobrepeso en los dos grupos. (Cuadro 1). Respecto a la clasificación ASA los pacientes se distribuyeron en el grupo A: 63,4 % ASA I y 36,6 % II; en el grupo B: 51,2 % ASA I, 46,3 % II y ASA III 2,4 %.

Cuadro 1: Características demográficas de los participantes

Variable	Grupo A		Grupo B	
Mujer	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Mujer	32	78,0	34	82,9
Hombre	9	22,0	7	17,1
	Media	Desviación	Media	Desviación
Edad	42,49	11,692	40,00	11,983



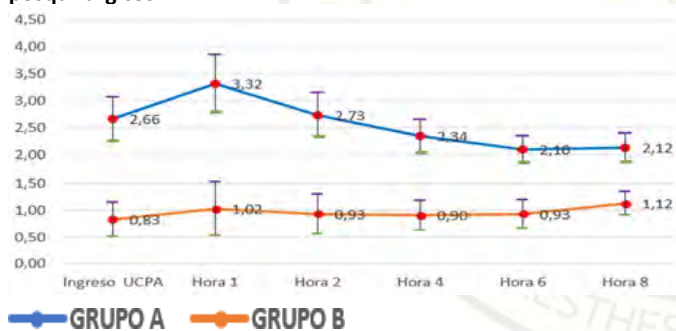
Peso	66,163	9,4801	68,220	13,886
Talla	1,567	0,080	1,581	0,099
IMC	26,978	3,634	27,115	3,449

Grupo A = analgesia endovenosa Grupo B= bloqueo del plano transversal del abdomen.

(El gráfico 1) muestra las puntuaciones medias de las puntuaciones EVA y los intervalos de confianza para los grupos A y

B en las primeras ocho horas posquirúrgicas. Al comparar las puntuaciones de EVA al ingreso a UCPA, a la 1, 2, 4, 6 y 8 horas, el grupo B obtuvo una puntuación media menor que el grupo A; especialmente al ingreso a la UCPA y en la cuarta hora ($p < 0,05$). La mejor analgesia en el grupo A ocurre a las 6 horas en comparación con el grupo B, al ingreso a la UCPA. La analgesia se mantuvo constante durante las primeras 8 horas en el grupo B, en comparación con el grupo A, donde la intensidad del dolor varió significativamente. Las comparaciones entre los diferentes momentos dentro de cada grupo solo mostraron diferencias en el grupo A en la segunda medición.

Gráfico 1: Media de la puntuación EVA e intervalos de confianza posquirúrgicos



(U de Mann Whitney $p < 0.05$, ANOVA de medidas repetidas $*p < 0.05$)

El (cuadro 2) describe el porcentaje de las puntuaciones EVERA en grupos A y B en las primeras 8 horas posquirúrgicas. En comparación con el grupo A, el grupo B mostró un mayor porcentaje de ausencia de dolor en todas las mediciones; y también tuvo un menor porcentaje de dolor moderado. Existe diferencia estadísticamente significativa $p < 0,05$ en todas las mediciones posquirúrgicas.

El 43,3% de los participantes del grupo A requirieron de analgesia de rescate con tramadol 100 mg iv en comparación con el 7,3 % en grupo B. Existe diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$).

A las 8 horas posquirúrgicas se evaluó la satisfacción respecto al manejo de la analgesia posoperatoria, en el grupo A: 24,4 % fue calificada con buena, regular el 65,9 % y mala 9,8 %; en comparación con el grupo B en donde el 90,2 % fue buena y el 9,8 % regular. Existe diferencia estadísticamente significativa $p < 0,05$.

Discusión

El control inadecuado del dolor posoperatorio en colecistectomía laparoscópica produce insatisfacción del paciente, retrasos en el alta hospitalaria y aumenta la probabilidad de desarrollar dolor crónico (7). No existe un consenso claro sobre la mejor estrategia para el tratamiento del dolor posoperatorio agudo después de la colecistectomía laparoscópica (9).

Cuadro 2. Comparación de la puntuación EVERA

Hora Valoración/EVERA	Grupo A				Grupo B				Ji cuadrado
	Ausencia de dolor	Dolor leve	Dolor moderado	Dolor intenso	Ausencia de dolor	Dolor leve	Dolor moderado	Dolor intenso	
Ingreso UCPA	2,4	56,1	41,5		43,9	53,7	2,4		<0,05
1H	4,9	56,1	39		41,5	53,7	2,4	2,4	<0,05
2H		90,2	9,8		39	58,5	2,4		<0,05
4H		97,6	2,4		31,7	68,3			<0,05
6H	2,4	97,6			26,8	73,2			0,002
8H		100			9,8	90,2			0,04

U de Mann Whitney $p < 0.05$



El sexo femenino, la obesidad y edad mayor a 40 años se consideran como los principales factores de riesgo para el desarrollo de coledocitis (3), hallazgos que se confirman en nuestro estudio. Las características clínicas no evidenciaron diferencias estadísticamente significativas. En comparación con la analgesia intravenosa, el bloqueo de TAP produjo un mayor grado de analgesia posoperatoria dentro de las 8 horas posteriores a la colecistectomía laparoscópica ($p < 0,05$); además, el grupo de TAP requirió menor analgesia de rescate 7,3% en comparación con 43,3% en el grupo de analgesia endovenosa ($p < 0,05$). El bloqueo TAP proporcionó una mejor calidad de la analgesia postoperatoria en comparación con la analgesia intravenosa ($p < 0,05$).

El bloqueo TAP se ha convertido en una de las estrategias de tratamiento multimodal en la cirugía de pared abdominal, reduciendo el consumo de opioides, analgésicos de rescate intraoperatorios y posoperatorios (9).

Duncan y *et al* realizaron una revisión sistemática para evaluar la seguridad y eficacia del TAP en todos los entornos clínicos, comparándolos con comparadores activos concluyendo que el bloqueo TAP es una técnica segura y eficaz que reduce el dolor posoperatorio en las primeras 24 horas posquirúrgicas (14). Resultados similares obtuvo la Dra. Nolasco en pacientes sometidos a laparotomía exploratoria evidenciando que la analgesia posoperatoria mediante el uso del bloqueo TAP es eficaz $p < 0,05$ (15). García Núñez y Çevikkalp *et al* replicaron el efecto analgésico del bloqueo TAP en cirugía laparoscópica (16,17). En nuestra intervención, la puntuación EVA fue menor en el grupo TAP en todas las mediciones postoperatorias, con una puntuación EVA máxima a las 8 horas con una media de 1,12. Los estudios anteriores tienen hallazgos similares a nuestro estudio donde el bloqueo TAP presentó menor puntuación EVA y EVERA.

Gonzales Jiménez utilizó la escala EVA para evaluar la severidad del dolor en pacientes sometidos a cirugía de pared abdominal sometidos a bloqueo TAP; al ingreso a la UCPA, el 80,6 % no presentó dolor; el 12,9 % dolor leve y el 6,5 %. A las 6 horas, el 51,6 % no tenía dolor, el 38,1 % dolor leve y el 9,7 % dolor moderado (18); en nuestro estudio, después del ingreso a la UCPA, el 43,9 % de los participantes no tuvo dolor, el 53,7 % tuvo dolor leve, el 2,4 % dolor moderado y 6 horas después de la cirugía el 26,8 % no tuvo dolor, el 73,2 % dolor leve. y el 7,3 % requirió analgesia de rescate con tramadol. Nuestros resultados fueron variables, pero concluimos que el bloqueo de TAP reduce la intensidad del dolor y la

necesidad de analgesia de rescate.

Ribero *et al* demostraron que la analgesia endovenosa con ketorolaco y paracetamol produjo peores puntuaciones de dolor en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscopia, mientras que el bloqueo TAP subcostal redujo las puntuaciones de dolor agudo y requerimiento de opioides (9), hallazgos que se asemejan a nuestros resultados, en donde el 43,3 % de los pacientes del grupo de analgesia endovenosa tuvo requerimiento de analgesia de rescate.

Çevikkalp *et al* compararon la percepción del paciente con el esquema analgésico y satisfacción con el bloqueo TAP en comparación con analgesia endovenosa sin diferencias estadísticamente significativas (17). En nuestra intervención, el bloqueo TAP fue más efectivo que la analgesia intravenosa resultados similares a Aksu R. *Et al*. Quien demostró Mostraron una mayor satisfacción con el manejo del dolor posoperatorio cuando utilizaron TAP para la cirugía abdominal inferior (18).

El uso de coadyuvantes en la anestesia y analgesia se ha convertido en uno de los pilares para el manejo de la anestesia multimodal; es así como la dexmedetomidina se puede usar en el bloqueo TAP; un ensayo clínico con un total de cuarenta pacientes sometidos a cirugías abdominales inferiores bajo anestesia general recibió bloqueo TAP para analgesia postoperatoria, demostró mejor puntuación EVA y mayor duración de la analgesia postoperatoria (19). Resultados similares reporta Neethirajan *et al* que evaluó dolor posoperatorio y la satisfacción de pacientes sometidos a cirugía abdominal inferior (18,20). De igual manera se ha propuesto el uso de corticoides como la dexametasona en el bloqueo TAP evidenciando disminución en la escala EVA a las 12 horas en el grupo que recibió dexametasona como coadyuvante (22). Parece prometedor el uso de ketorolaco en el plano TAP, un ensayo clínico aleatorizado evidenció que el ketorolaco mejora la eficacia analgésica del bloqueo TAP en combinación con bupivacaína (23).

Todos los estudios citados llegaron a la misma conclusión de que el bloqueo de TAP es mejor para la analgesia posoperatoria después de una colecistectomía laparoscópica. La mayoría de los estudios han comparado anestésicos locales y adyuvantes en el bloqueo TAP, sin embargo, pocos estudios han comparado la analgesia intravenosa con el bloqueo TAP y no excluyen el uso de infusiones intravenosa de mantenimiento durante la anestesia, lo que puede provocar cambios significativos en la evaluación posoperatoria del dolor.



El uso del bloqueo TAP como método de analgesia posoperatoria después de la colecistectomía laparoscópica reducirá la incidencia del dolor posoperatorio, la duración de la estancia hospitalaria y el costo para el sistema de atención médica.

Referencias

1. Asociación Mexicana de Cirugía General A.C. Comité de Elaboración de Guías de Práctica Clínica Guía de Práctica Clínica [Internet]. 2014. p. 1–34. <https://guidelines.international/wp-content/uploads/02Colecistitis.-AMCG.pdf>
2. Ricardo Blas A, Ramírez J, Fuentes O. Incidencia de enfermedad vesicular y sus complicaciones, en pacientes sometidos a cirugía de obesidad. Seguimiento a un año. *Rev mex cir endoscop* 2015; 15(1):30–4. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=62158>.
3. Chen L, Yang H, Li H, *et al.* Insights into modifiable risk factors of cholelithiasis: A Mendelian randomization study. *Hepatology* [Internet]. 2022;75(4):785–96. doi:10.1002/hep.32183.
4. Enríquez-Sánchez L, García-Salas J, Carrillo Gorena J. Colecistitis crónica y aguda, revisión y situación actual en nuestro entorno. *Cirugía General*. 2018; 40(3): 175-178. <https://www.scielo.org.mx/pdf/cg/v40n3/1405-0099-cg-40-03-175.pdf>.
5. Agarwal S, Joshi AD. Complicaciones perioperatorias de la colecistectomía laparoscópica: un estudio observacional transversal. *Int Surg J*. 2020;7(5):1490. DOI: <http://dx.doi.org/10.18203/2349-2902.isj20201857>
6. López Viurquiz U de J, Santos Macedo GN, Sánchez Servín CE. Complicaciones de Colecistectomía Laparoscópica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2024;7(6):3986-95. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.8971
7. Abella Palacios P, Arias-Amézquita F, Barsella AR, *et al.* Inadequate management of acute postoperative pain: Prevalence, prevention, and consequences. Review of the situation in Latin America. *Rev. mex. anestesiología*. 2021;44(3):190–9. <http://dx.doi.org/10.35366/99666>.
8. Wen S, Muñoz J, Mancilla M, *et al.* Mecanismos de Modulación Central del Dolor: Revisión de la Literatura. *Int J Morphol*. 2020;38(6):1803–9. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022020000601803>
9. Ribero R, Adebardo Ma, Simone S. Anesthetic therapy for acute pain relief after laparoscopic cholecystectomy: systematic review. *Terapêutica anestésica para o alívio da dor aguda pós- colecistectomia videolaparoscópica: revisão sistemática. Rev Col Bras Cir*. 2018;45(4): e1885. DOI: 10.1590/0100-6991e-20181885
10. Covarrubias Gómez A, González García JL, Betancourt Sandoval JA, *et al.* El dolor agudo perioperatorio y el paracetamol: una visión basada en la evidencia. *Rev Mex Anest*. 2013;36(1):47-55. <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2013/cma131h.pdf>.
11. Soliz JM, Lipski I, Hancher-Hodges S, *et al.* Subcostal transverse abdominis plane block for acute pain management: A review. *Anesth Pain Med* [Internet]. 2017;7(5):e2923. Disponible en: doi:10.5812/aapm.12923.
12. Boghdadly K, MScHesham, E. Transversus abdominis plane (TAP) blocks procedure guide [Internet]. UpToDate. 2023. <https://www.uptodate.com/contents/transversus-abdominis-plane-tap-blocksprocedureuide?>
13. Chin KJ, Lirk P, Hollmann MW, *et al.* Mecanismos de acción de los bloqueos del plano fascial: una revisión narrativa. *Reg Anesth Pain Med*. 2021;46(7):618–28. <https://doi.org/10.25237/revchil anestv52n5-03>.
14. Ma N, Duncan JK, Scarfe AJ, *et al.* Seguridad clínica y eficacia del bloqueo del plano transversal del abdomen (TAP) en la analgesia posoperatoria: una revisión sistemática y un metaanálisis. *J Anesth* [Internet]. 2017;31(3):432–52. doi:10.1007/s00540-017-2323-5.
15. Nolasco Mayo, M. eficacia de la analgesia posoperatoria con bloqueo del plano transversal del abdomen con ropivacaína vs analgesia estándar en pacientes sometidos a laparotomía exploradora en Centro Médico Issemym Ecatepec. [Tesis para obtener la especialización en anestesiología]. México, Universidad Autónoma del Estado de México; 2022.
16. García Núñez P. Eficacia analgésica del bloqueo del plano transversal abdominal ecoguiado en cirugía laparoscópica el centenario Hospital Miguel Hidalgo [Tesis para obtener la especialización en anestesiología]. México, Universidad Autónoma de Aguas Calientes. Aguas Calientes; 2021.
17. Çevikalp E, Narmanlı M, Özgüç H, *et al.* Bilateral 4-quadrant laparoscopic-assisted transversus abdominis plane block reduces early postoperative pain after laparoscopic cholecystectomy. *Saudi Med J*. 2023;44(2):145–54. doi:10.15537/smj.2023.44.2.20220407
18. Aksu R, Patmano G, Biçer C, *et al.* Eficácia de bupivacaína e associação com dexmedetomidina em bloqueio do plano transversal abdominal guiado por ultrassom na dor após cirurgia abdominal. *Rev Bras Anestesiologia* [Internet]. 2018;68(1):49–56. <https://doi.org/10.1016/j.bjan.2017.04.021>.
19. Mishra M, Mishra SP, Singh SP. Bloqueo del plano del transversal del abdomen guiado por ecografía: ¿cuáles son los beneficios de añadir dexmedetomidina a la ropivacaína? *Arabia J. Anaesth* [Internet]. 2017;11(1):58–61. <http://dx.doi.org/10.4103/1658-354X.197348>
20. Neethirajan SGR, Kurada S, Parameswari A. Efficacy of dexmedetomidine as an adjuvant to bupivacaine in ultrasound-guided transverse abdominis plane block for laparoscopic appendectomy: A randomised controlled study. *Turk J Anaesthesiol Reanim* [Internet]. 2020;48(5):364–70. doi:10.5152/TJAR.2019.67689.



21. Aksu R, Patmano G, Biçer C, *et al.* Eficácia de bupivacaína e associação com dexmedetomidina em bloqueio do plano transverso abdominal guiado por ultrassom na dor após cirurgia abdominal. Rev Bras Anesthesiol [Internet]. 2018;68(1):49–56. <https://doi.org/10.1016/j.bjan.2017.04.021>.
22. Wegner R, Akwar D, Guzman-Reyes S, *et al.* Evaluating the adjuvant effect of dexamethasone to ropivacaine in transversus abdominis plane block for inguinal hernia repair and spermatocelectomy: A randomized controlled trial. Pain Physician. 2017;20(5):413. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28727704/>
23. Jiang Q, Huang S-Q, Jiao J, *et al.* Effect of the combination of ketorolac and bupivacaine on transversus abdominis plane block for postoperative analgesia after gynecological laparoscopic surgery. Med Sci Monit [Internet]. 2020;26:e925006. <http://dx.doi.org/10.12659/MSM.925006>.

