

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
POSGRADO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS



EFICACIA DE BLOQUEO TAP EN CIRUGÍA ABDOMINAL

Presentado por:

Dra. Lucía Elizabeth Medrano Alvarenga

Dra. Carmen María Pineda Majano

Para optar al título de:

ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

Asesor:

Dr. Aristides Rivas Santos

Ciudad Universitaria “Dr. Fabio Castillo Figueroa”, El Salvador, noviembre, 2025.

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD

RECTOR

M.Sc. Juan Rosa Quintanilla

DIRECTORA ACADÉMICA

Dra. Evelyn Beatriz Farfán.

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

M.Sc. Roger Arias

SECRETARIO GENERAL

Lic. Pedro Rosalío Escobar Castaneda

AUTORIDADES DE LA FACULTAD

DECANO

Dr. Saúl Díaz Peña

VICEDECANO

Dr. C. Franklín Arnulfo Méndez Durán

SECRETARIO

Dr. C. Roberto Carlos Hernández Marroquín

DIRECTOR DE ESCUELA DE MEDICINA

Dr. Giovanni Alexander Polanco García

DIRECTORA DE ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD

M.SC. Mónica Raquel Ventura de Ramos

DIRECTOR DE ESCUELA DE POSTGRADO

Dr. Edwar Alexander Herrera Rodríguez

COORDINADORA DE LOS PROGRAMAS DE MAESTRÍAS

Dra. Blanca Aracely Martínez

COORDINADORA DE ESPECIALIDADES MÉDICAS

Dra. Claudia Margarita de Blanco

ÍNDICE

1. RESUMEN	5
2. INTRODUCCIÓN	6
3. OBJETIVOS	9
4. METODOLOGÍA	10
6. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS ESTUDIOS.	13
7. DISCUSIÓN	18
8. CONCLUSIONES	20
9. BIBLIOGRAFÍA	21

1. RESUMEN

La cirugía abdominal continúa representando un reto en el adecuado control del dolor postoperatorio, lo que ha impulsado el uso de estrategias de analgesia multimodal que permitan mejorar la recuperación del paciente y reducir complicaciones. En este contexto, el objetivo del presente estudio fue evaluar la eficacia y seguridad del bloqueo del plano transversal del abdomen (TAP) ecoguiado como técnica de anestesia regional en cirugías abdominales.

Se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura mediante la consulta de bases de datos electrónicas como PubMed, Cochrane Library y UpToDate, considerando estudios publicados en los últimos cinco años. Se incluyeron investigaciones en pacientes adultos sometidos a cirugía abdominal electiva, abarcando ensayos clínicos aleatorizados, estudios prospectivos, retrospectivos y metaanálisis que analizaran el impacto del bloqueo TAP sobre el dolor postoperatorio, el consumo de opioides y la aparición de efectos adversos.

Los hallazgos evidencian que el bloqueo TAP se asocia con una disminución significativa del dolor en el postoperatorio, así como con una reducción en el uso de opioides y sus efectos secundarios. Además, se observó una mejor recuperación funcional, con movilización más temprana y mayor satisfacción por parte de los pacientes. En comparación con otras técnicas, como la analgesia epidural, el bloqueo TAP mostró un perfil de seguridad favorable, especialmente en pacientes con mayor riesgo.

En conclusión, el bloqueo TAP ecoguiado constituye una alternativa eficaz y segura dentro del manejo analgésico multimodal en cirugía abdominal, favoreciendo una recuperación más rápida y una mejor calidad en la atención del paciente.

Palabras Clave: bloqueo TAP ecoguiado, anestesia regional, cirugía abdominal, analgesia postquirúrgica,

2. INTRODUCCIÓN

La cirugía de la pared abdominal, representa un desafío para el manejo del dolor posoperatorio, debido a que existen variedad de abordajes quirúrgicos posibles y lograr un equilibrio entre el confort del paciente y el uso racional de fármacos minimizando efectos adversos es la base fundamental para mejorar los resultados y reincorporación del paciente a las actividades cotidianas.

En estadísticas mundiales se conoce que se realizan más de 234 millones de procedimientos quirúrgicos anualmente, de los cuales un tercio corresponde a cirugías abdominales, siendo las más frecuentes la apendicectomía y hernioplastía. En personas mayores de 60 años, la tasa aumenta en más del 43% de incidencia para cirugías abdominales, en quienes además de la edad, las enfermedades crónicas, estado nutricional y estado socioeconómico incrementan la morbimortalidad y pueden ocasionar impacto negativo en la funcionalidad causando discapacidad, secuelas, además de alargamiento de estancia hospitalaria postoperatorias, incrementando el costo de la atención sanitaria.

La ecografía ha experimentado un crecimiento exponencial durante las últimas dos décadas y las técnicas de anestesia regional no son la excepción, debido a los estudios que respaldan cada vez más sus beneficios en el manejo anestésico de cirugías abdominales.

Los bloqueos interfasciales (BIF) consisten en la infusión de anestésico local dentro de los planos musculofasciales para anestesiar múltiples nervios o plexos nerviosos pequeños en lugar de estructuras nerviosas específicas. Los bloqueos proporcionan principalmente analgesia somática, por lo deben usarse como parte de un régimen analgésico multimodal.

Los bloqueos TAP ecoguiados constituyen un pilar estratégico en la analgesia multimodal en el perioperatorio para cirugías abdominales a nivel mundial, con ventajas tales como: disminución de requerimientos de otros fármacos anestésicos y opioides, así como sus efectos adversos al utilizarlos vía sistémica en combinación con anestesia general, mejor estabilidad hemodinámica en pacientes complejos, sinergia en la relajación de los músculos abdominales, disminución de la incidencia de náuseas y vómitos, optimización de las puntuaciones de EVA en el postoperatorio, inicio de vía oral y movilización temprana que puede retrasarse por efectos no deseados con mayor uso de opioides, mayor satisfacción del paciente hacia los servicios de salud, disminución de los días de estancia intrahospitalaria y menores costos en la atención sanitaria.

Actualmente, el bloqueo TAP, consiste en la administración del anestésico local entre el músculo oblicuo interno y el músculo transverso del abdomen, proporcionando analgesia de la pared abdominal desde T7 hasta L1. La técnica para realizar bloqueo TAP presenta poca complejidad y los efectos secundarios graves son muy poco frecuentes, lo que en sí mismo representa una ventaja adicional. La principal preocupación es la toxicidad sistémica del anestésico local (AL) debido a la vascularidad del TAP y al alto volumen de AL utilizado para lograr la distribución deseada.

La incorporación de la técnica ecoguiada, descrita por Hebbard en el año 2009, permitió la realización de la técnica de manera más segura, minimizando riesgos (perforación de víscera y/o la toxicidad sistémica), proporcionando una mejora en la efectividad del bloqueo.

En el estudio de Eralp et al. 2018 destacan la menor incidencia de complicaciones al comparar técnicas anestésicas regionales versus anestesia general como única técnica, sin embargo, la complejidad de individual de los pacientes es un factor importante en los resultados obtenidos.

Muchos de los protocolos ERAS (Estrategias de Recuperación Mejorada después de la Cirugía) para cirugía abdominal incluyen dentro de sus recomendaciones los Bloqueos TAP como parte de la estrategia anestésica, lo que evidencia una creciente integración de la técnica en la práctica estándar mundial.

A pesar de su adopción creciente en la práctica clínica, persiste la necesidad de evaluar críticamente la evidencia existente sobre su eficacia y seguridad. El objetivo de esta revisión sistemática es examinar la evidencia disponible sobre el uso del bloqueo TAP en cirugía abdominal, con especial atención a su impacto en el control del dolor postoperatorio, el consumo de opioides, la recuperación del paciente y la incidencia de efectos adversos, proporcionando así una visión actualizada y basada en la evidencia sobre esta técnica.

3. OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar la eficacia y seguridad del uso de bloqueo TAP ecoguiado en anestesia regional en cirugías de la pared abdominal.

Objetivos específicos

- Comparar estudios científicos concernientes al empleo de Bloqueo TAP ecoguiado como técnica de anestesia regional

- Evaluar los efectos del bloqueo TAP sobre el control del dolor postoperatorio, reducción en el uso de opioides y la incidencia de efectos adversos y complicaciones.

4. METODOLOGÍA

Diseño del estudio

Se realizó una revisión sistemática de la literatura con el objetivo de analizar la eficacia y seguridad del bloqueo del plano transversal del abdomen (TAP) en cirugía abdominal, siguiendo un enfoque estructurado para la identificación, selección y análisis de la evidencia disponible.

Sujetos de estudio

Los sujetos de estudio correspondieron a artículos científicos publicados en revistas indexadas, enfocados en pacientes adultos (≥ 18 años) sometidos a cirugía abdominal electiva en quienes se empleó el bloqueo TAP como técnica analgésica.

Procedimiento de muestreo

La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo en bases de datos electrónicas reconocidas: PubMed, Cochrane Library y UpToDate, durante el período comprendido entre abril y julio de 2025. Se utilizaron palabras clave relacionadas con “transversus abdominis plane block”, “analgésia”, “cirugía abdominal” y “ultrasonografía”. La selección de los estudios se realizó aplicando criterios de inclusión y exclusión previamente definidos, priorizando aquellos publicados en los últimos cinco años.

Tamaño de la muestra

La muestra estuvo conformada por un total de siete estudios seleccionados tras el proceso de revisión, incluyendo ensayos clínicos aleatorizados, estudios prospectivos, retrospectivos y metaanálisis, considerados relevantes para responder al objetivo planteado.

Mediciones

Se analizaron variables clínicas como la intensidad del dolor postoperatorio (evaluado mediante escalas validadas), el consumo de opioides, la incidencia de efectos adversos (náuseas, vómitos, complicaciones) y el tiempo de recuperación funcional, incluyendo la deambulación y estancia hospitalaria.

Intervenciones

La intervención principal evaluada fue la aplicación del bloqueo TAP, tanto en su modalidad preoperatoria como postoperatoria, guiada por ultrasonido o mediante técnica laparoscópica, comparada con otras estrategias analgésicas como la analgesia epidural o el manejo convencional.

Consideraciones metodológicas

El desarrollo de la revisión se basó en lineamientos metodológicos para revisiones sistemáticas que garantizan la transparencia y reproducibilidad del proceso de selección y análisis de la evidencia (Moher et al., 2009).

5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Inclusión:

- A. Artículos de investigación que no excedan a los 5 años desde su publicación.
- B. Investigaciones que incluyan adultos de 18 años en adelante.
- C. Cualquier tipo de cirugía abdominal
- D. Únicamente cirugías abdominales electivas
- E. Todo tipo de abordaje de bloqueo TAP.

Exclusión:

- A. Todos aquellos artículos e investigaciones que no cumplan con los requerimientos antes expuestos.
- B. Estudios que incluyan pacientes pediátricos.
- C. Estudios en pacientes embarazadas

Consideraciones éticas:

Al ser una revisión bibliográfica de la evidencia disponible actualmente, las consideraciones éticas y de confidencialidad son las detalladas en cada artículo científico publicado.

Conflicto de intereses:

No conflicto de intereses a detallar.

6. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS ESTUDIOS.

Referencias	Diseño del estudio	Tamaño muestral	Criterios de validez	Resultados importantes
<p>Dost B, De Cassai A, Balzani E, Geraldini F, Tulgar S, Ahiskalioglu A, et al. Analgesic benefits of preoperative versus postoperative transversus abdominis plane block for laparoscopic cholecystectomy: a frequentist network meta-analysis of randomized controlled trials. <i>BMC Anesthesiol.</i> 2023;23(1):408.</p> <p>Disponible en: http://dx.doi.org/10.1186/s12871-02302369-6</p>	Metanálisis	2317	<p>Metanálisis en red de ensayos controlados aleatorizados</p> <p>Alto ++++</p>	<p>El bloqueo TAP postoperatorio demostró superioridad sobre el bloqueo TAP preoperatorio en la reducción del consumo de opioides.</p> <p>El bloqueo TAP postoperatorio se clasificó consistentemente como la mejor intervención. El bloqueo TAP postoperatorio podría ser ligeramente más eficaz para reducir el consumo de opioides y las NVPO en las 24 horas postoperatorias, en comparación con el bloqueo TAP preoperatorio.</p>
<p>Földi, M., Soós, A., Hegyi, P., Kiss, S., Szakács, Z., Solymár, M., Pétervári, E., Balaskó, M., Kusza, K., & Molnár, Z. (2021). Transversus Abdominis Plane Block Appears to Be Effective and Safe as a Part of Multimodal Analgesia in</p>	Metanálisis	525	Metanálisis y revisión sistemática de ensayos controlados	El estudio mostró puntuaciones de dolor más bajas con el bloqueo USGTAP en cada momento evaluado, una menor necesidad de opioides y

<p>Bariatric Surgery: a Meta-analysis and Systematic Review of Randomized Controlled Trials. <i>Obesity surgery</i>, 31(2), 531–543. https://doi.org/10.1007/s11695-02004973-8</p>			<p>aleatorizados</p> <p>Moderado</p> <p>+++</p>	<p>menor tiempo hasta la deambulación en el grupo de bloqueo USG-TAP.</p> <p>Relativamente seguro a la aplicación.</p>
<p>Naim N, Reza MS, Umar A. Comparative Effectiveness of Transversus Abdominis Plane (TAP) Block and Epidural Analgesia in Abdominal Surgery: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. <i>Cureus</i> [Internet]. 2 de julio de 2025; Disponible en: https://doi.org/10.7759/cureus.87167</p>	<p>Metanálisis</p>	<p>482</p>	<p>Metanálisis de ensayos controlados aleatorizados</p> <p>Alto</p> <p>+++</p>	<p>Las puntuaciones de dolor en reposo a las 24 horas no mostraron diferencias significativas entre TAP y TEA (Analgésia epidural torácica). El bloqueo TAP ofrece mejor perfil hemodinámico al no causar hipotensión vs analgesia epidural. El bloqueo TAP representa una alternativa eficaz y más segura en cirugía abdominal, sobre todo cuando la TEA está contraindicada o supone un mayor riesgo.</p>

<p>Vindal A, Sarda H, Lal P. Laparoscopically guided transversus abdominis plane block offers better pain relief after laparoscopic cholecystectomy: results of a triple blind randomized controlled trial. Surg</p>	<p>Ensayo clínico</p>	<p>100</p>	<p>Ensayo clínico controlado aleatorizado triple ciego</p>	<p>Este estudio demuestra que el bloqueo TAP guiado por laparoscopia es una técnica segura y fácil de usar. Reduce la intensidad del dolor postoperatorio, facilita una</p>
<p>Endosc. 2021;35(4):1713–21. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1007/s00464-02007558-9</p>			<p>Moderado +++</p>	<p>recuperación rápida, un alta temprana y mejora la satisfacción del paciente tras la colecistectomía laparoscópica.</p>

<p>Shim J-W, Ko J, Lee C-S, Lee D-S, Park J, Lee HM, et al. Better timing of ultrasound-guided transversus abdominis plane block for early recovery after open inguinal herniorrhaphy: A prospective randomised controlled study. <i>Asian J Surg.</i> 2021;44(1):254–61. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1016/j.asjsur.2020.06.001</p>	<p>Estudio prospectivo</p>	<p>80</p>	<p>Estudio prospectivo controlado aleatorizado</p> <p>Moderado</p> <p>+++</p>	<p>El bloqueo TAP parece ser apropiado y seguro como modalidad analgésica tras una herniorrafia inguinal abierta, asociándose a mayor satisfacción y recuperación temprana de los pacientes.</p> <p>En el postoperatorio el grupo pre TAP presentó puntuaciones de dolor mas bajas y requirió menos opioides de rescate en comparación con el grupo post TAP.</p>
<p>Escudero-Fung M, Lehman EB, Karamchandani K. Timing of transversus abdominis plane block and postoperative pain management. <i>Local Reg Anesth.</i> 2020;13:185–93. Disponible en: http://dx.doi.org/10.2147/LRA.S27837</p>	<p>Estudio de cohorte</p>	<p>287</p>	<p>Estudio de cohorte retrospectivo</p> <p>Moderado</p>	<p>El bloqueo TAP puede realizarse previo a la inducción y posterior a la inducción de anestesia general, sin diferencias significativas en las puntuaciones del dolor</p>

2			+++	evaluadas a las 4h. El grupo del bloqueo post inducción requirió de analgesia con ketorolaco en el posoperatorio, en comparación con el grupo pre inducción anestésica.
Demir HB, Atalay A, Uc C, Fırat Ö, Ersin S. Tension-free inguinal hernia repair with transversus abdominis plane (TAP) block in elderly high-risk patients. ANZ J Surg 2022;92(10):2500–4. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1111/ans.17866	Estudio clínico	32	Estudio clínico retrospectivo Moderado +++	La hernioplastía inguinal puede ser realizada de forma segura únicamente con bloqueo TAP anestésico en pacientes mayores de 65 años minimizando las complicaciones asociadas a la anestesia raquídea como cefalea post punción, hematoma y retención urinaria. El bloqueo TAP. Las puntuaciones de dolor postoperatorio fueron menores en el grupo con bloqueo TAP, así como menor estancia hospitalaria

7. DISCUSIÓN

La implementación de la analgesia y combinación con anestesia regional ha diversificado y complementado el manejo perioperatorio de los pacientes sometidos a diferentes tipos de cirugía abdominal. En el estudio realizado por M. Escudero Fung et all. publicado en 2020 se comparó la realización de bloqueo TAP previo y posterior a la inducción anestésica, evidenciando menor requerimiento de analgésico en el postoperatorio en aquellos en quienes el bloqueo se realizó previo a la inducción.

El estudio realizado por J-W Shim et all. en 2021, asocia el bloqueo TAP a mayor satisfacción y recuperación temprana de los pacientes, así como con puntuaciones significativamente menores en la escala de dolor y menor consumo de opioides de rescate en el postoperatorio en aquellos pacientes en los que el bloqueo TAP se realizó pre quirúrgico en comparación con el realizado en postoperatorio, ya que se atenúa la reacción nociceptiva de la incisión cutánea, el requerimiento intraoperatorio de fármacos anestésicos y la aparición de dolor postoperatorio severo, por lo que parece un bloqueo seguro y apropiado en cirugía de herniorrafía.

En 2022 H.B. Demir et all en su estudio retrospectivo de casos y controles, señala que el tratamiento con bloqueo del plano transversal del abdomen reduce las puntuaciones de dolor visual posoperatorio, acorta el tiempo de movilización y reduce la administración de analgésicos adicionales, además que la satisfacción del paciente fue mayor y la retención urinaria fue menor en el grupo de bloqueo TAP, al igual que en la investigación. A pesar que bloqueo del plano transversal del abdomen puede presentar complicaciones como resultado de la inserción de la aguja y el uso de anestesia local, al utilizar el bloqueo TAP bajo supervisión ecográfica o visión directa laparoscópica, estos riesgos se pueden mitigar. E inclusive concluyen que la reparación de la hernia inguinal se puede realizar de forma segura solo con el bloqueo TAP y que la aplicación del bloqueo TAP tiene menos complicaciones relacionadas con la anestesia, como dolor de cabeza postespinal y retención urinaria, en comparación con la anestesia raquídea y que puede utilizarse como alternativa a la anestesia raquídea en pacientes que no pueden tolerar la anestesia general.

En el ensayo clínico controlado aleatorizado triple ciego publicado en 2021 por A. Vindal et all., demuestra que el bloqueo TAP es una técnica segura, fácil de realizar, capaz de reducir la intensidad del dolor postoperatorio, disminución de requerimiento de opioides evitando sus efectos secundarios y/o adversos, como náuseas, estreñimiento, depresión respiratoria y potencial de adicción, logrando una recuperación rápida, un alta temprana y pronta reintegración a sus actividades, mejorando la satisfacción del paciente posterior a colecistectomía laparoscópica.

Así mismo según un ensayo clínico prospectivo, aleatorizado y controlado en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica realizado por S.H. Emile et all. en 2022 demostró que en general, el bloqueo TAP es un método seguro y eficaz para controlar el dolor y mejorar la recuperación tras una colecistectomía laparoscópica, en comparación con la atención estándar, manteniendo

puntuaciones de dolor menores o igual a 4 lo que significa un control adecuado del dolor principalmente en las primeras 12 horas tras la cirugía. En donde también se demostró que, a pesar de los diferentes abordajes para dicho bloqueo, igualmente fueron eficaces en cuanto al alivio del dolor, la disminución de necesidad de analgésicos, las náuseas y vómitos postoperatorios, la recuperación de la función intestinal y el tiempo necesario para la deambulación.

Son diversos estudios los que respaldan la utilidad de técnicas regionales anestésicas en especial de bloqueo TAP como elemento dentro de la analgesia multimodal, en un metanálisis y revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados de Földi, M et al. en 2021, se integró además de las variables de menor puntuación al dolor y la satisfacción del paciente, el menor tiempo a la deambulación en los pacientes que recibieron bloqueo TAP guiado sometidos a cirugía bariátrica laparoscópica demostrando mejores resultados e impacto significativo en la recuperación y altas tempranas de los servicios de salud.

8. CONCLUSIONES

1. La anestesia regional se asocia con disminución del consumo de opioides, menor incidencia de náuseas y vómitos post operatorios y demás efectos adversos asociados a grandes dosis de opioides. (Nivel de evidencia 2 A)
2. La implementación de bloque TAP en cirugías abdominales como parte del manejo de analgesia multimodal demostró menores puntajes en la escala de dolor postoperatorio y menor requerimiento de opioides de rescate. (Nivel de evidencia 2 A)
3. La satisfacción global del paciente que recibió analgesia regional fue mayor en comparación con los pacientes en quienes se utilizó únicamente otra técnica anestésica. (Nivel de evidencia 2 B)
4. El tiempo a la deambulación en el período postquirúrgico y de reincorporación a las actividades cotidianas es menor en los que recibieron bloqueo TAP. (Nivel de evidencia 2 A)
5. Independientemente del tiempo de realización del bloqueo TAP (pre incisión y post quirúrgico) se evidencia menor requerimiento de otros anestésicos, menores puntuaciones de escala del dolor postoperatorio, menor incidencia de NVPO y mayor satisfacción del paciente. (Nivel de evidencia 2 B)
6. La anestesia regional con bloqueo TAP se asocia con menor riesgo de complicaciones postquirúrgicas respiratorias, delirio, dependencia y tolerancia farmacológica, secundarios a mayores dosis de rescate con opioides en postoperatorio por dolor severo. (Nivel de evidencia 2 B)
7. La anestesia regional en cirugía abdominal disminuye la estancia hospitalaria con la consecuente reducción de costos. (Nivel de evidencia 2 A)

9. BIBLIOGRAFÍA

- Çevikkalp, E., Erbüyün, K., Erbüyün, S. C., & Ok, G. (2018). Ultrasound-guided transversus abdominis plane block. *Saudi Medical Journal*, 39(1), 92–96. <https://doi.org/10.15537/smj.2018.1.20943>
- Demir, H. B., Atalay, A., Uc, C., Firat, Ö., & Ersin, S. (2022). Tension-free inguinal hernia repair with transversus abdominis plane (TAP) block in elderly high-risk patients. *ANZ Journal of Surgery*, 92(10), 2500–2504. <https://doi.org/10.1111/ans.17866>
- Dost, B., De Cassai, A., Balzani, E., Geraldini, F., Tulgar, S., Ahiskalioglu, A., et al. (2023). Analgesic benefits of pre-operative versus postoperative transversus abdominis plane block for laparoscopic cholecystectomy: A frequentist network meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Anesthesiology*, 23(1), 408. <https://doi.org/10.1186/s12871-023-02369-6>
- Escudero-Fung, M., Lehman, E. B., & Karamchandani, K. (2020). Timing of transversus abdominis plane block and postoperative pain management. *Local and Regional Anesthesia*, 13, 185–193. <https://doi.org/10.2147/LRA.S278372>
- Földi, M., Soós, A., Hegyi, P., Kiss, S., Szakács, Z., Solymár, M., Pétervári, E., Balaskó, M., Kusza, K., & Molnár, Z. (2021). Transversus abdominis plane block appears to be effective and safe as a part of multimodal analgesia in bariatric surgery: A meta-analysis and systematic review of randomized controlled trials. *Obesity Surgery*, 31(2), 531–543. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-04973-8>
- Hebbard, P. D. (2009). Transversalis fascia plane block, a novel ultrasound-guided abdominal wall nerve block. *Canadian Journal of Anesthesia*, 56(8), 618–620.
- Ma, Q., Jing, W., Liu, X., Liu, J., Liu, M., & Chen, J. (2023). The global, regional, and national burden and its trends of inguinal, femoral, and abdominal hernia from 1990 to 2019: Findings from the Global Burden of Disease Study. *International Journal of Surgery*, 109(3), 333–342. <https://doi.org/10.1097/js9.0000000000000217>
- Naim, N., Reza, M. S., & Umar, A. (2025). Comparative effectiveness of transversus abdominis plane (TAP) block and epidural analgesia in abdominal surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.87167>
- Onwochei, D. N., Børglum, J., & Pawa, A. (2018). Abdominal wall blocks for intra-abdominal surgery. *BJA Education*, 18(10), 317–322. <https://doi.org/10.1016/j.bjae.2018.07.002>

Shim, J.-W., Ko, J., Lee, C.-S., Lee, D.-S., Park, J., Lee, H. M., et al. (2021). Better timing of ultrasound-guided transversus abdominis plane block for early recovery after open inguinal herniorrhaphy: A prospective randomized controlled study. *Asian Journal of Surgery*, 44(1), 254–261. <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2020.06.001>

Vindal, A., Sarda, H., & Lal, P. (2021). Laparoscopically guided transversus abdominis plane block offers better pain relief after laparoscopic cholecystectomy: Results of a triple-blind randomized controlled trial. *Surgical Endoscopy*, 35(4), 1713–1721. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07558-9>

Weiser, M. (Ed.). (2025). Overview of enhanced recovery after major noncardiac surgery (ERAS). UpToDate. <https://www.uptodate.com>

Weiser, T. G., Regenbogen, S. E., Thompson, K. D., Haynes, A. B., Lipsitz, S. R., Berry, W. R., et al. (2008). An estimation of the global volume of surgery: A modelling strategy based on available data. *The Lancet*, 372(9633), 139–144. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(08\)60878-8](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(08)60878-8)