



*Manejo del dolor en los pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica
y la colocación de bloqueo del plano transverso del abdomen*

*Pain management in postoperative patients with laparoscopic cholecystectomy
and transversus abdominis plane block placement*

*Tratamento da dor em pacientes pós-operatórios de colecistectomia
laparoscópica e colocação de bloqueio do plano transverso do abdome*

Jonathan Miguel Carpio-Bravo ^I

mcarpio1405@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-3553-6870>

Kelly Nicole Cruz-Córdova ^{II}

kelly.cruz@icloud.com

<https://orcid.org/0009-0006-2511-169X>

Sonia Gabriela Cevallos-Ávila ^{III}

gabycevallos94@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-1541-7041>

Giovanny José Pérez-Godoy ^{IV}

Giovannyperez37@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2636-7607>

Correspondencia: mcarpio1405@gmail.com

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 11 de enero de 2024 * **Aceptado:** 20 de febrero de 2024 * **Publicado:** 26 de marzo de 2024

- I. Médico, Investigador Independiente, Ecuador.
- II. Médico, Investigador Independiente, Ecuador.
- III. Médico, Investigador Independiente, Ecuador.
- IV. Médico Cirujano, Investigador Independiente, Ecuador.

Resumen

La colecistectomía se indica para el tratamiento de litiasis biliar y otras patologías vesiculares causantes de dolor, inflamación o infección. La técnica laparoscópica, caracterizada por su mínima invasividad, implica realizar pequeñas incisiones abdominales que facilitan la visualización y extracción precisa de la vesícula biliar. La analgesia efectiva es parte esencial en el manejo postoperatorio. Existe la necesidad de brindar técnicas de anestesia regional para minimizar el uso de opioides, y proveer una alternativa a los bloqueos regionales. Existen 2 técnicas para el bloqueo del plano transverso abdominal: la guiada por ultrasonido (BUPTA) y la laparoscópica (BLPTA), sin que actualmente se demuestre de una forma clara la superioridad de alguna de estas en la colecistectomía laparoscópica. El BLPTA y el BUPTA son un procedimiento efectivo para la analgesia posquirúrgica en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en comparación con la analgesia intravenosa.

Palabras claves: colecistectomía; litiasis biliar; vesícula biliar; bloqueo plano abdominal transverso; técnica laparoscópica.

Abstract

Cholecystectomy is indicated for the treatment of gallstones and other gallbladder pathologies that cause pain, inflammation or infection. The laparoscopic technique, characterized by its minimal invasiveness, involves making small abdominal incisions that facilitate the visualization and precise extraction of the gallbladder. Effective analgesia is an essential part of postoperative management. There is a need to provide regional anesthesia techniques to minimize opioid use, and provide an alternative to regional blocks. There are 2 techniques for transversus abdominis plane block: ultrasound-guided (BUPTA) and laparoscopic (BLPTA), without currently clearly demonstrating the superiority of any of these in laparoscopic cholecystectomy. BLPTA and BUPTA are an effective procedure for postsurgical analgesia in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy compared to intravenous analgesia.

Keywords: cholecystectomy; gallstones; gallbladder; transverse abdominal plane block; laparoscopic technique.

Resumo

A colecistectomia é indicada para o tratamento de cálculos biliares e outras patologias da vesícula biliar que causam dor, inflamação ou infecção. A técnica laparoscópica, caracterizada por ser minimamente invasiva, envolve a realização de pequenas incisões abdominais que facilitam a visualização e extração precisa da vesícula biliar. A analgesia eficaz é uma parte essencial do manejo pós-operatório. Há necessidade de fornecer técnicas de anestesia regional para minimizar o uso de opioides e fornecer uma alternativa aos bloqueios regionais. Existem 2 técnicas para bloqueio do plano transversal do abdome: guiada por ultrassom (BUPTA) e laparoscópica (BLPTA), sem atualmente demonstrar claramente a superioridade de qualquer uma delas na colecistectomia laparoscópica. BLPTA e BUPTA são um procedimento eficaz para analgesia pós-cirúrgica em pacientes submetidos à colecistectomia laparoscópica em comparação à analgesia intravenosa.

Palavras-chave: Colecistectomia; cálculos biliares; vesícula biliar; bloqueio do plano abdominal transversal; técnica laparoscópica.

Introducción

La analgesia efectiva es parte esencial en el manejo postoperatorio. El adecuado control del dolor es crucial, ya que facilita la recuperación, promueve la deambulación temprana, previene la trombosis venosa profunda y el estreñimiento, y favorece un egreso satisfactorio.

La analgesia epidural puede llegar a consumir tiempo, restringir la movilidad y producir efectos negativos cardiovasculares asociados a consecuencias gastrointestinales. Debido a esto, existe la necesidad de brindar técnicas de anestésicos regionales para minimizar el uso de opioides, proveer una alternativa a los bloqueos regionales, especialmente en el contexto de la cirugía mínimamente invasiva abdominal, y para mejorar programas de recuperación.

Dentro de la competencia de la cirugía mínimamente invasiva, todas las incisiones abdominales anteriores causan un dolor postoperatorio considerable, una importante variable en la respuesta al estrés quirúrgico y su evolución. Mientras que la cirugía mínimamente invasiva disminuye este dolor, la analgesia efectiva con regímenes estandarizados es parte del manejo integral. De manera consecuente, los opioides parenterales son usados ampliamente, usualmente como analgesia

controlada por el paciente. Sin embargo, su eficiencia está limitada por los efectos secundarios, incluyendo la supresión de la función gastrointestinal. Como consecuencia, el bloqueo con anestésico local, ya sea central o periférico, puede ser usado como alternativa o medida suplementaria. Los bloqueos centrales neuro axiales, como el bloqueo epidural, se usan de manera común después de la cirugía abdominal mayor. Mejora el nivel del dolor y reduce la falla respiratoria en un 7%, a diferencia de la analgesia controlada por el paciente.

A pesar de que la cirugía laparoscópica se considera de mínima invasión, esta se asocia a una incidencia significativa de dolor postoperatorio especialmente en las primeras 24 h. Este dolor de manera empírica se maneja con opioides, los cuales son medicamentos que aumentan los efectos secundarios de la sedación, aumentando la náusea y el vómito, lo que conlleva un aumento de la estancia intrahospitalaria¹⁰.

El bloqueo del plano transversal abdominal con anestesia regional es una técnica que involucra la inyección de anestésico local en el plano de la fascia superficial del músculo transversal del abdomen, en el nivel de los dermatomas de T7 y L1. El método convencional de punción involucra la localización del triángulo de Petit, el cual está delimitado por el músculo del dorsal largo, el oblicuo externo y la cresta iliaca. Recientemente se ha utilizado el ultrasonido para la localización de este punto.

Hoy en día se ha comprobado el rol que tiene el bloqueo del plano transversal abdominal y se ha demostrado su eficacia en los procedimientos quirúrgicos del abdomen inferior, como laparotomías infraumbilicales y apendicectomías, sin embargo, su rol en el manejo de cirugías abdominales superiores, como el de colecistectomías con niveles más altos de dermatomas, ha sido investigado en menor medida.

El bloqueo del plano transversal abdominal es una técnica en la cual se infiltra el plano de la fascia entre el músculo oblicuo interno y el músculo transversal del abdomen, donde los nervios somáticos de T6-L1 se dirigen e inervan la pared anterior del abdomen desde la piel hasta el peritoneo. La ramificación y la comunicación de este nivel nervioso forman un plexo que va junto con la arteria circunfleja profunda. El bloqueo del plano transversal abdominal se ha vuelto popular recientemente, y existe evidencia que promueve su seguridad y eficiencia.

El bloqueo del plano transversal abdominal es un plano neurofascial de la pared anterior abdominal, el cual tiene efectos útiles en la analgesia postoperatoria. En la mayoría de los estudios refieren una reducción temprana en el uso de opioides de un 73 a un 33%. Existe evidencia de que el bloqueo

del plano transversal abdominal es efectivo en el manejo postoperatorio como analgesia única. Tiene un efecto que evita el uso de opioides y puede reducir la incidencia de los efectos secundarios de estos.

La infiltración del anestésico en el plano correcto mejora los resultados del bloqueo. Se ha sugerido que el uso del bloqueo del plano transversal abdominal solamente es acertado para incisiones infraumbilicales, y una infiltración subcostal es necesaria para asegurar la cobertura supraumbilical. La técnica descrita involucra una infiltración más alta, a 2 cm del borde subcostal, siendo así más efectiva para la colecistectomía laparoscópica.

Desarrollo

La colecistectomía laparoscópica

Es un procedimiento quirúrgico mínimamente invasivo para la extracción de una vesícula biliar enferma. Esta técnica esencialmente ha reemplazado la técnica abierta para las colecistectomías de rutina. Actualmente, la colecistectomía laparoscópica está indicada para el tratamiento de la colecistitis (aguda / crónica), colelitiasis sintomática, discinesia biliar, colecistitis acalculosa, pancreatitis de cálculos biliares y masas / pólipos de vesícula biliar (Kim S, Donahue T. 2018).

El control inadecuado del dolor afecta de forma negativa en la calidad de vida, la función, la recuperación, y el riesgo de dolor postquirúrgico persistente, así como en un aumento en el riesgo de complicaciones postquirúrgicas.⁴ En comparación con la colecistectomía abierta, la colecistectomía laparoscópica se considera una cirugía mínimamente invasiva con menos dolor postoperatorio. Sin embargo, en el período postoperatorio inmediato causa dolor postoperatorio moderado a intenso, que generalmente no se maneja lo suficiente, lo que resulta en molestias para el paciente y una recuperación tardía. El dolor después de la colecistectomía laparoscópica es multifactorial, ya que el dolor incisional, el dolor visceral y el dolor referido del hombro están todos implicados. El dolor generalmente es más intenso el primer día posterior a la colecistectomía, predominando el dolor incisional sobre el dolor visceral (Kim S, Donahue T. 2018).

Dolor post operatorio

La evidencia sugiere que menos de la mitad de los pacientes que se someten a cirugía informan un alivio adecuado del dolor postoperatorio. El control inadecuado del dolor afecta de forma negativa

en la calidad de vida, la función, la recuperación, y el riesgo de dolor postquirúrgico persistente, así como en un aumento en el riesgo de complicaciones postquirúrgicas.⁴ En comparación con la colecistectomía abierta, la colecistectomía laparoscópica se considera una cirugía mínimamente invasiva con menos dolor postoperatorio. Sin embargo, en el período postoperatorio inmediato causa dolor postoperatorio moderado a intenso, que generalmente no se maneja lo suficiente, lo que resulta en molestias para el paciente y una recuperación tardía. El dolor después de la colecistectomía laparoscópica es multifactorial, ya que el dolor incisional, el dolor visceral y el dolor referido del hombro están todos implicados. El dolor generalmente es más intenso el primer día posterior a la colecistectomía, predominando el dolor incisional sobre el dolor visceral (Sens S, Morrison B, O'Rourke K, Jones C. 2019).

En el post quirúrgico de cirugía abdominal alta, los movimientos que desencadenan tensión en la incisión (tales como la tos, respiraciones profundas, y la movilización) agravan la intensidad del dolor. El tipo de incisión también tiene una influencia importante y se ha demostrado que la longitud de la herida y la forma pueden contribuir al proceso algo génico.

Fisiopatología del Dolor

La sensibilización central juega un papel importante en el dolor postquirúrgico, el cual es principalmente de origen nociceptivo somático, como resultado de una agresión quirúrgica.⁶ Secundariamente a la agresión percibida por los receptores nociceptivos durante el acto quirúrgico, se presenta un estado hiper analgésico, el cual se integra por un estado de hiperalgesia primaria la cual proviene de la sensibilización de los nociceptores periféricos y un estado de hiperalgesia secundaria, que se asocia con la sensibilización de la médula espinal y el sistema nervioso central (Sens S, Morrison B, O'Rourke K, Jones C. 2019).

Una vez instaurado el estímulo nociceptivo se desencadena una liberación de mediadores primarios entre los que destacan: prostaglandinas, leucotrienos, hidroxitriptamina y bradicininas; quienes a su vez estimulan la liberación de péptidos como la proteína relacionada con el gen de calcitonina (CGRP) y sustancia P en el sitio de la lesión. La vasodilatación inducida por histamina, la liberación del factor de crecimiento nervioso, y el reflejo de liberación eferente simpática de la norepinefrina se agregan. Los impulsos nerviosos generados por los nociceptores periféricos viajan a través de fibras Delta y fibras C haciendo sinapsis en las láminas II y V de la médula espinal. A su vez las fibras tipo C hacen sinapsis en la lámina I denominadas como neuronas de segundo orden. Esta

distribución permite la integración y correlación entre las diferentes fibras nerviosas y las denominadas láminas de Rexed (Sens S, Morrison B, O'Rourke K, Jones C. 2019).

Las fibras aferentes son capaces de transmitir diversos estímulos sensoriales. Denominados termorreceptoras a aquellas que transmiten estímulos térmicos (calor o frío); mecanorreceptoras a las que transmiten estímulos relacionados con la presión; y quimiorreceptoras a aquellas que transmiten cambios químicos del microambiente celular. Existen fibras aferentes capaces de transmitir un solo estímulo (unimodales), fibras aferentes capaces de transmitir varios estímulos (multimodales), y fibras que no responden a ningún tipo de estímulo (silentes); estas últimas solo son activadas cuando existe un incremento en la actividad de las fibras circundantes. Las neuronas de segundo orden de la medula espinal son de dos tipos: el primero, en la lámina, responde a los estímulos de las fibras C; el segundo, situado en la lámina V, responde tanto a estímulos nocivos, principalmente de las fibras A delta y no nocivos (Sens S, Morrison B, O'Rourke K, Jones C. 2019).

Los receptores de NMDA se localizan en las células de la asta posterior de la medula espinal y son los encargados de mediar la reacción generada por la descarga polisináptica de fibras aferentes primarias nociceptivas. La activación de estos receptores se relaciona con la transmisión en fibras aferentes nociceptivas, posiblemente de tipo A delta y C. Mismas que están asociadas a procesos de aprendizaje y memoria, el desarrollo y la plasticidad neural, así como los estados de dolor agudo y crónico interviniendo en el inicio y mantenimiento de la sensibilización central, asociada a daño o inflamación de los tejidos periféricos. Las señales de dolor llegan al tálamo y mesencéfalo formando un conjunto de redes y conexiones que cambian constantemente y que determinan la propiocepción consciente.

Aunado a ello, diversas regiones de la corteza cerebral se activan simultáneamente durante la percepción del dolor. De tal forma que la actividad de este sistema a nivel cortical se desarrolla con el tiempo para producir una compleja red neuronal de percepción del dolor. Se sugiere que la corteza insular integra la información de eventos sensitivos o cognitivos- afectivos para crear una interocepción consciente, y muy especialmente para la experiencia dolorosa. De tal manera que la corteza insular integra los aspectos sensoriales discriminativos y afectivo- emocionales del dolor (Sens S, Morrison B, O'Rourke K, Jones C. 2019).

Generalidades del Bloqueo del Plano Transverso Abdominal

Es una técnica de anestesia regional que proporciona analgesia de la pared abdominal anterolateral, la cual consiste en la inyección de una solución anestésica local en un plano entre el músculo transversal y el músculo oblicuo del abdomen. Impidiendo la propagación del estímulo nociceptivo de los nervios toracolumbares que se originan en las raíces espinales que discurren desde T6 hasta L1 proporcionando analgesia a la pared abdominal anterolateral. Con la evolución de la tecnología de ultrasonido, el bloqueo del Plano Transverso Abdominal se efectúa de una manera más fácil y segura. Siendo en los últimos años una técnica aceptada para la analgesia en una variedad de cirugías abdominales. Si bien su efecto analgésico cubre solo el dolor somático, con una duración corta, este juega un rol importante dentro de la analgesia multimodal. Actualmente con infusión continua o bien con el uso de anestésicos locales liposomáticos de liberación prolongada, el bloqueo TAP podría evadir el problema de su corta duración. Dentro de las técnicas loco-regionales, se había utilizado tradicionalmente la infiltración del campo quirúrgico con anestésico local (Wu L, Wu L, Sun H, Dong C, Yu J. 2019).

Bloqueo del plano transversal abdominal (TAP block)

El bloqueo del plano transversal abdominal (TAP) consiste en una técnica de anestesia regional de utilidad en la profilaxis del dolor postoperatorio ocasionado por cirugías que involucran la pared anterior del abdomen. De manera clásica, la técnica se determina mediante la identificación del Triángulo de Petit siendo localizado por referencias anatómicas. En la actualidad, las técnicas de anestesia regional para el control del dolor como parte del manejo terapéutico del dolor asociado a una intervención quirúrgica se describen como una técnica segura, efectiva y de fácil aplicación, aumentando su efectividad al incorporar el uso del ultrasonido. (Wu L, Wu L, Sun H, Dong C, Yu J. 2019).

- **Anatomía**

La pared abdominal anterior (piel, músculos, peritoneo parietal), está inervada por las ramas anteriores de los nervios torácicos T7 a T12, y por el primer nervio lumbar L1. Las ramas terminales de estos nervios viajan en la pared abdominal dentro de un plano entre el músculo oblicuo interno y el músculo transversal abdominal. Este plano intermuscular es llamado plano transversal abdominal (TAP). La inyección de AL en este plano potencialmente provee analgesia de la piel, músculos y peritoneo parietal, desde T7 a L1 Existe una fascia entre el músculo oblicuo interno y

el transverso abdominal. Los nervios se ubican por debajo de esta fascia. Es imperativo que este plano sea reconocido para lograr una adecuada distribución del AL. (Wu L, Wu L, Sun H, Dong C, Yu J. 2019).

Las primeras publicaciones describen la técnica guiada por puntos de referencia, utilizando el Triángulo de Petit. El Triángulo de Petit posee la cresta ilíaca como base, el músculo oblicuo externo como borde anterior y el músculo latísimo dorsal como borde posterior; el piso corresponde a las fascias tanto del oblicuo externo e interno. La técnica consiste en insertar una aguja perpendicular a todos los planos, y el plano transverso abdominal se localiza al tener la sensación de dos “pops”. El triángulo está más posterior que lo sugerido, que la posición varía ampliamente y su tamaño es relativamente pequeño (2,3 x 3,3 x 2,2 cm). Además, la presencia de tejido adiposo cambia significativamente la posición del Triángulo. Secundariamente a la técnica basada en puntos de referencia, se han descrito complicaciones como punción hepática con hemoperitoneo secundario (Wu L, Wu L, Sun H, Dong C, Yu J. 2019).

Más recientemente se han descrito técnicas de bloqueo del plano transverso abdominal guiadas por US. Como el US permite la visualización en tiempo real de la aguja y de la distribución del AL, su uso puede disminuir el riesgo de complicaciones.

El TAP Block está indicado en cirugía abdominal, principalmente de abdomen inferior, incluyendo apendicectomía, herniorrafía, cesárea, histerectomía abdominal y prostatectomía suprapúbica. También se ha demostrado su utilidad en cirugía laparoscópica.

- **Técnica de bloqueo**

El bloqueo del plano transverso abdominal o TAP es considerado un bloqueo de nivel básico y es relativamente simple identificar el plano entre el oblicuo interno y el transverso abdominal.

Se recomienda el uso de un transductor lineal de alta frecuencia ya que las estructuras son relativamente superficiales. Con el paciente en decúbito supino y posterior a la preparación con antiséptico de la piel, el transductor es localizado en un plano transversal, sobre la cresta ilíaca a nivel de la línea axilar anterior. Se identifican las 3 capas musculares: músculo oblicuo externo, músculo oblicuo interno y músculo transverso abdominal. El oblicuo interno es generalmente el más prominente. Por debajo del transverso abdominal se encuentra la cavidad peritoneal (Figura 3). Si existe dificultad en distinguir las 3 capas musculares, es útil comenzar con el US en la línea media, sobre el músculo recto abdominal y desde ahí se desplaza hacia lateral, identificándose así fácilmente las 3 capas musculares (Wu L, Wu L, Sun H, Dong C, Yu J. 2019).

Es común visualizar pequeños vasos dentro del plano transverso abdominal. Se inserta una aguja 50-100 mm, 22 G, bisel corto con la técnica en plano, en dirección antero posterior. Es importante depositar el AL por debajo de la fascia entre el oblicuo interno y el transverso abdominal.

La adecuada posición de la aguja puede ser identificada inyectando pequeños volúmenes de AL o solución fisiológica (1-2 ml)

Un total de 20-30 ml de AL puede ser administrado en este plano en ambos lados de la pared abdominal cuando se requiere un bloqueo bilateral. Los volúmenes y concentraciones óptimas de AL en este bloqueo deben ser establecidos en futuros trabajos de investigación.

En niños se ha descrito una variante de la técnica guiada por US:

1. Usando transductor lineal se identifica la vaina posterior del recto y el músculo recto justo lateral al ombligo.
2. Se desliza el transductor lateralmente hacia el flanco identificando los 3 planos musculares.
3. Se inserta la aguja con la técnica en plano, en la línea axilar anterior. Después de aspirar cuidadosamente, se inyecta AL en el plano transverso abdominal.

En niños se recomienda un volumen de 0,2 ml·kg⁻¹, limitando la dosis máxima de AL (bupivacaína) a 2 mg·kg⁻¹ en neonatos y 3 mg·kg⁻¹ en niños.

Existe controversia en la literatura respecto al nivel de distribución de AL con inyección única; algunos estudios muestran una extensión de T7 a L1 y otros una extensión no más allá de T10. En un estudio en cadáveres, se demostró que el bloqueo guiado por US cefálico a la cresta ilíaca involucra a las raíces desde T10 a L1, lo que limitaría esta técnica a cirugía de abdomen inferior.

El bloqueo del plano transverso abdominal puede llegar a ser una nueva e importante herramienta en el manejo del dolor postoperatorio, en cirugías que involucren la pared abdominal anterior. Tanto los volúmenes como las concentraciones óptimas de AL deben ser establecidos en el futuro, así como debe evaluarse el rendimiento y duración de las técnicas de administración única y las técnicas continuas.

Técnica del bloqueo TAP ecoguiado

El bloqueo TAP se realiza fácilmente bajo guía ecográfica, y la visualización en tiempo real de la inyección de anestésico local entre los músculos oblicuo interno y transverso del abdomen, garantiza la distribución del anestésico local a los nervios que se encuentran debajo de la fascia del

musculo transverso del abdomen, incluidos los nervios ilioinguinal e iliohipogástrico. Para realizar el bloqueo TAP colocamos al paciente en decúbito dorsal, luego colocamos un resalto posterior inmediatamente arriba de la cresta ilíaca. Luego de realizar una adecuada antisepsia de la zona colocamos el transductor en la línea media axilar, entre el reborde costal y la creta ilíaca, introduciendo la aguja en plano desde medial, mientras se visualiza en el ecógrafo los tres planos musculares (oblicuo externo, oblicuo interno y transverso abdominal). La administración del anestésico local se realiza una vez que la punta de la aguja se sitúe en la fascia entre el oblicuo interno y el transverso, debemos observar el desplazamiento hacia debajo del musculo transverso del abdomen. Se realiza con 15 a 20 ml de anestésico local, Bupivacaína o Ropivacaína a concentración de 0.25% como máximo y sin sobrepasar 2 mg por kg de peso corporal (John D. Loeser, M.D.2019).

Complicaciones

Las complicaciones asociadas al bloqueo TAP sin ayuda del ultrasonido constituyen la punción inadvertida del peritoneo o daño a alguna víscera abdominal y la toxicidad sistémica asociada a los anestésicos locales (John D. Loeser, M.D.2019).

Conclusión

La colecistectomía laparoscópica es el tratamiento estándar para la colecistitis aguda cuyas ventajas frente a la cirugía abierta incluyen una estancia hospitalaria más corta y menor morbilidad y mortalidad. Un manejo óptimo del dolor postoperatorio en esta técnica es esencial para mejorar la calidad de vida de los pacientes, reduciendo el dolor y contribuyendo a una recuperación más rápida y con menos complicaciones. El dolor postoperatorio se observa reducido a pesar de ser una técnica mínimamente invasiva, la gestión del dolor postoperatorio sigue representando un punto crítico en la recuperación de los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica. Entre las opciones más prometedoras para controlar el dolor postoperatorio, se encuentra el bloqueo TAP. Los abordajes más reconocidos son los abordajes lateral y bilateral (LTAP y BTAP), posterior (PTAP), subcostal (STAP), subcostal oblicuo (OSTAP) así como cualquier combinación entre ellos.

Aunque se ha demostrado que el bloqueo guiado por ultrasonido TAP es altamente usado para colecistectomías laparoscópicas, algunos estudios han identificado diferencias en la experiencia

del dolor en pacientes sometidos a esta técnica analgésica. Por esta razón, se considera importante evaluar la eficacia de los bloqueos TAP en comparación con placebo o métodos tradicionales de analgesia después de la cirugía laparoscópica.

El conocimiento de la eficacia del bloqueo TAP podría contribuir a reducir el uso de analgésicos opiáceos para mitigar los riesgos asociados a su consumo a largo plazo como adicciones o efectos secundarios adversos. Además, mejorar las técnicas de manejo del dolor tendrá un impacto significativo en la optimización de recursos tanto en el paciente como en los sistemas de salud.

Referencias

1. Kim S, Donahue T. Laparoscopic Cholecystectomy. *JAMA*. 2018; 319(17): p. 1834.
2. Baofang J, Song Y. Pharmacotherapeutic pain management in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: A review. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*. 2022; 31(11): p. 1275- 1288.
3. Sens S, Morrison B, O'Rourke K, Jones C. Analgesia for enhanced recovery after surgery in laparoscopic surgery. *Dig Med Res*. 2019; 2: p. 25.
4. Rahimzadeh P, Faiz S, Latifi-Naibin K, Alimian M. A comparison of effect of preemptive versus postoperative use of ultrasoundguided bilateral transversus abdominis plane (TAP) block on pain relief after laparoscopic cholecystectomy. *Sci Rep*. 2022; 12(1): p. 623.
5. Mannam R, Sankara Narayanan R, Bansal A, Yanamaladoddi V, Sarvepalli S, Vemula S, et al. Laparoscopic Cholecystectomy Versus Open Cholecystectomy in Acute Cholecystitis: A Literature Review. *Cureus*. 2023; 15(9): p. e45704.
6. Tran D, Bravo D, Leurcharusmee P, Neal J. Transversus Abdominis Plane Block: A Narrative Review. *Anesthesiology*. 2019; 131(5): p. 1166-1190.
7. Tsai H, Yoshida T, Chuang T, Yang S, Chang C, Yao H, et al. Transversus Abdominis Plane Block: An Updated Review of Anatomy and Techniques. *BioMed research international*. 2017; 8284363.
8. Emile S, Elfeki H, Elbahrawy K, Sakr A, Shalaby M. Ultrasound-guided versus laparoscopic-guided subcostal transversus abdominis plane (TAP) block versus No TAP block in laparoscopic cholecystectomy; a randomized double-blind controlled trial. *International journal of surgery (London, England)*. 2022; 101: p. 106639.

9. Higgins J, Savović J, Page M. Chapter 8: assessing risk of bias in a randomized trial. In Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.4.; 2023.
10. Basaran B, Basaran A, Kozanhan B, Kasdogan E, Eryilmaz M, Ozmen S. Analgesia and respiratory function after laparoscopic cholecystectomy in patients receiving ultrasound-guided bilateral oblique subcostal transversus abdominis plane block: a randomized double-blind study. *Medical science monitor : international medical journal of experimental and clinical research*. 2015; 21(1304–1312).
11. Reyna-Sepúlveda F, Chavez-Jimenez P, Adame-Coronel D, Palacios-Zertuche J, Hernandez-Guedea M, Muñoz-Maldonado G. Bloqueo laparoscópico de plano abdominal transverso versus guiado por ultrasonido para el manejo del dolor postoperatorio en pacientes de colecistectomía laparoscópica. *Revista chilena de cirugía*. 2018; 68(6): p. 422-426.
12. Bhalekar P, Gosavi R, Mutha S, Mahajan V, Phalgune D. Efficacy of ultrasound-guided subcostal transversus abdominis plane block for analgesia after laparoscopic cholecystectomy. *The Indian Anaesthetists Forum*. 2018; 19(2): p. 73-77.
13. Ramkiran S, Jacob M, Honwad M, Vivekanand D, Krishnakumar M, Patrikar S. Ultrasound-guided Combined Fascial Plane Blocks as an Intervention for Pain Management after Laparoscopic Cholecystectomy: A Randomized Control Study. *Anesthesia, essays and researches*. 2018; 12(1): p. 16-23.
14. Wu L, Wu L, Sun H, Dong C, Yu J. Effect of ultrasound-guided peripheral nerve blocks of the abdominal wall on pain relief after laparoscopic cholecystectomy. *Journal of pain research*. 2019; 12: p. 1433–1439.
15. Ribeiro K, Misquith J, Eapen A, Naik S. Ultrasound Guided Oblique Subcostal Transverse Abdominis Plane Block using Local Anaesthetic Versus Saline for Laparoscopic Cholecystectomies: A Randomised Controlled Trial. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2019; 13(1): p. UC07- UC10.
16. Osit L, Gammad J, Flores O. The Efficacy of Ultrasound-Guided Bilateral Transversus Abdominal Plane (TAP) Block in Decreasing the Pain After Laparoscopic Cholecystectomy: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Medical Research and Surgery*. 2021; 2(5): p. 1-6.

17. Dai L, Ling X, Qian Y. Effect of Ultrasound-Guided Transversus Abdominis Plane Block Combined with Patient-Controlled Intravenous Analgesia on Postoperative Analgesia After Laparoscopic Cholecystectomy: a Double-Blind, Randomized Controlled Trial. *Journal of gastrointestinal surgery : official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract.* 2022; 26(12): p. 2542–2550.
18. Hassler KR, Jones MW. Laparoscopiccholecystectomy. [Actualizado el 11 de febrero de 2020]. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 ene.
19. Sistema Nacional de Información en Salud. [Sitio web]. Egresos hospitalarios de instituciones públicas 2019. México: SINAIS; 2020. [Actualización 15 de enero de 2020].
20. John D. Loeser, M.D.. (2019). *Bonica's Management of Pain*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
21. Chou, R., Gordon, D. B., De Leon-Casasola, O. A., Rosenberg, J. M., Bickler, S., Brennan, T., ... Wu, C. L. (2016). Management of postoperative pain: A clinical practice guideline from the American pain society, the American society of regional anesthesia and pain medicine, and the American society of anesthesiologists' committee on regional anesthesia, executive committee, and administrative council. *Journal of Pain*, 17(2), 131–157.
22. Jeong, H.-W., Kim, C. S., Choi, K. T., Jeong, S.-M., Kim, D.-H., & Lee, J.-H. (2019). Preoperative versus Postoperative Rectus Sheath Block for Acute Postoperative Pain Relief after Laparoscopic Cholecystectomy: A Randomized Controlled Study. *Journal of Clinical Medicine*, 8(7), 1018. MDPI AG. Retrieved
23. Brennan TJ. Pathophysiology of postoperative pain. *Pain*. 2011 Mar;152(3 Suppl):S33-40. doi: 10.1016/j.pain.2010.11.005. Epub 2011 Jan 12. PMID: 21232860; PMCID: PMC3073562.
24. Ji RR, Kohno T, Moore KA, Woolf CJ. Central sensitization and LTP: do pain and memory share similar mechanisms? *Trends Neurosci*. 2003 Dec;26(12):696- 705. doi: 10.1016/j.tins.2003.09.017. PMID: 14624855.
25. A Dray, Inflammatory mediators of pain., *BJA: British Journal of Anaesthesia*, Volume 75, Issue 2, Aug 1995, Pages 125–131
26. Julius D, Basbaum AI. Molecular mechanisms of nociception. *Nature*. 2001 Sep 13;413(6852):203-10. doi: 10.1038/35093019. PMID: 11557989.

27. Wiech K. Deconstructing the sensation of pain: The influence of cognitive processes on pain perception. *Science*. 2016 Nov 4;354(6312):584-587. doi: 10.1126/science.aaf8934. PMID: 27811269.
28. Vadivelu N, Mitra S, Narayan D. Recent advances in postoperative pain management. *Yale J Biol Med*. 2010 Mar;83(1):11-25. PMID: 20351978; PMCID: PMC2844689.
29. Mitsi V, Zachariou V. Modulation of pain, nociception, and analgesia by the brainreward center. *Neuroscience*. 2016 Dec3;338:81-92. doi: 10.1016/j.neuroscience.2016.05.017. Epub2016 May 14. PMID: 27189881; PMCID: PMC5083150.
30. Hsiao-Chien Tsai, Takayuki Yoshida, Tai- Yuan Chuang, Sheng-Feng Yang, Chuen- Chau Chang, Han-Yun Yao, Yu-Ting Tai, Jui-An Lin, Kung-Yen Chen, "TransversusAbdominis Plane Block: An UpdatedReview of Anatomy and Techniques", *BioMed Research International*, vol. 2017, Article ID 8284363, 12 pages, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/8284363>.
31. Rafi AN. Abdominal field block: a newapproach via the lumbar triangle. *Anaesthesia*. 2001 Oct;56(10):1024-6. doi: 10.1046/j.1365-2044.2001.02279-40.x. PMID: 11576144.
32. Frassanito L, Pitoni S, Gonnella G, Alfieri S, Del Vicario M, Catarci S, Draisci G. Utility of ultrasound-guided transversusabdominis plane block for day-caseinguinal hernia repair. *Korean JAnesthesiol*. 2017 Feb;70(1):46-51. doi: 10.4097/kjae.2017.70.1.46. Epub 2016Oct 25. PMID: 28184266; PMCID: PMC5296387