

Efectividad de la analgesia multimodal para reducir el consumo de opioides y mejorar la recuperación posoperatoria después de cirugía abdominal

Effectiveness of multimodal analgesia in reducing opioid consumption and improving postoperative recovery after abdominal surgery

Eficácia da analgesia multimodal na redução do consumo de opioides e na melhoria da recuperação pós-operatória após cirurgia abdominal.

Susan Isabel Cali Erazo

Medico General

Ecuador

susancalie19@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-0521-219X>

Forma de citación en APA, séptima edición.

Cali, S. (2026). *Efectividad de la analgesia multimodal para reducir el consumo de opioides y mejorar la recuperación posoperatoria después de cirugía abdominal*. Revista Ibero Research, 1(7), 1145 - 1179.

Fecha de presentación: 20/09/2026

Fecha de aceptación: 04/10/2026

Fecha de publicación: 06/10/2026

Resumen

La analgesia multimodal busca controlar dolor y reducir exposición a opioides tras cirugía abdominal. Se realizó una revisión narrativa crítica de ensayos, metaanálisis y recomendaciones específicas por procedimiento. Se distinguieron consumo farmacológico, analgesia, recuperación y seguridad. La evidencia muestra beneficios variables según componente y contexto; el ahorro de opioides no garantiza mejoría funcional. El ensayo ALLEGRO no demostró mejor recuperación intestinal con lidocaína, y la evidencia amplia no respalda gabapentinoides rutinarios. Se propone una matriz de selección y continuidad perioperatoria. Se concluye que la estrategia debe individualizarse, conservar rescate analgésico y evaluar función y efectos adversos, evitando combinaciones acumulativas sin beneficio demostrado.

Palabras clave: analgesia multimodal; cirugía abdominal; opioides; dolor posoperatorio; recuperación.

Abstract

Multimodal analgesia aims to control pain and reduce opioid exposure after abdominal surgery. A critical narrative review examined trials, meta-analyses, and procedure-specific recommendations. Drug consumption, analgesia, recovery, and safety were differentiated. Evidence indicates variable benefits by component and context; opioid sparing does not guarantee functional improvement. ALLEGRO did not demonstrate better bowel recovery with lidocaine, and broad evidence does not support routine gabapentinoids. A selection and perioperative continuity matrix is proposed. Strategies should be individualized, retain rescue analgesia, and assess function and adverse effects, avoiding cumulative combinations without demonstrated benefit.

Keywords: multimodal analgesia; abdominal surgery; opioids; postoperative pain; recovery.

Resumo

A analgesia multimodal busca controlar a dor e reduzir a exposição a opioides após cirurgia abdominal. Realizou-se uma revisão narrativa crítica de ensaios, metanálises e recomendações específicas por procedimento. Distinguiram-se consumo farmacológico, analgesia, recuperação e segurança. A evidência mostra benefícios variáveis conforme componente e contexto; poupar opioides não garante melhora funcional. O ensaio ALLEGRO não demonstrou melhor recuperação intestinal com lidocaína, e a evidência ampla não apoia gabapentinoides rotineiros. Propõe-se uma matriz de seleção e continuidade perioperatória. A estratégia deve ser individualizada, manter analgesia de resgate e avaliar função e efeitos adversos, evitando combinações cumulativas sem benefício demonstrado.

Palavras-chave: analgesia multimodal; cirurgia abdominal; opioides; dor pós-operatória; recuperação.

Introducción

El dolor agudo posoperatorio continúa siendo un problema clínico relevante después de procedimientos abdominales abiertos y mínimamente invasivos. Aunque las técnicas quirúrgicas laparoscópicas y robóticas han reducido el trauma tisular en numerosos procedimientos, los pacientes todavía pueden experimentar dolor de intensidad moderada o severa durante las primeras horas posteriores a la intervención. El control insuficiente del dolor puede dificultar la respiración profunda, la tos, la movilización temprana, la alimentación y la participación activa del paciente en los procesos de recuperación. Por otro lado, una estrategia analgésica basada predominantemente en opioides puede producir efectos adversos que interfieren precisamente con estos objetivos. (1)

La analgesia multimodal se fundamenta en la utilización simultánea o secuencial de diferentes modalidades analgésicas que actúan sobre mecanismos fisiopatológicos distintos. El propósito no consiste necesariamente en eliminar completamente los opioides, sino en reducir su utilización a la mínima dosis necesaria, reservándolos principalmente para el dolor moderado o severo que no responde adecuadamente a las medidas no opioides. Esta aproximación constituye uno de los componentes fundamentales de los programas ERAS. (1)

Las recomendaciones contemporáneas enfatizan que el tratamiento del dolor debe ser individualizado según el procedimiento quirúrgico, intensidad esperada del dolor, comorbilidades, riesgo de efectos adversos y características particulares del paciente. Las metodologías de PROSPECT, por ejemplo, plantean que las recomendaciones analgésicas deben construirse a partir de evidencia específica para cada procedimiento y no únicamente mediante protocolos genéricos. (1)

La importancia de disminuir el consumo de opioides también se relaciona con la posibilidad de exposición prolongada después de la cirugía. El consenso de la American Society for Enhanced Recovery y Perioperative Quality Initiative señala que el uso persistente de opioides después de una intervención quirúrgica representa un problema clínico que requiere estrategias de prevención y vigilancia. (1)

Por ello, el interés actual no se limita a conocer si una intervención disminuye el dolor. También es necesario evaluar si reduce el consumo de opioides, favorece la recuperación gastrointestinal, disminuye las náuseas y vómitos, permite la movilización temprana, mejora la calidad de recuperación y reduce la estancia hospitalaria. (1)

El objetivo de esta revisión es analizar críticamente la efectividad de la analgesia multimodal en pacientes sometidos a cirugía abdominal, con especial atención a la reducción del consumo de opioides y a los resultados relacionados con la recuperación posoperatoria. (1)

La cirugía abdominal comprende procedimientos con agresión tisular y necesidades de recuperación muy diferentes. Una colectomía abierta, una resección laparoscópica y una intervención de pared no comparten necesariamente el mismo componente doloroso ni las mismas opciones regionales; por ello, una recomendación debe especificar procedimiento, paciente y tratamiento de base antes de extrapolar resultados. (2,3,4)

El consumo de opioides constituye un desenlace relevante, pero no suficiente. Reducirlo puede ser beneficioso si se mantiene analgesia funcional y disminuyen efectos adversos; también puede coexistir con dolor mal tratado o con toxicidad de fármacos sustitutos.

La evaluación debe integrar dolor en reposo y movimiento, movilización, tolerancia oral, sedación y recuperación percibida, además de dosis acumuladas. (5,1)

La evolución de la evidencia obliga a revisar afirmaciones favorables procedentes de estudios pequeños. El ensayo ALLEGRO examinó lidocaína intravenosa en cirugía

colónica mínimamente invasiva sin encontrar mejoría del desenlace principal de recuperación intestinal. Su resultado no invalida toda aplicación posible, pero limita la generalización de beneficios sugeridos por síntesis anteriores. (6,7,8)

El objetivo es comparar componentes de analgesia multimodal, identificar qué beneficios se encuentran sustentados y proponer una selección por procedimiento y riesgo. La propuesta organiza decisiones y vigilancia, sin establecer una combinación farmacológica universal ni reemplazar protocolos anestésicos adaptados a cada paciente.

Metodología

Se realizó una revisión narrativa crítica, de alcance documental y orientación aplicada.

El material temático inicial se amplió mediante búsquedas dirigidas en registros académicos y publicaciones originales disponibles; se verificaron identidad bibliográfica y correspondencia de las fuentes con las afirmaciones. La búsqueda complementaria se cerró el 5 de octubre de 2026 y conservó trabajos fundacionales cuando eran necesarios para interpretar la evidencia reciente.

Se consultaron registros de Europe PMC/PubMed, metadatos DOI y páginas de revistas u organismos pertinentes. Se incluyeron publicaciones con relación directa con la pregunta y datos o argumentos interpretables; se excluyeron duplicados bibliográficos, referencias que no correspondían al contenido atribuido y trabajos ajenos al objeto. No se declararon búsquedas en bases de suscripción no consultadas ni un proceso exhaustivo de revisión sistemática.

La selección fue intencional y se utilizó una matriz de extracción para ordenar diseño, población u objeto, resultados, medida y limitaciones. El análisis fue comparativo y temático; los resultados cuantitativos se conservaron en su contexto y las propuestas se diferenciaron de hallazgos empíricos. Las tablas y gráficos se elaboraron con

información publicada, sin crear participantes, observaciones o estimaciones de efecto propias.

La revisión utilizó fuentes documentales públicas y no intervino sobre personas ni accedió a registros individuales identificables. No se atribuye una aprobación ética inexistente. Se mantuvo trazabilidad mediante DOI o URL y se realizó una comprobación de correspondencia entre citas y referencias, junto con revisión de coherencia de cifras y elementos visuales.

Se desarrolló una revisión narrativa de ensayos, revisiones sistemáticas, metaanálisis y guías sobre analgesia multimodal en adultos sometidos a cirugía abdominal. Las búsquedas complementarias combinaron abdominal, colorectal, laparoscopic, multimodal analgesia, opioid consumption, lidocaine, ketamine y TAP block. Se incorporaron revisiones generales cuando permitían evaluar seguridad o contextualizar un componente, identificando explícitamente su carácter no exclusivo de cirugía abdominal.

La extracción separó técnica quirúrgica, comparador, analgesia de base, componente añadido, tiempo de evaluación y medida del resultado. Se distinguieron anestesia multimodal y analgesia posoperatoria, así como protocolos de ahorro y ausencia de opioides. No se asumió que regímenes con el mismo nombre incluyeran iguales fármacos, vías o duraciones.

Las dosis de opioides se conservaron en las unidades informadas por cada fuente. No se convirtieron retrospectivamente cantidades sin datos suficientes sobre vía o equivalencia; tampoco se compararon diferencias estandarizadas de dolor con miligramos de morfina. Para interpretar recuperación se registró si el desenlace correspondía a función intestinal, estancia, calidad de recuperación o una combinación definida por los autores.

La lectura crítica consideró tamaño de estudio, cegamiento, heterogeneidad, tratamiento de base y relevancia clínica. Las recomendaciones específicas por procedimiento tuvieron un papel distinto de los resultados agrupados en cirugías diversas. No se aplicó un metaanálisis propio ni se adjudicaron calificaciones GRADE nuevas; cuando se menciona certeza, corresponde a la evaluación publicada por la fuente.

Los gráficos reproducen un resultado de consumo, uno de recuperación intestinal, una trayectoria de diferencias de dolor y estimaciones de ketamina. Los resultados de diferentes metaanálisis no se combinaron como comparaciones directas entre fármacos. La matriz de selección se elaboró como síntesis clínica argumentada y requiere adaptación por equipos responsables del manejo perioperatorio.

Resultados

La analgesia multimodal se basa en la combinación racional de diferentes fármacos y técnicas para intervenir sobre varias vías de transmisión y modulación del dolor. El principio farmacológico es que la combinación de agentes con mecanismos diferentes puede generar analgesia aditiva o sinérgica y, simultáneamente, disminuir la necesidad de administrar dosis elevadas de un solo medicamento. (1)

En el contexto de la cirugía abdominal, las estrategias pueden incluir paracetamol, antiinflamatorios no esteroideos (AINE), inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa-2, infiltración de anestésicos locales, bloqueos regionales, lidocaína intravenosa, ketamina, dexmedetomidina y, en determinadas circunstancias, gabapentinoides. (1)

Las recomendaciones ERAS han incorporado esta filosofía debido a que el control eficaz del dolor debe coexistir con una recuperación funcional rápida. El objetivo es que el paciente pueda movilizarse, respirar profundamente, alimentarse y recuperar la función intestinal sin que la analgesia provoque sedación excesiva o íleo. (1)

La evidencia más reciente refuerza este concepto. Un metaanálisis publicado en 2026 que incluyó 21 ensayos clínicos aleatorizados y 1.828 pacientes encontró que la anestesia multimodal redujo el consumo de opioides en aproximadamente 7 mg de equivalentes de morfina a las 24 horas, con persistencia del efecto a las 48 horas y al final del seguimiento. También se observó una reducción de náuseas y vómitos posoperatorios, aunque la certeza de la evidencia fue variable y los efectos sobre otros resultados funcionales no pudieron establecerse de forma definitiva. (9)

Esto evidencia un aspecto fundamental: reducir opioides es un resultado importante, pero no debe considerarse un sustituto de la evaluación integral de la recuperación. (1)

El paracetamol constituye uno de los componentes más utilizados de los protocolos de analgesia multimodal. Su utilización programada permite establecer una base analgésica sobre la cual se incorporan otras intervenciones. (10)

Los AINE y los inhibidores selectivos de COX-2 constituyen otro componente importante debido a su efecto sobre la inflamación y sensibilización periférica. En cirugía abdominal, la combinación de paracetamol y un AINE o inhibidor COX-2 puede disminuir la necesidad de opioides de rescate. (10)

La tabla 1 organiza desenlaces para evaluar analgesia multimodal, con indicación del alcance de cada componente y de las fuentes que sustentan su interpretación.

Tabla 1

Desenlaces para evaluar analgesia multimodal

Dimensión	Medida	Interpretación
Exposición	Equivalentes de morfina	Indicar vía y período
Dolor	Reposo y movimiento	Valorar relevancia clínica
Función	Movilización y tolerancia oral	No inferir desde consumo
Seguridad	Sedación y eventos adversos	Incluir todos los componentes

Fuente: Elaboración propia basada en (5,9,11).

Las recomendaciones PROSPECT para colecistectomía laparoscópica, por ejemplo, han considerado como base analgésica la combinación de paracetamol con un AINE o inhibidor selectivo de COX-2 y anestesia local en el sitio quirúrgico, reservando los opioides para analgesia de rescate. (10)

Sin embargo, la utilización de AINE debe individualizarse. La evaluación debe considerar función renal, riesgo gastrointestinal, riesgo hemorrágico, comorbilidades cardiovasculares y características de la intervención. En cirugía gastrointestinal también es necesario considerar las controversias relacionadas con complicaciones de la anastomosis, aunque la evidencia disponible es heterogénea. (10)

Por tanto, la analgesia multimodal no significa administrar sistemáticamente todos los fármacos disponibles. Significa seleccionar aquellos cuyo balance entre beneficio y riesgo sea favorable para un paciente y procedimiento determinados. (10)

Las técnicas regionales representan uno de los avances más relevantes en las estrategias de ahorro de opioides. Entre ellas, el bloqueo del plano transversal abdominal (TAP) ha sido ampliamente estudiado en cirugía abdominal. (12)

Arigoni y colaboradores incluyeron 21 ensayos y 1.828 participantes en una revisión de regímenes multimodales de cirugía electiva. Para consumo de opioides a 24 horas, diez ensayos y 915 participantes mostraron una diferencia media de $-7,0$ mg equivalentes de morfina, con intervalo de $-12,8$ a $-1,3$. El análisis no fue exclusivo de cirugía abdominal y no permite atribuir ese efecto a un componente aislado. (9)

La misma síntesis no identificó un efecto claro sobre dolor a 24 horas y dispuso de información insuficiente para combinar determinados desenlaces de recuperación. Este contraste es decisivo: un resultado estadísticamente favorable en ahorro de opioides no acredita mejoría en todas las dimensiones clínicas. La tabla de evidencia conserva esa

separación para evitar una conclusión global de superioridad que los datos no sostienen.

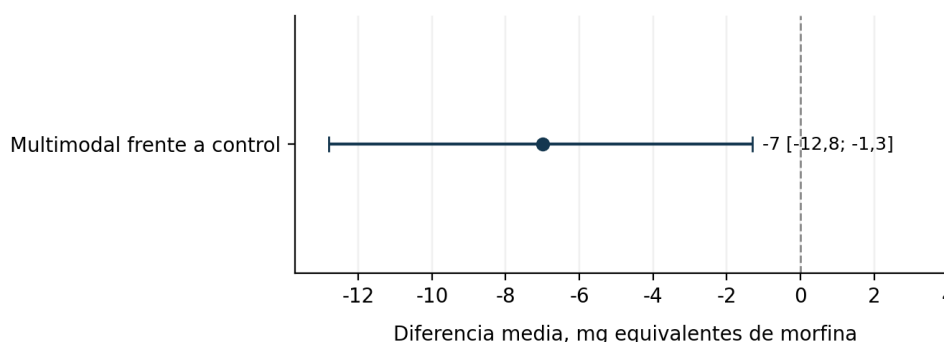
(9)

Las recomendaciones ERAS y PROSPECT coinciden en contextualizar la analgesia dentro de un proceso de atención. La metodología PROSPECT considera tratamiento de base, relevancia clínica y balance de riesgos; por ello, no equivale a ordenar técnicas según cualquier reducción estadística publicada. Una intervención puede parecer eficaz frente a placebo y ofrecer poco beneficio incremental sobre un protocolo contemporáneo. (11,4,3)

El gráfico 1 presenta efecto de regímenes multimodales sobre consumo a 24 horas. Se conserva la unidad y el contexto de los datos para distinguir la descripción publicada de las implicaciones propuestas.

Gráfico 1

Efecto de regímenes multimodales sobre consumo a 24 horas



Fuente: elaboración propia. (9): diez ensayos, 915 participantes; cirugía electiva diversa. IC del 95%.

La diferencia media favorable informa ahorro farmacológico en un conjunto heterogéneo de cirugías. No identifica qué combinación conviene a un paciente ni demuestra mejor recuperación funcional; el intervalo también expresa variación en la magnitud compatible con los datos. La selección debe revisar tratamiento de base, seguridad y relevancia clínica.

El TAP block permite depositar anestésico local en un plano fascial relacionado con los nervios que proporcionan sensibilidad a la pared abdominal. Su utilización puede

disminuir la necesidad de analgesia sistémica y, por consiguiente, la exposición a opioides. (12)

En cirugía colorrectal, la evidencia también respalda su integración dentro de un esquema multimodal, aunque los resultados pueden variar según el abordaje quirúrgico y la técnica de bloqueo utilizada. (12)

La evidencia más reciente permite comprender mejor el papel de estas técnicas. En una red de metaanálisis de 53 ensayos clínicos y 4.207 pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal superior abierta, la analgesia epidural mostró una reducción importante del dolor y del consumo de opioides durante las primeras 24 horas. El TAP block y las técnicas de infiltración local también mostraron efectos ahorradores de opioides, aunque los resultados funcionales no fueron uniformes. (13)

Estos datos respaldan la necesidad de seleccionar la técnica regional de acuerdo con el procedimiento, extensión de la incisión, experiencia del equipo y perfil de riesgo del paciente. (12)

La lidocaína intravenosa ha despertado considerable interés como coadyuvante de la analgesia multimodal. Además de sus propiedades anestésicas locales, se han propuesto mecanismos relacionados con modulación nociceptiva y efectos antiinflamatorios. (14)

Otro metaanálisis específico de cirugía laparoscópica identificó una disminución del requerimiento de opioides, menor intensidad del dolor y menor incidencia de náuseas y vómitos, aunque no observó una reducción uniforme de la estancia hospitalaria. (14)

Por ello, su utilización requiere protocolos institucionales, monitorización y conocimiento de las dosis y contraindicaciones, ya que la toxicidad sistémica por anestésicos locales constituye una complicación potencial. (14)

La tabla 2 organiza lidocaína: evidencia y límites, con indicación del alcance de cada componente y de las fuentes que sustentan su interpretación.

Tabla 2
Lidocaína: evidencia y límites

Fuente	Escenario	Lectura clínica
Marret (7)	Cirugía abdominal	Síntesis histórica heterogénea
Ventham (8)	Laparoscopia	Beneficios no uniformes
Cochrane (14)	Cirugías diversas	Incertidumbre y heterogeneidad
ALLEGRO (6)	Resección colónica mínimamente invasiva	Sin mejoría de GI-3 a 72 horas

Fuente: Comparación narrativa; no es un metaanálisis actualizado propio.

La ketamina, antagonista de los receptores NMDA, ha sido incorporada en determinados protocolos de analgesia multimodal debido a sus propiedades analgésicas y antihiperálgicas. (15)

Su utilización puede ser especialmente relevante en pacientes con alto riesgo de dolor intenso, tolerancia previa a opioides o determinadas condiciones clínicas. Sin embargo, no todos los pacientes requieren ketamina. (15)

Una revisión sistemática y metaanálisis reciente sobre infusión posoperatoria de ketamina dentro de protocolos ERAS para cirugía abdominal abierta señala que existe potencial para disminuir dolor y consumo de opioides, pero persisten diferencias importantes entre protocolos y dosis. (15)

En consecuencia, la ketamina debe considerarse un componente selectivo y no un elemento obligatorio de todo protocolo de analgesia multimodal. (15)

En ALLEGRO se aleatorizaron 590 pacientes y se incluyeron 557 tras exclusiones posteriores a la asignación. El desenlace GI-3 a 72 horas se alcanzó en 160 de 279 pacientes con lidocaína y 164 de 278 con placebo, equivalentes a 57,3% y 59,0%. La diferencia ajustada fue $-1,9$ puntos porcentuales, con intervalo de $-8,0$ a $4,2$; no se demostró mejoría de recuperación intestinal. (6)

Los metaanálisis anteriores sobre lidocaína describieron señales de ahorro y recuperación, pero incluyeron estudios heterogéneos. La revisión Cochrane y el

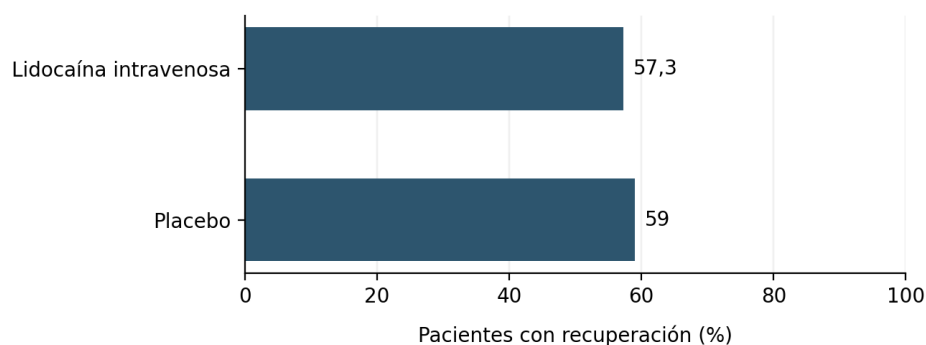
consenso internacional de seguridad permiten interpretar incertidumbre y exigencias de monitorización; el resultado de ALLEGRO refuerza la necesidad de separar tipo de cirugía, régimen administrado y desenlace. (7,8,14,16)

La recomendación PROSPECT para cirugía colorrectal laparoscópica prioriza analgesia básica e infiltración de herida. Diferencia cirugía rectal y colónica respecto del componente antiinflamatorio y no alcanzó consenso general sobre lidocaína intravenosa o morfina intratecal. Estas diferencias muestran por qué no corresponde transferir sin ajustes un esquema de colectomía abierta a laparoscopia. (10)

El gráfico 2 presenta recuperación intestinal GI-3 a 72 horas en ALLEGRO. Se conserva la unidad y el contexto de los datos para distinguir la descripción publicada de las implicaciones propuestas.

Gráfico 2

Recuperación intestinal GI-3 a 72 horas en ALLEGRO



Fuente: elaboración propia. (6): 160/279 frente a 164/278. Diferencia ajustada $-1,9$ puntos; IC 95% $-8,0$ a $4,2$.

Las proporciones son cercanas y la comparación ajustada no demostró beneficio de lidocaína sobre el desenlace principal. La ausencia de significación no prueba identidad absoluta, pero limita una expectativa de mejoría sistemática en este escenario. El resultado corresponde al régimen y población estudiados, no a toda administración de anestésicos locales.

Gabapentina y pregabalina han sido estudiadas como coadyuvantes de analgesia multimodal. Su mecanismo, relacionado con la modulación de canales de calcio, puede contribuir a reducir la transmisión nociceptiva. (17)

Sin embargo, el uso indiscriminado de gabapentinoides debe evitarse. Sedación, mareo y otros efectos adversos pueden dificultar la movilización temprana, especialmente en pacientes adultos mayores o con riesgo de depresión del sistema nervioso central. (17)

Por ello, la evidencia actual favorece una estrategia selectiva y no universal. (17)

El principal valor de la analgesia multimodal no reside exclusivamente en reducir una cifra de consumo de morfina. Su verdadero objetivo es contribuir a una recuperación funcional más rápida. (11)

La reducción de opioides puede disminuir náuseas, vómitos, sedación y alteraciones gastrointestinales. Esto puede facilitar la alimentación, movilización y recuperación intestinal. Estos elementos son centrales en los protocolos ERAS. (11)

En cirugía abdominal, el íleo posoperatorio constituye una de las principales barreras para una recuperación rápida. El dolor, la respuesta inflamatoria, la inmovilidad y el uso de opioides pueden contribuir a retrasar la recuperación intestinal. (11)

La evidencia sobre lidocaína intravenosa es particularmente relevante en este aspecto, debido a que diferentes metaanálisis han documentado una reducción del tiempo hasta la aparición de gases y deposiciones. (11)

La tabla 3 organiza selección por procedimiento y riesgo, con indicación del alcance de cada componente y de las fuentes que sustentan su interpretación.

Tabla 3

Selección por procedimiento y riesgo

Escenario	Orientación	Control
Colon laparoscópico	Analgesia básica e infiltración	Contraindicaciones y rescate (10)
Recto laparoscópico	Base ajustada al procedimiento	No extrapolar AINE universalmente (10)

Escenario	Orientación	Control
Colectomía abierta	Considerar epidural y alternativas	Hemodinamia y anestésicos locales (18)
Mayor riesgo de sedación	Revisar combinaciones	Función, respiración y vigilancia (17,19)

Fuente: Síntesis de recomendaciones y seguridad; sin pautas de dosificación individual.

De forma semejante, las estrategias regionales pueden facilitar la movilización porque proporcionan analgesia con menor exposición sistémica a opioides. (11)

Sin embargo, la estancia hospitalaria no depende exclusivamente del control del dolor. Factores como complicaciones quirúrgicas, infección, tolerancia oral, recuperación intestinal, condiciones sociales y protocolos institucionales también influyen. Por ello, la reducción de opioides no necesariamente produce automáticamente una reducción de la estancia. (11)

La analgesia multimodal debe considerarse como un componente de un sistema perioperatorio y no como una intervención aislada. (11)

Los protocolos ERAS incluyen múltiples medidas: educación preoperatoria, optimización nutricional, reducción del ayuno, prevención de náuseas y vómitos, manejo racional de líquidos, movilización temprana, alimentación precoz y estrategias para prevenir el íleo. (11)

Las recomendaciones ERAS para cirugía colorrectal establecen múltiples elementos relacionados con analgesia multimodal y recuperación funcional. (11)

Verret y colaboradores reunieron 281 ensayos y 24.682 participantes para examinar gabapentinoides perioperatorios. Las diferencias de dolor se redujeron con el tiempo y no sostuvieron un beneficio clínicamente importante que justificara uso rutinario; se observaron más mareos y alteraciones visuales. La magnitud estadística debe contrastarse con el efecto funcional y la seguridad, especialmente al combinar depresores del sistema nervioso central. (17)

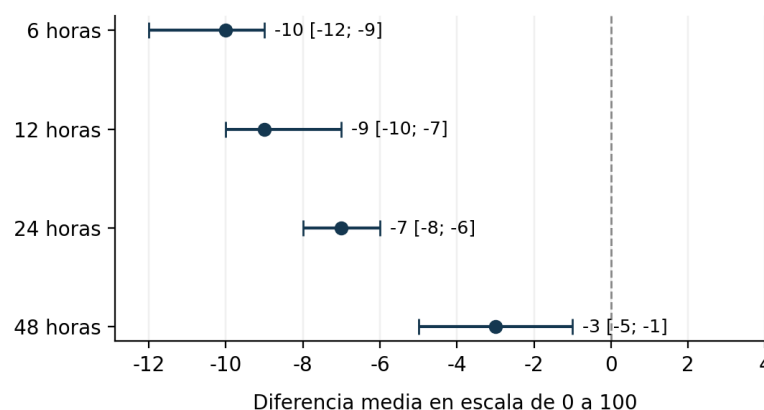
La revisión específica sobre colecistectomía laparoscópica de Froehlich y colaboradores aporta un contexto más acotado, pero no elimina las preocupaciones del conjunto de evidencia. El estudio de Bykov y colaboradores examinó eventos relacionados con opioides en pacientes quirúrgicos, mientras que Gomes y colaboradores estudió mortalidad asociada a combinaciones en un contexto no perioperatorio; este último sirve como señal de seguridad, no como estimación directa del riesgo quirúrgico. (20,19,21)

La prevención del uso persistente requiere considerar exposición previa y transición al alta. El consenso de recuperación mejorada y calidad perioperatoria distingue definiciones, incidencia y factores de riesgo; una menor dosis hospitalaria no garantiza por sí sola menor uso persistente si la prescripción de salida y el seguimiento permanecen desconectados del plan analgésico. (22)

El gráfico 3 presenta diferencia de dolor con gabapentinoides según momento. Se conserva la unidad y el contexto de los datos para distinguir la descripción publicada de las implicaciones propuestas.

Gráfico 3

Diferencia de dolor con gabapentinoides según momento



Fuente: elaboración propia. (17): estimaciones e IC del 95%; menor puntuación favorece gabapentinoide. Considerar relevancia clínica y daño.

La diferencia de dolor se aproxima a cero con el tiempo. El tamaño estadístico debe contrastarse con umbrales de relevancia y eventos adversos; reducir pocos puntos no

asegura mejor movilización o experiencia de recuperación. La evidencia amplia exige cautela frente al uso rutinario de gabapentinoides como componente automático.

Esto tiene una implicación práctica importante: no existe una única receta universal de analgesia multimodal. (11)

La efectividad de una estrategia multimodal depende de variables relacionadas con el paciente y con la intervención quirúrgica. (5)

Entre los factores que deben considerarse se encuentran; edad; función renal y hepática; antecedentes cardiovasculares; riesgo de sangrado; obesidad; apnea obstructiva del sueño; consumo previo de opioides; presencia de dolor crónico; tipo y extensión de cirugía; abordaje abierto o mínimamente invasivo; duración prevista de la intervención; riesgo de náuseas y vómitos; disponibilidad de técnicas regionales. (5)

La individualización también implica identificar a pacientes que requieren una estrategia intensificada. Una persona sometida a una laparoscopia de corta duración puede requerir únicamente analgesia no opioide y anestesia local, mientras que una cirugía abdominal abierta compleja puede necesitar una combinación de analgesia sistémica, regional y eventualmente epidural. (5)

Las recomendaciones contemporáneas de manejo del dolor posoperatorio enfatizan precisamente la evaluación preoperatoria del riesgo y la selección individualizada de modalidades analgésicas. (5)

El concepto de "ahorro de opioides" no debe interpretarse como "ausencia de riesgos". (16)

Los AINE pueden asociarse con efectos gastrointestinales, renales y hemorrágicos. Los gabapentinoides pueden producir sedación y mareo. La ketamina puede generar efectos psicomiméticos y cardiovasculares. Los anestésicos locales pueden ocasionar toxicidad sistémica si se administran incorrectamente. (16)

La tabla 4 organiza continuidad del plan analgésico, con indicación del alcance de cada componente y de las fuentes que sustentan su interpretación.

Tabla 4

Continuidad del plan analgésico

Etapas	Decisión	Indicador
Preoperatorio	Identificar dolor y exposición previa	Plan individual documentado
Intraoperatorio	Coordinar componentes	Evitar duplicaciones
Recuperación	Ajustar a respuesta y efectos	Dolor funcional y sedación
Alta	Individualizar tratamiento y seguimiento	Rescate, duración y reevaluación

Fuente: Propuesta propia basada en (22,5,11,16).

Por tanto, una estrategia multimodal de calidad debe establecer criterios de selección, dosis, contraindicaciones y monitorización. (16)

La seguridad adquiere particular importancia en pacientes con obesidad, edad avanzada, enfermedad renal, insuficiencia respiratoria o uso concomitante de medicamentos sedantes. (16)

La evidencia contemporánea también muestra que la combinación de múltiples fármacos no siempre genera beneficios proporcionales. Un metaanálisis de 2026 encontró una reducción modesta del consumo de opioides al incorporar componentes adicionales, pero una heterogeneidad elevada entre los estudios. (16)

Esto respalda un principio fundamental: la analgesia multimodal debe ser racional, no simplemente acumulativa. (16)

La revisión Cochrane de ketamina perioperatoria incluyó 130 estudios y 8.341 participantes de diversos procedimientos. Informó reducciones medias de 8 mg equivalentes de morfina a 24 horas y 13 mg a 48 horas; esos resultados contextualizan el componente ahorrador, pero no representan una comparación directa con lidocaína,

TAP o gabapentinoides. La dosis, el momento y el procedimiento requieren evaluación específica. (23)

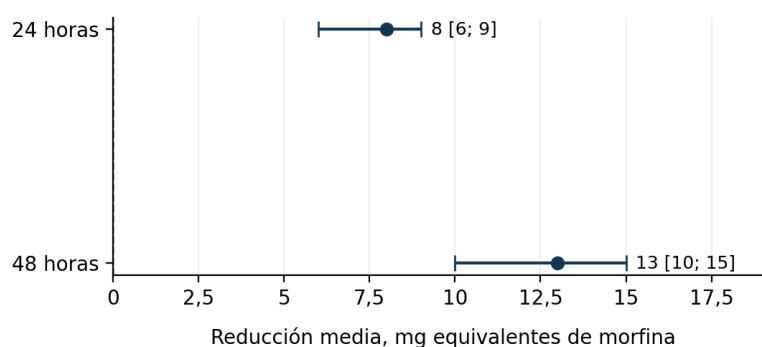
La síntesis sobre ketamina en cirugía abdominal abierta dentro de ERAS reunió 14 ensayos y 1.067 pacientes y encontró una señal favorable sobre dolor y opioides, con variabilidad de protocolos. La selección debe considerar necesidades analgésicas y efectos adversos; la revisión no convierte una infusión de ketamina en requisito universal de recuperación mejorada. (15)

Las técnicas regionales también exigen contexto. La revisión en red de cirugía gastrointestinal superior abierta encontró ventajas analgésicas tempranas de epidural, sin traducción uniforme en recuperación; TAP e infiltración constituyeron alternativas en determinados escenarios. La matriz propuesta organiza esos resultados por procedimiento, contraindicaciones y capacidad de seguimiento, evitando un orden único de técnicas para toda cirugía abdominal. (13,18)

El gráfico 4 presenta reducción de consumo con ketamina perioperatoria. Se conserva la unidad y el contexto de los datos para distinguir la descripción publicada de las implicaciones propuestas.

Gráfico 4

Reducción de consumo con ketamina perioperatoria



Fuente: elaboración propia. (23): cirugías diversas; IC del 95%. No es comparación directa con otros componentes.

Los periodos de veinticuatro y cuarenta y ocho horas integran conjuntos de estudios diferentes y no representan necesariamente una trayectoria única de pacientes. La

reducción acumulada mayor a cuarenta y ocho horas no demuestra aceleración de recuperación. El resultado apoya una valoración selectiva de ketamina, con vigilancia y contextualización por procedimiento.

Discusión

La evidencia analizada permite establecer que la analgesia multimodal constituye una estrategia eficaz para disminuir la utilización de opioides después de cirugía abdominal.

La consistencia de este efecto se observa en diferentes procedimientos y mediante distintas modalidades, incluyendo analgesia no opioide, técnicas regionales y determinados coadyuvantes intravenosos. (9)

Las guías de manejo posoperatorio de adultos desarrolladas en China incluyen educación, valoración de riesgo, selección de modalidades y manejo de efectos adversos. Su interés para esta revisión es mostrar la articulación de decisiones a lo largo del proceso; su adopción fuera del sistema de origen requiere valorar disponibilidad, experiencia y población, sin atribuirles carácter normativo universal. (24)

El beneficio más reproducible parece ser la reducción del consumo de opioides durante las primeras 24–48 horas. El metaanálisis más reciente sobre anestesia multimodal encontró un efecto ahorrador de opioides estadísticamente significativo, aunque la certeza de la evidencia no fue uniforme. (9)

Los bloqueos regionales también han demostrado utilidad. En particular, el TAP block puede disminuir requerimientos de morfina y náuseas y vómitos, aunque su eficacia depende del procedimiento y de la técnica empleada. (9)

La analgesia epidural continúa teniendo un papel relevante en determinadas cirugías abdominales abiertas. La evidencia de cirugía gastrointestinal superior abierta muestra una importante capacidad para disminuir dolor y consumo de opioides durante las

primeras 24 horas, aunque esto no se traduce necesariamente en mejores resultados globales de recuperación. (9)

La lidocaína intravenosa constituye otra alternativa interesante, particularmente en cirugía abdominal. Sin embargo, los resultados no son completamente uniformes, y la heterogeneidad de dosis, duración de la infusión y procedimientos dificulta establecer un esquema universal. (9)

Los gabapentinoides representan un ejemplo de por qué el concepto de analgesia multimodal debe ser individualizado. Aunque algunos metaanálisis demuestran disminución del consumo de opioides, también se ha descrito un aumento de sedación. Por ello, el beneficio debe compararse con el riesgo individual. (9)

Otro elemento relevante es que reducir opioides no equivale automáticamente a mejorar todos los resultados clínicos. La recuperación posoperatoria es multifactorial. La calidad de la cirugía, prevención de complicaciones, nutrición, movilización, recuperación intestinal y participación activa del paciente tienen igual importancia. (9)

En este sentido, ERAS proporciona el marco más adecuado para interpretar la analgesia multimodal. El tratamiento del dolor debe integrarse con las demás intervenciones destinadas a acelerar la recuperación. (9)

La literatura contemporánea también muestra una evolución hacia protocolos específicos para cada procedimiento. PROSPECT ha insistido en que la evidencia debe analizarse de acuerdo con el tipo de cirugía, debido a que una estrategia eficaz en colecistectomía laparoscópica no necesariamente tendrá el mismo efecto en una cirugía hepatopancreática compleja o en una laparotomía colorrectal. (9)

Por tanto, la pregunta clínica actual no debería ser simplemente "¿funciona la analgesia multimodal?", sino "¿qué combinación de intervenciones ofrece el mejor balance entre

analgesia, reducción de opioides, recuperación y seguridad para este paciente y este procedimiento?". (9)

La interpretación de la literatura debe considerar varias limitaciones. (4)

Primero, existe una elevada heterogeneidad entre los estudios. Las investigaciones incluyen diferentes tipos de cirugía, técnicas anestésicas, dosis farmacológicas, tiempos de administración y protocolos ERAS. (4)

Segundo, el consumo de opioides se expresa mediante diferentes unidades y periodos de seguimiento. La conversión a equivalentes de morfina permite comparar estudios, pero no elimina completamente las diferencias metodológicas. (4)

Tercero, algunos estudios tienen tamaños muestrales reducidos. Esto limita la capacidad para detectar eventos adversos poco frecuentes. (4)

Cuarto, no todos los trabajos utilizan los mismos indicadores de recuperación. Mientras algunos evalúan estancia hospitalaria, otros utilizan calidad de recuperación, tiempo hasta alimentación, movilización, función intestinal o intensidad del dolor. (4)

Finalmente, la reducción estadísticamente significativa del consumo de opioides no siempre representa una diferencia clínicamente importante para el paciente. Por ello, futuras investigaciones deben priorizar resultados centrados en el paciente y no únicamente variables farmacológicas. (4)

La evidencia disponible permite proponer un modelo general de analgesia multimodal para cirugía abdominal; Evaluación preoperatoria del riesgo y del dolor; Educación del paciente sobre objetivos de analgesia y expectativas realistas; Administración programada de analgesia no opioide cuando no existan contraindicaciones; Utilización de técnicas de anestesia local o regional cuando estén indicadas. (5)

Incorporación selectiva de lidocaína, ketamina u otros coadyuvantes según el procedimiento y el perfil del paciente. (5)

Utilización de opioides principalmente como medicación de rescate cuando sea clínicamente apropiado; Prevención y tratamiento de náuseas y vómitos; Movilización y alimentación tempranas dentro del protocolo ERAS; Reevaluación frecuente del dolor y de los efectos adversos. (5)

Planificación de la analgesia al alta y reducción progresiva de opioides cuando hayan sido prescritos. (5)

Este enfoque puede disminuir la exposición innecesaria a opioides sin comprometer el control adecuado del dolor. (5)

La analgesia multimodal debe interpretarse como una estrategia de complementariedad y no como acumulación de medicamentos. Cada componente necesita un objetivo y una contribución esperada sobre el tratamiento de base; añadir fármacos sin comprobar respuesta puede incrementar interacciones y complejidad. El principio de ahorro de opioides conserva valor cuando se acompaña de analgesia suficiente y vigilancia de todos los efectos adversos. (1,5)

Las diferencias entre cirugía abierta y mínimamente invasiva son clínicamente relevantes. La primera puede generar mayor dolor de pared y necesidades prolongadas, mientras que la segunda conserva componentes viscerales y molestias que no se resuelven solo mediante bloqueo somático. El TAP actúa sobre territorios de pared; su eficacia no implica cobertura completa de todas las fuentes nociceptivas. (2,25,26,12)

La epidural puede proporcionar analgesia importante en cirugía abierta, pero su elección exige valorar hipotensión, movilidad, anticoagulación y recursos de seguimiento. Las recomendaciones PROSPECT para colectomía abierta la sitúan en un contexto específico y describen alternativas cuando no es factible. Su traslado a otros procedimientos debe considerar balance de riesgos y no basarse únicamente en una diferencia media de dolor. (18,13)

La medición del consumo requiere estandarización. Una reducción a 24 horas puede desaparecer después o acompañarse de mayor rescate domiciliario; asimismo, las equivalencias dependen de fármaco y vía. La investigación debería informar dosis, intervalos y tratamiento previo, además de proporción de pacientes que requieren rescate; una media aislada puede ocultar distribuciones muy asimétricas y grupos con dolor insuficientemente tratado.

El ensayo ALLEGRO ilustra cómo evidencia amplia y específica modifica expectativas. Las señales favorables previas no garantizaban recuperación intestinal mejorada en un programa moderno de cirugía mínimamente invasiva. La respuesta razonable consiste en ajustar indicaciones y discutir incertidumbre, no en ignorar el ensayo ni extrapolar su ausencia de beneficio a todos los usos de anestésicos locales. (6,14)

La seguridad de lidocaína depende de exposición total y vías concomitantes. El consenso internacional y PROSPECT advierten la necesidad de protocolos y monitorización, especialmente cuando se consideran simultáneamente técnicas regionales. El beneficio potencial no justifica sumar fuentes de anestésico local sin coordinación entre anestesia, cirugía y recuperación. (16,18)

La controversia sobre gabapentinoides muestra la diferencia entre significación y relevancia. Ensayos pequeños pueden sugerir menor dolor u opioides, pero una revisión amplia permite valorar magnitud y eventos adversos; la somnolencia puede dificultar movilización y evaluación. La selección no debe inferirse de una etiqueta de no opioide, porque esa categoría incluye riesgos propios y combinaciones potencialmente problemáticas. (17,19)

La ketamina puede ser útil en contextos seleccionados, pero los resultados de un metaanálisis de múltiples cirugías no establecen dosis óptima para cada intervención abdominal. Deben considerarse experiencia del equipo, estado cardiovascular y efectos

neuropsiquiátricos, junto con intensidad prevista del dolor. El objetivo es una recuperación segura, no alcanzar una reducción de miligramos a cualquier coste. (23,15)

Las revisiones en pacientes con obesidad y en cirugía de contorno abdominal amplían conocimiento, pero presentan problemas de transferencia a cirugía visceral. Cambian incisiones, riesgos respiratorios y objetivos de recuperación; por ello, su contribución se limita a contextualizar selección y seguridad, sin trasladar automáticamente clasificaciones de tratamientos. (27,28)

El ensayo de analgesia multimodal preventiva en personas mayores sometidas a cirugía colorrectal laparoscópica representa otra población específica. La edad, función renal, fragilidad y reserva funcional pueden modificar el balance de cada componente; la existencia de un resultado favorable en un estudio no sustituye análisis de inclusión, tratamiento comparador y riesgos relevantes para el paciente atendido. (29)

La anestesia sin opioides constituye una estrategia relacionada, pero diferente de la analgesia multimodal ahorradora. Excluir un grupo farmacológico no asegura recuperación superior y puede incrementar dosis de otros agentes; la revisión conceptual sobre anestesia sin opioides permite examinar esa distinción. El rescate opioide sigue teniendo un papel cuando está indicado y monitorizado. (30)

La implementación requiere continuidad entre etapas. La valoración preoperatoria identifica exposición habitual y expectativas; la fase intraoperatoria coordina componentes; recuperación evalúa respuesta y seguridad; y el alta ajusta tratamiento a dolor y función. Sin esa continuidad, un protocolo técnicamente adecuado puede fracasar por duplicaciones, falta de rescate o prescripción domiciliaria no individualizada.

Los indicadores propuestos deben medir tanto beneficio como equilibrio. Además de consumo, conviene registrar dolor al movilizarse, sedación, náuseas, tolerancia oral y

eventos que obligan a suspender componentes. La estancia hospitalaria depende también de complicaciones y circunstancias sociales, por lo que no debe atribuirse de forma exclusiva al plan analgésico. (11,5)

La investigación futura necesita desenlaces centrados en pacientes y comparadores actuales. Son relevantes recuperación funcional, dolor persistente y exposición posterior al alta, además de efectos tempranos; la identificación de grupos con beneficio diferencial puede resultar más útil que añadir componentes indiscriminadamente. Los protocolos deberían registrar adherencia para distinguir falta de eficacia de aplicación incompleta.

Esta revisión no realizó una comparación cuantitativa propia y depende de estudios con regímenes heterogéneos. Algunas fuentes incluyen cirugías no abdominales y se utilizaron con alcance delimitado; tampoco se dispone de datos clínicos locales para estimar efectos institucionales. La contribución es una matriz de selección y lectura crítica que distingue ahorro farmacológico, analgesia y recuperación, evitando convertirlos en un resultado único.

Conclusiones

La analgesia multimodal constituye una estrategia fundamental para el manejo moderno del dolor después de cirugía abdominal. La evidencia disponible demuestra que la combinación racional de analgésicos no opioides, técnicas regionales y coadyuvantes puede disminuir el consumo de opioides durante las primeras horas y días posteriores a la cirugía. (5)

La reducción del consumo de opioides puede acompañarse de menor incidencia de náuseas y vómitos, recuperación gastrointestinal más rápida y, en determinadas circunstancias, mejores indicadores de recuperación. Sin embargo, los efectos sobre

estancia hospitalaria y recuperación funcional global son menos consistentes y dependen de múltiples factores. (5)

Las técnicas regionales, como el TAP block, tienen un papel importante en determinadas intervenciones, mientras que la lidocaína intravenosa, ketamina y gabapentinoides pueden utilizarse de manera selectiva. La elección debe considerar el procedimiento, las características del paciente, los riesgos y la experiencia institucional. (5)

La principal conclusión es que la analgesia multimodal no debe entenderse como la simple combinación de múltiples medicamentos, sino como una estrategia perioperatoria estructurada, individualizada y orientada a objetivos. Su integración dentro de protocolos ERAS puede contribuir a disminuir la exposición innecesaria a opioides y favorecer una recuperación posoperatoria más eficiente. (5)

Para fortalecer la evidencia futura, se requieren ensayos clínicos grandes y estandarizados que comparen protocolos completos de analgesia multimodal, incorporen resultados centrados en el paciente y evalúen tanto beneficios inmediatos como consecuencias relacionadas con el uso persistente de opioides. (5)

La evidencia apoya seleccionar componentes multimodales según procedimiento y riesgo, conservando analgesia de rescate y vigilancia. El ahorro de opioides no garantiza recuperación más rápida ni ausencia de daño; los resultados de ALLEGRO y la revisión de gabapentinoides exigen especial prudencia al generalizar beneficios. La propuesta articula selección, evaluación funcional y continuidad al alta como condiciones de una implementación racional.

Referencias bibliográficas

1. Beverly A, Kaye AD, Ljungqvist O, Urman RD. Essential Elements of Multimodal Analgesia in Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Guidelines. *Anesthesiology clinics*. 2017;35(2):e115-e143. <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2017.01.018>
2. Fawcett WJ, Baldini G. Optimal analgesia during major open and laparoscopic abdominal surgery. *Anesthesiology clinics*. 2015;33(1):65-78. <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2014.11.005>
3. Lee B, Schug SA, Joshi GP, Kehlet H, PROSPECT Working Group. Procedure-Specific Pain Management (PROSPECT) - An update. Best practice & research. *Clinical anaesthesiology*. 2018;32(2):101-111. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2018.06.012>
4. Joshi GP, Albrecht E, Van de Velde M, Kehlet H, Lobo DN, PROSPECT Working Group of the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy. PROSPECT methodology for developing procedure-specific pain management recommendations: an update. *Anaesthesia*. 2023;78(11):1386-1392. <https://doi.org/10.1111/anae.16135>
5. Chou R, Gordon DB, de Leon-Casasola OA, Rosenberg JM, Bickler S, Brennan T, et al. 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. *The journal of pain*. 2016;17(2):131-157. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2015.12.008>

6. Paterson H, Vadiveloo T, Innes K, Balfour A, Atter M, Stoddart A, et al. Intravenous Lidocaine for Gut Function Recovery in Colonic Surgery: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2025;333(1):39-48. <https://doi.org/10.1001/jama.2024.23898>
7. Marret E, Rolin M, Beaussier M, Bonnet F. Meta-analysis of intravenous lidocaine and postoperative recovery after abdominal surgery. *The British journal of surgery*. 2008;95(11):1331-1338. <https://doi.org/10.1002/bjs.6375>
8. Ventham NT, Kennedy ED, Brady RR, Paterson HM, Speake D, Foo I, et al. Efficacy of Intravenous Lidocaine for Postoperative Analgesia Following Laparoscopic Surgery: A Meta-Analysis. *World journal of surgery*. 2015;39(9):2220-2234. <https://doi.org/10.1007/s00268-015-3105-6>
9. Arigoni SM, Heitmann-Frei AB, von Gernler MS, Beilstein C, Huber M, Wuethrich PY, et al. Current evidence of multimodal anesthesia on postoperative outcomes: A systematic review and Meta-analysis. *Journal of clinical anesthesia*. 2026;114:112296. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2026.112296>
10. Lirk P, Badaoui J, Stuempflen M, Hedayat M, Freys SM, Joshi GP, et al. PROcedure-SPECific postoperative pain management guideline for laparoscopic colorectal surgery: A systematic review with recommendations for postoperative pain management. *European journal of anaesthesiology*. 2024;41(3):161-173. <https://doi.org/10.1097/eja.0000000000001945>
11. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, Nygren J, Demartines N, Francis N, et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS[®]) Society Recommendations: 2018. *World journal of surgery*. 2019;43(3):659-695. <https://doi.org/10.1007/s00268-018-4844-y>

12. Peltrini R, Cantoni V, Green R, Greco PA, Calabria M, Bucci L, et al. Efficacy of transversus abdominis plane (TAP) block in colorectal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Techniques in coloproctology*. 2020;24(8):787-802. <https://doi.org/10.1007/s10151-020-02206-9>
13. Smith NJ, Peng SY, Lai SD, Wells CI, Gardiner P, Windsor JA, et al. The impact of local and regional analgesia on pain and opioid consumption in patients undergoing open upper gastrointestinal surgery: a network meta-analysis of randomised controlled trials. *HPB : the official journal of the International Hepato Pancreato Biliary Association*. 2026;28(5):599-610. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2026.01.008>
14. Weibel S, Jelting Y, Pace NL, Helf A, Eberhart LH, Hahnenkamp K, et al. Continuous intravenous perioperative lidocaine infusion for postoperative pain and recovery in adults. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2018;6:CD009642. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd009642.pub3>
15. Molla YD, Setargew KH, Alemu HT. The role of postoperative ketamine infusion in ERAS protocols following elective open abdominal surgeries, a systematic review and meta-analysis. *BMC surgery*. 2025;26(1):94. <https://doi.org/10.1186/s12893-025-03463-x>
16. Foo I, Macfarlane AJR, Srivastava D, Bhaskar A, Barker H, Knaggs R, et al. The use of intravenous lidocaine for postoperative pain and recovery: international consensus statement on efficacy and safety. *Anaesthesia*. 2021;76(2):238-250. <https://doi.org/10.1111/anae.15270>
17. Verret M, Lauzier F, Zarychanski R, Perron C, Savard X, Pinard AM, et al. Perioperative Use of Gabapentinoids for the Management of Postoperative Acute Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *Anesthesiology*. 2020;133(2):265-279. <https://doi.org/10.1097/aln.0000000000003428>

18. Uten T, Chesnais M, van de Velde M, Raeder J, Beloeil H, PROSPECT Working group of the European Society of Regional Anaesthesia Pain therapy (ESRA). Pain management after open colorectal surgery: An update of the systematic review and procedure-specific postoperative pain management (PROSPECT) recommendations. *European journal of anaesthesiology*. 2024;41(5):363-366. <https://doi.org/10.1097/eja.0000000000001978>
19. Bykov K, Bateman BT, Franklin JM, Vine SM, Paterno E. Association of Gabapentinoids With the Risk of Opioid-Related Adverse Events in Surgical Patients in the United States. *JAMA network open*. 2020;3(12):e2031647. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.31647>
20. Froehlich KA, Deleon ZG, Tubog TD. Effects of Gabapentin on Postoperative Pain and Opioid Consumption Following Laparoscopic Cholecystectomy: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of perianesthesia nursing : official journal of the American Society of PeriAnesthesia Nurses*. 2024;39(1):132-141. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2023.06.005>
21. Gomes T, Juurlink DN, Antoniou T, Mamdani MM, Paterson JM, van den Brink W. Gabapentin, opioids, and the risk of opioid-related death: A population-based nested case-control study. *PLoS medicine*. 2017;14(10):e1002396. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002396>
22. Kent ML, Hurley RW, Oderda GM, Gordon DB, Sun E, Mythen M, et al. American Society for Enhanced Recovery and Perioperative Quality Initiative-4 Joint Consensus Statement on Persistent Postoperative Opioid Use: Definition, Incidence, Risk Factors, and Health Care System Initiatives. *Anesthesia and analgesia*. 2019;129(2):543-552. <https://doi.org/10.1213/ane.0000000000003941>

23. Brinck EC, Tiippana E, Heesen M, Bell RF, Straube S, Moore RA, et al. Perioperative intravenous ketamine for acute postoperative pain in adults. The Cochrane database of systematic reviews. 2018;12:CD012033. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd012033.pub4>
24. Chen X, Chu Q, Peng Y, Chen Y, Kaye AD, Liu H, et al. Clinical practice guidelines for postoperative pain management in adults (2024 edition). Journal of anesthesia and translational medicine. 2025;4(3):161-185. <https://doi.org/10.1016/j.jatmed.2025.09.001>
25. Johns N, O'Neill S, Ventham NT, Barron F, Brady RR, Daniel T. Clinical effectiveness of transversus abdominis plane (TAP) block in abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis. Colorectal disease : the official journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland. 2012;14(10):e635-42. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2012.03104.x>
26. Ma N, Duncan JK, Scarfe AJ, Schuhmann S, Cameron AL. Clinical safety and effectiveness of transversus abdominis plane (TAP) block in post-operative analgesia: a systematic review and meta-analysis. Journal of anesthesia. 2017;31(3):432-452. <https://doi.org/10.1007/s00540-017-2323-5>
27. Carron M, Tamburini E, Linassi F, Pettenuzzo T, Boscolo A, Navalesi P. Efficacy of nonopioid analgesics and adjuvants in multimodal analgesia for reducing postoperative opioid consumption and complications in obesity: a systematic review and network meta-analysis. British journal of anaesthesia. 2024;133(6):1234-1249. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2024.08.009>
28. Shauly O, Marxen T, Menon A, Swan C, Smearman E, Gould DJ. Multimodal Pain Control in Abdominoplasty: A Systematic Review and Algorithm of Optimal Pain

- Management. Aesthetic surgery journal. 2024;44(Suppl 1):S22-S30.
<https://doi.org/10.1093/asj/sjad381>
29. Sun Z, Liu C, Huang L, Bo L, Li X, Lv C, et al. The efficacy of preemptive multimodal analgesia in elderly patients undergoing laparoscopic colorectal surgery: a randomized controlled trial. Scientific reports. 2024;14(1):25438.
<https://doi.org/10.1038/s41598-024-75720-7>
30. Beloeil H. Opioid-free anesthesia. Best practice & research. Clinical anaesthesiology. 2019;33(3):353-360. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2019.09.002>