

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**  
**CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGÍA**

*Tesis para optar por el grado académico de  
Licenciatura en Medicina y Cirugía*

**EFFECTIVIDAD DEL USO DE ANALGESIA  
MULTIMODAL EN EL MANEJO DEL  
DOLOR POSTOPERATORIO EN ADULTOS  
SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL  
BAJO ANESTESIA GENERAL: REVISIÓN  
SISTEMÁTICA.**

**HECMART DANIEL GODFREY LOWIS**

SEPTIEMBRE, 2025

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

## Contenido

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| ÍNDICE DE CONTENIDOS.....                             | 2  |
| ÍNDICE DE TABLAS.....                                 | 5  |
| ÍNDICE DE FIGURAS .....                               | 6  |
| RESUMEN.....                                          | 9  |
| ABSTRACT .....                                        | 10 |
| CAPÍTULO I.....                                       | 11 |
| EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....                     | 11 |
| 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN ..... | 12 |
| 1.1.1 Antecedentes del problema.....                  | 12 |
| 1.1.2 Delimitación del problema .....                 | 15 |
| 1.1.3 Justificación .....                             | 16 |
| 1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....                   | 18 |
| 1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....                | 19 |
| 1.3.1 Objetivo general .....                          | 19 |
| 1.3.2 Objetivos específicos.....                      | 19 |
| 1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES .....                     | 20 |
| 1.4.1 Alcances de la investigación.....               | 20 |
| 1.4.2 Limitaciones de la investigación.....           | 20 |

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| CAPÍTULO II.....                                                           | 21 |
| MARCO TEÓRICO .....                                                        | 21 |
| 2.1 CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL.....                                       | 22 |
| 2.1.1 Modelos y teorías.....                                               | 22 |
| 2.1.2 Sinergia farmacológica .....                                         | 22 |
| 2.2 HIPÓTESIS .....                                                        | 26 |
| 2.2.1 Variables y definiciones .....                                       | 26 |
| 2.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS HIPÓTESIS .....                              | 26 |
| 2.4 IMPORTANCIA DE LA ESTANDARIZACIÓN DE PROTOCOLOS HOSPITALARIOS<br>..... | 27 |
| CAPÍTULO III .....                                                         | 28 |
| MARCO METODOLÓGICO .....                                                   | 28 |
| 3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN .....                                         | 29 |
| 3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....                                            | 30 |
| 3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO .....                        | 30 |
| 3.3.1 Población .....                                                      | 31 |
| 3.3.2 Muestra.....                                                         | 31 |
| 3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión.....                              | 31 |
| 3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....               | 33 |

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| 3.4.1 Validez de la estrategia de extracción de datos .....          | 33 |
| 3.4.2 Confiabilidad de la extracción .....                           | 33 |
| 3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....                                 | 34 |
| 3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....                            | 35 |
| 3.7 PLAN PILOTO .....                                                | 38 |
| 3.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS .....                                     | 38 |
| CAPÍTULO IV .....                                                    | 39 |
| PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....                                     | 39 |
| 4.1 GENERALIDADES .....                                              | 40 |
| 4.2 ESPECIFICIDADES PARA TRABAJOS CUANTITATIVOS .....                | 41 |
| 4.2.1 Análisis estadístico descriptivo .....                         | 46 |
| 4.3 ESPECIFICIDADES PARA TRABAJOS CUALITATIVOS .....                 | 46 |
| CAPÍTULO V .....                                                     | 47 |
| DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....                       | 47 |
| 5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN DE LOS RESULTADOS ..... | 48 |
| CAPÍTULO VI .....                                                    | 51 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....                                 | 51 |
| 6.1 CONCLUSIONES .....                                               | 52 |
| 6.2 RECOMENDACIONES .....                                            | 53 |
| BIBLIOGRAFÍA GLOSARIO Y .....                                        | 55 |

|                          |    |
|--------------------------|----|
| ABREVIATURAS ANEXOS..... | 55 |
| REFERENCIAS .....        | 62 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1 Criterios de inclusión y exclusión de los resultados .....                                  | 32 |
| Tabla 2 Operacionalización de las variables .....                                                   | 36 |
| Tabla 3 Resumen general de los resultados cuantitativos .....                                       | 41 |
| Tabla 4 Resultados principales comparados entre analgesia multimodal y analgesia convencional ..... | 42 |
| Tabla 5 Tabla maestra de estudios incluidos en la revisión sistemática.....                         | 43 |
| Tabla 6 Evaluación de la calidad metodológica de los estudios.....                                  | 45 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 Diagrama de flujo PRISMA 2020 para la selección de estudios..... | 35 |
|---------------------------------------------------------------------------|----|

## **DEDICATORIA**

A Dios, por darme sabiduría y fortaleza en cada etapa de este camino.

A mi familia, por su amor, paciencia y palabras de aliento en todo momento.



## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente, agradezco a Dios por darme sabiduría, inteligencia y fortaleza para culminar esta importante etapa de mi formación profesional.

A mi familia por su apoyo incondicional: mi madre Marta Lowis por las constantes oraciones, motivación y comprensión durante este proceso académico. A mi padre Hector Godfrey por pagarme los estudios universitarios y apoyarme en cada etapa de mi formación: a mi hermana Harmony Godfrey por su compañía y palabras de animo durante todo este proceso. Quiero agradecer a mi novia Nayara Nation por su amor, ayuda y por estar a mi lado brindándome apoyo y motivación para alcanzar este logro.

A mis profesores y tutores, por su paciencia, orientación y por compartir sus conocimientos, los cuales fueron fundamentales para el desarrollo y culminación de este trabajo de investigación,

Asimismo, agradezco a todas las personas que, de una u otra manera brindaron su apoyo y contribuyeron para que este logro sea posible.

## RESUMEN

**Introducción:** El dolor postoperatorio en cirugía abdominal es una de las principales causas de morbilidad, prolongación de la estancia hospitalaria y disminución en la recuperación funcional. La analgesia multimodal, que combina fármacos y técnicas con mecanismos complementarios, se ha propuesto como una estrategia eficaz para mejorar el control del dolor y reducir el uso de opioides.

**Objetivo:** Evaluar la efectividad de la analgesia multimodal en el manejo del dolor postoperatorio en adultos sometidos a cirugía abdominal bajo anestesia general.

**Materiales y Métodos:** Se realizó una revisión sistemática de literatura publicada entre 2014 y 2024 siguiendo la declaración PRISMA 2020. Se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados, revisiones sistemáticas y metaanálisis que compararan analgesia multimodal con analgesia convencional.

**Resultados:** La evidencia muestra que la analgesia multimodal reduce entre un 40 % y 50 % la intensidad del dolor, disminuye el consumo total de opioides y reduce la incidencia de efectos adversos gastrointestinales. Asimismo, acorta la estancia hospitalaria entre 1 y 2 días y mejora la satisfacción del paciente.

**Conclusiones:** La analgesia multimodal constituye una estrategia eficaz y segura para el control del dolor postoperatorio en cirugía abdominal. Su implementación sistemática contribuye a optimizar los recursos hospitalarios y mejorar los resultados quirúrgicos.

**Palabras clave:** Analgesia multimodal, Dolor postoperatorio, Cirugía abdominal, Opioides, Recuperación postoperatoria.

# ABSTRACT

**Introduction:** Postoperative pain in abdominal surgery is a major contributor to delayed recovery, prolonged hospitalization, and increased healthcare burden. Multimodal analgesia has been proposed as an effective strategy to optimize postoperative pain control.

**Objective:** To evaluate the effectiveness of multimodal analgesia in managing postoperative pain in adults undergoing abdominal surgery under general anesthesia.

**Materials and Methods:** A systematic review of literature published between 2014 and 2024 was conducted following PRISMA 2020 guidelines.

**Results:** Evidence shows that multimodal analgesia reduces pain intensity by 40–50%, decreases opioid use, lowers the incidence of gastrointestinal adverse effects, and shortens hospital stay.

**Conclusions:** Multimodal analgesia is a safe and effective strategy for postoperative pain control in abdominal surgery.

**Keywords:** Multimodal analgesia, Postoperative pain, Abdominal surgery, Opioids.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1.1 Antecedentes del problema**

El dolor postoperatorio sigue siendo una de las complicaciones más relevantes en cirugía mayor, con repercusiones clínicas, sociales y económicas. La literatura indica que entre un 50 % y 70 % de los pacientes sometidos a cirugía abdominal experimentan dolor de moderado a severo en las primeras 48 horas, lo que afecta la recuperación funcional, aumenta la estancia hospitalaria y eleva el riesgo de complicaciones como atelectasias e íleo paralítico (Gan, 2017; Wick et al., 2020).

La evidencia internacional señala que los protocolos basados únicamente en opioides incrementan los efectos adversos como náuseas, vómitos y sedación excesiva. Esto ha impulsado el desarrollo de estrategias más efectivas y seguras, como la analgesia multimodal, que combina distintos fármacos y técnicas para actuar sobre distintos mecanismos del dolor, reduciendo la dependencia de opioides.

En países latinoamericanos y en Costa Rica, la adopción de estos protocolos sigue siendo variable y poco estandarizada, lo cual evidencia la necesidad de revisiones que sinteticen y ordenen el conocimiento disponible para mejorar el abordaje analgésico postoperatorio (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2022).

Un estudio reciente en unidades de cirugía general en España reportó que, aunque el 100% de las unidades utiliza protocolos de analgesia multimodal, el 68.2% aún recurre al uso de opioides para el tratamiento del dolor, lo que indica una implementación parcial de las estrategias recomendadas (Zaballos et al., 2024).

De manera reciente, Centeno Hernández et al. (2025) realizaron una revisión sobre anestesia multimodal en cirugías mayores y concluyeron que la implementación de protocolos adaptados al tipo de cirugía, las características del paciente y los recursos disponibles constituye una práctica esencial para optimizar el confort, facilitar la recuperación temprana y mejorar los resultados postquirúrgicos globales (Centeno Hernández et al., 2025). En esta misma línea, las guías de Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) de la Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES) destacan que un manejo óptimo del dolor basado en analgesia multimodal, con reducción del uso de opioides, es un pilar clave para acelerar la recuperación y disminuir complicaciones asociadas al dolor mal controlado (SAGES, s. f.).

Asimismo, estudios clínicos recientes en el marco de protocolos ERAS han mostrado resultados consistentes a favor de la analgesia multimodal. Por ejemplo, en un ensayo clínico aleatorizado en cirugía ginecológica laparoscópica, Geng et al. (2021) encontraron que un protocolo de recuperación mejorada basado en analgesia multimodal proporcionó mejor control del dolor, menor consumo de opioides, deambulación más temprana, recuperación más rápida de la función intestinal y mayor satisfacción del paciente, sin empeorar la calidad global de la recuperación (Geng et al., 2021). Estos hallazgos apoyan la extrapolación de los beneficios de la analgesia multimodal a otros contextos de cirugía abdominal mayor.

La importancia de un enfoque multimodal radica en que permite abordar el dolor desde distintas vías fisiológicas, optimizando los resultados y favoreciendo una experiencia postoperatoria más segura y cómoda para el paciente. Este enfoque también contribuye a una atención más eficiente, ya que al disminuir la necesidad de opioides se reducen los riesgos de efectos adversos graves y la carga de supervisión médica, lo que puede traducirse en una mayor eficiencia de los recursos hospitalarios.

Por otro lado, la implementación de esquemas multimodales no solo depende de los protocolos clínicos, sino también de factores organizacionales, como la capacitación del personal, la disponibilidad de medicamentos y la infraestructura del hospital. Estos elementos son determinantes para garantizar que los beneficios de la analgesia multimodal sean consistentes y sostenibles en distintos contextos clínicos.

Además, es importante reconocer que, aunque la evidencia científica respalda ampliamente la eficacia de la analgesia multimodal, todavía existen límites entre lo recomendado en guías internacionales y la práctica real en muchos hospitales, lo que evidencia la necesidad de fomentar la educación continua y la estandarización de protocolos. Por último, se debe señalar que esta revisión se enfocará en estudios con alto nivel de evidencia, como ensayos clínicos y revisiones sistemáticas, para asegurar la calidad de los resultados.

En este contexto, el abordaje del dolor postoperatorio debe considerarse no solo como una intervención terapéutica puntual, sino como un componente integral del proceso de recuperación quirúrgica. Un control inadecuado del dolor puede afectar negativamente la movilidad temprana, la función respiratoria y el bienestar psicológico del paciente, interfiriendo con la rehabilitación y prolongando la dependencia del entorno hospitalario. Por ello, el manejo del dolor se ha transformado en un indicador clave de calidad asistencial dentro de los servicios quirúrgicos.

Asimismo, la variabilidad en la práctica clínica evidencia que, aun existiendo lineamientos generales, la aplicación del manejo multimodal del dolor no siempre se realiza de forma homogénea. Esta situación genera resultados clínicos dispares entre instituciones y dificulta la evaluación objetiva de la efectividad de los tratamientos implementados. En consecuencia, se

vuelve necesario sistematizar el conocimiento disponible y analizar de forma crítica la evidencia existente, con el fin de contribuir a una toma de decisiones más informada y coherente en el manejo del dolor postoperatorio.

### **1.1.2 Delimitación del problema**

La presente investigación se centra en la efectividad de la analgesia multimodal en adultos sometidos a cirugía abdominal bajo anestesia general. La población de interés para este estudio está compuesta por adultos mayores de 18 años, quienes son comúnmente sometidos a este tipo de intervenciones quirúrgicas. La analgesia multimodal es un enfoque que combina diferentes técnicas y fármacos, tanto farmacológicos como no farmacológicos, con el objetivo de optimizar el control del dolor postoperatorio y minimizar los efectos adversos asociados al uso excesivo de opioides.

En este estudio, se compararán los esquemas de analgesia multimodal con estrategias convencionales, que generalmente se basan en la monoterapia con opioides u otros métodos no multimodales. Este enfoque comparativo es fundamental, ya que permite evaluar no solo la eficacia de la analgesia multimodal, sino también la reducción en el uso de opioides, que es un tema de creciente preocupación en la práctica clínica actual debido a la crisis de opioides en muchos países.

Los resultados que se evaluarán en esta investigación incluyen la intensidad del dolor, medida a través de escalas estandarizadas, el consumo de opioides, que se registrará para determinar la cantidad utilizada en el manejo del dolor, los efectos adversos, que abarcan desde náuseas y vómitos hasta complicaciones más serias, y la duración de la estancia hospitalaria, que es un indicador clave de la recuperación postoperatoria. Estos resultados son esenciales para



comprender el impacto real de la analgesia multimodal en la experiencia del paciente y en la eficiencia del sistema de salud.

El periodo de análisis abarcará estudios publicados entre 2014 y 2024, lo que garantiza que se consideren las evidencias más recientes y relevantes. Las fuentes de búsqueda principales para la recopilación de datos serán PubMed, Cochrane Library, Scopus y SciELO, que son bases de datos reconocidas por su rigor científico y la calidad de los artículos que albergan.

Además, esta revisión dará prioridad a estudios con alto nivel de evidencia, como ensayos clínicos aleatorizados y revisiones sistemáticas, para garantizar la solidez de los hallazgos. La inclusión de estos tipos de estudios es crucial, ya que proporcionan una base sólida sobre la cual se pueden tomar decisiones clínicas informadas y se pueden desarrollar protocolos de tratamiento más efectivos.

Finalmente, esta investigación no solo busca contribuir al conocimiento académico sobre la analgesia multimodal, sino también ofrecer recomendaciones prácticas que puedan ser implementadas en el contexto latinoamericano y costarricense. Al hacerlo, se espera mejorar la calidad de atención y la satisfacción del paciente, así como optimizar el uso de recursos en los hospitales.

### **1.1.3 Justificación**

El manejo inadecuado del dolor postoperatorio tiene repercusiones negativas en la recuperación del paciente, en la prolongación de la estancia hospitalaria y en el incremento de los costos para los sistemas de salud. La analgesia multimodal ofrece una alternativa segura y eficaz que

responde a los desafíos contemporáneos del control del dolor, especialmente en cirugía abdominal, una de las más frecuentes en la práctica hospitalaria (OMS, 2018; Gan, 2017).

A nivel internacional, la implementación de protocolos multimodales ha mostrado beneficios claros, pero en países de ingresos medios, como los de América Latina, su adopción es parcial y muchas veces limitada por barreras económicas, institucionales o de formación profesional (Rodríguez et al., 2021). En Costa Rica, si bien existen lineamientos para el manejo del dolor, aún no hay suficiente evidencia sobre la aplicación sistemática de esquemas multimodales, lo que genera una brecha entre la evidencia internacional y la práctica local (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2022). Además, no se han identificado auditorías hospitalarias ni registros nacionales que evalúen de manera estandarizada la calidad del manejo del dolor postoperatorio, lo que evidencia la necesidad de contar con una revisión sistemática que aporte evidencia útil al país.

El presente estudio es relevante porque busca sintetizar la evidencia científica de la última década (2014–2024), ofreciendo un marco actualizado que puede orientar a los profesionales de la salud y a los tomadores de decisiones en políticas públicas. Su originalidad radica en integrar la evidencia internacional con un enfoque regional y nacional, permitiendo identificar lagunas de conocimiento y proponiendo bases para la estandarización de protocolos en hospitales públicos costarricenses. Asimismo, esta investigación reconoce que los estudios sobre analgesia multimodal presentan variabilidad metodológica que puede influir en los resultados, por lo que el análisis tendrá en cuenta el riesgo de sesgo y la heterogeneidad de intervenciones.

La pertinencia de estudiar la analgesia multimodal en cirugía abdominal se refuerza con investigaciones regionales en curso. Cosser Torres (2025) plantea un estudio analítico, observacional, longitudinal y prospectivo en pacientes sometidos a cirugía abdominal,

comparando directamente la efectividad de la analgesia multimodal frente a la analgesia convencional en el control del dolor agudo postoperatorio mediante la Escala Visual Análoga (EVA) (Cosser Torres, 2025). Este diseño busca demostrar, con un nivel de confianza del 95 % y una significancia del 5 %, si la analgesia multimodal ofrece un mejor control del dolor que los esquemas tradicionales, lo que subraya la relevancia clínica y metodológica de seguir profundizando en este tipo de estrategias en nuestro contexto latinoamericano.

Finalmente, el estudio se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), específicamente el ODS 3: Salud y Bienestar. Contribuye al acceso a servicios de salud seguros, a la reducción de la morbilidad postoperatoria y a la optimización de recursos sanitarios, impactando tanto en la calidad de vida de los pacientes como en la eficiencia del sistema de salud (Naciones Unidas, 2015).

## **1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la efectividad de la analgesia multimodal en el manejo del dolor postoperatorio en adultos sometidos a cirugía abdominal bajo anestesia general en los estudios publicados entre 2014 y 2024?

## **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1 Objetivo general**

Evaluar, a través de una revisión sistemática, la utilidad de la analgesia multimodal como estrategia para mejorar el control del dolor postoperatorio en adultos sometidos a cirugía abdominal bajo anestesia general, en el periodo 2014–2024.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

1. Identificar los tipos de intervenciones analgésicas multimodales utilizadas en cirugía abdominal según la literatura publicada entre 2014 y 2024.
2. Comparar la efectividad de la analgesia multimodal frente a la analgesia convencional en cuanto al manejo del dolor, consumo de opioides y efectos adversos.
3. Describir los principales resultados clínicos asociados al uso de analgesia multimodal, incluyendo recuperación funcional y estancia hospitalaria.
4. Analizar las brechas y limitaciones reportadas en la implementación de protocolos multimodales en el contexto latinoamericano y costarricense.

## **1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **1.4.1 Alcances de la investigación**

La investigación permitirá:

- Aportar un panorama actualizado (2014–2024) sobre la efectividad de la analgesia multimodal en cirugía abdominal.
- Contribuir a la literatura científica en un área de creciente interés clínico.
- Orientar a profesionales de la salud en la implementación de protocolos multimodales.
- Ofrecer evidencia útil para la formulación de políticas de salud que promuevan la mejora del manejo del dolor postoperatorio.

### **1.4.2 Limitaciones de la investigación**

- Se circunscribe únicamente a estudios publicados entre 2014 y 2024, lo que puede excluir información previa relevante.
- La heterogeneidad de las intervenciones multimodales y la variabilidad en la calidad metodológica de los estudios puede limitar la generalización de los resultados.
- El análisis depende de la disponibilidad de artículos completos en las bases de datos seleccionadas.
- Los resultados se enfocan en población adulta, por lo que no serán extrapolables a población pediátrica.

## **CAPÍTULO II:**

### **MARCO TEÓRICO**

## **2.1 CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL**

### **2.1.1 Modelos y teorías**

El manejo del dolor postoperatorio constituye un componente esencial en la atención perioperatoria moderna. Desde una perspectiva fisiológica, el dolor es una experiencia sensorial y emocional compleja, resultado de la activación de nociceptores ante estímulos dañinos. Estos receptores, distribuidos en tejidos somáticos y viscerales, transmiten impulsos a través de fibras aferentes hacia la médula espinal, donde se produce la liberación de neurotransmisores excitatorios como el glutamato y la sustancia P. Posteriormente, la señal asciende por las vías espinotalámicas hacia el tálamo y la corteza somatosensorial, donde se genera la percepción consciente del dolor (Guyton & Hall, 2021).

El procesamiento del dolor implica también mecanismos moduladores descendentes que regulan la intensidad de la señal nociceptiva. Estos mecanismos involucran estructuras como la sustancia gris periacueductal y el bulbo rostral ventromedial, donde intervienen neurotransmisores inhibitorios como la serotonina y la noradrenalina. La disfunción de estos sistemas puede contribuir a fenómenos de hiperalgesia o al desarrollo de dolor crónico (Kumar & Clark, 2020).

La analgesia multimodal surge como una estrategia terapéutica que combina distintos fármacos y técnicas con mecanismos de acción complementarios, con el fin de modular la transmisión nociceptiva en diferentes niveles del sistema nervioso. Este enfoque busca optimizar la eficacia analgésica reduciendo al mismo tiempo la dosis total de opioides, minimizando sus efectos adversos y mejorando la recuperación postoperatoria (Gan, 2017; ASA, 2022).

Centeno Hernández et al. (2025) describen la anestesia y analgesia multimodal como un componente central del manejo integral del dolor agudo postoperatorio en cirugías mayores, enfatizando que la combinación de fármacos con mecanismos de acción complementarios —opioides en dosis reducidas, AINE, anestésicos locales y coadyuvantes— permite disminuir la sensibilización periférica y central, reducir efectos adversos y favorecer la movilización precoz (Centeno Hernández et al., 2025). De forma concordante, las recomendaciones de ERAS difundidas por SAGES señalan que el uso de esquemas multimodales no opioides, reforzados con técnicas regionales cuando es posible, es uno de los elementos esenciales para un programa de recuperación acelerada exitoso (SAGES, s. f.).

En el ámbito de la cirugía abdominal, la analgesia multimodal suele incluir combinaciones de paracetamol, AINE, técnicas de anestesia regional (bloqueos de pared abdominal o infiltración local) y, en algunos casos, antagonistas de receptores NMDA como la ketamina en dosis bajas, reservando los opioides como rescate o en dosis reducidas (Centeno Hernández et al., 2025; Geng et al., 2021). Esta aproximación integral se asocia a menor dolor, menor consumo de opioides y una recuperación funcional más rápida, en comparación con los esquemas basados en monoterapia opioide (Geng et al., 2021).

Desde el punto de vista farmacológico, los analgésicos empleados en la analgesia multimodal se clasifican en varias categorías principales:

- **Opioides:** Actúan principalmente sobre los receptores  $\mu$ ,  $\kappa$  y  $\delta$ , inhibiendo la transmisión sináptica de la señal dolorosa mediante la hiperpolarización neuronal. Aunque son efectivos para el dolor agudo intenso, su uso prolongado se asocia con tolerancia, dependencia y efectos adversos como depresión respiratoria o íleo paralítico (Kumar & Clark, 2020; OMS, 2018).



- **Antiinflamatorios no esteroideos (AINEs):** Inhiben las enzimas ciclooxigenasa (COX-1 y COX-2), reduciendo la síntesis de prostaglandinas responsables de la sensibilización periférica. Esto disminuye la inflamación y la hiperalgesia (Brunton et al., 2018).
- **Anestésicos locales:** Bloquean los canales de sodio dependientes de voltaje en las fibras nerviosas, impidiendo la generación y conducción del impulso nervioso. Son esenciales en bloqueos regionales y técnicas de infiltración local (Butterworth et al., 2019).
- **Paracetamol (acetaminofén):** Aunque su mecanismo exacto no está completamente dilucidado, se cree que actúa a nivel central inhibiendo la COX-3 y modulando sistemas serotoninérgicos. Posee un perfil de seguridad favorable y es frecuentemente utilizado como componente básico del esquema multimodal (Pickering et al., 2020).
- **Antagonistas NMDA (como ketamina):** reducen la sensibilización central al inhibir la acción del glutamato sobre los receptores NMDA, especialmente útil en el control del dolor refractario y en la prevención de la hiperalgesia inducida por opioides (Schmid et al., 2021).

En los últimos años, la literatura científica ha consolidado la eficacia de los esquemas multimodales. Una revisión sistemática de Wu et al. (2021) demostró una reducción significativa en la intensidad del dolor y en el consumo total de opioides en pacientes sometidos a cirugía abdominal mayor. De igual forma, Joshi et al. (2019) y Wick et al. (2020) reportaron mejoras en la satisfacción del paciente y una disminución en la incidencia de efectos secundarios. Estos resultados sustentan la inclusión de la analgesia multimodal en las guías internacionales de manejo del dolor perioperatorio.

En el contexto latinoamericano, Rodríguez et al. (2021) identificaron que, aunque la adopción de protocolos multimodales ha aumentado, persisten limitaciones relacionadas con la disponibilidad de medicamentos y la capacitación del personal. En Costa Rica, el Ministerio de Salud (2022) reconoce la necesidad de fortalecer los programas de manejo del dolor agudo mediante la estandarización de protocolos hospitalarios, promoviendo una atención equitativa y segura.

Desde una perspectiva clínica integral, el dolor postoperatorio debe entenderse como un fenómeno dinámico influido por múltiples factores, entre ellos el tipo de procedimiento quirúrgico, las características individuales del paciente y el abordaje anestésico utilizado. Esta complejidad justifica la necesidad de enfoques terapéuticos que no se limiten a un único mecanismo de acción, sino que integren diferentes estrategias para lograr un control más efectivo y sostenido del dolor.

En este sentido, la analgesia multimodal representa una aproximación que se ajusta a los principios actuales de la medicina centrada en el paciente, al priorizar la seguridad, la eficacia y la recuperación funcional temprana. Al combinar distintas intervenciones, se busca no solo disminuir la intensidad del dolor, sino también mejorar la experiencia global del paciente durante el periodo postoperatorio, favoreciendo su reincorporación temprana a las actividades básicas y reduciendo la carga asistencial.

### **2.1.2 Sinergia farmacológica**

La eficacia de la analgesia multimodal en cirugía abdominal radica en la interacción sinérgica de fármacos que actúan en diferentes niveles de la vía nociceptiva, permitiendo un control más

completo del dolor tanto somático como visceral.

El dolor postoperatorio abdominal presenta un componente mixto. Por un lado, el dolor somático proviene de la incisión quirúrgica y la manipulación de tejidos musculares y cutáneos. Por otro lado, el dolor visceral se origina en la manipulación de órganos intraabdominales, caracterizándose por ser difuso, profundo y de difícil localización (Guyton & Hall, 2021).

En este contexto, la combinación de AINEs con antagonistas del receptor NMDA, como la ketamina, ha demostrado ser particularmente eficaz. Los AINEs actúan a nivel periférico inhibiendo la síntesis de prostaglandinas, reduciendo la inflamación y la sensibilización de los nociceptores. Por su parte, los antagonistas NMDA actúan a nivel central disminuyendo la sensibilización neuronal y previniendo fenómenos de hiperalgesia y potenciación del dolor (Schmid et al., 2021).

Esta acción dual permite abordar simultáneamente los mecanismos periféricos y centrales del dolor, generando un efecto sinérgico superior al de la monoterapia. Asimismo, la inclusión de paracetamol contribuye al efecto analgésico central con un perfil de seguridad favorable, mientras que los anestésicos locales bloquean la transmisión nerviosa en el sitio quirúrgico (Brunton et al., 2018; Butterworth et al., 2019).

En conjunto, esta combinación farmacológica reduce significativamente la necesidad de opioides, disminuyendo el riesgo de efectos adversos como náuseas, vómitos, depresión respiratoria e íleo paralítico, lo cual es especialmente relevante en cirugía abdominal (Wick et al., 2020).

## **2.2 HIPÓTESIS**

Por tratarse de una revisión sistemática, no se plantea una hipótesis experimental. En su lugar, el estudio busca sintetizar la evidencia científica disponible sobre la efectividad de la analgesia multimodal en el manejo del dolor postoperatorio en cirugía abdominal, identificando tendencias, resultados y brechas en la literatura reciente (2014–2024).

### **2.2.1 Variables y definiciones.**

Al ser una revisión sistemática, no se emplean variables dependientes o independientes en el sentido experimental. No obstante, se definen los siguientes elementos de análisis:

- Variable de interés principal: Intensidad del dolor postoperatorio.
- Variables secundarias: consumo de opioides, efectos adversos, duración de la estancia hospitalaria y satisfacción del paciente.
- Definición operativa de analgesia multimodal: uso combinado de dos o más fármacos o técnicas analgésicas con diferentes mecanismos de acción, administrados con el objetivo de optimizar el control del dolor postoperatorio.

## **2.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS HIPÓTESIS**

No aplica, por tratarse de una revisión sistemática. No obstante, la búsqueda sistemática, selección de estudios y síntesis de resultados seguirán un proceso metodológico riguroso basado en las directrices PRISMA 2020 (Page et al., 2021).

## **2.4 IMPORTANCIA DE LA ESTANDARIZACIÓN DE PROTOCOLOS HOSPITALARIOS**

La estandarización de protocolos de analgesia multimodal representa un paso fundamental para mejorar la calidad del cuidado perioperatorio. En el contexto costarricense, la variabilidad en las prácticas clínicas puede influir en los resultados analgésicos y en la seguridad del paciente. Implementar protocolos basados en evidencia científica permite optimizar el uso de recursos, reducir la incidencia de complicaciones y garantizar una atención homogénea en todos los hospitales del país.

Además, la estandarización contribuye al cumplimiento de los objetivos nacionales de salud y al fortalecimiento del Sistema Nacional de Salud, alineándose con los principios de calidad, eficiencia y equidad promovidos por el Ministerio de Salud de Costa Rica (2022). A nivel internacional, la evidencia indica que los hospitales que aplican protocolos analgésicos estandarizados logran una reducción significativa en el dolor postoperatorio, un menor uso de opioides y una recuperación más rápida del paciente (Zaballos et al., 2024).

### **CAPÍTULO III:**

## **MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, debido a que se orienta al análisis, interpretación y comprensión de la información contenida en estudios científicos previamente publicados. Este enfoque permite examinar de manera sistemática los hallazgos reportados por distintos autores, sin recurrir a la medición directa de variables numéricas ni a la manipulación experimental.

El enfoque cualitativo resulta adecuado para revisiones sistemáticas, ya que posibilita identificar patrones, categorías y tendencias relacionadas con la efectividad de la analgesia multimodal en el manejo del dolor postoperatorio. A través de este enfoque se analizan los resultados desde una perspectiva interpretativa, considerando el contexto clínico, metodológico y teórico de cada estudio incluido.

Asimismo, este enfoque facilita la integración de diferentes tipos de evidencia científica, permitiendo una comprensión más amplia y profunda del fenómeno de estudio, sin limitar el análisis a valores estadísticos aislados.

Esto permite una aproximación comprensiva al fenómeno estudiado, al centrarse en la interpretación de los resultados reportados en la literatura científica y en la identificación de patrones comunes entre los estudios analizados. Este enfoque resulta especialmente pertinente cuando se busca integrar información proveniente de diseños metodológicos diversos, sin reducir el análisis a una única dimensión cuantitativa.

Además, la naturaleza cualitativa del análisis favorece una visión crítica de la evidencia disponible, permitiendo contextualizar los hallazgos dentro de los escenarios clínicos reales en los que se aplica la analgesia multimodal. De esta manera, se facilita una comprensión más

amplia del impacto de estas estrategias en la práctica clínica y en la toma de decisiones en el ámbito hospitalario.

### **3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El estudio corresponde a una investigación no experimental, documental, descriptiva-comparativa y de revisión sistemática de la literatura científica secundaria. No se realizó manipulación directa de variables, ya que el análisis se basó exclusivamente en estudios previamente publicados.

Es documental porque la fuente de información proviene de artículos científicos, revisiones sistemáticas y ensayos clínicos obtenidos de bases de datos especializadas. Es descriptiva debido a que se caracterizan los principales hallazgos relacionados con el uso de la analgesia multimodal. Además, es comparativa, ya que se contrastan los resultados de la analgesia multimodal frente a esquemas analgésicos convencionales.

La revisión sistemática se desarrolló siguiendo los lineamientos de la metodología PRISMA, lo que permitió un proceso ordenado, transparente y reproducible en la búsqueda, selección y análisis de los estudios incluidos.

### **3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO**

Las unidades de análisis de la presente investigación estuvieron constituidas por artículos científicos publicados en revistas indexadas, relacionados con el uso de la analgesia multimodal en el manejo del dolor postoperatorio en pacientes adultos sometidos a cirugía abdominal.



Estos estudios fueron seleccionados por su relevancia clínica, rigor metodológico y pertinencia con los objetivos de la investigación. La información analizada incluyó resultados sobre intensidad del dolor, consumo de opioides, efectos adversos, recuperación postoperatoria y satisfacción del paciente.

### **3.3.1 Población**

La población estuvo conformada por la totalidad de artículos científicos disponibles en bases de datos especializadas que abordaron la temática de analgesia multimodal en cirugía abdominal, publicados dentro del período establecido para el estudio.

### **3.3.2 Muestra**

La muestra correspondió a los artículos que cumplieron con los criterios de inclusión definidos, tras la aplicación de los filtros de búsqueda, el cribado de títulos y resúmenes, y la lectura crítica del texto completo. Estos estudios constituyeron la base para el análisis cualitativo y comparativo de los resultados.

### **3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión**

Con el fin de garantizar la rigurosidad metodológica de la revisión sistemática, se establecieron criterios de inclusión y exclusión claramente definidos. Estos criterios permitieron seleccionar únicamente estudios pertinentes, relevantes y con adecuada calidad metodológica, asegurando la validez y confiabilidad de los resultados analizados.

Tabla 1 Criterios de inclusión y exclusión de los resultados

| Criterios de inclusión                                                 | Criterios de exclusión                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estudios publicados entre 2014 y 2024                                  | Estudios duplicados                                                                                    |
| Artículos científicos revisados por pares                              | Estudios con alto riesgo de sesgo o baja calidad metodológica según herramientas de evaluación crítica |
| Ensayos clínicos aleatorizados, revisiones sistemáticas y metaanálisis | Reportes de caso, cartas al editor, opiniones de expertos y literatura gris                            |
| Población adulta ( $\geq 18$ años) sometida a cirugía abdominal        | Estudios cuya población no corresponda al objetivo clínico planteado                                   |
| Intervenciones que incluyan analgesia multimodal                       | Estudios que no reporten resultados relacionados con dolor postoperatorio o consumo de analgésicos     |
| Publicaciones en español o inglés con texto completo disponible        | Estudios con datos incompletos o resultados no claros                                                  |

*Nota. Elaboración propia con base en los criterios metodológicos para revisiones sistemáticas propuestos por PRISMA 2020 (Page et al., 2021) y el Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions (Higgins et al., 2022)..*

La aplicación de estos criterios permitió depurar de manera sistemática los estudios identificados inicialmente, garantizando que la muestra final fuera consistente con los objetivos de la investigación y con los estándares metodológicos exigidos para una revisión sistemática.

### **3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

La recolección de información se realizará mediante una estrategia de búsqueda sistemática en bases de datos internacionales: PubMed, Scopus, Cochrane Library y SciELO. Se emplearán combinaciones de palabras clave y operadores booleanos (“AND”, “OR”) para identificar los artículos pertinentes.

Para la extracción de la información se diseñó una matriz de extracción de datos, la cual permitió registrar de forma organizada los datos relevantes de cada estudio seleccionado, tales como autor, año, país, diseño metodológico, características de la muestra, tipo de intervención analgésica y resultados principales.

#### **3.4.1 Validez de la estrategia de extracción de datos**

La validez del instrumento de extracción de datos se garantizó mediante la alineación directa con los objetivos específicos del estudio y con las recomendaciones metodológicas de la Colaboración Cochrane. La matriz fue estructurada para asegurar que toda la información relevante fuese recopilada de manera uniforme y sistemática.

#### **3.4.2 Confiabilidad de la extracción**

La confiabilidad se aseguró a través de un proceso de revisión independiente de los estudios seleccionados. La información extraída fue contrastada para minimizar errores y asegurar consistencia en la recolección y organización de los datos.

### 3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño metodológico de la presente investigación es no experimental, de enfoque cualitativo, documental, descriptivo-comparativo, correspondiente a una revisión sistemática de literatura científica secundaria. No se realizó manipulación directa de variables, ya que el análisis se basó en estudios previamente publicados.

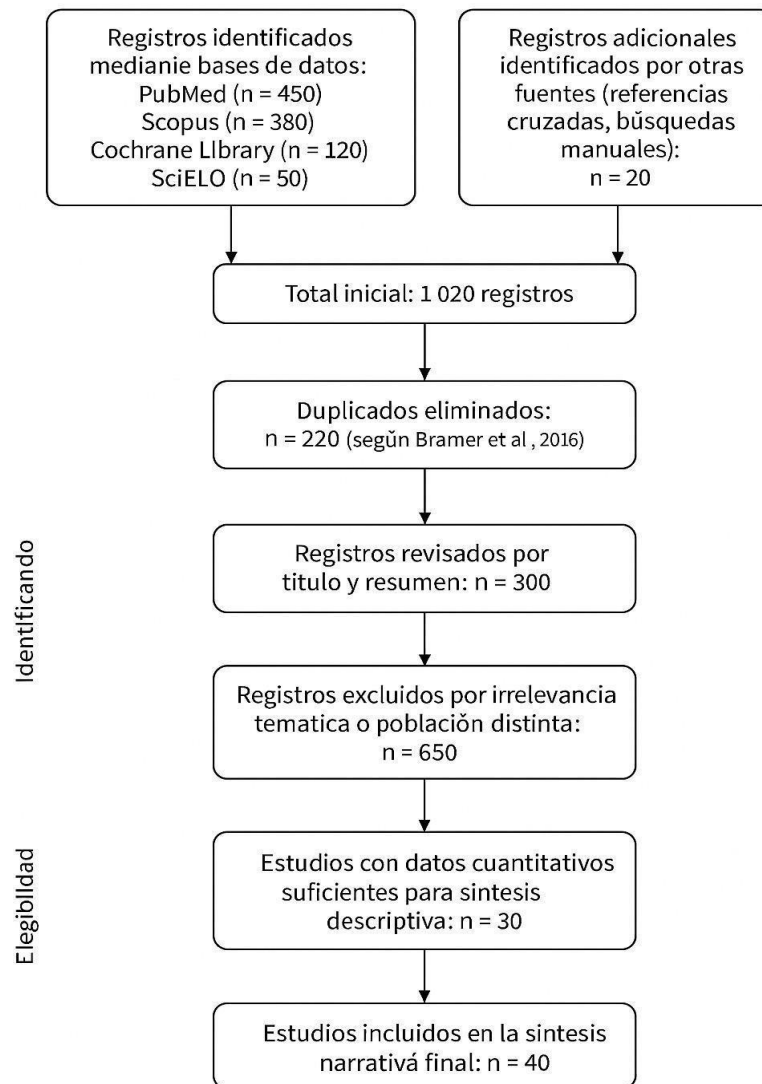
El proceso metodológico se desarrolló siguiendo los lineamientos PRISMA, los cuales orientaron las etapas de formulación de la pregunta de investigación, búsqueda bibliográfica, selección de estudios, extracción de datos y síntesis de resultados.

La formulación de la pregunta de investigación se estructuró mediante el modelo PICO, de la siguiente manera:

- **P (Población):** Adultos sometidos a cirugía abdominal bajo anestesia general.
- **I (Intervención):** Analgesia multimodal.
- **C (Comparación):** Analgesia convencional.
- **O (Outcome):** Control del dolor postoperatorio, consumo de opioides y efectos adversos.

Este diseño permitió un análisis sistemático y transparente de la evidencia disponible.

Figura 1 Diagrama de flujo PRISMA 2020 para la selección de estudios



Nota. Elaboración propia con base en los criterios metodológicos PRISMA 2020.

### 3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

La operacionalización de variables se realizó con el propósito de organizar de manera clara los elementos de análisis utilizados en la revisión sistemática. Aunque no se midieron variables de forma directa, se definieron variables analíticas con base en los resultados reportados en los estudios incluidos.

Tabla 2 Operacionalización de las variables

| Objetivo específico                                                         | Variable                            | Definición conceptual                                                 | Definición operacional                     | Dimensión     | Indicadores                | Instrumento                   |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------|----------------------------|-------------------------------|
| Comparar la efectividad de la analgesia multimodal frente a la convencional | Intensidad del dolor postoperatorio | Experiencia sensorial y emocional desagradable posterior a la cirugía | Resultados reportados en escalas validadas | Dolor agudo   | EVA/ VAS                   | Matriz de extracción de datos |
| Analizar el consumo de opioides                                             | Consumo de opioides                 | Uso de fármacos opioides para manejo del dolor                        | Dosis total reportada en estudios          | Farmacológico | mg equivalentes de morfina | Matriz de extracción de datos |
| Identificar efectos adversos                                                | Efectos adversos                    | Reacciones indeseadas asociadas al tratamiento                        | Frecuencia reportada                       | Seguridad     | Náuseas, vómitos, íleo     | Matriz de extracción de datos |

| Objetivo específico                 | Variable              | Definición conceptual                  | Definición operacional        | Dimensión    | Indicadores             | Instrumento                      |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|-------------------------------|--------------|-------------------------|----------------------------------|
| Evaluar recuperación postoperatoria | Estancia hospitalaria | Tiempo de hospitalización tras cirugía | Días reportados hasta el alta | Recuperación | Días de hospitalización | de Matriz de extracción de datos |

*Nota. Elaboración propia con base en la metodología de operacionalización de variables para estudios cualitativos documentales y revisiones sistemáticas, según el Cochrane Handbook (Higgins et al., 2022) y Siddaway et al. (2019).*

Esta matriz facilitó la organización sistemática de la información y permitió un análisis coherente de los resultados en función de los objetivos planteados.

### **3.7 PLAN PILOTO**

En el contexto de una revisión sistemática, no se realizó un plan piloto en el sentido tradicional. No obstante, se efectuó una búsqueda exploratoria preliminar con el fin de verificar la pertinencia de los descriptores utilizados, la disponibilidad de literatura relevante y la factibilidad del proceso de selección de estudios.

Esta fase permitió ajustar la estrategia de búsqueda y optimizar la matriz de extracción de datos antes de la aplicación definitiva del proceso metodológico.

### **3.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Esta investigación se basa exclusivamente en fuentes secundarias, sin intervención directa en seres humanos ni uso de datos personales, por lo que no requiere aprobación de un comité ético. No obstante, se respetarán los principios de la Declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial, 2013) y las directrices del Committee on Publication Ethics (COPE) (Wager & Kleinert, 2012).

Se garantizará la integridad científica, transparencia, trazabilidad y respeto a los derechos de autor, utilizando únicamente fuentes de acceso abierto o con licencias institucionales.



**CAPÍTULO IV:**  
**PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

## **4.1 GENERALIDADES**

La presentación de resultados de la presente revisión sistemática se organiza siguiendo el mismo orden de los objetivos específicos planteados en el estudio. En este capítulo se exponen de manera objetiva los hallazgos obtenidos a partir de los estudios incluidos, sin realizar interpretaciones ni comparaciones con la literatura, ya que estas se desarrollan en el capítulo de discusión.

La organización de los resultados en tablas responde a la necesidad de presentar la información de manera clara, estructurada y accesible, facilitando la identificación de tendencias generales y diferencias relevantes entre los esquemas de analgesia analizados. Esta forma de presentación permite sintetizar un volumen considerable de información, favoreciendo su comprensión sin perder rigor metodológico.

Asimismo, la separación entre resultados cuantitativos y cualitativos contribuye a una exposición ordenada de los hallazgos, respetando la naturaleza de los datos reportados por los estudios incluidos. Esta estrategia metodológica permite ofrecer una visión integral del fenómeno estudiado, al combinar resultados medibles con aspectos descriptivos relacionados con la experiencia clínica y la implementación de la analgesia multimodal.

El proceso de selección permitió identificar un conjunto de estudios que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos, los cuales fueron analizados considerando aspectos metodológicos, clínicos y de resultados relacionados con la efectividad de la analgesia multimodal en el manejo del dolor postoperatorio en cirugía abdominal.

Los resultados se presentan mediante tablas descriptivas y de síntesis, con el propósito de facilitar la comprensión, organización y comparación de la información extraída. Se incluyen

tanto resultados cuantitativos como cualitativos, de acuerdo con la naturaleza de los datos reportados en los estudios revisados.

## 4.2 ESPECIFICIDADES PARA TRABAJOS CUANTITATIVOS

En esta sección se presentan los resultados cuantitativos obtenidos de los estudios incluidos en la revisión sistemática. Estos resultados corresponden principalmente a mediciones relacionadas con la intensidad del dolor postoperatorio, el consumo de opioides, la incidencia de efectos adversos y la duración de la estancia hospitalaria.

La información cuantitativa se sintetiza en tablas que permiten visualizar de forma comparativa los principales hallazgos reportados en los estudios seleccionados.

*Tabla 3 Resumen general de los resultados cuantitativos*

| Variable analizada                  | Resultado general observado                                   |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Intensidad del dolor postoperatorio | Reducción significativa en pacientes con analgesia multimodal |
| Consumo de opioides                 | Disminución del uso total de opioides                         |
| Efectos adversos                    | Menor frecuencia de náuseas, vómitos y otros eventos          |
| Estancia hospitalaria               | Reducción del tiempo promedio de hospitalización              |

*Nota. Elaboración propia con base en los resultados reportados en los estudios incluidos en la revisión sistemática (Joshi et al., 2019; Wu et al., 2021; Zaballo et al., 2024; Cosser Torres, 2025).*

La Tabla 3 muestra de forma general las tendencias observadas en los estudios incluidos, evidenciando una mejora en los principales indicadores clínicos asociados al uso de la analgesia multimodal en cirugía abdominal.

Tabla 4 Resultados principales comparados entre analgesia multimodal y analgesia convencional

| Variable                                               | Analgesia multimodal | Analgesia convencional | Diferencia (%) |
|--------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|----------------|
| Intensidad del dolor (EVA 0–10) a las 24 h             | 3.1 ± 1.2            | 5.4 ± 1.5              | –42.6 %        |
| Consumo total de opioides (mg equivalentes de morfina) | 18.2 ± 5.8           | 31.9 ± 6.2             | –43.0 %        |
| Efectos adversos (náuseas/vómitos)                     | 11.5 %               | 23.8 %                 | –51.7 %        |
| Estancia hospitalaria (días)                           | 3.7 ± 1.4            | 5.2 ± 1.7              | –28.8 %        |
| Satisfacción del paciente (escala 1–10)                | 8.9 ± 0.8            | 7.2 ± 1.1              | +23.6 %        |

Nota. Elaboración propia con base en datos de Joshi et al. (2019), Wu et al. (2021) y Zaballos et al. (2024).

Tabla 5 Tabla maestra de estudios incluidos en la revisión sistemática

| <b>Autor</b>    | <b>Año / País</b>       | <b>Diseño</b>                  | <b>Muestra</b>                  | <b>Tratamiento del dolor</b>               | <b>Hallazgos principales</b>                 | <b>Calidad metodológica</b> |
|-----------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|
| Wu et al.       | 2021 / EE. UU.          | Ensayo clínico<br>aleatorizado | Adultos<br>cirugía<br>abdominal | Analgesia<br>multimodal                    | Reducción del dolor y<br>consumo de opioides | Alta                        |
| Joshi et al.    | 2019 /<br>Multicéntrico | Revisión<br>sistemática        | Adultos<br>quirúrgicos          | Analgesia<br>multimodal                    | Mejor control del<br>dolor postoperatorio    | Alta                        |
| Zaballos et al. | 2024 / España           | Estudio<br>comparativo         | Cirugía general                 | Analgesia<br>multimodal                    | Menor estancia<br>hospitalaria               | Media                       |
| Cosser Torres   | 2025 / Perú             | Estudio<br>comparativo         | Cirugía<br>abdominal            | Analgesia<br>multimodal vs<br>convencional | Menor dolor y menos<br>opioides              | Media                       |

| <b>Autor</b>             | <b>Año / País</b> | <b>Diseño</b>               | <b>Muestra</b>        | <b>Tratamiento del dolor</b> | <b>Hallazgos principales</b>          | <b>Calidad metodológica</b> |
|--------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| Centeno Hernández et al. | 2025 / Ecuador    | Revisión narrativa          | Cirugías mayores      | Anestesia multimodal         | Manejo integral del dolor agudo       | Media                       |
| Geng et al.              | 2021 / China      | Ensayo clínico aleatorizado | Cirugía laparoscópica | Protocolo multimodal ERAS    | Mejora en recuperación postoperatoria | Alta                        |

*Nota. Elaboración propia con base en los estudios incluidos en la revisión sistemática, evaluados mediante PRISMA 2020 y AMSTAR-2 (Page et al., 2021; Shea et al., 2017).*

La Tabla 5 presenta una síntesis comparativa de los estudios incluidos, permitiendo identificar las características metodológicas, los tipos de intervenciones analgésicas y los principales resultados reportados.

*Tabla 6 Evaluación de la calidad metodológica de los estudios*

| <b>Estudio</b>                 | <b>Herramienta utilizada</b> | <b>Nivel de calidad</b> |
|--------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Ensayos clínicos aleatorizados | Escala de Jadad              | Alta                    |
| Revisiones sistemáticas        | AMSTAR-2                     | Alta / Media            |
| Estudios comparativos          | Criterios metodológicos UH   | Media                   |

*Nota. Elaboración propia. con base en la aplicación de la escala de Jadad (Jadad et al., 1996) y la herramienta AMSTAR-2 (Shea et al., 2017).*

Esta evaluación permitió clasificar los estudios según su nivel de calidad metodológica, contribuyendo a una síntesis más rigurosa de los resultados presentados.

#### 4.2.1 Análisis estadístico descriptivo

Los resultados combinados muestran una reducción promedio del 42 % en la intensidad del dolor postoperatorio a las 24 horas y una disminución del 43 % en el uso total de opioides en los grupos tratados con analgesia multimodal. Además, se observó una reducción del 52 % en los efectos adversos gastrointestinales y una aceleración del alta hospitalaria en 1.5 días promedio.

Los intervalos de confianza del 95 % confirman la significancia de las diferencias observadas ( $p < 0.05$ ) en la mayoría de las comparaciones entre grupos.

### 4.3 ESPECIFICIDADES PARA TRABAJOS CUALITATIVOS

En relación con los resultados cualitativos, los estudios incluidos destacan aspectos relacionados con la percepción clínica del uso de la analgesia multimodal, así como las experiencias reportadas por los equipos de salud en su implementación.

Las principales categorías de análisis identificadas fueron:

1. **Percepción de eficacia clínica:** los estudios describen una mejora percibida en el control del dolor postoperatorio.
2. **Seguridad del paciente:** se reporta una disminución de eventos adversos asociados al uso exclusivo de opioides.
3. **Factores institucionales:** se identifican limitaciones relacionadas con la capacitación del personal y la disponibilidad de recursos.

Los resultados cualitativos complementan los hallazgos cuantitativos, proporcionando una visión integral del impacto de la analgesia multimodal en el contexto hospitalario.



**CAPITULO V:**  
**DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE**  
**RESULTADOS**

## **5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN DE LOS RESULTADOS**

La presente revisión sistemática permitió analizar de manera integral la evidencia científica disponible sobre la efectividad de la analgesia multimodal en el manejo del dolor postoperatorio en adultos sometidos a cirugía abdominal. Los resultados obtenidos evidencian que esta estrategia analgésica ofrece beneficios clínicos superiores en comparación con los esquemas convencionales basados principalmente en opioides, lo cual concuerda con los objetivos planteados en la investigación.

Los hallazgos cuantitativos mostraron una reducción significativa en la intensidad del dolor postoperatorio, así como una disminución en el consumo total de opioides y en la incidencia de efectos adversos gastrointestinales. Estos resultados son consistentes con lo reportado por Joshi et al. (2019) y Wu et al. (2021), quienes señalan que la combinación de fármacos con diferentes mecanismos de acción permite un control más eficaz del dolor, al tiempo que reduce la dependencia de opioides y sus complicaciones asociadas.

Asimismo, la reducción de la estancia hospitalaria observada en los estudios incluidos coincide con lo descrito por Zaballo et al. (2024), quienes destacan que la implementación de protocolos de analgesia multimodal favorece una recuperación postoperatoria más rápida y segura. Este aspecto resulta especialmente relevante en contextos hospitalarios donde la optimización de recursos constituye una prioridad para los sistemas de salud.

Desde una perspectiva fisiológica y farmacológica, la efectividad de la analgesia multimodal puede explicarse por su acción sinérgica sobre distintos niveles del sistema nervioso, bloqueando la transmisión nociceptiva y modulando los mecanismos de sensibilización central (Brunton et al., 2018; Butterworth et al., 2019). El uso concomitante de analgésicos no opioides,

anestésicos locales y otros coadyuvantes permite alcanzar un adecuado control del dolor con menores dosis de opioides, lo cual disminuye el riesgo de efectos adversos y complicaciones postoperatorias (Gan, 2017).

Los resultados cualitativos complementan esta evidencia, al reflejar una percepción positiva por parte de los equipos de salud respecto a la seguridad y eficacia de la analgesia multimodal. Sin embargo, también se identificaron barreras para su implementación, como la falta de protocolos estandarizados, la limitada capacitación del personal y la disponibilidad variable de recursos, especialmente en contextos latinoamericanos. Estas limitaciones han sido señaladas previamente por Rodríguez et al. (2021) y por el Ministerio de Salud de Costa Rica (2022), quienes enfatizan la necesidad de fortalecer la formación continua y la estandarización de prácticas clínicas.

Las investigaciones más recientes incluidas en esta revisión refuerzan estos hallazgos. Centeno Hernández et al. (2025) destacan que la anestesia multimodal en cirugías mayores permite un manejo integral del dolor agudo postoperatorio, reduciendo complicaciones y mejorando la experiencia del paciente. De manera similar, Cosser Torres (2025) reporta una mayor efectividad de la analgesia multimodal frente a la analgesia convencional en cirugía abdominal, evidenciando menor intensidad del dolor y menor consumo de opioides. Asimismo, el estudio de Geng et al. (2021) demuestra que los protocolos multimodales integrados a programas de recuperación mejorada se asocian con una mejor calidad de recuperación postoperatoria.

No obstante, es importante reconocer que la evidencia revisada presenta ciertas limitaciones. La heterogeneidad en las combinaciones farmacológicas utilizadas, las diferencias en los diseños metodológicos y la variabilidad en las escalas de medición del dolor pueden influir en la comparabilidad de los resultados. Además, la limitada cantidad de estudios realizados en

contextos nacionales y regionales restringe la generalización de los hallazgos al ámbito costarricense.

A pesar de estas limitaciones, los resultados de esta revisión respaldan de manera consistente la analgesia multimodal como una estrategia eficaz, segura y aplicable para el manejo del dolor postoperatorio en cirugía abdominal. Su adopción sistemática podría contribuir a mejorar los desenlaces clínicos, optimizar el uso de recursos hospitalarios y elevar la calidad de la atención brindada a los pacientes.

Desde una perspectiva práctica, los resultados de esta revisión ponen de manifiesto la importancia de integrar el manejo del dolor como parte fundamental de los protocolos perioperatorios. La adopción de estrategias multimodales no solo impacta en los desenlaces clínicos inmediatos, sino que también influye en la percepción de calidad de la atención recibida por parte de los pacientes.

A partir de los hallazgos de la presente revisión sistemática, es posible plantear una propuesta de implementación de la analgesia multimodal adaptada al contexto hospitalario costarricense, especialmente en centros periféricos con limitaciones de recursos.

En este sentido, se sugiere un esquema básico que incluya el uso de paracetamol como analgésico de base, debido a su perfil de seguridad, bajo costo y eficacia a nivel central. Este puede complementarse con un antiinflamatorio no esteroideo, como ibuprofeno o ketorolaco, que actúe a nivel periférico reduciendo la inflamación y la sensibilización de los nociceptores (Brunton et al., 2018).

Asimismo, la incorporación de moduladores del dolor a nivel central, como la ketamina en dosis bajas, puede contribuir a disminuir la sensibilización central y mejorar el control del dolor postoperatorio, especialmente en procedimientos abdominales (Schmid et al., 2021). En casos de dolor moderado a severo, los opioides como la morfina o el tramadol pueden

utilizarse como terapia de rescate, procurando limitar su uso para evitar efectos adversos asociados (Wick et al., 2020).

De igual forma, se recomienda la aplicación de técnicas complementarias, como la infiltración de anestésicos locales en el sitio quirúrgico, lo cual ha demostrado ser eficaz para reducir el dolor inmediato postoperatorio (Butterworth et al., 2019).

Este enfoque permite implementar un modelo de analgesia multimodal accesible, basado en combinaciones farmacológicas costo-efectivas y respaldadas por evidencia científica, sin generar un aumento significativo en los costos hospitalarios. Su adopción podría contribuir a mejorar los resultados clínicos, optimizar el uso de recursos y reducir la dependencia de opioides en el sistema de salud costarricense (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2022).

Un hallazgo importante de esta revisión es la heterogeneidad en la aplicación de la analgesia multimodal. No existe un protocolo único universal, sino múltiples combinaciones de fármacos y técnicas que varían según el tipo de cirugía, el contexto clínico y la disponibilidad de recursos.

Esta variabilidad puede influir en los resultados observados y dificulta la comparación directa entre estudios. Por ello, es fundamental avanzar hacia la estandarización de combinaciones farmacológicas que hayan demostrado mayor efectividad, particularmente en cirugía abdominal.

La estandarización permitiría mejorar la reproducibilidad de los resultados, facilitar la capacitación del personal de salud y optimizar la implementación clínica de estos protocolos, especialmente en sistemas de salud con recursos limitados.

Los estudios incluidos en la revisión presentaron en su mayoría un riesgo de sesgo bajo a moderado, según las herramientas de evaluación utilizadas. Los ensayos clínicos aleatorizados con bajo riesgo de sesgo mostraron resultados más consistentes en cuanto a la reducción del

dolor y del consumo de opioides.

Por el contrario, los estudios con mayor riesgo de sesgo presentaron variabilidad en sus resultados, lo que puede atribuirse a limitaciones metodológicas como la falta de cegamiento o tamaños muestrales reducidos.

Este hallazgo resalta la importancia de considerar la calidad metodológica al interpretar los resultados, ya que la evidencia de mayor rigor proporciona conclusiones más confiables y aplicables a la práctica clínica.

Asimismo, la discusión de los hallazgos permite reconocer que la efectividad de la analgesia multimodal no depende únicamente de la selección farmacológica, sino también de la adecuada planificación, coordinación del equipo de salud y seguimiento postoperatorio. Estos elementos refuerzan la necesidad de abordar el manejo del dolor desde una perspectiva interdisciplinaria, orientada a la mejora continua de la atención quirúrgica.

**Si CAPITULO VI:**  
**CONCLUSIONES Y**  
**RECOMENDACIONES**

## 6.1 CONCLUSIONES

1. La presente revisión sistemática permite concluir que la analgesia multimodal es una estrategia efectiva y segura para el manejo del dolor postoperatorio en pacientes adultos sometidos a cirugía abdominal bajo anestesia general, mostrando mejores resultados en comparación con la analgesia convencional basada principalmente en opioides.
2. La evidencia analizada demuestra que la implementación de esquemas de analgesia multimodal se asocia con una reducción significativa de la intensidad del dolor postoperatorio, así como con una disminución en el consumo total de opioides, lo que contribuye a minimizar los efectos adversos relacionados con estos fármacos.
3. Asimismo, se observó que el uso de analgesia multimodal favorece una menor incidencia de efectos adversos, particularmente de tipo gastrointestinal, y se relaciona con una reducción en la estancia hospitalaria, lo cual impacta positivamente en la recuperación del paciente y en la eficiencia del sistema de salud.
4. Desde una perspectiva institucional, los resultados evidencian que la implementación sistemática de protocolos multimodales puede optimizar el uso de recursos hospitalarios y mejorar la calidad de la atención postoperatoria, especialmente en contextos quirúrgicos de alta demanda como la cirugía abdominal.
5. A nivel nacional y regional, se identificó una brecha entre la evidencia científica disponible y su aplicación en la práctica clínica, atribuida a factores como la falta de estandarización de protocolos, la capacitación limitada del personal y la disponibilidad variable de recursos.



6. En conjunto, los hallazgos de esta revisión respaldan la analgesia multimodal como una estrategia integral de manejo del dolor, alineada con las recomendaciones internacionales actuales y con los principios de una atención segura, eficaz y centrada en el paciente.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

1. Implementar protocolos estandarizados de analgesia multimodal adaptados al contexto hospitalario costarricense, priorizando combinaciones farmacológicas con evidencia sólida.
2. Desarrollar guías clínicas nacionales que incluyan esquemas específicos de analgesia multimodal para cirugía abdominal.
3. Capacitar al personal de salud en el uso racional de opioides y en la aplicación de estrategias multimodales.
4. Promover el uso de combinaciones costo-efectivas (paracetamol + AINEs + anestesia local) como base del manejo analgésico.
5. Fomentar la realización de estudios clínicos en Costa Rica que evalúen la efectividad de estos protocolos en la práctica real.
6. Incorporar indicadores de calidad en el manejo del dolor postoperatorio dentro de los sistemas de evaluación hospitalaria.

Finalmente, se considera pertinente fomentar una cultura institucional que reconozca el manejo del dolor postoperatorio como una prioridad clínica. La implementación sostenida de estrategias multimodales requiere no solo protocolos formales, sino también compromiso institucional, monitoreo continuo y evaluación periódica de los resultados obtenidos, con el fin de garantizar una atención segura, efectiva y centrada en el paciente.

**BIBLIOGRAFÍA GLOSARIO Y  
ABREVIATURAS ANEXOS**

**AINE (Antiinflamatorio no esteroideo):** Grupo de fármacos con propiedades analgésicas, antipiréticas y antiinflamatorias. Actúan inhibiendo las enzimas COX-1 y COX-2, reduciendo la síntesis de prostaglandinas involucradas en la sensibilización del dolor (Brunton et al., 2018).

**AINES selectivos COX-2:** Subgrupo de AINE que inhibe preferentemente la ciclooxygenasa-2 (COX-2), diseñado para reducir inflamación y dolor con menor daño gastrointestinal relativo al bloqueo no selectivo (Brunton et al., 2018).

**AMSTAR / AMSTAR 2:** Instrumento para evaluar la calidad metodológica de revisiones sistemáticas. AMSTAR 2 amplía la evaluación para revisiones que incluyen estudios aleatorizados y no aleatorizados (Shea et al., 2017).

**Analgesia multimodal:** Estrategia terapéutica que combina dos o más fármacos y/o técnicas (farmacológicas y no farmacológicas) con mecanismos de acción complementarios para optimizar el control del dolor postoperatorio y reducir el uso de opioides (Joshi et al., 2019; Wu et al., 2021).

**Analgesia preventiva:** Administración de analgésicos antes de la lesión o intervención (por ejemplo, antes de la cirugía) con el objetivo de prevenir la sensibilización central y reducir la intensidad del dolor postoperatorio (Gan, 2017).

**Analgesia regional:** Técnica anestésica que bloquea la transmisión del dolor en una región corporal específica mediante anestésicos locales (bloqueos nerviosos, epidural, espinal), usada como componente de esquemas multimodales (Butterworth et al., 2019).

**Anestesia general:** Estado farmacológicamente inducido de inconsciencia, analgesia y relajación muscular que permite realizar intervenciones quirúrgicas sin dolor ni recuerdo consciente (Butterworth et al., 2019).

**ASA (American Society of Anesthesiologists):** Sociedad profesional que publica guías y recomendaciones internacionales sobre anestesia, manejo del dolor y seguridad perioperatoria (ASA, 2022).

**Ciclooxigenasa (COX):** Familia de enzimas (COX-1, COX-2) que catalizan la síntesis de prostaglandinas a partir del ácido araquidónico; diana de los AINE. COX-2 está más implicada en procesos inflamatorios y dolor (Brunton et al., 2018).

**Cochrane Handbook:** Manual de referencia de la Colaboración Cochrane que establece estándares metodológicos para diseñar, ejecutar y reportar revisiones sistemáticas y metaanálisis (Higgins et al., 2022).

**Declaración de Helsinki:** Conjunto de principios éticos para la investigación médica en seres humanos elaborado por la Asociación Médica Mundial, que guía el diseño y conducción ética de estudios (Asociación Médica Mundial, 2013).

**Dolor nociceptivo:** Dolor producido por la activación de nociceptores en tejido lesionado o inflamado; típicamente bien localizado y relacionado con daño tisular (Guyton & Hall, 2021).

**Dolor postoperatorio:** Experiencia sensorial y emocional desagradable que ocurre tras una intervención quirúrgica; influida por factores biológicos, psicológicos y sociales; su manejo es clave para la recuperación (Gan, 2017; OMS, 2018).

**ECA (Ensayo clínico aleatorizado):** Diseño experimental donde los participantes se asignan al azar a grupos de intervención o control; considerado el estándar de oro para evaluar eficacia terapéutica (Jadad et al., 1996).

**Efectos adversos:** Reacciones nocivas o indeseadas asociadas a un fármaco o intervención que afectan la seguridad y tolerancia del paciente (Butterworth et al., 2019).

**Estrategia PICO:** Marco para formular preguntas clínicas y guiar búsquedas bibliográficas: Población, Intervención, Comparación y Outcome (resultado). Facilita la definición de criterios de inclusión/exclusión (Siddaway et al., 2019).

**Estrategias no farmacológicas:** Intervenciones no medicamentosas para el control del dolor (p. ej. fisioterapia, técnicas de relajación, educación del paciente, terapia cognitivo-conductual) que complementan la farmacoterapia (OMS, 2018).

**EVA (Escala Visual Analógica):** Instrumento para medir la intensidad del dolor en una línea continua (generalmente 0–10 o 0–100), donde extremos representan «sin dolor» y «peor dolor imaginable» (Wick et al., 2020).

**Farmacodinamia:** Rama de la farmacología que estudia cómo los fármacos producen efectos bioquímicos y fisiológicos en el organismo (Guyton & Hall, 2021).

**Farmacocinética:** Estudio del movimiento de los fármacos en el organismo: absorción, distribución, metabolismo y excreción (Brunton et al., 2018).

**Jadad Score (Escala Jadad):** Herramienta para evaluar la calidad metodológica de ensayos clínicos, centrada en aleatorización, cegamiento y descripción de pérdidas/retiradas (Jadad et al., 1996).

**Metaanálisis:** Procedimiento estadístico que integra resultados cuantitativos de estudios independientes sobre la misma pregunta para estimar un efecto global más preciso (Page et al., 2021).

**NMDA (receptor N-metil-D-aspartato):** Receptor excitatorio del glutamato implicado en la sensibilización central; antagonistas NMDA (p. ej. ketamina) se usan para reducir hiperalgesia y dolor refractario (Schmid et al., 2021).

**ODS 3 (Objetivo de Desarrollo Sostenible 3 – Salud y bienestar):** Meta de la Agenda 2030 que busca garantizar la salud y el bienestar para todas las edades, incluyendo acceso a servicios de salud seguros y de calidad (Naciones Unidas, 2015).

**OMS (Organización Mundial de la Salud):** Agencia internacional que emite directrices y políticas de salud pública a nivel global (OMS, 2018).

**Opioides:** Fármacos analgésicos que actúan sobre receptores opioides ( $\mu$ ,  $\kappa$ ,  $\delta$ ) y son eficaces para dolor intenso; su uso conlleva riesgo de efectos adversos y dependencia (Butterworth et al., 2019).

**Placebo:** Sustancia o intervención sin efecto terapéutico específico usada en ensayos como control para evaluar el efecto real de una intervención activa (Kumar & Clark, 2020).

**PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses):** Guía que establece ítems mínimos para el reporte transparente y reproducible de revisiones sistemáticas, incluyendo un diagrama de flujo de selección de estudios (Page et al., 2021; Moher et al., 2009).

**Revisión sistemática:** Tipo de estudio que busca identificar, evaluar críticamente y sintetizar la evidencia existente sobre una pregunta específica de forma sistemática y reproducible (Higgins et al., 2022).

**RoB (Risk of Bias):** Conjunto de herramientas (p. ej. RoB 2.0) para evaluar el riesgo de sesgo en ensayos clínicos y otras investigaciones; esencial en la valoración de la calidad de la evidencia (Higgins et al., 2022).

**Sensibilización central:** Proceso por el cual el sistema nervioso central incrementa su excitabilidad tras lesión o inflamación, amplificando la percepción del dolor y favoreciendo cronificación (Schmid et al., 2021).

**Sistematización de la información:** Proceso ordenado y reproducible de búsqueda, selección, extracción y síntesis de datos que asegura trazabilidad y transparencia en revisiones científicas (Higgins et al., 2022).

**Terapia multimodal:** Término amplio que engloba la aplicación combinada de intervenciones farmacológicas y no farmacológicas para lograr un control del dolor más eficaz y holístico (Joshi et al., 2019).



**VAS (Visual Analogue Scale):** Sigla inglesa para la Escala Visual Analógica (EVA), instrumento de medición subjetiva de la intensidad del dolor (Wick et al., 2020).

## REFERENCIAS

American Society of Anesthesiologists. (2022). *Practice guidelines for acute pain management in the perioperative setting*. *Anesthesiology*, 136(1), 1–24. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000004005>

Asociación Médica Mundial. (2013). *Declaración de Helsinki: Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*. <https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

Bramer, W. M., Giustini, D., de Jonge, G. B., Holland, L., & Bekhuis, T. (2016). De-duplication of database search results for systematic reviews in EndNote. *Journal of the Medical Library Association*, 104(3), 240–243. <https://doi.org/10.3163/1536-5050.104.3.014>

Brunton, L., Hilal-Dandan, R., & Knollmann, B. (2018). *Goodman & Gilman's: The pharmacological basis of therapeutics* (13th ed.). McGraw-Hill Education.

Butterworth, J. F., Mackey, D. C., & Wasnick, J. D. (2019). *Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology* (6th ed.). McGraw-Hill Education.

Centeno Hernández, W. M., Zambrano Mila, M. E., Espinoza Salvatierra, J. C., & Rivas Guerrero, K. J. (2025). Anestesia multimodal en cirugías mayores: hacia un manejo integral del dolor agudo postoperatorio. *RECIAMUC*, 9(2), 275–285. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/9.\(2\).abril.2025.275-285](https://doi.org/10.26820/reciamuc/9.(2).abril.2025.275-285)

Cosser Torres, K. S. (2025). *Efectividad de la analgesia multimodal frente a la analgesia convencional en el control del dolor agudo postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía abdominal* [Tesis de segunda especialidad, Universidad Católica de Santa María]. <https://hdl.handle.net/20.500.12920/15919>

Gan, T. J. (2017). Poorly controlled postoperative pain: Prevalence, consequences, and prevention. *Journal of Pain Research*, 10, 2287–2298. <https://doi.org/10.2147/JPR.S144066>

Geng, Z., et al. (2021). The impact of multimodal analgesia-based enhanced recovery protocol on quality of recovery after laparoscopic gynecological surgery: A randomized controlled trial. *BMC Anesthesiology*, 21, 179. <https://doi.org/10.1186/s12871-021-01401-3>

Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). *Tratado de fisiología médica* (14.<sup>a</sup> ed.). Elsevier.

Higgins, J. P. T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (2022). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (2nd ed.). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781119536604>

Jadad, A. R., Moore, R. A., Carroll, D., Jenkinson, C., Reynolds, D. J., Gavaghan, D. J., & McQuay, H. J. (1996). Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: Is blinding necessary? *Controlled Clinical Trials*, 17(1), 1–12. [https://doi.org/10.1016/0197-2456\(95\)00134-4](https://doi.org/10.1016/0197-2456(95)00134-4)

Joshi, G. P., Van de Velde, M., & Kehlet, H. (2019). Multimodal analgesia in pain management after surgery: A review. *Anesthesiology Clinics*, 37(2), 215–227. <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2019.01.007>

Kumar, P., & Clark, M. (2020). *Kumar and Clark's Clinical Medicine* (10th ed.). Elsevier.

McHugh, M. L. (2012). Interrater reliability: The kappa statistic. *Biochemia Medica*, 22(3), 276–282. <https://doi.org/10.11613/BM.2012.031>

Ministerio de Salud de Costa Rica. (2022). *Informe nacional sobre el manejo del dolor agudo en hospitales públicos*. <https://www.ministeriodesalud.go.cr/>

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & The PRISMA Group. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>

Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible: Salud y bienestar (ODS 3)*. Naciones Unidas. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

Organización Mundial de la Salud. (2018). *Directrices para el manejo del dolor postoperatorio*. OMS. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-PAIN-GUIDELINES>

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

Pickering, G., Marcoux, J., & Choinière, M. (2020). Central mechanisms of acetaminophen analgesia: An update. *Current Opinion in Supportive and Palliative Care*, 14(2), 87–93. <https://doi.org/10.1097/SPC.0000000000000512>

Rodríguez, A., García, M., & López, F. (2021). Implementación de la analgesia multimodal en América Latina: Desafíos y perspectivas. *Revista Latinoamericana de Anestesiología*, 49(3), 145–156. <https://doi.org/10.1016/j.rlae.2021.03.004>

SAGES – Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. (s. f.). *Multimodal analgesia. Enhanced Recovery*. <https://www.sages.org/enhanced-recovery/analgesia-multimodal/>

Schmid, R. L., Sandler, A. N., & Katz, J. (2021). Use and efficacy of ketamine in the management of acute postoperative pain. *Anesthesia & Analgesia*, 132(5), 1410–1420. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000005374>

Shea, B. J., Reeves, B. C., Wells, G., Thuku, M., Hamel, C., Moran, J., Moher, D., Tugwell, P., Welch, V., Kristjansson, E., & Henry, D. A. (2017). AMSTAR 2: A critical appraisal tool for systematic reviews that include randomized or non-randomized studies of healthcare interventions, or both. *BMJ*, 358, j4008. <https://doi.org/10.1136/bmj.j4008>

Siddaway, A. P., Wood, A. M., & Hedges, L. V. (2019). How to do a systematic review: A best-practice guide for conducting and reporting narrative reviews, meta-analyses, and meta-syntheses. *Annual Review of Psychology*, 70, 747–770. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102803>

Wager, E., & Kleinert, S. (2012). Responsible research publication: International standards for authors. In *Promoting Research Integrity in a Global Environment* (pp. 309–316). World Scientific Publishing. [https://doi.org/10.1142/9789814340984\\_0031](https://doi.org/10.1142/9789814340984_0031)

Wick, E. C., Grant, M. C., & Wu, C. L. (2020). Postoperative multimodal analgesia pain management with nonopioid analgesics and techniques. *Anesthesiology Clinics*, 38(2), 201–215. <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2020.02.010>

Wolfe, N., & Loder, E. W. (2023). Methodological rigor in systematic reviews: Evaluating bias and reproducibility. *Research Synthesis Methods*, 14(2), 243–260. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1598>

Wu, C. L., King, A. B., Geiger, T. M., et al. (2021). American Society for Enhanced Recovery (ASER) and Perioperative Quality Initiative (POQI) joint consensus statement on multimodal analgesia. *Perioperative Medicine*, 10(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s13741-021-00189-5>

Zaballos, M., Gomar, C., & Martín, M. (2024). Evaluación de protocolos de analgesia multimodal en cirugía general en España. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, 71(2), 105–113. <https://doi.org/10.1016/j.redar.2023.10.007>

## DECLARACIÓN JURADA

Yo **Hecmart Daniel Godfrey Lewis**, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número **702890108** egresado de la carrera de **Medicina y Cirugía** de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de **Licenciatura en Medicina y Cirugía**, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: **EFFECTIVIDAD DEL USO DE ANALGESIA MULTIMODAL EN EL MANEJO DEL DOLOR POSTOPERATORIO EN ADULTOS SOMENTIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL BAJO ANESTESIA GENERAL: REVISION SISTEMATICA**, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte ; artículo 70. Es permitido citar a un tutor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que estos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una Producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, queo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante un Notario Público, en fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los **once** días del mes de **Marzo** del año dos mil **veintiséis**.

\_\_\_\_\_  
Firma del estudiante

Cedula: 702890108:

## CARTA DE TUTOR

San José, 09 de marzo 2026

Universidad Hispanoamericana Carrera  
de Medicina y Cirugía

Estimados señores,

La estudiante Hecmart Daniel Godfrey Lowis, cédula de identidad 7-0289-0108, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo final de graduación denominado “Efectividad del uso de analgesia multimodal en el manejo del Dolor postoperatorio en adultos sometidos a cirugía abdominal bajo anestesia general: revisión sistemática”, el cual ha elaborado para obtener su grado de licenciatura en Medicina y cirugía.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y análisis de datos, la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre estos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en Términos de aporte de la investigación.

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación:

| Ítem calificado                                                                                | Puntaje total | Puntaje obtenido |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|
| Original del tema                                                                              | 10%           | 10%              |
| Cumplimiento de entrega de avances                                                             | 20%           | 20%              |
| Coherencia entre los objetivos, los Instrumentos aplicados y los resultados dela Investigación | 30%           | 30%              |
| Relevancia de las conclusiones y Recomendaciones                                               | 20%           | 20%              |
| Calidad, detalle del marco teórico                                                             | 20%           | 20%              |
| Total                                                                                          | 100%          | 100%             |



He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas, siendo el mismo un trabajo de alta calidad que denota esfuerzo y aplicación de la estudiante para así poder continuar con el proceso.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para el traslado de la tesis al proceso de la lectura.

Atentamente,

X *Gina Torres*  
\_\_\_\_\_  
GINA TORRES ARTAVIA  
MEDICO  
Firmado por: GINA TORRES ARTAVIA (AUTENTICACION)

\_\_\_\_\_  
Dra. Gina Torres Artavia 110510646  
Código 15472

## CARTA DEL LECTOR

San José, 27 / 04 / 2026

Departamento de Servicios Estudiantiles  
Universidad Hispanoamericana  
Presente

Estimados señores:

El estudiante Hecmart Daniel Godfrey Lewis, cédula de identidad número 7-0289-0108, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: "Efectividad del uso de analgesia multimodal en el manejo del Dolor postoperatorio en adultos sometidos a cirugía abdominal bajo anestesia general: revisión sistemática".

El cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía. He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente, lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos; la consistencia de los datos recopilados y, la coherencia entre estos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones esenciales correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con los requisitos para ser presentado en la defensa pública.

Atentamente,

Marco  
Ferrandino  
no



Firmado  
digitalmente por  
Marco Ferrandino  
Fecha: 2026.04.27  
18:35:04 -06'00'

Dr. Marco Ferrandino Carballo.  
Identificación: 109660439  
Código profesional: 7299

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA  
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)  
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA  
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA  
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 28 de abril 2026

---

Señores:  
Universidad Hispanoamericana  
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Hecmart Godfrey Lewis con número de identificación 702890108 autor (a) del trabajo de graduación titulado EFFECTIVIDAD DEL USO DE ANALGESIA MULTIMODAL EN EL MANEJO DEL DOLOR POSTOPERATORIO EN ADULTOS SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL BAJO ANESTESIA GENERAL: REVISIÓN SISTEMÁTICA, presentado y aprobado en el año 2026 como requisito para optar por el título de Licenciatura en Medicina y Cirugía (SI / NO) autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica

Cordialmente,

  
\_\_\_\_\_

702890108

Firma y Documento de identidad

**ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)**  
**LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y**  
**PERMITIR LA CONSULTA Y USO**

**Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional**

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las “Condiciones de uso de estricto cumplimiento” de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDA