



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

Actualización en el manejo del dolor agudo postquirúrgico en pacientes jóvenes sometidos a cirugía laparoscópica abdominal

**Trabajo de Titulación para optar al título de**  
Médico General

**Autor:**

Katherine Morelia Guamani Carrillo  
Carlos Fermín Rosero Guerrero

**Tutor:**

Dra. Verónica Alexandra Ramos Guambo

**Riobamba, Ecuador. 2024**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA

Nosotros, **Katherine Morelia Guamani Carrillo** con cédula de ciudadanía **1850449867** y **Carlos Fermín Rosero Guerrero** con cédula de ciudadanía **1805020920**, autores del trabajo de investigación titulado: **Actualización en el manejo del dolor agudo postquirúrgico en pacientes jóvenes sometidos a cirugía laparoscópica abdominal**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mi exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, a los 18 días del mes de Noviembre de 2024



---

Srta. Katherine Morelia Guamani Carrillo

C.I: 1850449867



---

Sr. Carlos Fermín Rosero Guerrero

C.I: 1805020920

## DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, **Dra. Verónica Alexandra Ramos Guambo** catedrático adscrito a la Facultad de **Ciencias de la Salud**, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: **Actualización en el manejo del dolor agudo postquirúrgico en pacientes jóvenes sometidos a cirugía laparoscópica abdominal**, bajo la autoría de **Katherine Morelia Guamani Carrillo** y **Carlos Fermín Rosero Guerrero**; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 18 días del mes de Noviembre de 2024



Dra. Verónica Alexandra Ramos Guambo

C.I: 0604374407

## CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **“Actualización en el manejo del dolor agudo postquirúrgico en pacientes jóvenes sometidos a cirugía laparoscópica abdominal”** por **Katherine Morelia Guamani Carrillo**, con cédula de identidad número **1850449867** y **Carlos Fermín Rosero Guerrero** con cédula de identidad número **1805020920**, bajo la tutoría de la **Dra. Verónica Alexandra Ramos Guambo**; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba, a los 18 días del mes de Noviembre de 2024.

Dr. Patricio Vásconez Andrade

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO**



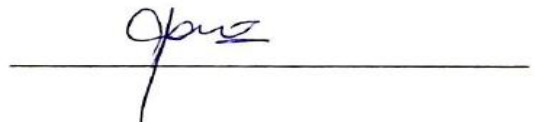
Dr. Carlos Moyano Naranjo

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Dra. Zully Romero Orellana

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**





Comisión de Investigación y Desarrollo  
FACULTAD DE CIENCIAS  
DE LA SALUD



Riobamba, 15 de noviembre del 2024  
Oficio N°112-2024-1S-TURNITIN-CID-2024

Dr. Patricio Vásquez  
DIRECTOR CARRERA DE MEDICINA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD - UNACH  
Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por la **Dra. Verónica Alexandra Ramos Guambo**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N°0372-D-FCS-ACADÉMICO-UNACH-2024, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa TURNITIN, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos de los estudiantes	% TURNITIN verificado	Validación	
					Si	No
1	0372-D-FCS-26-03-2024	Actualización en el manejo del dolor agudo postquirúrgico en pacientes jóvenes sometidos a cirugía laparoscópica abdominal	Guamani Carrillo Katherine Morelia  Rosero Guerrero Carlos Fermín	7	X	

Atentamente



PhD. Francisco Javier Ustariz Fajardo  
Delegado Programa TURNITIN  
FCS / UNACH  
C/c Dr. Vinicio Moreno – Decano FCS



CIENCIAS DE LA SALUD SOLUDABLE recomienda: utilizar ropa y calzado que cubra áreas expuestas a sol, gafas, gorra o sombrero para la realización de actividades al aire libre, que de preferencia se realizarán en espacios con sombra entre las 10h00 y 15h00; crema fotoprotectora de amplio espectro resistente al agua todos los días y cada dos horas si hay exposición al sol. La protección solar y cuidado de la piel es nuestra responsabilidad. POR NUESTRA PIEL SOLUDABLE.



Av. Antonio José de Sucre, Km. 1.5  
Correo: francisco.ustariz@unach.edu.ec  
Riobamba - Ecuador

Unach.edu.ec  
*en movimiento*



## **DEDICATORIA**

Con mucho cariño y orgullo dedico este trabajo de titulación a Dios por el milagro de la vida y bendecirme cada día. A mis padres Jaime y Blanca por estar conmigo en todo momento, quienes, con su esfuerzo, dedicación, y amor han sido un pilar fundamental durante mi formación académica motivándome a alcanzar cada una de mis metas. A mis hermanas Alexandra, Paola, Thalía, y mis sobrinos Bryan y Darlyn por depositar su confianza en mí y alegrarme con sus ocurrencias siempre que lo he necesitado. A mis abuelitos que creyeron en mí desde el inicio pues, aunque dejaron la vida terrenal me cuidan desde el cielo. Finalmente, a mi novio Fermín por su apoyo, amor y compañía durante todos estos años al alentarme a dar cada día lo mejor de mí.

*Katherine Morelia Guamani Carrillo*

Lleno de orgullo y regocijo dedico este trabajo a Dios por permitir mi existencia, por darme salud, fuerza y sabiduría para superar cualquier obstáculo, por las bendiciones que han estado presentes a lo largo de la carrera. A mis padres Milton y Narcisa quienes han sido ejemplo de esfuerzo, amor y perseverancia, sus palabras de motivación y sus sacrificios han sido el motivo para superarme cada día, pues son la razón de mis éxitos. A mis hermanos Freddy, Johnny, Gissela y Melanie quienes han depositado su confianza en mí, su apoyo incondicional ha sido fundamental para no rendirme a lo largo de mi formación académica, A mis sobrinos Edwin, Carolyn, Deyker y Brianna quienes me han hecho sonreír en momentos difíciles. A mis Abuelos quienes han estado pendiente de mi progreso y me han brindado confianza. Finalmente, a mi novia Morelia quien ha estado conmigo a lo largo de la carrera brindándome apoyo en los buenos y malos momentos, quien además ha permanecido comprometida en lograr sus metas para juntos ser buenos profesionales.

*Carlos Fermín Rosero Guerrero*

## **AGRADECIMIENTO**

Queremos expresar nuestro sincero agradecimiento a Dios por permitirnos vivir un día más y permitirnos llegar a culminar nuestra carrera universitaria. A la prestigiosa Universidad Nacional de Chimborazo y sus docentes por darnos la oportunidad de estudiar la carrera de Medicina otorgándonos sus conocimientos, experiencias con el fin de poder sobresalir en el mundo profesional. A los lugares donde nos abrieron las puertas para la realización de prácticas preprofesionales Hospital General Riobamba IESS y Hospital Provincial General Docente de Riobamba donde hemos adquirido conocimientos, habilidades y fortalezas para el cuidado de la salud de los pacientes.

A nuestra tutora la Dra. Verónica Ramos quien, con su sabiduría, asesoría y paciencia nos ha guiado en el desarrollo adecuado de esta investigación. A nuestro tribunal de tesis quienes se han tomado parte de su valioso tiempo para leer y brindarnos sus conocimientos que nos han servido para ser plasmados en este trabajo.

*Katherine Morelia Guamani Carrillo*

*Carlos Fermín Rosero Guerrero*

## ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

1.	CAPÍTULO I .....	15
1.1	Introducción.....	15
1.2	Planteamiento del problema.....	17
1.3	Formulación del problema .....	19
1.4	Objetivos .....	19
1.4.1	Objetivo General.....	19
1.4.2	Objetivos Específicos .....	19
2.	CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	21
2.1	Definición de dolor, dolor agudo y dolor crónico.....	21
2.2	Definición de dolor agudo postquirúrgico .....	21
2.3	Anatomía y fisiología del dolor .....	22
2.3.1	Mecanismos Neurofisiológicos del Dolor .....	22
2.3.2	Nocicepción y transducción del dolor .....	23
2.3.3	Vías de transmisión del dolor .....	24
2.3.4	Procesamiento del dolor a nivel central.....	25
2.4	Fisiopatología del dolor postquirúrgico .....	27
2.4.1	Respuesta inflamatoria y dolor .....	27
2.4.2	Sensibilización periférica y central.....	28
2.4.3	Factores que influyen en el dolor postoperatorio .....	29
2.5	Evaluación del dolor postoperatorio .....	30
2.5.1	Escalas de valoración del dolor .....	30
2.5.2	Métodos de evaluación del dolor en pacientes jóvenes.....	32
2.5.3	Importancia de una adecuada valoración del dolor .....	33
2.6	Importancia del manejo adecuado del dolor postoperatorio .....	34
2.7	Particularidades del dolor en pacientes jóvenes.....	35
2.8	Cirugía laparoscópica abdominal.....	36



2.8.1	Conceptos generales y técnica quirúrgica .....	36
2.8.2	Ventajas y desventajas de la cirugía laparoscópica .....	36
2.8.3	Particularidades del dolor en cirugía laparoscópica .....	38
2.9	Manejo farmacológico del dolor postquirúrgico.....	38
2.9.1	Analgésicos opioides .....	38
2.9.2	Analgésicos no opioides .....	39
2.9.3	Adyuvantes analgésicos.....	40
2.10	Técnicas de analgesia regional.....	41
2.10.1	Bloqueos nerviosos.....	41
2.10.2	Analgesia epidural y espinal.....	42
2.11	Abordaje multimodal del dolor agudo postoperatorio .....	43
2.11.1	Concepto de analgesia preventiva .....	43
2.11.2	Concepto de analgesia <i>preemptiva</i> .....	43
2.11.3	Concepto de analgesia multimodal.....	43
2.11.4	Estrategias de analgesia multimodal en cirugía laparoscópica.....	44
2.11.5	Protocolo ERAS (Enhanced Recovery After Surgery).....	46
2.11.6	Ventajas del abordaje multimodal en pacientes jóvenes .....	47
2.12	Factores de riesgo y predictores de dolor postoperatorio .....	48
2.12.1	Factores sociodemográficos .....	48
2.12.2	Factores clínicos y quirúrgicos .....	49
2.13	Analgesia en el posoperatorio, efectos secundarios y complicaciones.....	49
2.14	Consideraciones éticas y legales.....	50
2.14.1	Derechos del paciente en el manejo del dolor .....	50
2.15	Indicadores de calidad en el manejo del dolor postoperatorio.....	51
3.	CAPÍTULO III. METODOLOGÍA .....	53
3.1	Tipo de Investigación.....	53
3.2	Diseño de Investigación.....	53
3.3	Técnicas de recolección de Datos .....	53
3.4	Población de estudio .....	54
3.5	Muestra .....	54
3.5.1	Criterios de inclusión:.....	54
3.5.2	Criterios de exclusión: .....	55
3.6	Hipótesis de ser el caso .....	55
3.7	Métodos de análisis, y procesamiento de datos. ....	55
4.	CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	56
4.1	Resultados.....	56

4.2	Discusión.....	79
5.	CAPÍTULO V. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES .....	83
5.1	Conclusiones.....	83
5.2	Recomendaciones .....	83
6.	BIBLIOGRAFÍA .....	86

## ÍNDICE DE TABLAS.

<b>Tabla 1.</b> Escalas de valoración del dolor .....	32
<b>Tabla 2</b> Revisión de estudios publicados en los últimos cinco años de la literatura científica especializada en el manejo del dolor agudo postoperatorio en pacientes jóvenes sometidos a cirugía laparoscópica abdominal. ....	57
<b>Tabla 3</b> Estrategias y enfoques más recientes y efectivos utilizados en la actualidad para el control del dolor agudo postquirúrgico en pacientes jóvenes sometidos a cirugía laparoscópica abdominal, destacando las variaciones en las prácticas clínicas. ....	73

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Flujograma PRISMA .....	56
--	----

## RESUMEN

La gestión del dolor agudo postquirúrgico en pacientes jóvenes es un aspecto crucial en la recuperación tras una cirugía laparoscópica abdominal. Este texto tiene como objetivo compilar y analizar los estudios más recientes y relevantes para identificar y evaluar las estrategias y enfoques terapéuticos más efectivos en el control del dolor agudo postoperatorio. De esta manera, se busca optimizar los recursos disponibles y mejorar la atención y los resultados clínicos en este grupo de pacientes. El método utilizado fue una revisión bibliográfica sistemática con un enfoque cuantitativo. Las referencias se obtuvieron de diversas bases de datos, incluyendo SciELO, PubMed, Redalyc y Dialnet, así como de motores de búsqueda como Google Scholar y Semantic Scholar. La búsqueda e identificación de textos se realizó siguiendo el método *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis* (PRISMA), resultando en una muestra final de 15 estudios. Los resultados muestran que la analgesia multimodal, que implica el uso combinado de múltiples fármacos, es fundamental para el manejo del dolor. Se identificaron estrategias efectivas, como el uso de metamizol, paracetamol y opioides, así como infusiones intravenosas de opioides (oxicodona y sufentanilo) administrados a través de sistemas de analgesia controlada por el paciente. Además, se destacó el uso de esketamina y dexmedetomidina, así como la implementación de bloqueos regionales con lidocaína, ketamina y sulfato de magnesio. También se consideró la insuflación de dióxido de carbono y la analgesia preventiva como prácticas relevantes. En las conclusiones, el análisis de estudios publicados en los últimos cinco años revela una creciente preocupación por optimizar la analgesia en pacientes jóvenes. Los hallazgos indican que la integración de enfoques multimodales, que combinan diferentes fármacos y técnicas, es crucial para mejorar el control del dolor y reducir la dependencia de opioides. Esta revisión subraya la necesidad de continuar investigando y actualizando las prácticas clínicas, asegurando que la atención se base en la evidencia más reciente y mejore así los resultados en el manejo del dolor agudo postquirúrgico.

**Palabras claves:** Dolor Agudo Posoperatorio, Cirugía laparoscópica, Analgesia, Adultos Jóvenes, Manejo del dolor.

## ABSTRACT

The management of acute postoperative pain in young patients is a crucial aspect of recovery following laparoscopic abdominal surgery. This text aims to compile and analyze the most recent and relevant studies to identify and evaluate the most effective strategies and therapeutic approaches for controlling acute postoperative pain. The goal is to optimize available resources and improve care and clinical outcomes in this patient group. The method used was a systematic literature review with a quantitative approach. References were obtained from various databases, including SciELO, PubMed, Redalyc, and Dialnet, as well as search engines like Google Scholar and Semantic Scholar. The search and identification of texts were conducted following the Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis (PRISMA) method, resulting in a final sample of 15 studies. The findings reveal that multimodal analgesia, which involves the combined use of multiple medications, is essential for effective pain management. Practical strategies were identified, such as the use of metamizole, paracetamol, and opioids, as well as intravenous infusions of opioids (oxycodone and sufentanil) administered through patient-controlled analgesia (PCA) systems. Additionally, the use of esketamine and dexmedetomidine was highlighted, as well as the implementation of regional blocks with lidocaine, ketamine, and magnesium sulfate. The insufflation of carbon dioxide and preventive analgesia were also considered relevant practices. In conclusion, the analysis of studies published in the last five years reveals a growing concern for optimizing analgesia in young patients. The findings indicate that the integration of multimodal approaches, which combine different drugs and techniques, is crucial for improving pain control and reducing opioid dependence. This review emphasizes the importance of continuing research and updating clinical practices to ensure that care is based on the latest evidence, thereby improving outcomes in managing acute postoperative pain.

**Keywords:** Acute Postoperative Pain, Laparoscopic Surgery, Analgesia, Young Adults, Pain Management.

Reviewed by:



Lic. Raquel Verónica Abarca Sánchez. Msc.

**ENGLISH PROFESSOR**

c.c. 0606183804

## **1. CAPÍTULO I**

### **1.1 Introducción.**

El manejo del dolor agudo postoperatorio constituye un aspecto crítico en la atención médica que impacta la calidad de vida de los pacientes. El dolor constituye una experiencia sensorial y emocional desagradable, es subjetivo y su manifestación varía según múltiples factores individuales. Un manejo adecuado del dolor agudo es esencial para prevenir su evolución a un dolor crónico. (1)

El dolor agudo postoperatorio es una experiencia común que afecta a una gran proporción de pacientes tras someterse a procedimientos quirúrgicos. Según datos de la literatura, se estima que hasta el 80% de los pacientes experimentan dolor agudo postoperatorio, y menos del 50% recibe un manejo adecuado para su alivio. Esta situación resalta la necesidad de un enfoque sistemático y bien estructurado para abordar el dolor en el contexto postquirúrgico. (2)

Se estima que casi el 20% de los pacientes experimentan dolor intenso en las primeras 24 horas después de la intervención quirúrgica, una cifra que ha permanecido constante durante las últimas tres décadas. Este dolor no solo afecta la recuperación física, sino que también puede influir en el bienestar psicológico y social del paciente (3)

La actualización en las estrategias y enfoques para el control del dolor agudo postoperatorio se ha convertido en un área de interés crucial, ya que la optimización de la experiencia del paciente no solo influye en su bienestar inmediato, sino que también puede tener implicaciones a largo plazo en la calidad de vida y la recuperación general. (1)

La analgesia postoperatoria es fundamental para mejorar la experiencia del paciente, facilitar la movilización temprana y reducir la estancia hospitalaria. La ejecución de técnicas analgésicas efectivas puede llegar a disminuir la necesidad de opioides, que están asociados con efectos secundarios y riesgos de dependencia. (5)

El cumplimiento de protocolos actualizados para el manejo del dolor agudo postquirúrgico en pacientes jóvenes sometidos a cirugía laparoscópica abdominal implica una comprensión

profunda de las técnicas anestésicas modernas, así como el uso de analgésicos multimodales.  
(6)

La literatura médica ha demostrado que el dolor postoperatorio no solo afecta el bienestar físico del paciente, sino que también puede influir en su estado emocional y en la duración de la estancia hospitalaria. Por lo tanto, es fundamental entender los factores que contribuyen a la experiencia del dolor postoperatorio y las estrategias que pueden implementarse para su manejo efectivo. (7)



## 1.2 Planteamiento del problema

A nivel mundial, se realizan aproximadamente 313 millones de cirugías al año, y en muchas de ellas, los pacientes experimentan dolor postoperatorio. Dado el significativo impacto negativo que este malestar puede tener en la recuperación del paciente, es fundamental abordarlo para facilitar una curación y rehabilitación efectivas. El dolor agudo en el postoperatorio está relacionado con un aumento en la morbilidad y mortalidad, además de extender la duración de la estancia hospitalaria. También causa retrasos en el alta y contribuye a la readmisión de un número considerable de pacientes (7). Por lo tanto, se considera un problema de salud relevante y un tema de gran interés a nivel global.

El manejo del dolor agudo postoperatorio representa un desafío significativo en la atención médica, a pesar de los avances en la comprensión de su fisiopatología y en las técnicas analgésicas disponibles. Un porcentaje considerable de pacientes, entre el 30% y el 80%, experimenta dolor moderado a intenso en las primeras 24 horas tras una intervención quirúrgica, lo que puede llevar a complicaciones a largo plazo, como el desarrollo de dolor crónico. Esta situación no solo afecta la recuperación física del paciente, sino que también tiene repercusiones emocionales, sociales y económicas, prolongando la estancia hospitalaria y retrasando la reincorporación a la vida cotidiana (1).

En el contexto de la cirugía laparoscópica, se estima que hasta el 80% de los pacientes experimentan algún nivel de dolor agudo postoperatorio. Aproximadamente el 30-50% de estos pacientes reporta un dolor que varía entre moderado y severo, particularmente en las primeras 24 horas después de la cirugía (82). Aunque las técnicas laparoscópicas tienden a provocar menos dolor que las cirugías abiertas, el dolor aún es significativo debido a factores como las incisiones y el uso de CO<sub>2</sub> para insuflación abdominal, lo cual puede generar dolor referido, comúnmente en los hombros. En un estudio, alrededor del 45% de los pacientes informaron dolor referido que duró entre 1 y 3 días después de la cirugía (83, 84).

El dolor agudo después de la laparoscopia abdominal es especialmente intenso en las primeras 12-24 horas postoperatorias, con una reducción gradual en los siguientes días. Sin embargo, en algunos pacientes, el dolor moderado puede persistir durante una semana o más. Estudios en pacientes jóvenes muestran que el dolor suele ser más tolerable y disminuye más

rápidamente que en adultos mayores, aunque los rangos de dolor inicial siguen siendo similares (82, 84).

A pesar del mayor conocimiento en las últimas décadas de los mecanismos que originan el dolor postoperatorio, así como de las recomendaciones de guías clínicas y los nuevos procedimientos técnicos, el inadecuado control del mismo continúa siendo un problema de salud no resuelto.

Es necesario implementar medidas correctivas para mejorar los indicadores y resultados de los protocolos de tratamiento analgésico utilizados. La adopción de nuevas estrategias, tanto terapéuticas como organizativas, permitirá un control más efectivo y satisfactorio del dolor agudo postoperatorio en los pacientes. El manejo del dolor en el periodo postoperatorio debe ser personalizado. Además de considerar la intensidad del dolor esperada para cada tipo de intervención quirúrgica, es fundamental evaluar los factores de riesgo que pueden influir en la aparición de dolor agudo de mayor intensidad. Por lo tanto, la valoración previa de cada paciente es crucial para determinar la pauta y el protocolo analgésico más adecuado en cada situación.

El control del dolor en cirugía laparoscópica es esencial para asegurar una recuperación óptima y rápida de los pacientes. Aunque este tipo de intervención suele asociarse con menor malestar postoperatorio que las técnicas abiertas, la experiencia de dolor agudo puede variar entre individuos. La insuflación de gas, la manipulación de tejidos y la posición del paciente durante la cirugía pueden contribuir a la aparición de molestias referenciales y abdominales. Por lo tanto, es crucial adoptar un enfoque personalizado en el manejo del dolor, considerando tanto la naturaleza del procedimiento como las características específicas de cada persona. Un adecuado control del dolor no solo mejora el bienestar del paciente, sino que también facilita una movilidad temprana, reduce la duración de la estancia hospitalaria y minimiza la incidencia de complicaciones relacionadas, impactando positivamente en la satisfacción y en los resultados generales de la cirugía laparoscópica.

### **1.3 Formulación del problema**

¿Cuáles son las actualizaciones recientes en las estrategias de manejo del dolor agudo postquirúrgico en pacientes jóvenes que han sido sometidos a cirugía laparoscópica abdominal?

### **1.4 Objetivos**

#### **1.4.1 Objetivo General**

Compilar y analizar los estudios más recientes y relevantes, con el propósito de identificar y evaluar las estrategias y enfoques terapéuticos más efectivos en el control del dolor agudo postoperatorio para de esta manera optimizar los recursos disponibles dirigidas a mejorar la atención y los resultados en el manejo del dolor agudo postquirúrgico en pacientes jóvenes que son sometidos a cirugía laparoscópica abdominal.

#### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Realizar una revisión exhaustiva de la literatura científica especializada en el manejo del dolor agudo postoperatorio en pacientes jóvenes sometidos a cirugía laparoscópica abdominal, priorizando estudios publicados en los últimos cinco años.
- Identificar y sintetizar las estrategias y enfoques más recientes y efectivos utilizados en la actualidad para el control del dolor agudo postquirúrgico en pacientes jóvenes sometidos a cirugía laparoscópica abdominal, destacando las variaciones en las prácticas clínicas.
- Evaluar críticamente la calidad metodológica de los estudios seleccionados, aplicando criterios estandarizados para garantizar la fiabilidad y validez de la información recopilada en relación con las estrategias de manejo del dolor postoperatorio.
- Analizar los resultados y hallazgos obtenidos de los estudios revisados, destacando las tendencias emergentes, las mejores prácticas y las innovaciones en el manejo del

dolor agudo postquirúrgico en pacientes jóvenes sometidos a cirugía laparoscópica abdominal.

- Formular recomendaciones fundamentadas basadas en la síntesis de la literatura revisada, proponiendo estrategias específicas para mejorar la atención y los resultados en el manejo del dolor agudo postoperatorio, considerando las características particulares de los pacientes jóvenes y las cirugías laparoscópicas abdominales.

## 2. CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Definición de dolor, dolor agudo y dolor crónico

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) ofrece definiciones y clasificaciones detalladas para los tipos de dolor. El dolor, en términos generales, es una "experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con daño tisular real o potencial, o descrita en términos de dicho daño" (85). Esta definición reconoce que el dolor no es solo una respuesta física, sino también una experiencia subjetiva compleja influenciada por factores emocionales, psicológicos y sociales.

**Dolor agudo:** este tipo de dolor se considera temporal y a menudo es el resultado directo de una lesión o procedimiento, como una cirugía. Sirve como una señal de alerta y generalmente disminuye a medida que el cuerpo sano. El manejo efectivo del dolor agudo, como en casos postquirúrgicos, es crucial para evitar que evolucione hacia un estado de dolor crónico (86).

**Dolor crónico:** se define como un dolor persistente que dura más allá del tiempo esperado de curación (usualmente más de tres meses). Este tipo de dolor no solo afecta la función física sino también el bienestar emocional, siendo más complejo de tratar debido a su naturaleza prolongada e impacto multifacético en la vida del paciente (87).

### 2.2 Definición de dolor agudo postquirúrgico

Se define como el malestar que nace como resultado de una intervención quirúrgica y que se caracteriza por su inicio reciente, duración limitada y carácter transitorio. Este tipo de dolor se ocasiona como resultado de la activación de los nociceptores y vías nociceptivas debido a la lesión tisular y la respuesta inflamatoria generada por el procedimiento quirúrgico (8).

Algunas características clave del dolor agudo postquirúrgico incluyen:

- **Inicio reciente:** El dolor se manifiesta de manera inmediata o a las pocas horas de la cirugía, como consecuencia directa del trauma quirúrgico.

- **Duración limitada:** suele tener una permanencia finita, que va desde horas hasta unos pocos días, en función de la evolución del proceso de cicatrización y resolución de la respuesta inflamatoria.
- **Carácter transitorio:** A diferencia del dolor crónico, el agudo postquirúrgico es de naturaleza transitoria y se espera que desaparezca a medida que se produce la reparación de los tejidos lesionados.
- **Intensidad variable:** La violencia del malestar puede variar desde leve hasta severo, dependiendo de factores como el tipo de cirugía, técnica quirúrgica, respuesta individual del paciente, entre otros.
- **Localización específica:** se ubica en la zona específica donde se realizó la intervención quirúrgica, lo que permite su diferenciación de otros tipos de dolor (9).

## 2.3 Anatomía y fisiología del dolor

### 2.3.1 Mecanismos Neurofisiológicos del Dolor

El dolor es una experiencia compleja y subjetiva que involucra múltiples estructuras y mecanismos en el sistema nervioso, como las neuronas de primer y segundo orden y las células de amplio rango dinámico.

Las *neuronas de primer orden* se encuentran en los ganglios de la raíz dorsal (en la periferia del sistema nervioso central) y son las encargadas de transmitir las señales sensoriales desde los receptores periféricos (como los nociceptores, que responden al dolor) hacia el sistema nervioso central. Estas neuronas tienen sus cuerpos celulares localizados en los ganglios espinales o ganglios sensoriales de los nervios craneales. Las *neuronas de segundo orden* están localizadas principalmente en la sustancia gelatinosa de la médula espinal, en la columna dorsal (sustancia gris), y transmiten las señales desde las neuronas de primer orden hacia las áreas superiores del cerebro (como el tálamo) para su procesamiento adicional (88, 89).

Las *células de amplio rango dinámico* son neuronas en la sustancia gelatinosa de la médula espinal que tienen un papel clave en la modulación del dolor. Estas células responden a estímulos nocivos y no nocivos y se caracterizan por su capacidad de generar una respuesta

a una amplia gama de intensidades de estímulos. Juegan un papel importante en la sensibilización central, un fenómeno donde las neuronas se vuelven más excitables después de una lesión, lo que contribuye a la percepción de dolor crónico y a la hipersensibilidad (88, 89).

**Teoría de las Compuertas:** La teoría de las compuertas de Melzack y Wall, propuesta en 1965, sugiere que existe un "mecanismo de compuerta" en la médula espinal que modula la transmisión de señales de dolor al cerebro. Según esta teoría, la activación de fibras nerviosas grandes (no nociceptivas) puede inhibir la transmisión de señales dolorosas a través de fibras más pequeñas (nociceptivas). Esto explica cómo estímulos no dolorosos, como el frotar la piel después de una lesión, pueden reducir la percepción del dolor (88, 89).

### **2.3.2 Nocicepción y transducción del dolor**

La nocicepción es un proceso fundamental para la percepción y el procesamiento del dolor en el organismo. Comienza con la activación de estructuras especializadas conocidas como nociceptores, que actúan como sensores capaces de detectar estímulos dañinos o potencialmente peligrosos. Los nociceptores se encuentran distribuidos en diversos tejidos del cuerpo (piel, músculos, articulaciones y las vísceras). Existen diferentes tipos de nociceptores, cada uno especializado en responder a ciertos tipos de estímulos, ya sean mecánicos, térmicos o químicos.

Cuando estos nociceptores se activan, desencadenan un proceso denominado transducción, en el cual los estímulos dolorosos se traducen en impulsos eléctricos, en forma de potenciales de acción, que pueden ser transmitidas a través de las fibras nerviosas aferentes hacia el sistema nervioso central (SNC). Las fibras nerviosas encargadas de esta transmisión también se clasifican en diferentes tipos, como las fibras A-delta y C, que pueden transmitir información sobre características distintas del dolor, como su intensidad, localización y cualidad (rápido, agudo, lento, sordo).

La transducción del dolor implica aspectos clave, como la activación de canales iónicos en los nociceptores, que permiten el flujo de iones y la generación de potenciales de receptor. Además, intervienen diversos mediadores químicos, como prostaglandinas y bradiquinina, que sensibilizan aún más a los nociceptores, amplificando la señal nociceptiva. Finalmente,

los potenciales de acción generados en los nociceptores se propagan a través de las fibras nerviosas, codificando la intensidad y otras características del estímulo doloroso, de manera que el SNC puede procesar y percibir la sensación de dolor (12).

### **2.3.3 Vías de transmisión del dolor**

Las vías de transmisión del dolor son los sistemas neurales encargados de propagar las señales nociceptivas (relacionadas con el dolor) desde la periferia del cuerpo hasta el SNC. Estos mecanismos de transmisión permiten que la información sobre estímulos dolorosos sea procesada en el cerebro, lo que posibilita la percepción consciente del dolor.

La principal vía de conducción dolorosa y la temperatura es la ruta espinotalámica. En esta, las fibras nerviosas aferentes (específicamente las fibras A-delta y C) transportan la información dolorosa desde los nociceptores ubicados en la periferia hasta las neuronas de orden segundo ubicadas en la asta posterior de la médula espinal. Estas neuronas de segundo orden traspasan la línea media y escalan por el haz espinotalámico, alcanzando finalmente el tálamo. En el tálamo, las señales son procesadas y proyectadas hacia áreas corticales responsables de la percepción consciente del dolor.

Además de la vía espinotalámica, existen otras vías de transmisión del dolor, como la vía espinorreticular y la vía espinomesencefálica.

La vía espinorreticular transporta información nociceptiva desde la médula espinal hacia el tronco encefálico, y está más relacionada con los aspectos emocionales y autonómicos del dolor. Por su parte, la vía espinomesencefálica lleva señales dolorosas desde la médula espinal hacia el mesencéfalo, y se asocia con los sistemas moduladores del dolor, como los mecanismos de control inhibitorio descendente.

Finalmente, las vías trigeminales transmiten información nociceptiva desde la cabeza y la cara a través del nervio trigémino, cuyas fibras aferentes llegan al núcleo trigémino en el tronco encefálico y luego se proyectan hacia el tálamo y la corteza. Estas diferentes vías de transmisión del dolor trabajan de manera integrada, permitiendo no solo la percepción consciente del dolor, sino también la modulación de la experiencia dolorosa y la activación de respuestas autonómicas y emocionales asociadas (13).



### **2.3.4 Procesamiento del dolor a nivel central**

El proceso del dolor a nivel central implica una compleja red de estructuras y mecanismos dentro del SNC que se encargan de recibir, procesar, integrar y modular la información nociceptiva (relacionada con el dolor). Una vez que las señales de dolor llegan a las neuronas de segundo orden en la médula espinal a través de las vías de transmisión, como la espinotalámica, estas señales son transmitidas hacia estructuras superiores del SNC, como el tálamo y la corteza cerebral. En el tálamo, las señales nociceptivas son recibidas y procesadas en núcleos específicos, como el núcleo ventral posterolateral.

Desde aquí, la información se proyecta hacia diferentes áreas de la corteza cerebral, principalmente la corteza somatosensorial primaria y secundaria, donde se lleva a cabo la localización y discriminación del estímulo doloroso. Además del procesamiento sensorial y discriminativo del dolor en la corteza somatosensorial, otras áreas corticales también se ven involucradas en el procesamiento nociceptivo. Estas incluyen la corteza prefrontal, que participa en la modulación cognitiva y emocional del dolor, y la corteza cingulada anterior, afín con los aspectos afectivos y motivacionales de la experiencia dolorosa.

Otras estructuras subcorticales, como la amígdala y la sustancia gris periacueductal, también tienen un rol crucial en el procesamiento del dolor. La amígdala está implicada en las respuestas emocionales y autonómicas asociadas al dolor, mientras que la sustancia gris periacueductal participa en los mecanismos de control inhibitorio descendente, lo que permite modular la transmisión de señales dolorosas. Además, existen conexiones bidireccionales entre estas estructuras corticales y subcorticales, lo que posibilita una integración dinámica de la información nociceptiva y la modulación de la percepción y la experiencia del dolor (14).

El dolor es regulado por complejos sistemas de vías descendentes que modulan su intensidad en la médula espinal y el cerebro. Estas vías incluyen estructuras clave como la sustancia gris periacueductal y el núcleo rafe, que afectan la transmisión del dolor a través de neurotransmisores como la serotonina y el GABA. Además, los opioides endógenos, como las endorfinas, juegan un papel crucial en la analgesia natural del cuerpo, al actuar sobre los receptores opioides para inhibir la señalización dolorosa. Estos sistemas permiten que el

cuerpo responda y regule la experiencia dolorosa, modulando tanto los estímulos nocivos como las respuestas emocionales asociadas al dolor (90, 91).

Las vías descendentes son sistemas neuronales que van del cerebro a la médula espinal y regulan la transmisión del dolor. Estas vías pueden ejercer efectos tanto inhibitorios como facilitadores sobre la señalización dolorosa. Las principales vías descendentes se originan en estructuras cerebrales como la sustancia gris periacueductal (SGP) y el núcleo rafe. La SGP, localizada en el tronco encefálico, es fundamental para la modulación del dolor, ya que envía señales a través del tracto rafe-espinal que disminuyen la transmisión de señales dolorosas en la médula espinal. A su vez, el núcleo rafe libera serotonina, que activa interneuronas inhibitorias en el asta posterior de la médula espinal, modulando la intensidad del dolor (90)

Los opioides endógenos como las endorfinas, enkefalinas y dinorfinas desempeñan un papel crucial en la analgesia natural del cuerpo. Estos péptidos se producen en diversas áreas del sistema nervioso, incluida la sustancia gris periacueductal y el núcleo rafe, y actúan sobre los receptores opioides en la médula espinal y en el cerebro. Su activación genera una inhibición de la transmisión del dolor, tanto a nivel espinal como supramedular, contribuyendo a la disminución de la percepción dolorosa (91). Los opioides endógenos son esenciales en los mecanismos de tolerancia al dolor y pueden modular la intensidad del dolor en respuesta a experiencias emocionales y de estrés.

Aparte de los opioides, otros sistemas endógenos también desempeñan un papel importante en la analgesia. El GABA (ácido gamma-aminobutírico) y la serotonina son dos de los principales mediadores inhibitorios que actúan en la modulación del dolor. El GABA actúa como un neurotransmisor inhibitorio, reduciendo la excitabilidad neuronal y aliviando el dolor, mientras que la serotonina, liberada principalmente en el sistema rafe, también tiene efectos moduladores, tanto excitatorios como inhibitorios, dependiendo de su localización en el sistema nervioso (92), asegura una regulación compleja y equilibrada del dolor, permitiendo que el cuerpo responda adecuadamente a los estímulos dolorosos.

## **2.4 Fisiopatología del dolor postquirúrgico**

### **2.4.1 Respuesta inflamatoria y dolor**

La respuesta inflamatoria y su relación con el dolor es un complejo proceso que involucra la interacción de factores diversos y mecanismos fisiológicos. Cuando se produce una lesión o daño tisular, ya sea por una herida, una infección o una enfermedad, el organismo desencadena una respuesta inflamatoria como mecanismo de defensa y reparación. Esta respuesta inflamatoria está mediada por la liberación de una variedad de sustancias químicas, como prostaglandinas, bradiquinina, histamina y citoquinas, entre otras.

Estas sustancias proinflamatorias actúan sobre los nociceptores (receptores del dolor) presentes en los tejidos, disminuyendo su umbral de activación. Esto significa que los nociceptores se vuelven más sensibles a estímulos que normalmente no serían dolorosos, lo que se conoce como hiperalgesia. Además, algunas de estas sustancias pueden activar directamente a los nociceptores, generando una sensación de dolor.

Por otro lado, la inflamación también puede causar edema (hinchazón) en la zona afectada, lo que a su vez aumenta la presión sobre los tejidos y los nociceptores, contribuyendo a la percepción del dolor. Además de la hiperalgesia, la respuesta inflamatoria también puede provocar alodinia, que es la percepción dolorosa ante estímulos que normalmente no son dolorosos, como el roce de la piel.

Cabe destacar que, a medida que la inflamación progresa y se resuelve, los niveles de estas sustancias proinflamatorias disminuyen, lo que favorece la reducción del dolor y la recuperación del tejido dañado. Sin embargo, en algunas condiciones crónicas, como la artritis reumatoide o la osteoartritis, la respuesta inflamatoria persiste y el dolor se vuelve persistente y recurrente. En estos casos, el control de la inflamación se convierte en un objetivo terapéutico fundamental para aliviar esta percepción y optimar la calidad de vida (CV) de los afectados (15).

#### **2.4.2 Sensibilización periférica y central**

La sensibilización periférica se refiere a los cambios que ocurren a nivel de los nociceptores (receptores del dolor) y las fibras nerviosas periféricas en respuesta a un estímulo doloroso o lesivo. Cuando se produce una lesión o inflamación, las células dañadas y las células del sistema inmune liberan una variedad de sustancias químicas, como prostaglandinas, bradiquinina, histamina y citoquinas. Estas sustancias actúan sobre los nociceptores, disminuyendo su umbral de activación y haciéndolos más sensibles a los estímulos. Esto se conoce como hiperalgesia periférica y se traduce en una mayor percepción del dolor ante estímulos que normalmente no serían dolorosos. Además, puede inducir la creación espontánea de impulsos nerviosos en los nociceptores, lo que contribuye a la experiencia de dolor persistente o paroxístico, incluso en falta de un estímulo externo.

Por otro lado, la sensibilización a escala central alude a las transformaciones que suceden en el SNC, específicamente en la médula espinal y en estructuras supraespinales, como el tálamo y la corteza cerebral. Estos cambios incluyen una mayor excitabilidad de las neuronas que integran la información nociceptiva, lo que se traduce en una amplificación de la respuesta a los estímulos dolorosos (hiperalgesia) y en la percepción de dolor ante estímulos que normalmente no serían dolorosos (alodinia).

La sensibilización central puede deberse a diversos mecanismos, como la activación prolongada de los nociceptores periféricos, la emisión de mediadores proinflamatorios en la médula espinal y la alteración de los sistemas inhibitorios descendentes que modulan la transmisión del dolor. Estos procesos de sensibilización, tanto periférica como central, contribuyen a la cronificación del dolor y a la aparición de síndromes de dolor neuropático, en los que el dolor persiste incluso después de que la lesión o la inflamación original hayan sanado (16).

La plasticidad neuronal, que está estrechamente relacionada con la sensibilización central y periférica, ocurre principalmente en el contexto de dolor crónico o neuropático, no en el dolor agudo o postquirúrgico. En el caso del dolor crónico, la sensibilización central se refiere a la amplificación del dolor debido a cambios maladaptativos en el sistema nervioso central, lo que provoca que los estímulos dolorosos se perciban más intensos o incluso

dolorosos cuando en realidad no deberían serlo. Este proceso implica la alteración de las vías de señalización del dolor, donde los nervios se vuelven más sensibles a los estímulos, y la nocicepción se amplifica de forma innecesaria (93, 94).

Por otro lado, en el dolor agudo o postquirúrgico, aunque existe una respuesta rápida y adaptativa del sistema nervioso al daño, no se producen estos cambios persistentes o sostenidos en la estructura del sistema nervioso. El dolor agudo es generalmente un proceso protector y temporal, relacionado con la estimulación de las fibras nerviosas por daño tisular, sin implicar una remodelación permanente de las vías de señalización del dolor. Esto implica que el sistema nervioso es capaz de modular el dolor para proteger al organismo, pero sin desarrollar la sensibilización central observada en el dolor crónico (95).

### **2.4.3 Factores que influyen en el dolor postoperatorio**

El dolor postoperatorio es una compleja experiencia que se ve influenciada por diversos factores, tanto fisiológicos como psicológicos y ambientales. En primer lugar, los factores relacionados con el procedimiento quirúrgico en sí mismos desempeñan un papel fundamental. La naturaleza y la extensión de la cirugía, así como la técnica empleada, pueden determinar la magnitud y la duración del dolor postoperatorio.

Procedimientos más invasivos, como cirugías abdominales o torácicas, suelen generar un dolor más intenso y prolongado en comparación con cirugías menos invasivas, como la extracción de un diente. Además, la propia incisión quirúrgica y la manipulación de los tejidos durante la cirugía pueden causar daño y desencadenar una respuesta inflamatoria, la cual está asociada a la emisión de sustancias proinflamatorias que sensibilizan los nociceptores (receptores del dolor) y contribuyen a la percepción dolorosa.

Por otro lado, factores individuales del paciente también pueden influir en la experiencia del dolor postoperatorio. Características como la edad, el sexo, la sensibilidad al dolor y la presencia de condiciones médicas preexistentes, como ansiedad o depresión, pueden modular la forma en que se percibe y se procesa el dolor. Asimismo, el estado psicológico del paciente en el perioperatorio desempeña un papel crucial. Factores como el miedo, la

ansiedad y las expectativas del paciente sobre el dolor pueden amplificar o atenuar la percepción del dolor.

Finalmente, el entorno y los cuidados brindados durante el periodo postoperatorio también pueden influir en la experiencia dolorosa. Un adecuado manejo del dolor a través de estrategias farmacológicas y no farmacológicas, como la fisioterapia y técnicas de relajación, pueden contribuir a una mejor gestión del dolor y la recuperación del paciente (17).

## **2.5 Evaluación del dolor postoperatorio**

### **2.5.1 Escalas de valoración del dolor**

La evaluación y cuantificación del dolor constituyen elementos fundamentales en el manejo integral del paciente sometido a cirugía laparoscópica. Contar con herramientas estandarizadas y validadas para la valoración del dolor permite a los profesionales de la salud realizar una aproximación más objetiva y precisa a esta experiencia subjetiva del paciente. Entre las escalas de valoración del dolor más ampliamente utilizadas se encuentra la Escala Visual Analógica (EVA). Esta consiste en un trazo horizontal de diez centímetros de largo, cuyos extremos representan los valores "sin dolor" y "peor dolor imaginable". El paciente indica en esta escala el punto que mejor manifiesta la intensidad de su dolor en un momento dado. La medición se realiza en centímetros o milímetros, lo que permite una evaluación numérica del dolor (16).

Otra herramienta comúnmente empleada es la Escala Numérica del Dolor, en la que el paciente clasifica su dolor en una escala del 0 al 10, donde 0 significa "sin dolor" y 10 representa "el peor dolor imaginable" (22). Además de estas escalas unidimensionales que se centran en la intensidad del dolor, existen también instrumentos multidimensionales como el Cuestionario McGill del Dolor (23) y el Inventario Breve del Dolor (24).

En el manejo del **dolor agudo postoperatorio**, existen varias **escalas de medición del dolor** que se utilizan para evaluar la intensidad del dolor y guiar el tratamiento adecuado (95):

- **Escala Visual Analógica (EVA):** Esta es una de las escalas más comunes para medir el dolor. Consiste en una línea recta donde el paciente marca el nivel de dolor, con un extremo representando "sin dolor" y el otro "dolor insoportable". Se utiliza generalmente en pacientes postquirúrgicos para determinar la intensidad del dolor y ajustar el tratamiento.
- **Escala Numérica de Dolor (END):** Similar a la EVA, esta escala consiste en pedir al paciente que califique su dolor del 0 al 10, donde 0 es "sin dolor" y 10 es el "peor dolor imaginable" de usar y efectiva en situaciones de dolor postquirúrgico.
- **Escala de Caras (Wong-Baker):** Esta escala es especialmente útil en pacientes pediátricos o en aquellos con dificultades para comunicarse. Consiste en una serie de caras que muestran diferentes niveles de expresión facial para reflejar distintas intensidades de dolor, permitiendo que los pacientes elijan la cara que mejor describe su dolor.

### **Escalas multidimensionales**

Cuando el dolor es más complejo y tiene componentes emocionales o psicosociales, como en algunos casos de dolor postoperatorio crónico o dolor relacionado con ansiedad o depresión, se utilizan **escalas multidimensionales**. Estas escalas no solo evalúan la intensidad del dolor, sino también otros factores como la discapacidad, el sufrimiento emocional y la calidad de vida del paciente. Algunas de estas escalas incluyen (96, 97, 98):

- **Cuestionario de Dolor McGill (MPQ):** Evalúa las cualidades sensoriales y afectivas del dolor. Es útil para caracterizar el dolor postquirúrgico cuando existen componentes emocionales o psicológicos significativos.
- **Escala de Dolor de Brief Pain Inventory (BPI):** Además de la intensidad del dolor, evalúa la interferencia que el dolor tiene en actividades diarias como el trabajo, la relación con otros y el sueño, lo que la hace útil para situaciones de dolor postquirúrgico prolongado o crónico.
- **Escala de Ansiedad y Depresión del Hospital (HADS):** Se utiliza cuando se sospecha que el dolor postoperatorio puede estar exacerbado por factores emocionales como ansiedad o depresión.

### 2.5.2 Métodos de evaluación del dolor en pacientes jóvenes

La evaluación del dolor en pacientes jóvenes, como niños y adolescentes, plantea retos específicos que requieren de una aproximación cuidadosa y adaptada a sus características particulares. Dado que la comunicación verbal puede verse limitada en determinadas edades, los profesionales de la salud han desarrollado una serie de herramientas y métodos de evaluación que permiten una valoración más precisa del dolor en este conjunto etario.

Una de las estrategias más utilizadas son las escalas de autoinforme, en las que el niño o adolescente señala o indica la intensidad de su dolor utilizando una escala visual o numérica adaptada a su nivel de desarrollo como la Escala de Caras (25), y la Escala Numérica del Dolor, entre otras (17). Cuando la capacidad de comunicación verbal se ve limitada, como en el caso de los niños más pequeños, los profesionales de la salud recurren a métodos de observación del comportamiento. Estas escalas de observación se basan en la evaluación de indicadores conductuales, como expresiones faciales, llanto, movimientos corporales y cambios fisiológicos (frecuencia cardíaca, respiración, etc.) que pueden asociarse a la presencia y gravedad del dolor (21).

La tabla 1 sintetiza todo lo anteriormente expresado:

*Tabla 1.* Escalas de valoración del dolor

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>
Escala Visual Analógica (EVA)	Trazo horizontal de 10 cm; extremos representan "sin dolor" y "peor dolor imaginable". El paciente indica la intensidad.	Unidimensional
Escala Numérica del Dolor	Clasificación del dolor en una escala del 0 al 10; 0 significa "sin dolor" y 10 "el peor dolor imaginable".	Unidimensional
Cuestionario McGill del Dolor	Instrumento que evalúa diferentes aspectos del dolor, incluyendo su calidad y tipo.	Multidimensional



<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>
Inventario Breve del Dolor	Herramienta que permite evaluar la intensidad y el impacto del dolor en la vida diaria del paciente.	Multidimensional
Escala de Caras	Escala visual adaptada para niños que representa diferentes niveles de dolor mediante caras expresivas.	Adaptada para niños
Métodos de Observación del Comportamiento	Evaluación basada en indicadores conductuales como expresiones faciales, llanto, movimientos corporales y cambios fisiológicos.	Observacional

Fuente: Elaboración propia. Esta tabla ofrece una visión completa de las herramientas disponibles para evaluar el dolor en diferentes poblaciones, incluyendo niños y adolescentes.

### **2.5.3 Importancia de una adecuada valoración del dolor**

La adecuada valoración del dolor constituye un elemento fundamental en el manejo integral del paciente, independientemente de la edad o procedimiento al que se someta. Contar con una evaluación precisa y objetiva de esta experiencia subjetiva del paciente es crucial para garantizar una atención de calidad y un tratamiento efectivo. En primer lugar, la valoración del dolor permite identificar de manera oportuna la presencia y gravedad del mismo, lo cual es imprescindible para establecer un diagnóstico adecuado y determinar las estrategias terapéuticas más apropiadas. Una evaluación exhaustiva del dolor, que tenga en cuenta sus diferentes dimensiones (intensidad, calidad, localización, patrón temporal, etc.), facilita el desarrollo de un plan de manejo personalizado y adaptado a las necesidades específicas de cada paciente.

Asimismo, la valoración del dolor a lo largo del proceso asistencial posibilita un seguimiento cercano de su evolución y la eficacia de las intervenciones implementadas. Esto permite realizar los ajustes necesarios en el tratamiento, garantizando así un control adecuado del dolor y evitando la aparición de complicaciones asociadas a un manejo inadecuado. Mientras que, una evaluación exhaustiva del dolor favorece la comunicación efectiva entre

el paciente y el equipo de salud. Al utilizar herramientas estandarizadas y validadas, se facilita la expresión y comprensión de esta experiencia subjetiva, lo que contribuye a una toma de decisiones informada y a una mayor participación del paciente en su propio cuidado.

Más allá del impacto clínico, la adecuada valoración del dolor también tiene importantes implicaciones en términos de calidad asistencial y seguridad del paciente. Una evaluación rigurosa y sistemática permite identificar y abordar de manera oportuna cualquier complicación o evento adverso relacionado con el manejo del dolor, lo que a su vez se traduce en mejores resultados y una mayor satisfacción del paciente. En definitiva, la valoración del dolor constituye un pilar fundamental en el abordaje integral del paciente. Su implementación sistemática y el uso de herramientas validadas garantizan una aproximación más objetiva y precisa a esta experiencia subjetiva, favoreciendo así un manejo más eficaz y seguro del dolor, en beneficio de la calidad asistencial y el bienestar del paciente (29).

## **2.6 Importancia del manejo adecuado del dolor postoperatorio**

La importancia de un adecuado manejo del dolor después de una cirugía radica en diversos aspectos esenciales para la recuperación y bienestar del paciente. En primer lugar, un control eficaz del dolor alivia el sufrimiento y mejora significativamente la CV durante el periodo de convalecencia, ya que el dolor intenso puede causar un gran malestar físico y emocional. Además, la reducción del dolor facilita la movilización y rehabilitación temprana del individuo. Al disminuir el dolor, se fomenta la capacidad de movimiento, lo que promueve una recuperación más rápida y previene complicaciones. El dolor mal controlado puede limitar la movilidad y retrasar el inicio de la rehabilitación, con consecuencias negativas.

Por otra parte, el manejo adecuado del dolor ayuda a evitar posibles complicaciones, como problemas respiratorios, trombosis o prolongación de la estancia hospitalaria. Estas complicaciones no solo afectan el bienestar del paciente, sino que también pueden aumentar los costos asociados. Asimismo, el control del dolor atenúa la respuesta de estrés quirúrgico, la cual puede tener efectos adversos a nivel sistémico. Al disminuir esta respuesta de estrés, se mejora la evolución postoperatoria. Finalmente, un control efectivo del dolor repercute positivamente en la satisfacción del paciente y la confianza en el equipo de salud. Esto

fortalece la colaboración del paciente durante el proceso de recuperación, fundamental para lograr los mejores resultados (10).

## **2.7 Particularidades del dolor en pacientes jóvenes**

El manejo postoperatorio del dolor en jóvenes presenta características especiales que deben tenerse en cuenta para lograr un control efectivo y una recuperación óptima. Este grupo poblacional suele tener un menor umbral y mayor sensibilidad a la dolencia en comparación con los adultos mayores. Tienden a percibir y expresar el sufrimiento de manera más intensa, por lo que es necesario ajustar la evaluación y el tratamiento a estas diferencias individuales. Además, el dolor puede tener un mayor impacto en la funcionalidad y la calidad de vida (CV) de los pacientes, dado que su mayor actividad y participación en diversos ámbitos de la vida se ve más afectada. También puede generar mayor ansiedad, depresión y estrés, por lo que es importante abordar el componente psicológico junto con el control del malestar físico.

En cuanto a la movilización y restitución, este grupo suelen tener mayores expectativas de recuperación y retorno a sus actividades habituales. El adecuado control del dolor facilita una pronta reincorporación al medio social, fundamental para lograr una recuperación funcional óptima. Por lo tanto, se debe enfatizar la adherencia a los programas de rehabilitación.

Con respecto al uso de analgésicos, en los pacientes de estas edades se debe tener especial precaución, particularmente con los opioides, debido al mayor riesgo de adversos efectos y dependencia. Se prefiere una prescripción multimodal, combinando diferentes estrategias analgésicas para lograr una regulación efectiva del dolor con mayor inocuidad. Por ende, es crucial involucrar activamente a los jóvenes en la conducción de su dolor, brindándoles educación sobre las estrategias terapéuticas y fomentando su participación en las decisiones. Esto mejora la adherencia, la satisfacción y los resultados del tratamiento (11).

## **2.8 Cirugía laparoscópica abdominal**

### **2.8.1 Conceptos generales y técnica quirúrgica**

La Cirugía laparoscópica abdominal (CLA) se ha convertido en una técnica ampliamente utilizada en el campo de la cirugía general y especializada. Esta modalidad quirúrgica mínimamente invasiva ofrece múltiples ventajas en comparación con la cirugía abierta tradicional. En términos generales, la CLA implica realizar pequeñas incisiones en la pared abdominal, a través de las cuales se introducen instrumentos quirúrgicos especializados y una cámara de videoendoscopio. Esta cámara transmite imágenes en tiempo real de la cavidad abdominal a una pantalla, permitiendo al cirujano guiar y realizar el procedimiento con una visión ampliada y detallada de la anatomía.

La técnica quirúrgica de la CLA consta de varios pasos clave. Primero, se realiza una pequeña incisión en el ombligo o en la zona abdominal, a través de la cual se inserta un trocar o cánula, que permite la introducción del videoendoscopio. Posteriormente, se realizan una o más incisiones adicionales, a través de las cuales se introducen otros trocares que permiten el paso de los instrumentos quirúrgicos, como pinzas, tijeras y dispositivos de corte y sutura.

Una vez establecido el acceso a la cavidad abdominal, se inyecta gas carbónico (dióxido de carbono) para crear un espacio de trabajo y mejorar la visualización de los órganos y estructuras. El cirujano, guiado por las imágenes en la pantalla, puede entonces llevar a cabo el procedimiento quirúrgico, como la extirpación de un órgano, la reparación de una hernia o la resección de un tumor (18).

### **2.8.2 Ventajas y desventajas de la cirugía laparoscópica**

La CLA presenta una serie de ventajas y desventajas en comparación con la cirugía abierta tradicional:

#### **Ventajas de la cirugía laparoscópica:**

- **Menor invasión de los tejidos:** Las incisiones realizadas en la CLA son mucho más pequeñas que las de la cirugía abierta, lo que se traduce en un menor trauma para el paciente.

- **Menos dolor y molestias postoperatorias:** Debido a la menor agresión a los tejidos, los pacientes sometidos a cirugía laparoscópica suelen experimentar menos dolor y molestias en el período postoperatorio.
- **Recuperación más rápida:** Los pacientes de cirugía laparoscópica generalmente se recuperan de manera más rápida, pudiendo reincorporarse a sus actividades cotidianas en un período de tiempo más corto.
- **Estancia hospitalaria reducida:** Gracias a la menor invasión y a la recuperación más acelerada, los pacientes de cirugía laparoscópica suelen tener una estancia hospitalaria más breve en comparación con la cirugía abierta.
- **Mejor resultado cosmético:** Las incisiones más pequeñas de la cirugía laparoscópica se traducen en cicatrices menos visibles y un mejor resultado estético.
- **Mejor visualización y precisión:** La cámara y los instrumentos laparoscópicos permiten al cirujano una visión más amplia y detallada de la anatomía, lo que puede facilitar la realización de procedimientos más complejos (19).

#### **Desventajas de la cirugía laparoscópica:**

- **Curva de aprendizaje:** La cirugía laparoscópica requiere un entrenamiento y una experiencia específicos por parte del equipo quirúrgico, lo que puede implicar una curva de aprendizaje más prolongada.
- **Tiempo quirúrgico más prolongado:** En algunos casos, la cirugía laparoscópica puede requerir un tiempo operatorio más extenso que la cirugía abierta, especialmente durante los primeros procedimientos.
- **Mayor costo del equipo:** Los instrumentos y dispositivos utilizados en la cirugía laparoscópica suelen ser más costosos que los empleados en la cirugía abierta.
- **Limitaciones técnicas:** Algunas intervenciones quirúrgicas pueden presentar limitaciones técnicas debido a la naturaleza mínimamente invasiva de la cirugía laparoscópica.
- **Riesgos específicos:** Aunque poco frecuentes, existen algunos riesgos específicos asociados a la cirugía laparoscópica, como la lesión de órganos o estructuras durante la introducción de los trocares (19).

### **2.8.3 Particularidades del dolor en cirugía laparoscópica**

El dolor en la cirugía laparoscópica (CL) presenta algunas particularidades en comparación con la cirugía abierta tradicional. Estas diferencias se deben principalmente a la naturaleza mínimamente invasiva de la técnica laparoscópica. En la CL, las incisiones en la pared abdominal son mucho más pequeñas, lo que conlleva un menor trauma y daño a los tejidos cutáneos y musculares. Esto se traduce en una menor respuesta inflamatoria y, por ende, una reducción en la intensidad y duración del dolor postoperatorio.

Del mismo modo, la visualización ampliada y la mayor precisión que proporcionan los instrumentos laparoscópicos pueden facilitar la realización de los procedimientos quirúrgicos con mayor delicadeza, minimizando aún más el daño a los tejidos. Sin embargo, la distensión de la cavidad abdominal provocada por la insuflación de gas carbónico durante la cirugía laparoscópica puede generar un tipo de dolor diferente al de la incisión. Este dolor, conocido como "dolor de hombro", se debe a la irritación del diafragma por el gas insuflado y puede persistir en el postoperatorio.

Otro factor que influye en el dolor de la cirugía laparoscópica es la ubicación de las incisiones. Aquellas realizadas en zonas más sensibles, como cerca del ombligo o del borde costal, pueden generar más molestias que las efectuadas en áreas menos inervadas. Por lo general, el dolor tras una cirugía laparoscópica es menos intenso que el experimentado en una cirugía abierta, y su duración también suele ser más corta. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la intensidad y la percepción del dolor pueden variar de un paciente a otro, dependiendo de factores individuales, como la tolerancia al dolor, la sensibilidad y el umbral del mismo (20).

## **2.9 Manejo farmacológico del dolor postquirúrgico**

### **2.9.1 Analgésicos opioides**

Los analgésicos opioides representan una clase de fármacos de gran relevancia en el manejo del dolor moderado a severo. Estos compuestos actúan a nivel del SNC, interactuando con receptores opioides específicos que modulan la percepción y transmisión de las señales dolorosas. Los principales analgésicos opioides incluyen la morfina, el fentanilo, el tramadol, la oxicodona y la hidromorfona, entre otros. Estos fármacos se caracterizan por su

elevada eficacia en el alivio del dolor, especialmente en situaciones clínicas complejas como el dolor oncológico, el dolor postoperatorio y el dolor crónico de origen neuropático.

Uno de los mecanismos de acción (MA) principales de los opioides radica en su capacidad para inhibir la liberación de neurotransmisores pro-nociceptivos, como la sustancia P y el glutamato, a nivel de las vías sensoriales del dolor. Esto conlleva una disminución de la transmisión de las señales dolorosas hacia centros superiores del SNC, lo que se traduce en una reducción de la percepción del dolor por parte del paciente. Además de sus propiedades analgésicas, los opioides pueden producir otros efectos farmacológicos deseables, como sedación, euforia y disminución de la ansiedad. Sin embargo, estos fármacos también pueden generar efectos adversos, como depresión respiratoria, estreñimiento, náuseas y vómitos, que deben ser monitorizados y manejados adecuadamente por los profesionales de la salud (30).

### **2.9.2 Analgésicos no opioides**

Los analgésicos no opioides representan una clase de fármacos de gran importancia en el control doloroso de leve a moderada intensidad. A diferencia de los opioides, estos compuestos no actúan directamente sobre los receptores opioides del SNC, sino que ejercen su efecto analgésico a través de MA diferentes. Los principales analgésicos no opioides incluyen el paracetamol, los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) como el ibuprofeno, el naproxeno y el diclofenaco, y los inhibidores selectivos de la COX-2, como el Celecoxib.

El MA de los analgésicos no opioides se basa principalmente en la inhibición de la síntesis de prostaglandinas, sustancias químicas que median la respuesta inflamatoria y contribuyen a la sensibilización de los receptores del dolor. Al bloquear la actividad de las enzimas ciclooxigenasa (COX), estos fármacos disminuyen la producción de prostaglandinas, lo que se traduce en una reducción de la inflamación y de la percepción dolorosa (31).

Es relevante declarar que, si bien los analgésicos no opioides suelen ser fármacos de venta libre y considerados relativamente seguros, su uso prolongado o en dosis excesivas puede generar efectos adversos, como irritación gástrica, trastornos renales y cardiovasculares. Por lo tanto, es fundamental que su administración se realice bajo supervisión médica y siguiendo las recomendaciones de dosificación y duración del tratamiento (32).

Los AINES selectivos de COX-2 tienen la ventaja de reducir significativamente los efectos secundarios gastrointestinales en comparación con los AINES tradicionales, ya que actúan principalmente sobre la COX-2, una enzima asociada con la inflamación, y no sobre la COX-1, que protege la mucosa gástrica. Sin embargo, su uso también está relacionado con un mayor riesgo cardiovascular, especialmente con el uso prolongado o en pacientes con antecedentes de enfermedades del corazón (99).

Por otro lado, el paracetamol (acetaminofén) tiene un mecanismo de acción central, posiblemente inhibiendo los COX-1 y COX-2 en el sistema nervioso central, aunque su acción antiinflamatoria es mínima. Se cree que su efecto analgésico se debe a la modulación de vías de serotonina y cannabinoides, lo que lo convierte en una opción menos irritante para el estómago en comparación con los AINES (100, 101). Sin embargo, a pesar de ser generalmente bien tolerado, su uso excesivo puede dañar el hígado, por lo que debe administrarse con precaución.

Ambos fármacos son efectivos para el manejo del dolor, pero cada uno presenta ventajas y desventajas dependiendo de la situación clínica y el perfil del paciente.

### **2.9.3 Adyuvantes analgésicos**

Los adyuvantes analgésicos son un grupo de fármacos que, si bien no poseen propiedades analgésicas intrínsecas, pueden mejorar la eficacia y seguridad de los analgésicos tradicionales cuando se utilizan conjuntamente. Estos actúan a través de diferentes MA, complementando y potenciando los efectos de los analgésicos principales, ya sean opioides o no opioides.

Algunos ejemplos de adyuvantes analgésicos incluyen:

1. **Antidepresivos tricíclicos (como amitriptilina y nortriptilina):** Estos fármacos actúan inhibiendo la recaptación de neurotransmisores como la serotonina y la noradrenalina, lo que los convierte en herramientas valiosas en el manejo del dolor neuropático.



2. **Anticonvulsivantes (como gabapentina y pregabalina):** Estos medicamentos modulan la actividad de los canales de calcio, lo que los hace eficaces en el procedimiento del dolor neuropático y de origen central.
3. **Corticosteroides (como dexametasona y prednisona):** Estos agentes antiinflamatorios pueden reducir la inflamación y la sensibilidad al dolor, especialmente en afecciones musculoesqueléticas y neuropáticas.
4. **Antagonistas de los receptores N-metil-D-aspartato (NMDA) (como la ketamina):** Estos fármacos bloquean la actividad de los receptores NMDA, lo que les confiere propiedades analgésicas y antihiperálgicas, útiles en el manejo del dolor crónico y del dolor neuropático.  
  
La ketamina se ha utilizado en el manejo del dolor agudo postoperatorio, especialmente en pacientes con dolor severo o en aquellos que han desarrollado tolerancia a los opioides. Su capacidad para bloquear los receptores NMDA puede reducir la hiperálgia y prevenir la sensibilización central, lo que la hace útil en el manejo del dolor agudo postquirúrgico (102).
5. **Agonistas de los receptores alfa-2 adrenérgicos (como la clonidina):** Estos agentes actúan a nivel del SNC, modulando la transmisión del dolor y produciendo efectos analgésicos y sedantes (33).

## **2.10 Técnicas de analgesia regional**

### **2.10.1 Bloqueos nerviosos**

Los bloqueos nerviosos son una técnica analgésica ampliamente utilizada en el manejo del dolor, especialmente en pacientes jóvenes. Esta estrategia terapéutica consiste en la inyección de anestésicos locales o agentes neurolíticos en las proximidades de los nervios, con el objetivo de interrumpir la transmisión de las señales dolorosas. Los bloqueos nerviosos ofrecen varias ventajas en el tratamiento del dolor en pacientes jóvenes.

En primer lugar, permiten una analgesia localizada y selectiva, evitando los efectos sistémicos de los analgésicos orales o parenterales. Esto resulta especialmente beneficioso en aquellos casos en los que el dolor se origina en una región anatómica específica, como en lesiones traumáticas, enfermedades neuropáticas o procedimientos quirúrgicos. Además, los

bloqueos nerviosos pueden proporcionar un alivio del dolor más rápido y efectivo en comparación con los enfoques farmacológicos convencionales. Esto resulta crucial en pacientes jóvenes, quienes a menudo presentan un dolor intenso y debilitante que interfiere con su desarrollo y bienestar.

Desde el punto de vista de la seguridad, los bloqueos nerviosos pueden representar una alternativa más segura que los opioides, evitando los riesgos asociados a estos fármacos, como la depresión respiratoria, la dependencia y los efectos adversos cognitivos y conductuales. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la realización de estos requiere de una técnica cuidadosa y una evaluación exhaustiva de los riesgos y beneficios. La elección del tipo de bloqueo, la concentración y el volumen del anestésico local, así como la experiencia del profesional que realiza el procedimiento, son factores clave que deben considerarse. Además, es necesario monitorizar atentamente al paciente durante y después del bloqueo, ya que pueden producirse: toxicidad sistémica, lesión neural o punción vascular accidental (36).

### **2.10.2 Analgesia epidural y espinal**

La analgesia epidural radica en la infusión de anestésicos locales y/o opioides en el espacio epidural, situado entre la duramadre y el ligamento amarillo de la columna vertebral. Esta técnica permite bloquear la transmisión de señales dolorosas desde la periferia hacia el SNC, proporcionando una analgesia efectiva y localizada (37). Por otro lado, la analgesia espinal, también conocida como anestesia raquídea o intratecal, implica la inyección de fármacos analgésicos directamente en el espacio subaracnoideo, donde se encuentra el líquido cefalorraquídeo y la médula espinal. Este método produce un bloqueo sensitivo y motor más rápido y de mayor intensidad que la analgesia epidural (38).

Ambas técnicas ofrecen importantes ventajas en la conducción del dolor en pacientes jóvenes. En primer lugar, permiten una analgesia eficaz y prolongada, lo cual es crucial para aliviar el dolor intenso asociado a procedimientos quirúrgicos o condiciones dolorosas crónicas, sin comprometer la función cognitiva y motora del paciente. Además, la analgesia regional epidural y espinal puede contribuir a una recuperación postoperatoria más rápida y

con menos complicaciones, como la depresión respiratoria, la náusea y el vómito, en comparación con otros enfoques analgésicos, como los opioides sistémicos (39).

## **2.11 Abordaje multimodal del dolor agudo postoperatorio**

### **2.11.1 Concepto de analgesia preventiva**

La analgesia preventiva consiste en la administración de analgésicos antes de que se inicie el dolor, con el objetivo de prevenir su aparición o reducir su intensidad. Se basa en la idea de que el tratamiento temprano puede evitar la sensibilización del sistema nervioso, minimizando la necesidad de fármacos de rescate postquirúrgicos. Este enfoque se utiliza comúnmente en procedimientos quirúrgicos para reducir la severidad del dolor postoperatorio y mejorar la recuperación sin depender tanto de opioides (103).

### **2.11.2 Concepto de analgesia *preemptiva***

La analgesia *preemptiva* se refiere a la administración de analgésicos antes de la cirugía para bloquear la transmisión del dolor desde el inicio y evitar la sensibilización central. Este enfoque se basa en la premisa de que la administración temprana de medicamentos puede prevenir la activación del sistema nervioso central y evitar que se desarrolle una respuesta nociceptiva exagerada. Es especialmente útil en procedimientos quirúrgicos complejos, donde la prevención del dolor agudo postoperatorio es crucial (103, 104).

### **2.11.3 Concepto de analgesia multimodal**

La analgesia multimodal es un enfoque integral y holístico en el control del dolor que ha ganado creciente aceptación en la práctica clínica. Este concepto se basa en la premisa de que la utilización de múltiples estrategias analgésicas complementarias, actuando sobre diferentes mecanismos fisiopatológicos del dolor, puede proporcionar un control más efectivo del mismo, con menores efectos adversos.

En esencia, la analgesia multimodal implica la combinación de diversas modalidades terapéuticas, entre las que se incluyen:

1. **Técnicas de analgesia regional:** Bloqueos nerviosos, analgesia epidural y espinal, que interrumpen la transmisión del dolor a nivel periférico y central.

2. **Fármacos analgésicos sistémicos:** Opioides, antiinflamatorios no esteroideos (AINE), paracetamol, antidepresivos y anticonvulsivantes, que actúan a nivel central y periférico.
3. **Terapias no farmacológicas:** Fisioterapia, terapia ocupacional, técnicas de relajación, distracción, acupuntura, entre otras, que complementan el abordaje farmacológico (42).

#### **2.11.4 Estrategias de analgesia multimodal en cirugía laparoscópica**

La CL, si bien es una técnica quirúrgica menos invasiva en comparación con la cirugía abierta, sigue generando un grado significativo de dolor postoperatorio en los pacientes. En este contexto, las estrategias de analgesia multimodal se han consolidado como un enfoque eficaz y recomendado para el manejo del dolor en este tipo de procedimientos. La premisa fundamental de la analgesia multimodal en este tipo de procedimientos radica en la combinación de diferentes modalidades analgésicas que actúen sobre mecanismos diversos fisiopatológicos del dolor. Esto permite obtener un efecto sinérgico y una mayor efectividad en el control del dolor, con menor probabilidad de adversos efectos (43).

Algunas de las estrategias de analgesia multimodal comúnmente empleadas en cirugía laparoscópica incluyen:

##### **1. Analgesia regional:**

- Bloqueos de nervios periféricos: Bloqueos del plexo transversario (ramas de los nervios T7 a T12 (intercostales y subcostales)), bloqueos subcostales, bloqueos del nervio ilioinguinal e iliohipogástrico.
- Analgesia espinal o epidural: Administración de anestésicos locales y/o opioides por vía intratecal o epidural.

##### **2. Analgesia sistémica:**

- Antiinflamatorios no esteroideos (AINE): Ketorolaco, ibuprofeno, celecoxib, entre otros.
- Paracetamol: Por vía oral o intravenosa.

- Opioides: Morfina, fentanilo, tramadol, en dosis reducidas.
- Otros fármacos: Gabapentinoides, antagonistas de los receptores N-metil-D-aspartato (NMDA), como la ketamina.

La analgesia postoperatoria es fundamental para el manejo del dolor después de una cirugía, con el objetivo de minimizar el sufrimiento del paciente, facilitar la recuperación y prevenir complicaciones derivadas del dolor mal controlado, como la hipoxia, la hiperventilación, y la trombosis venosa profunda. Los beneficios de la analgesia postquirúrgica incluyen reducción del dolor (109), mejora de la función pulmonar y la movilidad (110), reducción de la ansiedad (111), prevención de la cronicidad del dolor (112), optimización de la recuperación (113).

En resumen, una adecuada analgesia postoperatoria no solo mejora la experiencia del paciente, sino que también contribuye significativamente a su recuperación física y emocional, optimizando los resultados postquirúrgicos.

En el mismo contexto, los corticosteroides son fármacos que desempeñan un papel importante en la analgesia postoperatoria debido a sus propiedades antiinflamatorias, analgésicas y moduladoras de la respuesta inmune. Son especialmente útiles en cirugías que implican inflamación significativa o en condiciones donde otros métodos analgésicos no son completamente efectivos. En algunos casos, la administración temprana de corticosteroides postoperatorios puede ayudar a prevenir la transición del dolor agudo al dolor crónico, especialmente en procedimientos quirúrgicos que involucran tejidos inflamados o zonas de alto estrés físico (114).

### **3. Técnicas de infiltración local:**

- Infiltración de la herida quirúrgica con anestésicos locales.
- Instilación de anestésicos locales en la cavidad abdominal.

En el manejo del dolor postoperatorio, especialmente en procedimientos quirúrgicos como la cirugía laparoscópica, la infiltración de anestésicos locales es una técnica comúnmente utilizada tanto en la herida quirúrgica como en la cavidad abdominal para proporcionar

analgesia. Los anestésicos locales más recomendados y sus diluciones para estos procedimientos incluyen (107, 108):

- **Lidocaína:** La lidocaína es uno de los anestésicos locales más utilizados en cirugía laparoscópica debido a su perfil de acción rápida y corta duración. Se recomienda generalmente en concentraciones de 0.5% a 1% para la infiltración en los tejidos blandos y cavidad abdominal. La lidocaína también puede administrarse junto con epinefrina para prolongar su efecto y minimizar el sangrado en la zona de la incisión.
- **Bupivacaína:** La bupivacaína es un anestésico local de acción más prolongada en comparación con la lidocaína, lo que la convierte en una excelente opción para cirugía donde se desea una analgesia duradera. La concentración recomendada es de 0.25% a 0.5%. Su efecto más largo puede ser útil en procedimientos laparoscópicos donde se espera una recuperación prolongada del dolor.
- **Ropivacaína:** Similar a la bupivacaína, la ropivacaína se utiliza para proporcionar analgesia postoperatoria prolongada. Tiene menos cardiotoxicidad que la bupivacaína, lo que la hace una opción segura en dosis más altas (hasta 0.75%). Es eficaz tanto para la infiltración de la herida quirúrgica como para el manejo del dolor intrabdominal.

#### **4. Medidas no farmacológicas:**

- Fisioterapia y terapia ocupacional.
- Técnicas de relajación, acupuntura, masajes.
- Educación y asesoramiento al paciente(44).

#### **2.11.5 Protocolo ERAS (Enhanced Recovery After Surgery)**

El protocolo ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) es una estrategia de manejo perioperatorio diseñada para mejorar la recuperación postquirúrgica, minimizar el uso de analgésicos, y acelerar la vuelta a la función normal tras la cirugía. En el contexto de la cirugía laparoscópica, el protocolo incluye una serie de medidas que abarcan la preparación preoperatoria, la intervención quirúrgica, y el manejo postoperatorio para optimizar la recuperación.

Para la cirugía laparoscópica, los protocolos ERAS enfatizan la administración de fluidos y nutrición adecuados, el control del dolor mediante técnicas multimodales, la movilización temprana del paciente, y la minimización de la estancia hospitalaria. El uso de anestesia regional, como la anestesia epidural o bloqueos periféricos, se recomienda para reducir la necesidad de opioides, y se combina con antiinflamatorios no esteroides (AINEs) y otros analgésicos. Además, se promueve la utilización de antibióticos profilácticos para prevenir infecciones y el uso de líquidos orales preoperatorios para mejorar la tolerancia y la recuperación del paciente.

El protocolo también establece una movilización temprana y el apoyo nutricional postoperatorio, como el inicio temprano de la alimentación oral y el uso de carbohidratos preoperatorios para reducir el estrés metabólico. Estas prácticas se basan en evidencia científica que sugiere que la implementación del protocolo ERAS en cirugía laparoscópica mejora los resultados clínicos y acelera la recuperación (105, 106).

#### **2.11.6 Ventajas del abordaje multimodal en pacientes jóvenes**

El abordaje multimodal para el manejo del dolor en pacientes jóvenes presenta diversas ventajas significativas en comparación con el enfoque convencional basado en un solo método analgésico. Estos beneficios se manifiestan de manera destacada. Ante todo, el control del dolor se vuelve más efectivo. En estas edades se suelen presentar cuadros de dolor complejos y de múltiples orígenes. La combinación de diversas estrategias analgésicas (farmacológicas y no farmacológicas) permite abordar de manera integral los distintos mecanismos fisiopatológicos subyacentes, logrando un efecto más eficaz al potenciarse los efectos de los diferentes agentes analgésicos.

En segundo lugar, se logra una reducción en el uso de opioides. Los pacientes jóvenes son particularmente vulnerables a los efectos adversos de estos fármacos, como la depresión respiratoria, la sedación y el riesgo de desarrollar dependencia. El enfoque multimodal permite reducir la dosis y la exposición a los opioides, minimizando estos riesgos. Esto contribuye a una recuperación más rápida y a una mejor CV para los pacientes jóvenes. Además, se observa una mejora en la función y la movilidad de los pacientes. Al lograr un mejor control del dolor, los pacientes jóvenes pueden reanudar más tempranamente sus

actividades físicas y funcionales. Esto facilita una rehabilitación más eficaz, acelerando la recuperación y la reintegración a sus actividades habituales.

Por otro lado, el abordaje multimodal conlleva un menor riesgo de complicaciones. La disminución en el uso de opioides y la mejora en el control del dolor se traducen en una menor incidencia de complicaciones, como íleo paralítico, náuseas, vómitos y estreñimiento. Esto se traduce en una recuperación más rápida y una menor estancia hospitalaria. Y, finalmente, contribuye a una mayor satisfacción del paciente. Al ofrecer un control más efectivo del dolor, mejora la experiencia y la percepción de la calidad de la atención recibida. Esto se refleja en una mayor adherencia al tratamiento y una mejor valoración por parte del joven (44).

## **2.12 Factores de riesgo y predictores de dolor postoperatorio**

### **2.12.1 Factores sociodemográficos**

Los factores sociodemográficos poseen un lugar cardinal en la experiencia del dolor postoperatorio de los pacientes. Uno de los principales factores es la edad. Numerosos estudios han demostrado que los pacientes más jóvenes tienden a experimentar niveles más altos de dolor después de una cirugía. Esto podría deberse a una menor tolerancia al dolor o a una percepción más aguda del mismo en comparación con los pacientes de mayor edad. Además, se ha observado que las mujeres suelen reportar mayores niveles de dolor postoperatorio que los hombres. Esto puede estar relacionado con diferencias hormonales y neurobiológicas entre los géneros, que influyen en la percepción y procesamiento del dolor (45).

Otro factor sociodemográfico relevante es el nivel socioeconómico y educativo del paciente. Aquellos con un menor nivel socioeconómico y educativo podrían tener menos acceso a información y recursos para el manejo adecuado del dolor, lo que podría repercutir negativamente en su experiencia de dolor postoperatorio. Asimismo, factores culturales y étnicos también pueden influir en la forma en que los pacientes perciben y expresan su dolor, lo cual debe ser considerado en el abordaje clínico (46).



### **2.12.2 Factores clínicos y quirúrgicos**

Diversos factores clínicos y quirúrgicos han sido identificados como predictores del dolor postoperatorio. Uno de los aspectos clave es el tipo y la extensión de la cirugía realizada. En general, los procedimientos más invasivos y con mayor daño tisular se han asociado a niveles más altos de dolor postoperatorio. Esto se debe a que la magnitud del trauma quirúrgico influye directamente en la intensidad de la respuesta inflamatoria y nociceptiva del organismo. Además, la localización de la cirugía también juega un papel relevante. Intervenciones en áreas anatómicas con mayor inervación, como el abdomen o la columna vertebral, suelen conllevar un mayor riesgo de dolor postoperatorio intenso.

Asimismo, la presencia de complicaciones quirúrgicas, como infecciones o dehiscencias de herida, pueden exacerbar el dolor y dificultar su control. Del mismo modo, otro elemento clínico importante es la presencia de dolor crónico previo a la cirugía. Los pacientes con antecedentes de dolor crónico presentan un mayor riesgo de desarrollar dolor postoperatorio persistente, lo cual puede estar relacionado con cambios neuroplásticos y sensibilización del sistema nociceptivo (45).

### **2.13 Analgesia en el posoperatorio, efectos secundarios y complicaciones**

El control idóneo de las molestias agudas en el período postoperatorio como el dolor, es cardinal para facilitar la recuperación del afectado y mejorar su CV. Sin embargo, el uso de fármacos analgésicos, indispensables para lograr este objetivo, conlleva una serie de efectos deletéreos y consecuencias que deben ser cuidadosamente monitorizados y manejados. Entre estos los más comunes asociados a los opioides, ampliamente utilizados en el contexto postoperatorio, se encuentra la depresión respiratoria. Estos medicamentos pueden deprimir el centro de la respiración, lo que se traduce en una disminución de la frecuencia y profundidad ventilatoria, pudiendo conducir a hipoxemia e hipercapnia. Esta situación reviste especial gravedad, pues puede poner en riesgo la vida del paciente si no se detecta y maneja de manera oportuna.

Otro efecto adverso frecuente de los opioides son las náuseas y los vómitos, que pueden generar deshidratación, malnutrición y riesgo de aspiración en el paciente postoperado.

Asimismo, estos fármacos reducen la motilidad intestinal, lo que puede ocasionar estreñimiento, impactación fecal y distensión abdominal, complicaciones que pueden retrasar la recuperación del paciente. Adicionalmente, los opioides pueden inducir una sedación excesiva, lo que dificulta la movilización temprana del paciente y aumenta el riesgo de complicaciones como la trombosis venosa profunda. Algunos pacientes también pueden experimentar prurito generalizado, lo que deteriora su calidad de sueño y bienestar.

Cabe destacar que el uso prolongado de opioides en el postoperatorio puede conllevar a la aparición de tolerancia y dependencia física, lo que complica aún más el manejo del dolor a largo plazo. Asimismo, el empleo de analgésicos no opioides, como los AINE y el paracetamol, también presenta riesgos que deben ser considerados. Este grupo puede causar irritación, úlceras y hemorragia a nivel gastrointestinal, especialmente en pacientes con factores de riesgo. Asimismo, tanto los AINE como el acetaminofén en dosis altas pueden producir insuficiencia aguda renal, lo que es particularmente preocupante en pacientes con enfermedad renal previa.

Adicionalmente, estos fármacos pueden interactuar con otros medicamentos comúnmente utilizados en el postoperatorio, como anticoagulantes, antihipertensivos y corticosteroides, acrecentando la posibilidad de efectos secundarios nocivos. Para minimizar estos riesgos, es fundamental realizar una evaluación exhaustiva del paciente, ajustar las dosis de acuerdo a sus características clínicas y monitorizar estrechamente la aparición de efectos adversos. Asimismo, la implementación de estrategias de analgesia multimodal, que combinan diversos fármacos y técnicas no farmacológicas, permite obtener un mejor control del dolor con menores dosis de analgésicos y, por ende, menor incidencia de complicaciones (52).

## **2.14 Consideraciones éticas y legales**

### **2.14.1 Derechos del paciente en el manejo del dolor**

En el abordaje del manejo del dolor, es fundamental respetar y salvaguardar los derechos del paciente. Algunos de los derechos clave que deben ser considerados incluyen:

- a) **Derecho a recibir un tratamiento adecuado y efectivo para el dolor:** Los pacientes tienen derecho a acceder a terapias analgésicas que les proporcionen un alivio eficaz de su dolor, minimizando el sufrimiento.
- b) **Derecho a la información y la participación en la toma de decisiones:** Los pacientes deben ser informados de manera clara y comprensible sobre las opciones de tratamiento, sus beneficios y riesgos, para que puedan tomar decisiones informadas sobre su cuidado.
- c) **Derecho al respeto de la autonomía y la dignidad:** Las preferencias y la voluntad del paciente deben ser respetadas, evitando cualquier tipo de coerción o paternalismo en el manejo del dolor.
- d) **Derecho a la privacidad y la confidencialidad:** La información personal y médica del paciente debe ser tratada de manera confidencial, preservando su intimidad.
- e) **Derecho a recibir un cuidado compasivo y empático:** El equipo de salud debe brindar una atención sensible y empática, reconociendo el sufrimiento del paciente y abordándolo con empatía (56).

## **2.15 Indicadores de calidad en el manejo del dolor postoperatorio**

El manejo efectivo del dolor postoperatorio es fundamental para garantizar una recuperación satisfactoria y mejorar la CV de los pacientes. Para evaluar la calidad de los cuidados brindados, es importante considerar una serie de indicadores clave que permitan monitorizar y mejorar constantemente la atención. La evaluación y el registro sistemático del dolor en el paciente son indispensables. Contar con herramientas estandarizadas para la valoración de la intensidad, localización y características del dolor, tanto en reposo como en movimiento, permite realizar un seguimiento adecuado y ajustar el tratamiento de manera oportuna.

Otro indicador fundamental es el tiempo de administración de analgésicos. Una rápida respuesta a las solicitudes de medicación por parte del paciente y el mantenimiento de niveles constantes de analgesia son fundamentales para el control efectivo del dolor. Asimismo, la diversificación en el uso de estrategias farmacológicas y no farmacológicas, como técnicas de relajación y distracción, contribuye a un enfoque más integral. De allí que, la satisfacción del paciente con el manejo del dolor también es un indicador clave. Evaluar de manera periódica la percepción del paciente sobre la eficacia del tratamiento y su grado de bienestar

físico y emocional permite identificar áreas de mejora y ajustar la atención según las necesidades individuales.

Por otro lado, la incidencia de complicaciones relacionadas con el dolor, como delirium, inmovilidad prolongada o alteraciones del sueño, refleja la calidad de los cuidados brindados. Un manejo oportuno y efectivo del dolor contribuye a prevenir estas complicaciones y a favorecer una recuperación más expedita. Por tanto, es vital considerar indicadores relacionados con la satisfacción y capacitación del personal de salud. La adecuada formación del equipo en el manejo del dolor, así como el grado de satisfacción con los protocolos y recursos disponibles, impactan directamente en la calidad de la atención proporcionada (59).

### **3. CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Tipo de Investigación**

Esta investigación se realiza en el contexto de una revisión bibliográfica sistemática con un enfoque cuantitativo. Respecto a la revisión sistemática de la literatura, se destaca por su rigurosidad metodológica, se trata de un proceso estructurado y reproducible cuyo objetivo es sintetizar de forma exhaustiva la evidencia disponible sobre un tema o pregunta de investigación específica. Esto implica una búsqueda minuciosa en múltiples bases de datos, la aplicación de criterios de inclusión y exclusión, la evaluación de la calidad de los estudios y, finalmente, un proceso de síntesis de resultados (60).

Por otro lado, este texto posee un enfoque cuantitativo ya que se centra en la recolección y análisis de datos numéricos para probar interrogantes científicas, establecer patrones de comportamiento y generalizar resultados. En este ámbito, se describen los hallazgos de otros autores en materia de resultados expuestos numéricamente y los análisis estadísticos correspondiente. El objetivo es obtener información cuantificable, y establecer relaciones entre ellas, lo cual permitió generar conocimiento generalizable y reproducible (61).

#### **3.2 Diseño de Investigación**

El presente texto representa un diseño observacional, que consiste en el paradigma en el cual el investigador se limita a observar y registrar los eventos o fenómenos tal y como ocurren naturalmente, sin intervenir ni manipular las variables de estudio. A diferencia de los estudios experimentales, en estos, no hay una intervención deliberada por parte del investigador. En su lugar, este se encarga de medir y documentar las características, distribución y asociaciones entre variables de interés en un contexto real, sin alterar el curso natural de los acontecimientos (62).

#### **3.3 Técnicas de recolección de Datos**

Para la ejecución de este estudio, las referencias fueron obtenidas de diversas bases de datos como SciELO, Pubmed, Redalyc y Dialnet. Asimismo, se emplearon varios motores de búsqueda como Google Scholar y Semantic Scholar. La búsqueda e identificación de los

textos se realizó con la utilización del método *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis* (PRISMA), que consiste en una guía o conjunto de recomendaciones para la realización y el reporte de revisiones sistemáticas y metaanálisis de manera estandarizada (63).

Se manejaron los términos *Medical Subject Headings* (MeSH) y los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) relevantes, como "dolor postoperatorio", "cirugía laparoscópica", "pacientes jóvenes" y "manejo del dolor". Estas palabras fueron combinadas mediante los operadores booleanos AND/OR/NOT para generar estrategias de búsqueda más específicas. De igual modo, las pesquisas se efectuaron tanto en español como en inglés para ensanchar el alcance de la revisión.

### **3.4 Población de estudio**

Artículos publicados en los últimos cinco años que reúnan los criterios de elegibilidad

### **3.5 Muestra**

La unidad de análisis de este estudio está conformada por aquellos artículos reseñados en publicaciones científicas y que cumplan con los criterios de elegibilidad definidos a continuación:

#### **3.5.1 Criterios de inclusión:**

- Estudios de diseño cuantitativo, específicamente ensayos clínicos aleatorizados y controlados (ECA).
- La población de estudio debe ser pacientes jóvenes sometidos a cirugía abdominal laparoscópica.
- Los estudios deben evaluar técnicas y fármacos utilizados en el período postoperatorio inmediato.
- El grupo de control debe recibir dispositivos de administración de opioides no invasivos ("*needle-free*").

- Los estudios deben haber sido aprobados por un comité de ética y cumplir con los principios de la Declaración de Helsinki.
- Los estudios deben contar con resumen y estar disponibles en formato completo.

### **3.5.2 Criterios de exclusión:**

- Estudios cualitativos.
- Estudios observacionales descriptivos.
- Estudios observacionales analíticos (prospectivos o retrospectivos).
- Revisiones sistemáticas cualitativas.
- Revisiones narrativas.
- Estudios sin grupo de control.
- Estudios sin aprobación ética o que no cumplan con la Declaración de Helsinki.
- Estudios que no estén disponibles en formato completo o que no cuenten con resumen.

### **3.6 Hipótesis de ser el caso**

No aplica

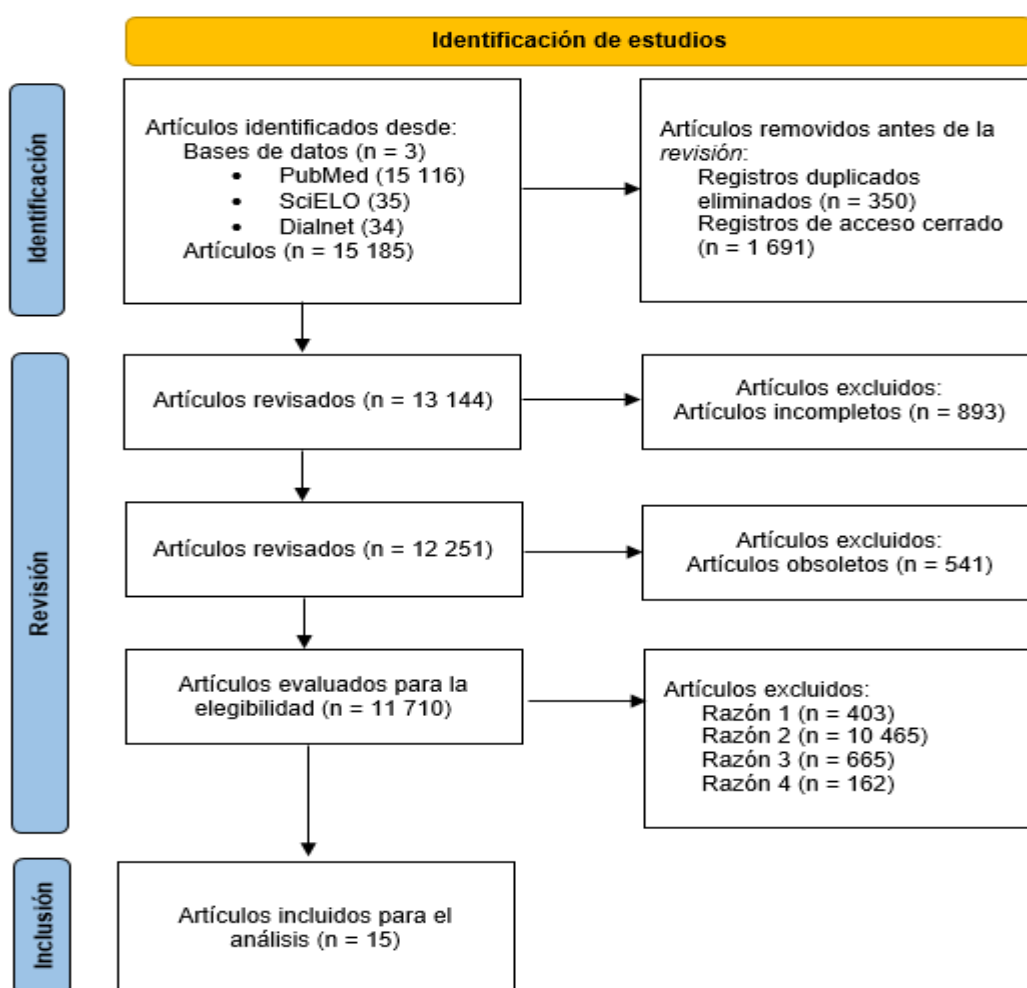
### **3.7 Métodos de análisis, y procesamiento de datos.**

Después de realizar una búsqueda exhaustiva en las bases de datos correspondientes, se realizó un proceso de tamizado inicial para la eliminación de duplicados. Posteriormente se seleccionaron aquellos textos que contuvieron los términos de las búsquedas en el título y/o resumen; y luego, se efectuó una selección de los artículos previamente elegidos según la disponibilidad del texto completo. Los textos que no cumplieron cada uno de estos pasos paulatinos fueron decantados. Asimismo, para el análisis de los datos se estableció una base de datos en la que se registraron los estudios finalmente elegidos, y se insertaron datos como Autoría, Año de publicación, Fuente, Título, Objetivo principal, Resultados, y Conclusiones. Además, se dividieron los estudios de acuerdo con los objetivos a los que dieron respuesta; y, de igual manera, se presentaron en los resultados para darle un orden lógico.

## 4. CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Resultados

Al realizar una amplia revisión de la literatura científica disponible según los redactado en la metodología, siguiendo los pasos dictados en el método PRISMA, y centrando la pesquisa bibliográfica en el manejo del dolor agudo postoperatorio en pacientes jóvenes sometidos a CLA, se pudo elaborar el siguiente informe de revisión que se muestra en la Figura 1 y que detalla el flujograma de la investigación. Mientras que la Tabla X evidencia una síntesis de los estudios llevados al análisis documental.



*Figura 1.* Flujograma PRISMA

Leyenda: **Razón 1:** estudios en idiomas ajenos al español e inglés; **Razón 2:** estudios que no fueron ECA; **Razón 3:** artículos que no trataron la temática abordada; **Razón 4:** estudios aplicados en edad pediátrica o geriátrica.

Fuente: Page et al. (47)



**Tabla 2** Revisión de estudios publicados en los últimos cinco años de la literatura científica especializada en el manejo del dolor agudo postoperatorio en pacientes jóvenes sometidos a cirugía laparoscópica abdominal.

Autor (Año)	Objetivo	Muestra (n)	Intervención terapéutica	Resultados clave	Conclusiones
Herrador et al. (48)	Evaluar la eficacia de la infiltración de levobupivacaína al 0,50% en los sitios incisionales para reducir el dolor posoperatorio después de la CL.	212 pacientes: 105 (grupo control) y 107 (grupo intervención).	<p><b>Grupo control:</b> La analgesia postoperatoria de rutina fue metamizol 1 g IV cada 6 h y paracetamol 1 g IV cada 6 h.</p> <p><b>Grupo intervención:</b> También se administró cloruro de morfina, 3 mg IV cada 3 h, a petición del paciente, siempre según el criterio y bajo la supervisión del personal de enfermería. Tras el alta hospitalaria, los pacientes recibieron un protocolo para la administración de diferentes analgésicos no opioides, habitualmente 575 mg de metamizol cada 8 h, alternando con 1 g de paracetamol cada 8 h.</p>	Se observó una diferencia significativa en los valores de Escala de valoración numérica (puntuación media del grupo control: $3,41 \pm 1,82$ vs. $2,56 \pm 1,96$ ) ( $p < 0,05$ ) y en la incidencia de náuseas y vómitos ( $31,4\%$ vs. $19,6\%$ ) ( $p = 0,049$ ).	La infiltración de levobupivacaína es segura y eficaz para reducir el dolor posoperatorio, aunque esto no conduce a una estancia hospitalaria más corta y no influye el regreso al trabajo o la satisfacción general del paciente.

Autor (Año)	Objetivo	Muestra (n)	Intervención terapéutica	Resultados clave	Conclusiones
Yang et al. (49)	Evaluar la analgesia multimodal basada en oxycodona versus sufentanilo sobre el dolor postoperatorio después de la cirugía gastrointestinal laparoscópica mayor.	40 pacientes aleatorizados en el grupo oxycodona y grupo sufentanilo on 20 en cada grupo	<p><b>Grupo oxycodona:</b> 0.2 mg kg<sup>-1</sup> de oxycodona como dosis de carga y PCA con 100 mg de oxycodona diluidos en 100 mL de solución salina.</p> <p><b>Grupo sufentanilo:</b> 0.2 µg kg<sup>-1</sup> de sufentanilo, con PCA que contenía 100 µg de sufentanilo en 100 mL de solución salina.</p>	La media (DE) de TWA a las 24 h de dolor visceral en reposo fue de 1,40 ± 0,77 en el grupo de oxycodona frente a 2,00 ± 0,98 en el grupo de sufentanilo (diferencia de medias = -0,60, IC del 95%, -1,16 a -0,03; P=0,039). Los pacientes en el grupo de oxycodona tuvieron un TWA significativamente menor de dolor visceral al toser a las 24 horas (2,00 [0,83] frente a 2,98 [1,26]; diferencia de medias = -0,98, IC del 95%, -1,66 a -0,30; P=0,006). Los resultados secundarios (TWA de 24 horas de dolor incisional y de hombro, uso de analgésicos posoperatorios, analgesia de rescate, eventos adversos y satisfacción del paciente) fueron comparables entre los grupos.	Para los pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal laparoscópica mayor, la analgesia multimodal basada en oxycodona redujo el dolor visceral postoperatorio de una manera estadísticamente significativa, pero no clínicamente importante.
Azabache et al. (50)	Determinar la efectividad de la colecistectomía laparoscópica de	51 pacientes, 17 en el grupo	<b>Grupo intervención:</b> colecistectomía	Se encontró diferencia significativa en el dolor postoperatorio en el grupo de estudio a las 6 h (p = 0,022), 12	La colecistectomía laparoscópica de puerto único asistida por imanes, bajo

Autor (Año)	Objetivo	Muestra (n)	Intervención terapéutica	Resultados clave	Conclusiones
	puerto único asistida por imanes bajo anestesia espinal en el tratamiento quirúrgico de la colecistopatía litiásica crónica.	intervención y 34 en el control.	laparoscópica de puerto único asistida por imanes. <b>Grupo control:</b> colecistectomía laparoscópica convencional por un mismo equipo quirúrgico.	h ( $p = 0,039$ ), 24 h ( $p = 0,025$ ) y 72 h ( $p < 0,001$ ). En la satisfacción se encuentra un RR de 3 ( $p = 0,001$ ), sin diferencia significativa en el tiempo operatorio y horas de hospitalización postquirúrgicas.	anestesia espinal, ha demostrado efectividad en la reducción importante del dolor postoperatorio a partir de las 6 h, y en la superación de las expectativas en los intervenidos, sin aumento significativo de tiempo operatorio ni estancia hospitalaria.
Chen et al. (51)	Evaluar la efectividad y factibilidad de la técnica de OFA frente a la técnica tradicional de anestesia basada en opioides (OA) en la cirugía laparoscópica ginecológica bajo ERAS.	77 casos divididos en grupo OFA ( $n = 39$ ) y grupo OA ( $n = 38$ ).	<b>Grupo OFA:</b> Esketamina y dexmedetomidina <b>Grupo OA:</b> Sufentanilo y remifentanilo.	Área bajo la curva de las puntuaciones de la Escala Visual Analógica fue (Grupo OFA, $16,72 \pm 2,50$ ) vs (Grupo OA, $15,99 \pm 2,72$ ) ( $p = 0,223$ ). No se encontraron diferencias en el número de analgesia de rescate requeridas ( $p = 0,352$ ). No hubo diferencias entre los grupos en la presión arterial media (PAM) y la frecuencia cardíaca (FC) ( $p = 0,211$ y $0,659$ , respectivamente),	En la cirugía laparoscópica ginecológica bajo protocolo ERAS, la técnica OFA no es inferior a la técnica OA en efecto analgésico y estabilidad anestésica intraoperatoria. Aunque los tiempos de recuperación del

Autor (Año)	Objetivo	Muestra (n)	Intervención terapéutica	Resultados clave	Conclusiones
Toleska et al. (37)	Desarrollar una mejor comprensión de los efectos de cada fármaco	120 pacientes. A su vez, se dividieron en 3 grupos.	<b>Grupo 1:</b> lidocaína a dosis de 1 mg/kg y una infusión intravenosa continua con	<p>excepto la PAM en el momento de la incisión quirúrgica inmediata [(Grupo OFA, 84,38 ± 11,08) vs. (Grupo OA, 79,00 ± 8,92), p = 0,022]. Los tiempos de despertar y recuperación de la orientación en el grupo OFA (14,54 ± 4,22 y 20,69 ± 4,92, respectivamente) fueron más largos que en el grupo OA (12,63 ± 3,59 y 18,45 ± 4,08, respectivamente) (p = 0,036 y 0,033, respectivamente). La incidencia de Náuseas y vómitos postoperatorios en el grupo OFA (10,1%) fue significativamente menor que en el grupo OA (28,9%) (p = 0,027). El Índice de calidad del sueño de Pittsburgh postoperatorio fue menor que el preoperatorio en el grupo OFA (p = 0,013).</p> <p>Los pacientes del grupo de lidocaína tuvieron las puntuaciones más altas de dolor en el postoperatorio en reposo y</p>	<p>despertar y la orientación fueron prolongados en comparación con la artrosis, la OFA tuvo una menor incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios y una mejor calidad del sueño postoperatorio.</p> <p>La analgesia multimodal puede reducir la necesidad de opioides en el</p>

Autor (Año)	Objetivo	Muestra (n)	Intervención terapéutica	Resultados clave	Conclusiones
	(lidocaína, ketamina y sulfato de magnesio) sobre la analgesia postoperatoria, las necesidades de analgésicos de rescate y analizar la cantidad total de fentanilo durante el período intraoperatorio en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.	El grupo 1, o el grupo de lidocaína. El grupo 2, o el grupo de la ketamina. El grupo 3, o el grupo de sulfato de magnesio.	lidocaína a dosis de 2 mg/kg/h. <b>Grupo 2:</b> ketamina a dosis de 0,5 mg/kg. <b>Grupo 3:</b> sulfato de magnesio en una infusión intravenosa continua a 1,5 gr/kg.	al toser, y el grupo de ketamina tuvo las puntuaciones de dolor más bajas. La analgesia de rescate se administró más al grupo de lidocaína, y menos en el grupo de magnesio. El grupo de magnesio recibió la dosis más alta de fentanilo durante la cirugía y la dosis más baja la recibieron los pacientes del grupo de lidocaína.	período intra y postoperatorio después de la colecistectomía laparoscópica.
Breuer et al. (52)	Investigar los efectos de la temperatura y la humedad del gas de insuflación sobre el dolor postoperatorio durante la laparoscopia ginecológica con	96 participantes, divididos en el grupo "AIR" (n = 48), y el grupo "HUMI +" (n = 48).	<b>Grupo AIR:</b> insuflación con CO <sub>2</sub> seco y frío con manta de calentamiento de aire forzado. <b>Grupo HUMI +:</b> gas caliente humidificado sin manta de calentamiento de aire forzado o gas caliente humidificado con manta de	En comparación con el grupo "AIR", hubo significativamente menos dolor en el grupo "HUMI +" en la sala de recuperación (-1,068; IC del 95%: 2,08 a -0,061), así como un uso significativamente menor de ibuprofeno al segundo día (-0,5871 g ± 0,258; valor p = 0,0471). Otras variables no	En la población general, el uso de gas de insuflación caliente y humidificado no produjo efectos clínicamente relevantes; sin embargo, en pacientes predispuestas con

Autor (Año)	Objetivo	Muestra (n)	Intervención terapéutica	Resultados clave	Conclusiones
	una duración $\geq$ 60 min.		calentamiento de aire forzado.	cambiaron significativamente. No se observaron efectos secundarios relacionados.	endometriosis y que de otro modo podrían esperar altos niveles de dolor, el gas caliente y humidificado puede ser beneficioso.
Nedeljkovic et al. (53)	Estudio exploratorio de VVZ-149, una nueva molécula analgésica, en el componente afectivo del dolor agudo postoperatorio tras cirugía colorrectal laparoscópica	60 pacientes sometidos a cirugía colorrectal laparoscópica, 40 del grupo intervención y 20 del placebo.	<p><b>Grupo intervención:</b> infusión intravenosa continua de 8 horas de inyecciones de VVZ-149</p> <p><b>Grupo placebo.</b></p>	La intensidad postoperatoria del dolor no fue significativamente menor en los pacientes que recibieron VVZ-149 en comparación con los que recibieron placebo. El grupo VVZ-149 tuvo una reducción del 34,2% en el consumo de opioides durante 24 horas después de la dosis, junto con menos demandas de ACP. La somnolencia y la cefalea fueron mayores en el grupo de intervención. Para los pacientes caracterizados por altos niveles de afecto negativo preoperatorio, el grupo VVZ-149 experimentó una reducción significativa del dolor y un 40% menos de uso de	VVZ-149 resultó en una reducción no significativa del dolor postoperatorio durante las primeras 8 h después de la cirugía. El análisis post hoc indica que VVZ-149 puede beneficiar a los pacientes con afecto negativo que, de otro modo, tendrían un mayor uso de opioides postoperatorios

Autor (Año)	Objetivo	Muestra (n)	Intervención terapéutica	Resultados clave	Conclusiones
Nikoubakht et al. (54)	Comparar el efecto de la bupivacaína intraperitoneal con el bicarbonato intraabdominal en la reducción del dolor postoperatorio en la colecistectomía laparoscópica.	58 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica que se asignaron a tres grupos	<p><b>Grupo 1:</b> al final de la cirugía, rociar 50 cc de bupivacaína al 0,2% a través del puerto laparoscópico.</p> <p><b>Grupo 2:</b> enjuagar el abdomen con bicarbonato al 5,7% disuelto en 1000 cc de solución salina normal.</p> <p><b>Grupo 3:</b> lavado abdominal con solución salina normal.</p>	<p>opioides en comparación con el grupo de placebo.</p> <p>Las tendencias del dolor intergrupar en los pacientes a lo largo del tiempo mostraron que el dolor medio durante los tiempos evaluados tuvo cambios significativos (<math>P = 0,005</math>). Los resultados de los efectos intergrupales mostraron que las diferencias entre los dos grupos fueron estadísticamente significativas (<math>P &lt; 0,001</math>). La media del consumo de petidina mostró que hubo una diferencia significativa en el consumo de petidina (<math>P = 0,029</math>). Además, el consumo medio de apotel en los grupos no fue significativamente diferente (<math>P = 0,080</math>). Se evaluaron las puntuaciones de satisfacción analgésica postoperatoria a las 2 y 24 h de los tres grupos. Los resultados mostraron que la distribución de</p>	<p>La comparación de las puntuaciones de satisfacción con los analgésicos postoperatorios en la recuperación, a las 2 y a las 24 h no reveló diferencias significativas entre los grupos. Se encontró que el uso de bicarbonato intraperitoneal e intraabdominal de bupivacaína disminuyó el dolor después de la colecistectomía laparoscópica, pero la disminución fue mayor en el grupo de bupivacaína que en el grupo de bicarbonato.</p>

Autor (Año)	Objetivo	Muestra (n)	Intervención terapéutica	Resultados clave	Conclusiones
Oh et al. (55)	Evaluar la eficacia analgésica del nefopam como adyuvante en analgesia controlada por el paciente para el dolor agudo posquirúrgico tras cirugía laparoscópica de cáncer colorrectal.	120 pacientes divididos en Grupo nefopam (n = 60) y Grupo no nefopam (n = 60)	80 mg de nefopam como adyuvante en fentanilo en analgesia controlada por el paciente.	<p>estas variables no fue diferente en los tres grupos (<math>P &gt; 0,05</math>).</p> <p><b>Dolor postoperatorio (NRS):</b></p> <p>Al ingreso al PACU (unidad de cuidados postanestésicos): Ambos grupos (nefopam y no nefopam) presentaron un puntaje promedio de dolor de <math>6.6 \pm 1.7</math> (sin diferencia significativa, <math>p = 0.919</math>).</p> <p>Al alta del PACU: El grupo nefopam tuvo un puntaje promedio de <math>3.0 \pm 0.6</math>, y el grupo no nefopam de <math>2.8 \pm 0.6</math> (<math>p = 0.467</math>), sin diferencias significativas.</p> <p><b>Dolor en el día postoperatorio 1:</b></p> <p>En reposo: Puntajes similares, con <math>2.9 \pm 0.3</math> (nefopam) frente a <math>3.0 \pm 0.2</math> (no nefopam) (<math>p = 0.470</math>).</p> <p>Con movimiento: Dolor moderado con <math>4.5 \pm 1.7</math></p>	No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos nefopam y no nefopam en cuanto al manejo del dolor postoperatorio (en reposo y con movimiento), la dosis de fentanilo utilizada, ni en la duración de la estancia hospitalaria.



Autor (Año)	Objetivo	Muestra (n)	Intervención terapéutica	Resultados clave	Conclusiones
				<p>(nefopam) y <math>4.4 \pm 1.8</math> (no nefopam) (<math>p = 0.478</math>), sin diferencias relevantes.</p> <p><b>Dolor en el día postoperatorio 3:</b></p> <p>En reposo: <math>3.0 \pm 0.3</math> (nefopam) versus <math>2.9 \pm 0.4</math> (no nefopam) (<math>p = 0.200</math>).</p> <p>Con movimiento: <math>3.6 \pm 1.3</math> (nefopam) frente a <math>3.9 \pm 1.5</math> (no nefopam) (<math>p = 0.230</math>).</p> <p><b>Dosis de fentanilo (anestésico):</b></p> <p>Analgesia controlada por paciente (PCA): <math>1228.3 \pm 194.9</math> <math>\mu\text{g}</math> (nefopam) versus <math>1291.7 \pm 203.6</math> <math>\mu\text{g}</math> (no nefopam) (<math>p = 0.104</math>), sin diferencia significativa.</p> <p>Dosis en el PACU: Ambas dosis similares, <math>49.3 \pm 26.7</math> <math>\mu\text{g}</math> (nefopam) y <math>50.2 \pm 28.9</math> <math>\mu\text{g}</math> (no nefopam) (<math>p = 0.830</math>).</p>	

Autor (Año)	Objetivo	Muestra (n)	Intervención terapéutica	Resultados clave	Conclusiones
Yuan et al. (56)	Investigar el papel del bloqueo transmuscular del cuadrado lumbar (TMQLB) para el control del dolor postoperatorio, la satisfacción del paciente y la recuperación en la adrenalectomía laparoscópica.	50 pacientes programados para colecistectomía laparoscópica electiva se asignaron al azar en dos grupos (n = 25 cada uno).	<p><b>Grupo ondansetrón:</b> ondansetrón en el lecho de la vesícula biliar al final del procedimiento.</p> <p><b>Grupo control:</b> solución salina inyectada en el lecho de la vesícula biliar al final del procedimiento.</p>	<p><b>Otros resultados postoperatorios:</b></p> <p>Tiempo de expulsar flatos: <math>2.9 \pm 0.9</math> días (nefopam) frente a <math>2.7 \pm 0.9</math> días (no nefopam) (<math>p = 0.101</math>).</p> <p>Duración de la estancia hospitalaria: Similar entre grupos: <math>6.2 \pm 1.1</math> días (nefopam) versus <math>6.1 \pm 0.1</math> días (no nefopam) (<math>p = 0.592</math>).</p> <p>El área derivada bajo la curva de respuesta de las puntuaciones visuales analógicas en el grupo de ondansetrón (<math>735,8 \pm 418,3</math>) fue un 33,97% menor que (<math>p = 0,005</math>) la calculada para el grupo control (<math>1114,4 \pm 423,9</math>). La necesidad de analgesia de rescate fue significativamente menor en el ondansetrón (16%) frente al grupo control (54,17%) (<math>p = 0,005</math>), lo que indica un mejor control del dolor. La correlación entre el tiempo de</p>	El TMQLB mostró un mejor control del dolor postoperatorio en el movimiento para la adrenalectomía laparoscópica con una mejor satisfacción de los pacientes con la anestesia, menor tiempo para la deambulación y flatos.

Autor (Año)	Objetivo	Muestra (n)	Intervención terapéutica	Resultados clave	Conclusiones
Prabhu et al. (57)	Determinar si el abordaje robótico para la reparación de la hernia inguinal produce mejores resultados posoperatorios en comparación con las reparaciones laparoscópicas tradicionales de la hernia inguinal.	102 pacientes (54 recibieron procedimientos laparoscópicos estándares y 48 robóticos)	Reparación preperitoneal transabdominal laparoscópica estándar Reparación preperitoneal transabdominal robótica.	movilización no asistida y la curva de área bajo respuesta de las puntuaciones analógicas visuales significó la influencia analgésica positiva del ondansetrón (rs = 0,315, p = 0,028). La frecuencia de náuseas y vómitos fue significativamente menor en los pacientes que recibieron ondansetrón que la informada en el grupo control (p = 0,023 (8 h) y 0,016 (24 h) respectivamente).  En términos de los resultados reportados por los pacientes, el dolor informado mediante la escala visual análoga (VAS) fue similar entre los grupos, con puntuaciones preoperatorias de 18.8 frente a 15.2 (P = .42) y un cambio desde la línea de base similar entre los grupos tanto en el preoperatorio como a 1 semana (4.60 frente a 5.53; P = .86) y a los 30 días	En lo referente al dolor, no se encontraron diferencias significativas entre el grupo sometido a reparación laparoscópica y el grupo sometido a reparación robótica transabdominal preperitoneal. El dolor fue evaluado

Autor (Año)	Objetivo	Muestra (n)	Intervención terapéutica	Resultados clave	Conclusiones
Rosabal et al. (58)	Evaluar la efectividad de la analgesia preventiva con diclofenaco, tramadol, metamizol y dexametasona en	Los pacientes fueron distribuidos en dos grupos: el grupo I (Experimental o estudio), formado por 37	<b>Grupo I:</b> analgesia preventiva con diclofenaco 75 mg diluido EV antes de la inducción anestésica, transoperatorio se administra tramadol 100 mg EV, al terminar intervención quirúrgica se	postoperatorios (-7.92 frente a -7.00; P = .85).  El dolor en el pos operatorio apareció a las 2 horas en el grupo control y a las 4 horas en grupo estudio, 10 pacientes tuvieron dolor en el grupo estudio, 27 en grupo control con este esquema de tratamiento preventivo. La intensidad de	mediante la Escala Visual Análoga (VAS) en los puntos preoperatorio, a 1 semana y a 30 días postoperatorios, y ambos grupos presentaron resultados similares. Esto indica que, en términos de control del dolor postoperatorio, tanto la cirugía laparoscópica tradicional como la robótica ofrecieron resultados equivalentes.  La administración preventiva de diclofenaco, tramadol, metamizol y dexametasona previene la aparición de dolor postoperatorio de la

Autor (Año)	Objetivo	Muestra (n)	Intervención terapéutica	Resultados clave	Conclusiones
	el dolor postoperatorio en pacientes operado para cirugía laparoscópica	pacientes y el grupo II (Control).	<p>administra metamizol sódico 1200 mg IM con dexametasona 4 mg.</p> <p><b>Grupo II:</b> diclofenaco 75 mg EV antes de la inducción anestésica y metamizol 1200 mg antes de concluir intervención quirúrgica IM.</p>	dolor fue nula en el 86,4 % en el grupo estudio, 8,1 % en el control, resultados estadísticamente significativos.	histerectomía videolaparoscópica, demostrándose su efectividad en la analgesia preventiva.
Tang et al. (59)	Evaluar el efecto de la dexmedetomidina (DEX) añadida al sufentanilo en la analgesia intravenosa controlada por el paciente (PCA) sobre el alivio del dolor y las respuestas inflamatorias durante la recuperación postoperatoria de pacientes	60 pacientes sometidos a TLE fueron asignados aleatoriamente para recibir 1 µg/ml de sufentanilo solo (Grupo S) o 1 µg/ml de sufentanilo más 2,5 µg/ml de DEX (Grupo D) para el ACP intravenoso (IV) postoperatorio.	<p><b>Grupo S:</b> 1 µg/ml de sufentanilo solo</p> <p><b>Grupo D:</b> 1 µg/ml de sufentanilo más 2,5 µg/ml de DEX intravenoso (IV) postoperatorio.</p>	Un régimen conjunto de DEX y sufentanilo redujo significativamente el área bajo la curva de las puntuaciones numéricas de calificación para el dolor en reposo (NRSR) y la tos (NRSC) a las 1-48 h después de la operación (P = 0,000) que se asociaron con un menor consumo acumulado de sufentanilo administrado por PCA y una menor frecuencia de PCA hasta 48 h después de la operación (P < 0,05 y P < 0,0001, respectivamente). La administración simultánea de DEX y sufentanilo redujo	Los pacientes que recibieron DEX además de sufentanilo PCA intravenoso para TLE mostraron una mejor analgesia postoperatoria, menos respuestas inflamatorias y categorías de delirio postoperatorio más bajas y mejores estados de salud.

Autor (Año)	Objetivo	Muestra (n)	Intervención terapéutica	Resultados clave	Conclusiones
	sometidos a una esofagectomía (TLE) toracoscópica-laparoscópica combinada.	Se evaluó el alivio del dolor postoperatorio, los requerimientos acumulativos de ACP, los niveles de marcadores inflamatorios, el delirio y la recuperación.		significativamente las concentraciones plasmáticas de IL-6 y TNF- $\alpha$ y aumentó el nivel de IL-10 (P < 0,0001, P = 0,0003 y P = 0,0345, respectivamente), acompañado de mejores categorías de delirio postoperatorio y estados de salud de los pacientes (P = 0,024 y P < 0,05, respectivamente). No hubo hipotensión, bradicardia, depresión respiratoria ni sobredosificación en el grupo D.	
Kwon et al. (60)	Examinar el valor diagnóstico del índice de perfusión intraoperatoria para predecir el dolor postoperatorio agudo en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica de cáncer colorrectal.	98 pacientes, divididos en grupos N (dolor <7) y P (dolor $\geq$ 7)	Recibieron un bolo de fentanilo intravenoso a 0,5 $\mu$ g/kg cuando las puntuaciones de la escala visual analógica (EVA) fueron superiores a 3.	<p><b>Dolor postoperatorio en la PACU:</b></p> <p>Al ingreso: El grupo N (dolor &lt;7) presentó un puntaje promedio de <math>4.9 \pm 1.2</math>, mientras que el grupo P (dolor <math>\geq</math>7) tuvo un puntaje significativamente mayor de <math>7.8 \pm 1.0</math> (p &lt; 0.001).</p> <p>Al alta: El grupo N reportó un puntaje promedio de <math>2.7 \pm 0.6</math>, frente a <math>3.0 \pm 0.9</math> en el grupo P</p>	El grupo P (dolor $\geq$ 7) presentó mayores niveles de dolor tanto al ingreso como al alta en la PACU, así como un mayor consumo de fentanilo de rescate en comparación con el grupo N. Las diferencias en todas estas medidas fueron

Autor (Año)	Objetivo	Muestra (n)	Intervención terapéutica	Resultados clave	Conclusiones
Toleska y Dimitrovski (61)	Determinar el efecto de la anestesia general sin opioides versus anestesia general con opioides en el dolor postoperatorio en pacientes programados para colecistectomía laparoscópica electiva y la necesidad general de opioides en el	60 pacientes programados para colecistectomía laparoscópica electiva. La mitad de ellos (30 pacientes) recibió anestesia general equilibrada con fentanilo (grupo F-FG), y la mitad recibió	<p><b>Grupo F-FG:</b> Dosis fraccionadas en bolo de fentanilo.</p> <p><b>Grupo OFA:</b> 2,5 g de metamizol por vía intravenosa. En PACU se siguió la puntuación de la EVA de dolor en reposo y al toser; si la puntuación de la EVA fue de 4, 5 o 6, 100 mg de ketoprofeno, y si la puntuación de la EVA fue de 7, 8, 9 o 10, se</p>	<p>(p = 0.026), con una diferencia significativa.</p> <p><b>Consumo de fentanilo de rescate en la PACU:</b></p> <p>El grupo P necesitó una dosis significativamente mayor de fentanilo de rescate, con <math>65.5 \pm 31.4 \mu\text{g}</math>, en comparación con <math>42.6 \pm 26.7 \mu\text{g}</math> en el grupo N (p &lt; 0.001).</p> <p>En el postoperatorio, los pacientes del grupo F -FG presentaron mayores puntuaciones de dolor en reposo y al toser en todos los periodos analizados en comparación con los pacientes del grupo OFA, pero se aprobó diferencia estadísticamente significativa 1 y 24 horas después de la cirugía. En el grupo OFA, 24 horas después de la cirugía, ninguno de los pacientes refirió dolor en reposo y al toser número 7, 8, 9 y 10 según la puntuación de</p>	<p>estadísticamente significativas.</p> <p>La anestesia libre de opioides como parte de la analgesia multimodal y una nueva técnica anestésica es un procedimiento seguro, donde se evitan los efectos negativos relacionados con los opioides en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva.</p>

<b>Autor (Año)</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Muestra (n)</b>	<b>Intervención terapéutica</b>	<b>Resultados clave</b>	<b>Conclusiones</b>
	período postoperatorio en ambos grupos	anestesia general sin opioides (grupo OFA).	administraron 100 mg de trodon.	dolor de la EVA. El requerimiento total de opioides en el postoperatorio fue significativamente mayor en el grupo F-FG en reposo y al toser, en comparación con el grupo OFA.	

Fuente: Elaboración propia



**Tabla 3** Estrategias y enfoques más recientes y efectivos utilizados en la actualidad para el control del dolor agudo postquirúrgico en pacientes jóvenes sometidos a cirugía laparoscópica abdominal, destacando las variaciones en las prácticas clínicas.

<b>Estrategia/Enfoque</b>	<b>Descripción</b>	<b>Variaciones en Prácticas Clínicas</b>
Analgesia multimodal	Uso de múltiples fármacos para mejorar el control del dolor.	Combinación de metamizol, paracetamol y opioides.
Infusión intravenosa de opioides	Grupos de oxicodeona y sufentanilo con PCA (analgesia controlada por el paciente).	Diferentes dosis de carga.
Técnicas de anestesia avanzadas	Uso de esketamina y dexmedetomidina en el grupo OFA para el control del dolor.	Comparación con técnicas tradicionales basadas en opioides.
Bloqueo regional	Uso de lidocaína, ketamina y sulfato de magnesio para el manejo del dolor postoperatorio.	Diferentes vías de administración y dosis.
Insuflación de CO <sub>2</sub>	Insuflación con CO <sub>2</sub> seco y frío para reducir el dolor.	Comparativa con gas caliente y humidificado.
Infusiones de nuevas moléculas	Administración de VVZ-149 para el control del dolor.	Comparación con placebo.
Rociado de anestésicos locales	Uso de bupivacaína al 0.2% en el lecho quirúrgico para analgesia postoperatoria.	Comparación con enjuague con bicarbonato y solución salina.
Analgesia preventiva	Uso de diclofenaco y metamizol antes y después de la cirugía para prevenir el dolor.	Diferentes combinaciones de fármacos y tiempos de administración.
Adyuvantes en PCA	Uso de nefopam junto con fentanilo en PCA para mejorar el control del dolor.	Variación en la dosificación y combinación de fármacos.
Ondansetrón	Uso de ondansetrón aplicado en el lecho de la vesícula biliar al finalizar el procedimiento de colecistectomía.	Evaluación del impacto en el dolor postoperatorio.
Técnicas quirúrgicas robóticas	Uso de laparoscópica robótica en la hernia inguinal disminuye efectos de la manipulación en el posoperatorio.	Efecto sobre el dolor y la recuperación postoperatoria.

<b>Estrategia/Enfoque</b>	<b>Descripción</b>	<b>Variaciones en Prácticas Clínicas</b>
Escalas de evaluación de dolor	Uso de la EVA para guiar la administración de fármacos en base a la intensidad del dolor.	Respuesta a las puntuaciones de EVA para el manejo del dolor.

Fuente: Elaboración propia

El manejo del dolor agudo postquirúrgico en pacientes jóvenes sometidos a cirugía laparoscópica abdominal es un campo que ha evolucionado significativamente, integrando diversas estrategias analgésicas que buscan optimizar tanto la experiencia del paciente como los resultados clínicos. Así lo muestra la Tabla 3.

Un enfoque prominente en este contexto es la **analgesia multimodal**, que implica el uso combinado de múltiples fármacos, como **metamizol, paracetamol y opioides**. Esta estrategia se basa en la premisa de que al integrar diferentes mecanismos de acción se puede mejorar el control del dolor y, al mismo tiempo, reducir la dependencia de opioides, cuyo uso excesivo puede llevar a efectos secundarios indeseables.

A este punto de vista se suma el **uso de infusiones intravenosas de opioides**, como oxicodona y sufentanilo, administrados a través de sistemas de **analgesia controlada por el paciente (PCA)**, que permiten a los pacientes ajustar su analgesia dentro de límites preestablecidos. La analgesia controlada por el paciente (PCA) es un sistema que permite a los pacientes autoadministrarse dosis de analgésicos, generalmente opioides, a través de una bomba controlada por un dispositivo electrónico. Este método se utiliza principalmente en el manejo del dolor postoperatorio, proporcionando a los pacientes un control activo sobre su alivio del dolor dentro de los límites establecidos por un profesional médico (115). Las variaciones en las dosis de carga de estos opioides pueden influir significativamente en la eficacia del manejo del dolor y en la aparición de efectos adversos, lo que subraya la necesidad de personalizar los regímenes de PCA según las características individuales de cada paciente.

La implementación de fármacos y técnicas anestésicas avanzadas, como la **esketamina** y la **dexmedetomidina**, ha mostrado resultados prometedores en el control del dolor postoperatorio. Estos fármacos no solo se utilizan como anestésicos, sino que también cumplen una función

analgésica, especialmente en el manejo del dolor agudo postquirúrgico. La comparación de estos tratamientos con los métodos tradicionales, que se basan principalmente en el uso de **opioides**, indica que podrían ofrecer una opción más efectiva en determinados casos, como en pacientes con riesgo de efectos secundarios por opioides. La clave para maximizar los beneficios de estas opciones terapéuticas radica en **personalizar su uso** según las necesidades específicas del paciente y el tipo de cirugía, lo que permite mejorar el control del dolor y reducir los riesgos asociados.

El uso de **bloqueos regionales** también ha demostrado ser una estrategia eficaz en el manejo del dolor, incorporando fármacos como **lidocaína, ketamina y sulfato de magnesio**. No obstante, la eficacia de estas técnicas puede depender de factores como la vía de administración y la dosificación, lo que resalta la importancia de adaptar estas intervenciones a cada caso específico. Esto se complementa con prácticas como la **insuflación de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)**, donde la técnica de insuflación con CO<sub>2</sub> seco y frío se ha propuesto como una forma de reducir el dolor, sugiriendo que la elección de la técnica quirúrgica puede tener un impacto directo en la experiencia del paciente.

Los anestésicos locales son utilizados para bloquear la transmisión del dolor durante procedimientos quirúrgicos, y su elección depende del tipo de cirugía, la duración esperada del dolor y el perfil del paciente. Los anestésicos locales más utilizados incluyen (116, 117, 118):

1. **Lidocaína:** Es uno de los anestésicos locales más comunes, con un inicio de acción rápido y duración moderada. Es ideal para procedimientos cortos o moderados, y su administración es ampliamente aceptada en bloqueos regionales y localizados.
2. **Bupivacaína:** Con una duración de acción más prolongada que la lidocaína, la bupivacaína es frecuentemente usada en procedimientos de mayor duración o en bloqueos regionales, como los bloqueos epidurales y de plexos nerviosos. Sin embargo, requiere precaución debido a su potencial cardiotoxico en altas dosis.
3. **Ropivacaína:** Similar a la bupivacaína, pero con un menor riesgo de efectos adversos cardíacos. Es utilizada para bloqueos más largos, como en la anestesia epidural postquirúrgica.

4. **Mepivacaína:** Aunque se usa menos que la lidocaína y la bupivacaína, tiene un perfil de acción similar a la lidocaína y puede ser útil en casos de intolerancia a otros anestésicos.

Por otro lado, los **corticoides** se utilizan en combinación con anestésicos locales en **bloqueos regionales** para mejorar la eficacia analgésica y prolongar la duración del alivio del dolor postoperatorio, teniendo como beneficios principales: reducción de la inflamación, efecto prolongado y prevención del dolor crónico. En algunos casos, los corticosteroides en los bloqueos regionales pueden disminuir el riesgo de dolor crónico y sensibilización en el sitio quirúrgico, especialmente en cirugías de alto riesgo de dolor persistente (119, 120, 121).

La **administración de nuevas moléculas analgésicas**, como el **VVZ-149**, representa un avance significativo en la búsqueda de mejores opciones para el manejo del dolor. La comparación de su eficacia con placebo es fundamental para evaluar su validez en la práctica clínica y su potencial para transformar el manejo del dolor postoperatorio. Simultáneamente, el **uso de anestésicos locales**, como **la bupivacaína al 0,2% en el lecho quirúrgico**, se compara con otras soluciones, como el enjuague con bicarbonato y solución salina, lo que demuestra que la técnica de aplicación y la distribución del anestésico son cruciales para lograr un efecto analgésico óptimo.

La **analgesia preventiva** se considera como tal cuando se administran fármacos o se emplean técnicas analgésicas **antes** de que comience el dolor, con el objetivo de **prevenir la aparición del dolor agudo** postoperatorio o reducir su intensidad. Este enfoque tiene como base la idea de **modular las vías de la nocicepción** antes de que se active la respuesta dolorosa, que implica la administración de fármacos como **diclofenaco y metamizol antes y después de la cirugía**, ha sido reconocida como una estrategia efectiva para prevenir el dolor, destacando la importancia de establecer protocolos bien estructurados que incluyan combinaciones de fármacos y tiempos de administración adecuados. En este sentido, el uso de **adyuvantes en PCA**, como el **nefopam** junto con **fentanilo**, puede mejorar el control del dolor, lo que enfatiza la necesidad de investigar la sinergia entre diferentes analgésicos para optimizar los regímenes de tratamiento.

Además, el uso de **ondansetrón aplicado en el lecho de la vesícula biliar** al finalizar procedimientos de **colecistectomía** ha sido evaluado por su impacto en el dolor postoperatorio, lo que pone de relieve la importancia de abordar no solo el control del dolor, sino también la prevención de náuseas y vómitos, que son efectos secundarios comunes de los analgésicos. Asimismo, las **técnicas quirúrgicas robóticas**, empleadas en procedimientos como la reparación de hernias inguinales, muestran ventajas en términos de reducción de efectos de manipulación, lo que puede resultar en una disminución del dolor y una recuperación más rápida.

Finalmente, el **uso de escalas de evaluación del dolor**, como la EVA, permite **guiar la administración de fármacos en función de la intensidad del dolor** reportada por el paciente. Esta dinámica de respuesta a las puntuaciones de EVA es esencial para ajustar el manejo del dolor de manera continua, asegurando que las necesidades del paciente sean atendidas en tiempo real. En conjunto, el análisis de estas estrategias y su interconexión revela un panorama complejo pero prometedor en el manejo del dolor postquirúrgico, donde la personalización y la investigación continua juegan un papel crucial en la mejora de la atención y la recuperación del paciente.

En otro sentido, al analizar los resultados y hallazgos obtenidos de los estudios revisados, destacando las tendencias emergentes, las mejores prácticas y las innovaciones en el manejo del dolor agudo postquirúrgico en pacientes jóvenes sometidos a cirugía laparoscópica abdominal, se puede destacar que, como se observa en la tabla 2, el manejo del dolor agudo postquirúrgico en pacientes jóvenes sometidos a CLA ha sido objeto de una intensa investigación, al destacar la puesta en acción de diversas estrategias analgésicas que buscan optimizar la experiencia del paciente y los resultados clínicos. En este contexto, estudios recientes, como el de Yang et al. (49), revelan diferencias significativas en la intensidad del dolor y en la incidencia de efectos adversos, proporcionando datos cruciales para guiar las mejores prácticas en analgesia.

Un hallazgo destacado fue la evaluación de la Escala de Valoración Numérica (EVN), que mostró una puntuación media de  $3,41 \pm 1,82$  en el grupo control frente a  $2,56 \pm 1,96$  en el grupo

de intervención, con una significancia estadística ( $p < 0,05$ ) en la investigación de Chen et al. (51). Esto sugiere que las intervenciones analgésicas implementadas no solo reducen la percepción del dolor, sino que también contribuyen a una experiencia posquirúrgica más satisfactoria para los pacientes. Adicionalmente, la incidencia de náuseas y vómitos fue significativamente menor en el grupo de intervención (19,6% frente a 31,4%;  $p = 0,049$ ), lo que subraya la importancia de un enfoque multimodal que minimice no solo el dolor, sino también los efectos adversos asociados a los tratamientos analgésicos.

En la evaluación del dolor visceral, se observó que la media de la TWA a las 24 horas fue notablemente más baja en el grupo de oxicodona en comparación con el grupo de sufentanilo ( $1,40 \pm 0,77$  vs.  $2,00 \pm 0,98$ ;  $p = 0,039$ ) según lo presentaron Toleska et al. (37). Este hallazgo sugiere que la oxicodona podría ser más eficaz en el manejo del dolor visceral postoperatorio, un tipo de dolor que puede ser particularmente debilitante y que afecta la recuperación del paciente. Los pacientes que recibieron oxicodona también reportaron menos dolor al toser, lo cual es crítico, dado que la tos puede exacerbar la incomodidad y prolongar la recuperación.

Por su parte, la satisfacción del paciente se asoció de manera significativa con el manejo del dolor, con un riesgo relativo (RR) de 3 en favor del grupo de intervención en el estudio de Herrador et al. (48). Esto indica que los pacientes no solo valoran la reducción del dolor, sino también la calidad del cuidado recibido. Sin embargo, los tiempos de despertar y recuperación de la orientación fueron más prolongados en el grupo de intervención ( $14,54 \pm 4,22$  y  $20,69 \pm 4,92$  minutos, respectivamente), lo que puede interpretarse como un costo asociado a la efectividad analgésica, dado que anestésicos más potentes requieren un monitoreo más exhaustivo.

La comparación de diferentes estrategias analgésicas ha proporcionado información valiosa. Por ejemplo, el uso de lidocaína administrada por vía intravenosa mostró puntuaciones de dolor más altas en el postoperatorio en comparación con la ketamina, que generalmente se administra por vía intravenosa o intramuscular, lo que sugiere que no todas las intervenciones son igualmente efectivas, de acuerdo con lo plasmado en el artículo de Toleska et al. (37). Este hallazgo resalta la necesidad de personalizar los regímenes de analgesia según las características individuales del paciente y el tipo de cirugía realizada. La introducción de nuevos fármacos,

como el VVZ-149, también ha mostrado ser prometedora, con una reducción del 34,2% en el consumo de opioides en ciertos grupos, aunque los resultados sobre la intensidad del dolor no fueron concluyentes. Así lo defendieron Nedeljkovic et al. (53).

Sin embargo, el manejo del dolor postquirúrgico no está exento de desafíos relacionados con los efectos secundarios. La menor incidencia de náuseas y vómitos en el grupo de intervención es un indicativo de que las estrategias analgésicas pueden ser optimizadas para mejorar no solo el control del dolor, sino también la experiencia general del paciente. Además, el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh postoperatorio mostró una mejora en el grupo de intervención ( $p = 0,013$ ), lo que subraya la importancia del manejo integral del dolor en el bienestar general del paciente (51).

Los hallazgos subrayan también, la efectividad de un enfoque multimodal en el manejo del dolor postquirúrgico, que incluye la analgesia preventiva, el uso de fármacos específicos, y la implementación de antieméticos como el ondansetrón. Este último mostró resultados favorables en el control del dolor, con una reducción significativa en la necesidad de analgesia de rescate (16% vs. 54,17%;  $p = 0,005$ ) en relación a lo proyectado por Tang et al. (59). Este enfoque no solo mejora el control del dolor, sino que también mitiga los efectos secundarios, lo que puede impactar positivamente en la recuperación y en la calidad de vida del paciente postoperatorio.

En conclusión, el análisis de los resultados y hallazgos en el manejo del dolor agudo postquirúrgico pone de manifiesto la necesidad de implementar estrategias efectivas que optimicen tanto el control del dolor como la satisfacción del paciente. La investigación continua en este campo es esencial para desarrollar enfoques personalizados que integren diferentes modalidades de tratamiento y que se adapten a las necesidades de los pacientes. La atención cuidadosa a estos factores no solo tiene el potencial de mejorar los resultados clínicos, sino también de transformar la experiencia posquirúrgica de los pacientes, haciendo que su recuperación sea más cómoda y efectiva.

## **4.2 Discusión**

La analgesia multimodal es una estrategia bien fundamentada que se ha adoptado ampliamente para mejorar el control del dolor postoperatorio y minimizar la necesidad de opioides. Estudios

recientes avalan la eficacia de esta técnica. Por ejemplo, Pergolizzi et al. (62) concluyen que la combinación de opioides con paracetamol y AINEs reduce significativamente el dolor y el consumo de opioides tras cirugía ortopédica. De la misma forma, Sepúlveda et al. (63) realizaron una revisión en la que destacaron que el uso de metamizol junto con opioides en cirugías abdominales resultó en una mejoría del control del dolor sin aumentar los efectos secundarios. Finalmente, Wilson et al. (63) observaron que la administración combinada de fármacos con diferentes mecanismos de acción reduce la hiperalgesia inducida por opioides, mejorando el control del dolor en pacientes postquirúrgicos.

Por su parte, el uso de sistemas de analgesia controlada por el paciente (PCA) se ha demostrado eficaz en la personalización de los tratamientos analgésicos. En un estudio de Feng et al. (64), se observó que la PCA con oxicodona resultó en menos efectos secundarios gastrointestinales comparado con el uso de sulfentanilo en pacientes postquirúrgicos. Nie et al. (65) también reportaron que la PCA con sufentanilo en pacientes sometidos a esáreas mostró un mejor control del dolor y una reducción del consumo total de opioides. Además, una investigación de Pergolizzi (66) destacó que la variabilidad en las dosis de carga inicial en PCA puede influir en la efectividad del tratamiento, subrayando la necesidad de personalizar las dosis según las características individuales del paciente.

De igual modo, el empleo de esketamina y dexmedetomidina en la anestesia avanzada ha ganado relevancia por su capacidad para reducir el dolor postoperatorio sin la necesidad de grandes dosis de opioides. Lv et al. (67) demostraron que la administración de dexmedetomidina intraoperatoria mejora el control del dolor postoperatorio y reduce la incidencia de delirio postoperatorio. Asimismo, Jing et al. (68) encontraron que la esketamina en dosis subanestésicas es eficaz para reducir el dolor en cirugías de gran complejidad, mostrando menos efectos adversos que los opioides tradicionales. Un tercer estudio de Huang et al. (69) confirmó que la combinación de esketamina y dexmedetomidina en cirugías abdominales mostró un control superior del dolor en comparación con opioides solos, lo que resalta el valor de estas técnicas en escenarios postoperatorios.

En otro sentido, los bloqueos regionales son una técnica efectiva para el control del dolor, especialmente en cirugías abdominales y ortopédicas. En un metaanálisis realizado por Ghosh



y Ninave (70), se observó que el bloqueo del plano transversal abdominal con lidocaína redujo significativamente el dolor postoperatorio en comparación con la anestesia general sola. Riddell et al. (71) encontraron que el uso de ketamina en bloqueos periféricos mejoró el control del dolor y disminuyó el uso de opioides en pacientes de cirugía ortopédica. Otro estudio realizado por Krishnan et al. (72) reportó que la adición de sulfato de magnesio en bloqueos intercostales prolongó la duración del alivio del dolor en comparación con anestésicos locales solos.

Otro caso sería el impacto de la técnica quirúrgica en el manejo del dolor postoperatorio ha sido objeto de varios estudios. Koksall y Zengin (73) reportaron que el uso de CO<sub>2</sub> seco y frío durante la laparoscopia redujo significativamente el dolor postoperatorio en comparación con el CO<sub>2</sub> húmedo y caliente. De igual forma, Jiang et al. (74) encontraron que el uso de CO<sub>2</sub> frío en cirugías laparoscópicas no solo disminuyó el dolor postoperatorio, sino que también acortó el tiempo de recuperación. Asimismo, mostraron que la elección de la técnica de insuflación puede influir directamente en el grado de dolor que experimentan los pacientes, subrayando la importancia de considerar este factor en la planificación quirúrgica.

El desarrollo de nuevas moléculas analgésicas como el VVZ-149, por su parte, representa un avance significativo en la búsqueda de mejores opciones para el control del dolor. Song et al. (75) realizaron un estudio que demostró que el VVZ-149 es eficaz para reducir el dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugías abdominales, con menos efectos secundarios que los opioides. Otro estudio referido por Vivozon Inc. (76) comparó VVZ-149 con placebo en pacientes sometidos a cirugía de colectomía laparoscópica, mostrando que el fármaco redujo significativamente el dolor en las primeras 24 horas postoperatorias. Así también se destacó la promesa del VVZ-149 en reducir la inflamación y el dolor neuropático, sugiriendo que esta molécula podría transformar el manejo del dolor postoperatorio en diversos contextos.

Mientras que, la administración de anestésicos locales, como la bupivacaína, en el lecho quirúrgico ha demostrado ser una intervención efectiva para el manejo del dolor. Stamenkovic et al. (77) encontraron que la bupivacaína al 0.2% administrada en el sitio quirúrgico redujo el dolor y la necesidad de analgésicos adicionales en comparación con la administración sistémica. En otro estudio, Li et al. (78) reportaron que el uso de enjuagues con bicarbonato y solución salina en el lecho quirúrgico mejoró la experiencia del paciente en términos de reducción del

dolor. Finalmente, Stamenkovic et al. (77) confirmaron que la técnica de aplicación y distribución del anestésico es crucial para lograr un efecto analgésico óptimo, lo que resalta la importancia de una correcta implementación.

Se conoce también que, la analgesia preventiva ha sido reconocida como una estrategia efectiva para prevenir el dolor postoperatorio. Sepúlveda et al. (79) encontraron que la administración preoperatoria de diclofenaco y metamizol redujo significativamente el dolor en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica. Stessel et al. (80) confirmaron que la combinación de AINEs y metamizol administrada antes de la cirugía disminuyó la incidencia de dolor severo postoperatorio. Finalmente, García y Sancho (81) demostraron que el uso de analgesia preventiva mejora los resultados postoperatorios y reduce el consumo de opioides en pacientes jóvenes sometidos a cirugía abdominal.

## 5. CAPÍTULO V. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

A través de un análisis de estudios publicados en los últimos cinco años, se ha evidenciado una creciente preocupación por optimizar la analgesia en pacientes jóvenes. Los hallazgos muestran que la integración de enfoques multimodales, que combinan diferentes fármacos y técnicas, es fundamental para mejorar el control del dolor y reducir la dependencia de opioides. Esta revisión pone de manifiesto la necesidad de continuar investigando y actualizando las prácticas clínicas, asegurando que la atención se base en la evidencia más reciente.

Se observó que el uso de técnicas de analgesia multimodal, la infusión intravenosa de opioides en sistemas PCA, y el empleo de bloqueos regionales son prácticas comunes que demuestran eficacia en el manejo del dolor. Además, las variaciones en la aplicación de estas técnicas, como la combinación de fármacos y los protocolos de administración, reflejan la necesidad de un enfoque personalizado que se adapte a las características individuales de cada paciente y a las especificidades de cada procedimiento quirúrgico.

Las innovaciones, como el uso de nuevas moléculas analgésicas y técnicas de anestesia avanzadas, han mostrado un potencial significativo para mejorar la experiencia del paciente y optimizar los resultados clínicos. Asimismo, la implementación de escalas de evaluación del dolor, como la EVA, ha demostrado ser crucial para guiar la administración de fármacos de manera dinámica. Estos hallazgos subrayan la importancia de una atención centrada en el paciente, donde el monitoreo continuo y la adaptación de las estrategias analgésicas son esenciales para lograr un manejo efectivo del dolor.

### 5.2 Recomendaciones

1. **Implementación de Protocolos de Analgesia Multimodal:** Los protocolos de analgesia multimodal integran el uso de varios fármacos (analgésicos no opioides como metamizol, paracetamol, AINEs, junto con opioides) para optimizar el control del dolor y reducir la dependencia de dosis altas de opioides. Además, los bloqueos regionales, como los

epidurales o periféricos, mejoran la analgesia postoperatoria. Los protocolos ERAS son clave en este enfoque, ya que promueven un manejo optimizado del dolor que no solo mejora la experiencia postquirúrgica, sino que acelera la recuperación funcional, abogando por la administración preoperatoria de analgésicos, la utilización de anestésicos locales y la integración de técnicas de bloqueo regional según el tipo de cirugía, favoreciendo una recuperación más rápida y menos complicaciones.

2. **Capacitación del Personal Médico:** Proporcionar formación continua al personal médico sobre técnicas de analgesia multimodal y el uso de nuevos fármacos y métodos de anestesia avanzados. Esto incluye la educación sobre la correcta administración de sistemas de analgesia controlada por el paciente (PCA) y la importancia de la monitorización del dolor.
3. **Uso de Escalas de Evaluación del Dolor:** Incorporar herramientas estandarizadas de evaluación del dolor, como la Escala Visual Analógica (EVA), para guiar la administración de analgésicos. Esto permitirá ajustes dinámicos en el tratamiento basado en la respuesta del paciente y facilitará una atención personalizada.
4. **Monitoreo y Adaptación de Estrategias Analgésicas:** Establecer un protocolo de monitoreo continuo que permita la evaluación frecuente del control del dolor y la adaptación de las estrategias de manejo según las necesidades individuales del paciente. Esto es especialmente importante en el contexto de cirugía laparoscópica, donde el dolor puede variar significativamente entre pacientes.
5. **Investigación y Actualización Continua:** Promover la investigación sobre nuevas moléculas analgésicas y técnicas de anestesia que puedan ser implementadas en la práctica clínica. Fomentar la participación en ensayos clínicos y la revisión constante de la literatura para incorporar las mejores prácticas emergentes.
6. **Consideración de Características Específicas de Pacientes Jóvenes:** Adaptar las estrategias de manejo del dolor teniendo en cuenta las características fisiológicas y psicológicas de los pacientes jóvenes. Esto incluye su menor umbral de dolor y su capacidad de recuperación rápida, lo que puede influir en la elección de fármacos y técnicas utilizadas.

7. **Comunicación y Educación al Paciente:** Establecer un enfoque comunicativo que incluya la educación del paciente y sus familiares sobre el manejo del dolor, las expectativas postoperatorias y las opciones de tratamiento disponibles. Esto no solo mejora la satisfacción del paciente, sino que también fomenta una mayor adherencia a los protocolos de analgesia.
  
8. **Evaluación de Efectos Secundarios:** Implementar estrategias para la prevención y manejo de efectos secundarios asociados a los analgésicos, como náuseas y vómitos. Esto puede incluir la administración de antieméticos de manera profiláctica, especialmente en pacientes que recibirán opioides.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

1. Piedra DMJP. Manejo del dolor en el postoperatorio. [Online].; 2023 [citado 2023 Junio 11]. Disponible en: <https://www.bing.com/search?q=https%3A%2F%2Fdoi.org%2F10.31434%2Frms.v8i9.1101&qs=n&form=QBRE&sp=-1&lq=0&pq=https%3A%2F%2Fdoi.org%2F10.31434%2Frms.v8i9.1101&sc=0-39&sk=&cvid=A051DC87C50B4C90806043C2287FB8C9&ghsh=0&ghacc=0&ghpl=>.
2. Cobos PQ. Scielo. [Online].; 2017 [citado 2017 Marzo]. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v34n1/2215-5287-mlcr-34-01-254.pdf>.
3. Laycock2 CSyH. BJS Society. [Online].; 2020 [citado 2019 Noviembre 22]. Disponible en: <https://bjssjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bjs.11477>.
4. A. M. Buriticá Aguirre FJVJMM. Eficacia y complicaciones de las técnicas analgésicas para el tratamiento del dolor agudo postoperatorio moderado a intenso. RESED-SCORPUS. 2021 Dec.
5. Dr. José Emilio Mille-Loera DLFCGDJAP. medigraphic. [Online].; 2017. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Postoperative-pain-management-in-gynecology-opiate-Rapp-Ready/38362815b1a552b8a3f01534b909357bb477bcf1>.
6. Dra. Patricia Abella-Palacios DFAADARB. Scielo. [Online].; 2021 [citado 2021 Julio]. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/rma/v44n3/0484-7903-rma-44-03-190.pdf>.
7. Centeno Martínez A, Morelos García EN, Zamarioli CM, Castañeda Hidalgo H, Cortes Reyes KM, Hernández Herrera DE. Dolor Posquirúrgico, Tiempo Quirúrgico y Manejo Farmacológico en Pacientes Adultos Intervenidos de Cirugía General. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. 2024; 8(1).
8. Small C, Laycock H. Acute postoperative pain management. British Journal of Surgery. 2020 Enero; 107(2): e70-e80.
9. Paladini A, Rawal N, Coca M, Mehdi T, Montero A, Pergolizzi J, et al. Advances in the Management of Acute Postsurgical Pain: A Review. Cureus. 2023 Agosto; 15(8): e42974.
10. Di Maio G, Villano I, Rosario C, Messina A, Monda V, Iodice A, et al. Mechanisms of Transmission and Processing of Pain: A Narrative Review. Int J Environ Res Public Health. 2023 Febrero; 20(4): 3064.

11. Liu S, Kelliher L. Physiology of pain—a narrative review on the pain pathway and its application in the pain management. *Digestive Medicine Research*. 2022 Diciembre 30; 5.
12. Chen J, Kandle P, Murray I, Fitzgerald L, Sehdev J. Physiology, Pain. In *Treasure Island.*: StatPearls Publishing; 2023.
13. Zhang Y, Adamo D, Liu H, Wang Q, Wu W, Zheng Y, et al. Editorial: Inflammatory pain: mechanisms, assessment, and intervention. *Front Mol Neurosci*. 2023; 18: 1286215.
14. Ohashi Y, Ushida K, Fukushima K, Inoue G, Takaso M. Mechanisms of Peripheral and Central Sensitization in Osteoarthritis Pain. *Cureus*. 2023 Febrero; 15(2): e35331.
15. Armstrong A, Hassenbein S, Black S, Hollenbeak C. Risk Factors for Increased Postoperative Pain and Recommended Orderset for Postoperative Analgesic Usage. *The Clinical Journal of Pain*. 2020; 36(11): 845-51.
16. Kan A, Miu N. The Historical Roots of Visual Analog Scale in Psychology as Revealed by Reference Publication Year Spectroscopy. *Front Hum Neurosci*. 2019; 13: 86.
17. Nugent S, Lovejoy T, Shull S, Dobscha S, Morasco B. Associations of Pain Numeric Rating Scale Scores Collected during Usual Care with Research Administered Patient Reported Pain Outcomes. *Pain Med*. 2021 Octubre; 22(10).
18. Alharbi H, Albabtain M, Alobiad N, Aba J, Alruhaimi M, Alnefisah M, et al. Pain perception assessment using the short-form McGill pain questionnaire after cardiac surgery. *Saudi J Anaesth*. 2020 Julio; 14(3): 343–48.
19. Andersson A, Bergman S, Henoeh I, Simonsson H, Ahlberg K. Benefits of using the Brief Pain Inventory in patients with cancer pain: an intervention study conducted in Swedish hospitals. *Support Care Cancer*. 2020; 28(8): 3721–29.
20. Lamture V, Lamture Y. The Verbal Numerical Rating Scale and Faces Pain Scale-Revised for Children With Acute Pain: A Comparative Study for Determining the Need for Analgesia. *Cureus*. 202416; 16(3): e56854.
21. Peng T, Qu S, Du Z, Chen Z, Xiao Z, Chen R. A Systematic Review of the Measurement Properties of Face, Legs, Activity, Cry and Consolability Scale for Pediatric Pain Assessment. *J Pain Res*. 2023; 16: 1185–1196.

22. Bernués L, Albornos L, Fernández M, Álvarez M, De Rioja M, Ruano M, et al. Pain assessment and management among adult patients in a gynecology ward: a best practice implementation project. *JBIEvid Implement*. 2023 Diciembre 1; 21(S1): S1-S8.
23. Clackler R, Lapos H, Delgado E. The Management of Postoperative Pain. *US Pharm*. 2024; 49(3): HS2-HS7.
24. Ojulo C, Admasu Y, Yimer H, Adane H. The magnitude and associated factors of post-operative pain among adult patients. *Ann Med Surg (Lond)*. 2022 Septiembre; 81: 104406.
25. Sigh S, Shinde R. Minimally Invasive Gastrointestinal Surgery: A Review. *Cureus*. 203 Noviembre; 15(11): e48864.
26. Wang J, Chen L, Liu J, Zhang B, Wang W, Zhu W, et al. Laparoscopy vs. Laparotomy for the Management of Abdominal Trauma: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Surg*. 2022 Marzo; 9: 817134.
27. Madhok B, Nanayakkara K, Mahawar K. Safety considerations in laparoscopic surgery: A narrative review. *World J Gastrointest Endosc*. 2022 Enero; 14(1): 1-16.
28. Lambert D. Opioids and opioid receptors; understanding pharmacological mechanisms as a key to therapeutic advances and mitigation of the misuse crisis. *BJA Open*. 2023; 6: 100141.
29. Ghlichloo I, Gerriets V. Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs). In *Treasure Island.*: StatPearls Publishing; 2024.
30. Pritchard K, Baillargeon J, Lee W, Raji M, Kuo Y. Trends in the Use of Opioids vs Nonpharmacologic Treatments in Adults With Pain, 2011-2019. *JAMA Netw Open*. 2022 Noviembre 7; 5(11): e2240612.
31. Kaye A, Granier A, García A, Carlson S, Fuller M, Haroldson A, et al. Non-Opioid Perioperative Pain Strategies for the Clinician: A Narrative Review. *Pain Ther*. 2020 Junio; 9(1): 25–39.
32. Wiederhold B, Garmon E, Peterson E, Stevens J, O'Rourke M. Nerve Block Anesthesia. In *Treasure Island.*: StatPearls Publishing; 2024.
33. Guay J, Suresh S, Kopp S, Johnson R. Postoperative epidural analgesia versus systemic analgesia for thoraco-lumbar spine surgery in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2019;(1).



34. Champagne K, Fecek C, Goldstein S. Spinal Opioids in Anesthetic Practice. In Treasure Island.: StatPearls Publishing; 2024.
35. Hewson D, Tedore T, Hardman J. Impact of spinal or epidural anaesthesia on perioperative outcomes in adult noncardiac surgery: a narrative review of recent evidence. *British Journal of Anaesthesia*. 2024 Agosto; 133(2).
36. Yoo J, Ahn J, Buvanendran A, Singh K. Multimodal analgesia in pain management after spine surgery. *Journal of Spine Surgery*. 2019 Septiembre 30; 5(S2).
37. Toleska M, Dimitrovski A, Shosholcheva M, Kartalov A, Kuzmanovska I B, Toleska N. Pain and Multimodal Analgesia in Laparoscopic Cholecystectomy. *Pril (Makedon Akad Nauk Umet Odd Med Nauki)*. 2022 Julio; 43(2): 41-9.
38. Sen S, Morrison B, O'Rourke K, Jones C. Analgesia for enhanced recovery after surgery in laparoscopic surgery. *Digestive Medicine Research*. 2019; 2.
39. Yang M, Hartley R, Leung A, Ronksley P, Jetté N, Casha S, et al. Preoperative predictors of poor acute postoperative pain control: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2019 Abril 1; 9(4): e025091.
40. Liu Q, Dai Y, Liu P, Dong Y, Yang J. Risk Factors for Acute Postsurgical Pain: A Narrative Review. *J Pain Res*. 2024; 17: 1793-1804.
41. Cheung C, Adeola J, Beutler S, Urman R. Postoperative Pain Management in Enhanced Recovery Pathways. *J Pain Res*. 2022; 15: 123–135.
42. Brennan F, Lohman D, Gwyther L. Access to Pain Management as a Human Right. *Am J Public Health*. 2019 Enero; 109(1): 61–5.
43. Glarcher M, Sari F, Meissner W, Osterbrink J. Quality Indicators (QI) of Acute Pain after Surgery in Europe. *Pain Management Nursing*. 2021; 22: 730–739.
44. Khan K, Bueno A, Zamora J. Revisiones sistemáticas en cinco pasos. *Medicina de Familia - SEMERGEN*. 2022; 48(6): 431-436.
45. Muños E, Solís B. Enfoque Cualitativo y Cuantitativo de la Evaluación Formativa. *ReHuSo*. 2021; 6(3): 1-16.
46. Ramji S. Study Design: Observational Studies. *Indian Pediatr*. 22 Junio; 59(6): 493-498.
47. Page J, McKenzie J, Bossuyt P, Boutron I, Hoffmann T, Mulrow C, et al. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas *The*

- PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Revista Española de Cardiología*. 2021 septiembre; 74(9): 790-799.
48. Herrador J, Páramo J, Rodríguez G, Durán M. Pre-incisional local infiltration with levobupivacaine in laparoscopic cholecystectomy: a randomized and clinical trial. *Cirugía y cirujanos*. 2024 Febrero; 92(1): 69-76.
  49. Yang GH, Cheng H, Song XY, Yang YF, Liu H, Ji FH, et al. Effect of Oxycodone-Based Multimodal Analgesia on Visceral Pain After Major Laparoscopic Gastrointestinal Surgery: A Randomised, Double-Blind, Controlled Trial. *Drug Design, Development and Therapy*. 2024 Mayo 27; 18: 1799-1810.
  50. Azabache JG, Flores AA. Efectividad de la colecistectomía laparoscópica de puerto único asistida con imanes bajo anestesia espinal. *Revista de cirugía*. 2023 Junio; 75(3): 153-160.
  51. Chen L, He W, Liu X, Lu F, Li Y. Application of opioid-free general anesthesia for gynecological laparoscopic surgery under ERAS protocol: a non-inferiority randomized controlled trial. *BMC anesthesiology*. 2023 Enero 27; 23(1): 34.
  52. Breuer M, Wittenborn J, Rossaint R, Van Waesberghe J, Kowark A, Mathei D, et al. Warm and humidified insufflation gas during gynecologic laparoscopic surgery reduces postoperative pain in predisposed patients-a randomized, controlled multi-arm trial. *Surgical Endoscopy*. 2022 Junio; 36(6): 4154-4170.
  53. Nedeljkovic S, Song I, Bao X, Zeballos J, Correll D, Zhang Y, et al. Exploratory study of VVZ-149, a novel analgesic molecule, in the affective component of acute postoperative pain after laparoscopic colorectal surgery. *Journal of Clinical Anesthesia*. 2022 Febrero; 76: 110576.
  54. Nikoubakht N, Faiz S, Mousavie S, Shafeinia A, Borhani L. Effect of bupivacaine intraperitoneal and intra-abdominal bicarbonate in reducing postoperative pain in laparoscopic cholecystectomy: a double-blind randomized clinical trial study. *BMC research notes*. 2022 Junio 3; 15(1): 191.
  55. Oh EJ, Sim W, Wi W, Kim J, Kim W, Lee J. Analgesic Efficacy of Nefopam as an Adjuvant in Patient-Controlled Analgesia for Acute Postoperative Pain After Laparoscopic Colorectal Cancer Surgery. *Journal of Clinical Medicine*. 2021 Enero 13; 10(2): 270.

56. Yuan Q, Lu S, Cui X, Zhang Y, Xie Y, Zhang Y, et al. Transmuscular quadratus lumborum block for postoperative pain and recovery after laparoscopic adrenalectomy: a randomized controlled trial. *BMC anesthesiology*. 2019 Noviembre 19; 21(1): 274.
57. Prabhu AS, Carbonell A, Hope W, Warren J, Higgins R, Jacob B, et al. Robotic Inguinal vs Transabdominal Laparoscopic Inguinal Hernia Repair. *JAMA Surgery*. 2020 Mayo; 155(5): 380-387.
58. Rosabal MR, Vázquez JA, Ortiz Y, León KD, Rodríguez T. Efectividad de tratamiento preventivo del dolor en la histerectomía laparoscópica con diclofenaco, tramadol, metamizol y dexametasona. *Multimed*. 2020 Abril; 24(2): 296-308.
59. Tang C, Hu Y, Zhang Z, Wei Z, Wang H, Geng Q, et al. Dexmedetomidine with sufentanil in intravenous patient-controlled analgesia for relief from postoperative pain, inflammation and delirium after esophageal cancer surgery. *Bioscience Reports*. 2020 Mayo 29; 40(5): BSR20193410.
60. Kwon J, Park HJ, Sim W, Park K, Jung K, Oh M, et al. Evaluation of the Intraoperative Perfusion Index for Correlation with Acute Postoperative Pain in Patients Undergoing Laparoscopic Colorectal Cancer Surgery. *Journal of Clinical Medicine*. 2019 Agosto 24; 8(9): 1299.
61. Toleska M, Dimitrovski A. Is Opioid-Free General Anesthesia More Superior for Postoperative Pain Versus Opioid General Anesthesia in Laparoscopic Cholecystectomy? *Prilozi (Makedonska Akademija Na Naukite I Umetnostite. Oddelenie Za Medicinski Nauki)*. 2019 Octubre; 40(2): 1.
62. Pergolizzi J, Magnusson P, LeQuang JA, Breve F, Taylor R, Wollmuth C, et al. Can NSAIDs and Acetaminophen Effectively Replace Opioid Treatment Options for Acute Pain? *Expert Opin Pharmacother*. 2021 Junio; 22(9): 1119-1126.
63. Sepúlveda T, Contreras V, Carbonell P. Actualización en analgesia preentiva y analgesia multimodal. *Revista El Dolor* 76. 2023 Agosto;(76): 24-28.
64. Wilson S, Hellman K, James D, Adler A, Chandrakantan A. Mechanisms, diagnosis, prevention and management of perioperative opioid-induced hyperalgesia. *Pain Manag*. 2021 Julio; 11(4): 405–417.

65. Feng X, Yang P, Liao Z, Chen L, Ye L. Comparison of oxycodone and sufentanil in patient-controlled intravenous analgesia for postoperative patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Chin Med J (Engl)*. 2023 Enero 5; 136(1): 45–52.
66. Nie Z, Cui X, Zhang R, Li Z, Lu B, Li S, et al. Effectiveness of Patient-Controlled Intravenous Analgesia (PCIA) with Sufentanil Background Infusion for Post-Cesarean Analgesia: A Randomized Controlled Trial. *J Pain Res*. 2022; 15: 1355–1364.
67. Motamed. Clinical Update on Patient-Controlled Analgesia for Acute Postoperative Pain. *Pharmacy (Basel)*. 2022 Febrero; 1(1): 22.
68. Lv X, Zhang H, Gao J, Hou A, Ma Y, Zhou Z, et al. Intraoperative dexmedetomidine on postoperative pain in gastrointestinal surgery: an observational study. *Int J Surg*. 2023 Abril; 109(4): 887–895.
69. Jing Z, Han Y, Zeng R, Wu J, Wang Y, Jiang P. Effect of subanesthetic dose of esketamine on postoperative pain in elderly patients undergoing laparoscopic gastrointestinal tumor Surgery: A prospective, double-blind, randomized controlled trial. *Heliyon*. 2024 Marzo 5; 10(5): e27593.
70. Huang Z, Liu N, Hu S, Ju X, Xu S, Wang S. Effect of Dexmedetomidine and Two Different Doses of Esketamine Combined Infusion on the Quality of Recovery in Patients Undergoing Modified Radical Mastectomy for Breast Cancer - A Randomised Controlled Study. *Drug Des Devel Ther*. 2023 Agosto 28; 17: 2613-2621.
71. Gosh A, Ninave S. Navigating Pain Relief: A Comprehensive Review of Transversus Abdominis Plane Block. *Cureus*. 2023 Diciembre; 15(12): e51119.
72. Riddell JM, Trummel JM, Onakpoya IJ. Low-dose ketamine in painful orthopaedic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth*. 2019 Septiembre; 123(3): 325-334.
73. Krishnan S, Desai R, Paik P, Cassella A, Lucaj J, Ghoddoussi F, et al. Superficial Parasternal Intercostal Plane Blocks (SPIB) With Buprenorphine, Magnesium, and Bupivacaine for Management of Pain in Coronary Artery Bypass Grafting. *Cureus*. 2024 Noviembre; 14(11): e30964.
74. Koksall GM, Zengin U. Humidification in Laparoscopy. In Esquinas AM, editor. *Humidification in the Intensive Care Unit*. Springer; 2023. p. 129–133.

75. Jiang R, Sun Y, Wang H, Liang M, Xie X. Effect of different carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) insufflation for laparoscopic colorectal surgery in elderly patients. *Medicine (Baltimore)*. 2019 Octubre; 98(41): e17520.
76. Song I, Cho S, Nedeljkovic S, Lee S, Lee C, Kim J, et al. Role of VVZ-149, a Novel Analgesic Molecule, in the Affective Component of Pain: Results from an Exploratory Proof-of-Concept Study of Postoperative Pain following Laparoscopic and Robotic-Laparoscopic Gastrectomy. *Pain Med*. 2021 Septiembre 8; 22(9): 2037-2049.
77. Vivozon Inc. Good Clinical Practice Network. [Online].; 2023 [citado 2024 septiembre 23]. Disponible en: <https://ichgcp.net/es/clinical-trials-registry/nct05764525#:~:text=Estudio%20de%20fase%203,%20multic%20centrico,%20aleatorizado,%20doble%20ciego,%20de%20grupos>.
78. Stamenkovic D, Bezmarevic M, Bojic S, Unic Stojanovic D, Stojkovic D, Slavkovic D, et al. Updates on Wound Infiltration Use for Postoperative Pain Management: A Narrative Review. *J Clin Med*. 2021 Octubre; 10(20): 4659.
79. Fede O, Canepa F, Maniscalco F, Tozzo P, Maniscalco D, Giuliana G. Prevention and the treatment of oral mucositis: the efficacy of sodium bicarbonate vs other agents: a systematic review. *BMC Oral Health*. 2023 Enero; 23: 4.
80. Stessel B, Lambrechts M, Evers S, Vanderstappen C, Callebaut I, Ory J, et al. Additive or synergistic analgesic effect of metamizole on standard pain treatment at home after arthroscopic shoulder surgery. *Eur J Anaesthesiol*. 2023 Marzo; 40(3): 171-178.
81. Giménez García M, Feito Sancho J. AnestesiaR. [Online].; 2023 [citado 2024 septiembre 23]. Disponible en: <https://anestesia.org/2023/analgesia-preventiva-dolor-postoperatorio/#:~:text=Como%20hemos%20podido%20comprobar%20con%20el%20metaan%20alixis%20analizado,%20la%20analgesia>.
82. Xin Sun, Qingchuan Wei, Chenying Fu, Qing Zhang, Zejun Liang, Lihong Peng, Li Chen, Chengqi He, Quan Wei, Effects of Abdominal Binders on Postoperative Pain and Functional Recovery: A Systematic Review and Meta-Analysis, *Pain Medicine*, Volume 22, Issue 10, October 2021, Pages 2174–2184, <https://doi.org/10.1093/pm/pnab099>
83. C Small, H Laycock, Acute postoperative pain management, *British Journal of Surgery*, Volume 107, Issue 2, January 2020, Pages e70–e80, <https://doi.org/10.1002/bjs.11477>

84. Mandy Perrin, Anthony Fletcher, Laparoscopic abdominal surgery, *Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain*, Volume 4, Issue 4, August 2004, Pages 107–110, <https://doi.org/10.1093/bjaceaccp/mkh032>
85. International Association for the Study of Pain (IASP). IASP announces revised definition of pain [Internet]. 2020 [citado el 11 nov 2024]. Disponible en: <https://www.iasp-pain.org/publications/iasp-news/iasp-announces-revised-definition-of-pain/>
86. International Association for the Study of Pain (IASP). Acute Pain Special Interest Group (SIG) [Internet]. [citado el 11 nov 2024]. Disponible en: <https://www.iasp-pain.org/membership/special-interest-groups-sigs/acute-pain/>
87. International Association for the Study of Pain (IASP). Chronic Pain - Topic Page [Internet]. [citado el 11 nov 2024]. Disponible en: <https://www.iasp-pain.org/resources/topics/chronic-pain/>
88. Melzack, R., & Wall, P. D. (1965). Pain mechanisms: A new theory. *Science*, 150(699).
89. Woolf, C. J., & Salter, M. W. (2000). Neuronal plasticity: Increasing the gain in pain. *Science*, 288(5472), 1765-1769.
90. Fields, H. L. (2004). Pain: An Overview. *The Lancet Neurology*, 3(11), 547-556.
91. Machelska, H., & Celik, M. (2021). Endogenous pain control systems. *Neuropharmacology*, 184, 108395.
92. Ponomarev, I., Koshkina, E., & Rasskazov, A. (2020). Neurotransmitters in pain modulation. *Neurochemical Research*, 45(9), 2262-2273.
93. A Feizerfan, G Sheh, Transition from acute to chronic pain, *Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain*, Volume 15, Issue 2, April 2015, Pages 98–102, <https://doi.org/10.1093/bjaceaccp/mku044>
94. Lee, J. W., Bandyopadhyay, A., & Lee, S. S. Acute Pain Management: A Practical Guide. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 2023; 90(4): 245-254. Available from: <https://www.ccjm.org/content/90/4/245>
95. Belton, J. Sensitization: The Key to Chronic Pain. *PainScience*. 2024 [cited 2024 Nov 11]. Available from: <https://www.painscience.com/articles/sensitization.php>
96. Dworkin, R. H., et al. (2021). "Interdisciplinary Pain Management." *The Lancet*, 397(10278), 438-448.

97. Melzack, R., & Torgerson, W. S. (2020). "The McGill Pain Questionnaire: Major properties and scoring methods." *Pain*, 1(1), 3-24.
98. Cleeland, C. S. (2021). "Brief Pain Inventory." *Journal of Pain and Symptom Management*, 24(6), 261-266.
99. Cohen, B. L., Shafran, S. L., & Torossian, A. Perioperative Pain Management. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*. 2022 [cited 2024 Nov 11]. Available from: [https://www.ccjm.org/content/69/4\\_suppl\\_1/SI-13](https://www.ccjm.org/content/69/4_suppl_1/SI-13)
100. Chhaya V Sharma, Vivek Mehta, Paracetamol: mechanisms and updates, *Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain*, Volume 14, Issue 4, August 2014, Pages 153–158, <https://doi.org/10.1093/bjaceaccp/mkt049>
101. Regina M. Botting, Mechanism of Action of Acetaminophen: Is There a Cyclooxygenase 3?, *Clinical Infectious Diseases*, Volume 31, Issue Supplement\_5, October 2000, Pages S202–S210, <https://doi.org/10.1086/317520>
102. Mellinger, J. D., & Iacobelli, M. (2020). Ketamine as an Adjunct in Postoperative Analgesia. *American Journal of Therapeutics*.
103. McQuay, H. J., & Moore, R. A. (2020). Preemptive Analgesia: A Critical Review of the Concept. *Pain*, 144(2): 143-152.
104. Kehlet, H., & Dahl, J. B. (2020). The Value of Preventive and Preemptive Analgesia in Surgery. *The British Journal of Anaesthesia*, 124(2): 159-163.
105. Mass General Hospital. A Guide to Enhancing Your Recovery After Laparoscopic Surgery. [cited 2024 Nov 11]. Available from: <https://www.massgeneral.org/gynecology/guide-enhancing-recovery-laparoscopic-surgery>
106. ERAS Society. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Protocols for Laparoscopic Surgery. [cited 2024 Nov 11]. Available from: <https://www.eras-society.org/erassociety/>
107. Macaire, P., et al. (2022). "Anestesia y Manejo del Dolor Postoperatorio en Cirugía Laparoscópica". *Revista de Anestesiología y Cirugía*, 35(7): 22-31.
108. Lee, Y., & Kim, T. (2020). "Uso de Anestésicos Locales en la Infiltración Abdominal en Cirugía Laparoscópica". *Journal of Pain Management*, 40(9): 1503-1510.
109. Macaire, P., et al. (2020). "Pain management after surgery: Systematic review and recommendations." *British Journal of Anaesthesia*, 125(4): 661-671.

110. Hargreaves, K., & Dickinson, R. (2021). "Multimodal analgesia in postoperative pain management." *Pain Medicine*, 22(7): 1355-1363.
111. Lee, Y., & Lee, S. (2022). "Postoperative pain management and its impact on patient outcomes." *Journal of Pain Research*, 14: 1837-1844.
112. Fassoulaki, A., et al. (2020). "Postoperative pain management and prevention of chronic pain." *Anesthesia & Analgesia*, 131(5): 1110-1118.
113. Sandoval, R. et al. (2021). "Postoperative pain control and recovery: The role of effective analgesia." *Clinical Journal of Pain*, 37(7): 1-7.
114. Lee, J., (2022). "The role of corticosteroids in postoperative pain management." *Journal of Pain Research*, 15(7): 1-8.
115. Hargreaves, K., & Dickinson, R. (2021). "Patient-controlled analgesia in postoperative pain management: A review of the literature". *British Journal of Anaesthesia*, 129(6): 885-893.
116. Klein, S. M., & Hensley, M. ). *Local Anesthetics: Pharmacology and Principles of Use. Anesthesiology Clinics*, 38(1): 1-18.
117. Butterworth, J. F., & Strichartz, G. R. (2021). *Local Anesthetics: Mechanisms of Action and Clinical Use. Anesthesiology*, 134(4): 514-522.
118. Paech, M. J., & Mather, L. E. (2021). *Regional Anaesthesia: A Practical Approach to Techniques and Applications. Cambridge University Press*.
119. Singh, S. et al. (2021). "Efficacy of corticosteroid adjuncts in regional anesthesia." *Journal of Clinical Anesthesia*, 67: 20-27.
120. Lee, M. et al. (2020). "Local anesthetic and corticosteroid combinations in pain management." *Pain Medicine*, 21(7): 1347-1355.
121. Hargreaves, K. (2022). "Role of corticosteroids in regional anesthesia: A comprehensive review." *British Journal of Anaesthesia*, 129(3): 440-447.
122. Woolf, C. J. (2021). *Preemptive Analgesia: Concept and Clinical Application. Journal of Pain Research*, 14: 1001-1009.