



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**“EVALUACIÓN DEL DOLOR POSTOPERATORIO EN PACIENTES  
SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL BAJO MANEJO MULTIMODAL”**

**TESIS**

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA.

PRESENTA:

NORMA GUADALUPE PANFILO RUIZ

TUTOR

DRA. GUADALUPE YARATZE SANTIAGO HERNÁNDEZ

Ciudad Universitaria, CD. MX. 25 de Octubre 2019



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**“Evaluación del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía abdominal bajo manejo multimodal”**

AUTOR: NORMA GUADALUPE PANFILO RUIZ

Vo. Bo.

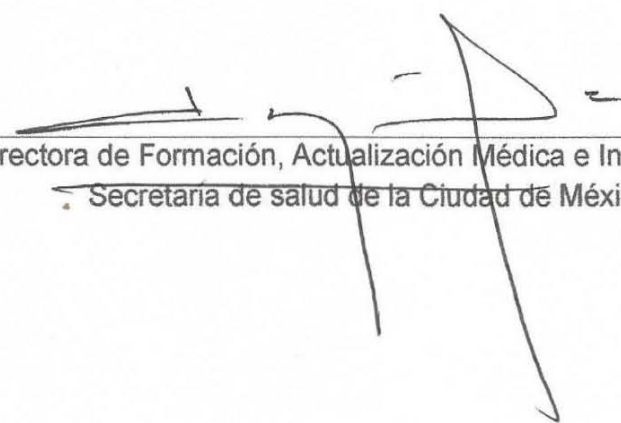
Dra. Herlinda Morales López.



Profesor titular del curso de Especialización en Anestesiología.

Vo. Bo.

Dra. Lilia Elena Monroy Ramírez de Arellano



Directora de Formación, Actualización Médica e Investigación  
Secretaría de salud de la Ciudad de México



SECRETARÍA DE SALUD DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN,  
ACTUALIZACIÓN MÉDICA E  
INVESTIGACIÓN

***“Evaluación del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía abdominal bajo manejo multimodal”***

AUTOR: NORMA GUADALUPE PANFILO RUIZ

Vo. Bo.

Guadalupe Yaratze Santiago Hernández



---

Asesor de Tesis

Médica Anestesióloga Cardiovascular adscrita al Hospital General de Xoco.

## **DEDICATORIA.**

El presente trabajo lo dedico principalmente a dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar.

A mi mamá Norma y Manuel, por su amor y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí. Ha sido un orgullo y un privilegio ser su hija, son los mejores padres.

A todas las personas que me han apoyado, que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos, muy en especial a la Dra. Yara que siempre me apoyo para la realización de este trabajo.

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
<b>MATERIAL Y MÉTODOS.....</b>	<b>10</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>15</b>
<b>DISCUSION.....</b>	<b>27</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>28</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>29</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>30</b>

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la disminución del dolor postoperatorio con manejo multimodal evaluando 0, 30, 60 minutos con escala visual análoga y *Nonverbal Pain Scale*.

**Material y Métodos:** Estudio Transversal, prospectivo, comparativo, cuasi experimental en pacientes programados para cirugía abdominal o de Urgencia. El estudio se realizó en 49 pacientes de sexo Femenino y Masculino, en edades entre 18 a 65 años, con estado físico ASA I, II y III, elegidos de forma aleatoria simple divididos en dos grupos; definidos como grupo control con 25 pacientes y multimodal con 24 pacientes.

**Resultados:** El análisis estadístico se realizó con U de Mann-Whitney para muestras independientes, siendo estadísticamente significativa con una  $p=0.000$ , siendo la colecistectomía la cirugía que presentó mayor dolor.

**Conclusión:** Se determinó un mejor control del dolor postoperatorio con manejo multimodal en comparación al manejo convencional al ser evaluado mediante escala visual análoga y *Nonverbal Pain Scale* a los 0, 30 y 60 minutos del postquirúrgico.

**Palabras clave:** Dolor Postoperatorio, Escala visual análoga, *Nonverbal Pain Scale*.

## **ABSTRACT**

**Objective:** To determine the reduction of postoperative pain with multimodal management, evaluating 0, 30, 60 minutes with visual analog scale and Nonverbal Pain Scale.

**Material and Methods:** Cross-sectional, prospective, comparative, quasi-experimental study in patients scheduled for abdominal or emergency surgery.

The study was conducted in 49 female and male patients, aged between 18 and 65 years old, with physical status ASA I, II and III, chosen in a simple random manner divided into two groups; defined as a control group with 25 patients and multimodal with 24 patients.

**Results:** Statistical analysis was performed with Mann-Whitney U for independent samples, being statistically significant with  $p = 0.000$ , with cholecystectomy being the surgery that presented the most pain.

**Conclusion:** Better control of postoperative pain was determined with multimodal management compared to conventional management when evaluated by means of an analogous visual scale and Nonverbal Pain Scale at 0, 30 and 60 minutes post-surgical.

**Key words:** Postoperative pain, Analogous visual scale, Nonverbal Pain Scale.



## INTRODUCCION

La cirugía abdominal es uno de los procedimientos quirúrgicos más comunes en México y el mundo, en México se realizan anualmente más de 1.4 millones de cirugías, en el periodo 1995-2004 se realizaron un total de 494,059 colecistectomías abiertas y 65,757 colecistectomías laparoscópicas. <sup>1</sup>

Entre los procedimientos quirúrgicos más dolorosos se encuentran las cirugías ortopédicas ENA (escala numérica análoga)  $(6.4) \pm (3.1)$ , la cirugía de tórax (ENA  $(6.2) \pm (2.1)$ ), cirugía ginecológica ENA  $(5.6) \pm (3.0)$ ) y la cirugía laparoscópica (ENA  $(5.5) \pm (3.1)$ ) similar a lo que reporta Garduño López et al. <sup>2,3</sup>.

El dolor es definido por la IASP (International Association for the Study of Pain) como una experiencia sensorial y emocional no placentera, asociada con daño tisular real o potencial. <sup>4</sup>

El 80% de los pacientes que se someten procedimientos quirúrgicos experimentan dolor agudo postoperatorio y aproximadamente el 75% de ellos es de tipo moderado o intenso; La evidencia sugiere que solo cerca de la mitad de los pacientes sometidos a cirugía reportan alivio del dolor postoperatorio. El control inadecuado del dolor afecta negativamente la calidad de vida, función y recuperación del paciente, así como en el riesgo de complicaciones postquirúrgicas y de dolor posquirúrgico persistente.

El dolor puede clasificarse según el tiempo de duración, la intensidad y el mecanismo fisiopatológico que lo desencadene. Según el tiempo de duración la IASP clasifica el dolor en: <sup>4</sup>

- Agudo: Duración menor a 12 semanas (3 meses), este maneja un sistema de alerta a diferencia del dolor crónico.
- Crónico: Durante 12 semanas (tres meses) o más, es aquel que persiste en el tiempo, incluso aunque las causas que lo desencadenaron hayan desaparecido y se acompaña de componente psicológico.

Con respecto al mecanismo fisiopatológico que lo desencadene, el dolor se ha clasificado en:

- Dolor nociceptivo: Es tipo agudo, causado por la estimulación de los nociceptores intactos como resultado de una lesión tisular e inflamación. Se divide en somático con receptores en piel, tejidos blandos, músculo esquelético y huesos; visceral con receptores en los órganos internos como riñones y tracto gastrointestinal y se denomina de tipo paroxístico.
- Dolor neuropático: Según la ASP, el dolor neuropático es una afección neurológica que aparece como consecuencia de alteraciones del sistema nervioso, tanto periférico como central.
- Dolor mixto: El dolor neuropático puede coexistir con el dolor nociceptivo.

La apreciación del dolor o proceso nociceptivo se puede dividir para su estudio en distintas fases:

- **Transducción:** es el proceso por el cual el estímulo nocivo periférico se transforma en un estímulo eléctrico por la activación de un nociceptor el cual se puede facilitar su activación por la presencia de varias sustancias.

- **Transmisión:** hace referencia a la conducción del estímulo doloroso de la periferia a la médula espinal principalmente por fibras Ad y C las cuales hacen relevo principalmente en las láminas 1, 2, y 5 de Rexed a nivel del asta posterior de la médula espinal.

- **Modulación:** siendo ascendente cuando se modifican características del estímulo en su recorrido hacia la corteza cerebral y descendente cuando son modificadas desde el cerebro hacia la médula espinal.

- **Percepción:** es el cómo se aprecia el estímulo doloroso a nivel de la corteza somato sensorial cerebral primaria y secundaria principalmente (Cisura de Silvio zonas S1 en área 3, 1 y 2 de Brodmann y S2 área 40 de Brodmann). La experiencia del dolor sólo puede ser definida en términos de conciencia humana y como toda experiencia sensorial no hay forma de cuantificar. Dolor no es igual que nocicepción, pues esto es la respuesta a la estimulación de los nociceptores, si bien la nocicepción puede darnos una experiencia dolorosa, la nocicepción también puede ocurrir en ausencia de dolor y el dolor puede estar presente en ausencia de nocicepción.

El dolor postquirúrgico se caracteriza por ser agudo, predecible y autolimitado en el tiempo. Existen otros factores que influyen la presencia y magnitud del dolor postoperatorio como lo son: tipo de anestesia, tipo de cirugía, tiempo quirúrgico y la conducta ante el dolor de cada paciente. Por lo que el manejo en el perioperatorio se referirá a las acciones antes durante y después del procedimiento en el cual se intenta eliminar o reducir la intensidad del dolor antes de que se instaure. <sup>2</sup>

### **Fisiopatología del dolor agudo postoperatorio**

El dolor agudo postoperatorio tiene una fisiopatología que refleja la aparición de sensibilización periférica y central, así como la contribución al dolor de determinados factores psicológicos y endocrinos tanto en reposo como en movimiento.

La lesión tisular quirúrgica produce la activación y la sensibilización local de los nociceptores, como resultado, los pacientes pueden padecer dolor mantenido en el tiempo y una exacerbada respuesta a estímulos en el lugar de lesión (hiperalgesia primaria).<sup>5</sup>

Diferentes procedimientos quirúrgicos involucran tanto a los órganos afectados como a los diferentes tejidos que se encuentran dentro o adyacentes a ellos, apareciendo así una variedad de patrones de sensibilización nociceptiva que hacen diferenciar el dolor postoperatorio en su patrón cronológico, cualidades, intensidad, localización e irradiación.

La liberación local y sistémica de mediadores químicos durante y después de la cirugía, contribuyen a la sensibilización nociceptiva e incluyen a las prostaglandinas, interleucinas, citocinas y neurotrofinas por ejemplo el factor de crecimiento neuronal (NGF), factor neurotrófico derivado de la glía (GDNF), neurotrofinas-3 o neurotrofina-5, factor neurotrópico cerebral (BDNF).

La disminución de la oxigenación y pH tisular, así como el aumento de la concentración de lactato que permanece en el área quirúrgica por varios días contribuyen a la aparición y mantenimiento de la sensibilización periférica y de comportamientos espontáneos de dolor tras la incisión quirúrgica. Los canales iónicos ácido sensibles (ej. ASIC3) transducirán estas señales isquémicas en señales nociceptivas.

Los granulocitos neutrofilicos periféricos (NGs) contribuye a la sensibilización periférica y al dolor tras la incisión quirúrgica. Las respuestas de los monocitos endógenos CD14+ (ej., vía cascada de señal TLR4 (Toll like Receptor)) están asociadas con diferencias en el curso temporal del dolor postoperatorio.

Algunos nervios pueden ser dañados durante la cirugía por compresión, sección, irritación, tracción y elongación ya sea por la manipulación o colocación de separadores, pudiendo generar descargas espontáneas. Estos, a su vez, generan potenciales de acción que pueden ser origen de determinadas características cualitativas presentes en dolor neuropático que pueden

presentarse en la primera etapa postoperatoria, pudiendo evolucionar hacia dolor neuropático crónico.

### **Sensibilización central durante el periodo agudo postoperatorio.**

Las entradas nociceptivas durante y posteriores a la cirugía pueden aumentar la respuesta neuronal nociceptiva en el SNC (sensibilización central) y en consecuencia amplificar la intensidad del dolor. Los cambios en el receptor de ácido  $\alpha$ -amino-3-hydroxy-5-methyl-4-isoxazolepropionico (AMPA) contribuyen en buena medida a la aparición de sensibilización central e hiperalgesia postquirúrgica a nivel central. <sup>5</sup>

Los mecanismos de inhibición espinal pueden ser capaces de prevenir la sensibilización central postoperatoria, a través de la vía espinal de adrenoceptores-alfa, de receptores gamma-aminobutírico (GABA), o por aumento del transporte de glutamato, entre otros mecanismos de acción.

Las cirugías abdominales pueden clasificarse como diagnósticas o terapéuticas, electivas o de urgencia siendo estas últimas asociadas a mayor dolor postoperatorio; además, pueden ser abiertas o laparoscópicas donde la técnica quirúrgica empleada y la longitud de las incisiones son otros factores de riesgo para el dolor postoperatorio.

### **Evaluación del dolor**

El dolor postoperatorio es un síntoma difícil de cuantificar, por lo que se usan distintas escalas y su correlación con los signos vitales para identificar esta

condición tan subjetiva en el paciente. El auto-reporte del paciente es la evidencia más exacta y confiable de la existencia del dolor y su intensidad.

### **Escala numérica análoga.**

La escala numérica análoga (ENA) implica pedirle al paciente que califique su dolor de 0 a 10 (o 0 a 5, 0 a 20), donde 0 representa sin dolor y 10 (o 5, 20) la máxima intensidad de dolor imaginable. En general esta escala tiene una buena facilidad de implementación y una buena relación o equivalencia con otras escalas empleadas. La disminución de dos puntos, aproximadamente un 30%, representa una diferencia clínica significativa, por lo cual puede ser utilizada para medición de tratamiento.

### **Escalas de Comportamiento**

Son escalas que utilizan las conductas claramente indicadoras de dolor como: quejidos, muecas, suspiros, posturas corporales, expresiones faciales, bajo nivel de actividad, además de utilizar variables fisiológicas.

*Escala Nonverbal Pain Scale (NVPS)* <sup>23</sup>

Esta escala surgió como modificación de la escala pediátrica FLACC <sup>8</sup>

Fue de elección, debido a que contenía indicadores fisiológicos a diferencia de la escala BPS. Estos indicadores no deben ser utilizados aisladamente para la evaluar dolor, es posible que una combinación de criterios fisiológicos y de comportamiento resulte en una evaluación más completa.

De acuerdo con las guías de dolor no existe tiempo determinado para la revaloración del dolor, se recomienda que el momento adecuado depende del contexto del paciente y en el momento en el que se alcanzan los efectos máximos

del tratamiento administrado, que suele ser de 15 a 30 minutos después de la administración parenteral terapia con medicamentos o de 1 a 2 horas después administración de un analgésico oral.

### **Manejo del Dolor Postoperatorio**

Históricamente, el dolor postquirúrgico ha sido manejado principalmente con opioides como la morfina. A pesar de que los opioides permanecen como un componente importante en el manejo del dolor postoperatorio severo, su uso como única arma terapéutica causa problemas muy significativos como la depresión respiratoria, sedación, náusea, vómito, e íleo.

La analgesia multimodal fue introducida por primera vez en 1993 por Kehlet y Dahl con el objetivo primordial de disminuir la dependencia a opioides y minimizar sus efectos colaterales, con la adición de agentes que complementen la analgesia en diferentes niveles.

Una definición de analgesia multimodal se puede encontrar en las Guías de Práctica para el Manejo del Dolor Postoperatorio del 2012 como: “Aquellas técnicas para el manejo y control del dolor que incluyen la administración de al menos dos o más fármacos que actúan por diferentes mecanismos para proporcionar analgesia”. Estos medicamentos pueden también ser administrados por diferentes vías de administración.

Claramente, diferentes intervenciones quirúrgicas causan variaciones en el dolor, el cual, dependiendo de la cirugía realizada, tendrá distintas vías de activación y se verá reflejado como hemos mencionado antes en la diferencia de intensidad, patrón cronológico, cualidades, localización e irradiación, así como en



variabilidad en sus consecuencias psicológicas y funcionales como la limitación de los arcos de movimiento inclusive los ventilatorios, enlentecimiento del tránsito intestinal.

## **MATERIAL Y MÉTODOS.**

Previa aprobación del comité de bioética del Hospital General de Ticóman. Se realizó un ensayo clínico, transversal, prospectivo, comparativo, cuasi experimental en pacientes sometidos a Cirugía abdominal de urgencia o electiva. El universo de estudio estuvo conformado por los pacientes que ingresaron al servicio de cirugía general y Ginecología del Hospital General de Ticóman, en el periodo comprendido entre febrero a mayo del 2019.

La muestra fue constituida por 49 pacientes de ambos sexos, en edades entre 18 a 65 años, con estado físico ASA I, II y III, elegidos de forma aleatoria simple divididos en dos grupos; definidos como grupo control con 25 pacientes y multimodal con 24 pacientes. El grupo control fue manejado sin terapia multimodal a los cuales se les evaluó el dolor postoperatorio a los 0, 30 y 60 minutos mediante escala ENA y NVPS; el grupo multimodal se manejó con 1.- Dexmedetomidina vía intravenosa en perfusión a una dosis de 0.2 -0.5 mcg/ kg/ h, sin dosis de impregnación; 2.- Ketamina en perfusión a una dosis de 2.5-5 mcg/kg/ min; 3.- Lidocaína 10-15 mcg/kg/min, a los cuales se les evaluó el dolor postoperatorio a los 0, 30 y 60 minutos mediante escala ENA y NVPS.

Los criterios de selección fueron: Hombres o mujeres mayores 18 años y menores de 65 años, Postoperados de cirugía abdominal abierta o laparoscópica bajo Anestesia general balanceada, de urgencia o electiva, con estado físico I, II o III.

VARIABLE	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	CALIFICACIÓN
Edad	CONTROL	Tiempo trascurrido desde el nacimiento hasta el momento actual	Cualitativa nominal	Edad en años 18-24 años 25-30 años 31-35 años 36-40 años 41-45 años 46-50 años Mas 60 años
Sexo	CONTROL	Características fenotípicas y genotípicas de los individuos	Cualitativa nominal Dicotómica	Femenino Masculino
Índice de masa corporal	CONTROL	Peso en kilogramos entre talla al cuadrado	Cualitativa continúa.	< 18 = Peso bajo 18.5-24.9 = Peso normal 25 – 29.9= sobrepeso 30 - 34.9 = obesidad tipo 1 35 – 39.9 = obesidad tipo 2 Mas 40 = obesidad mórbida
Escala Numérica análoga (ENA)	DEPENDIENTE	Escala que permite evaluar la intensidad del dolor reportado por el paciente.	Cualitativa ordinal.	0 dolor ausente 1-3 leve 4-6 moderado 7-10 severo
Non verbal Pain Scale (NVPS)	DEPENDIENTE	Escala que permite evaluar la intensidad del dolor reportado por el observador	Cualitativa ordinal.	0 No dolor 1-3 Dolor de leve a moderado 4-6 Dolor de moderado a intenso Mayor 6 intenso
ASA	INDEPENDIENTE	Sistema de clasificación que utiliza la	Cualitativa ordinal	ASA 1 ASA 2 ASA3

		American Society of Anesthesiologists para estimar el estado físico del paciente		
Tipo de cirugía Abdominal	CONTROL	Técnica quirúrgica utilizada.	Cualitativa nominal Dicotómica	Colecistectomia Plastia Laparotomia Apendicectomia
Paracetamol	INDEPENDIENTE	Analgésico	Cuantitativa continua	Dosis 15 mg/kg
Dexmedetomidina	INDEPENDIENTE	Agonista de los receptores alfa 2	Cuantitativa continua	Dosis 0.2- 0.5 mcg/kg/hr
Lidocaina	INDEPENDIENTE	Anestésico Local	Cuantitativa continua	Dosis 10-15 mcg/kg/min
Ketamina	INDEPENDIENTE	Agonista de los receptores NMDA	Cuantitativa continua	Dosis 2.5-5 mcg/kg/min
Ropivacaina	INDEPENDIENTE	Anestésico Local	Cuantitativa continua	Dosis 7.5 mg
Tiempo de cirugía	CONTROL	Horas que transcurren desde el inicio de la cirugía hasta su término.	Cualitativa continúa.	Menos de 60 minutos 60 minutos a 120 minutos Mas de 120 minutos
NAUSEA	DEPENDIENTE	Sensación de malestar en el estómago que se experimenta cuando se tienen ganas de vomitar	Cualitativa nominal Dicotómica	SI NO
BRADICARDIA	DEPENDIENTE	Disminución de la frecuencia cardiaca a menos de 60 latidos por minuto	Cualitativa nominal Dicotomica	SI NO
ALUCINACIONES	DEPENDIENTE	Percepción de una imagen, un objeto o un estímulo exterior inexistentes que son considerados como reales	Cualitativa nominal Dicotomica	SI NO

### **Manejo preanestésico.**

Se realizó la valoración preanestésica a pacientes sometidos a cirugía abdominal de urgencia o programada, se valoró si el paciente era candidato para incluirlo en el estudio; explicando los objetivos, las ventajas y las posibles complicaciones de participar en el estudio. A los pacientes que aceptaron participar se les pidió firmar un consentimiento informado.

### **Manejo anestésico.**

Al recibir al paciente en sala de quirófano se realizaron medidas de seguridad. Se verificó permeabilidad de acceso venoso, se inició monitoreo no invasivo con saturación parcial de oxígeno, frecuencia cardíaca, tensión arterial, monitoreo de cardioscopio de 5 derivaciones, capnografía, registrando los signos en una hoja de datos.

### **Técnica anestésica: Anestesia General Balanceada**

En ambos grupos se realizó Preoxigenación con oxígeno al 100% por 5 minutos posteriormente se realizó inducción con fentanilo de 3- 5 mcg/kg, propofol a 1.5 - 2 mg/kg, y vecuronio 80-100 mcg/ kg. Al grupo control se manejó solo con bolos de fentanilo manteniendo una tasa de entre 3-5 mcg/kg/h; al grupo multimodal se le manejó con 1.- Paracetamol a dosis de 15 mg/kg, 30 minutos previos a la incisión quirúrgica además 2.- Dexmedetomidina a dosis de 0.2 -0.5 mcg/ kg/ hr, sin dosis de impregnación; 3.- Ketamina en perfusión a una dosis de 2.5-5 mcg/kg/ min; 4.- Lidocaina 10-15 mcg/ kg/min; se realizó infiltración de la herida quirúrgica con Ropivacaina al 7.5%.

La aplicación de los fármacos se realizó de forma aleatoria.

### **Manejo postanestésico.**

Finalizando procedimiento quirúrgico se realizó emersión farmacológica por lisis metabólica, se aspiraron gentilmente secreciones y se extubó al paciente con reflejos protectores de vía aérea.

Se trasladó al paciente a la unidad de cuidados post anestésicos, se instaló monitoreo tipo 1, así como oxígeno suplementario, se evaluó dolor postoperatorio con la escala visual análoga Escala Numérica Análoga y *Nonverbal Pain Scale* al momento de su ingreso considerado el minuto 0, a los 30 y 60 minutos.

### **ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

Se registraron los resultados en una hoja de recolección de datos.

Que posteriormente fueron recolectados en una hoja electrónica de programa Microsoft Excel 2010, en donde se obtuvieron rangos y promedios. El análisis estadístico se realizó mediante el programa IBM SPSS Statistics 25.

## RESULTADOS

Se ingresaron al estudio un total de 49 pacientes, que fueron sometidos a procedimientos cirugía abdominal abierta o laparoscópica bajo anestesia general, manejados con 1) Anestesia multimodal o manejo convencional 2) control. Se evaluó la calidad de la analgesia mediante las escalas de ENA (Escala Numérica Análoga) y NVPS (*Nonverbal Pain Scale*) durante el postoperatorio, en el periodo comprendido del 1 ero de febrero de 2019 al 31 de mayo de 2019.

Se observó que de los 49 pacientes 24 (49%) pertenecieron al grupo multimodal y 25 (51%) al grupo control. Las características demográficas que se observaron fueron 18 pacientes del sexo masculino (37%) y 31 del sexo femenino (63%), la distribución por grupo y sexo se observa en la tabla I.

La edad promedio en el grupo multimodal fue de 38.63 años con una desviación estándar de  $\pm 12.53$ , con una edad mínima de 18 años y máxima de 65; en el grupo control la edad promedio fue de 38.6 años con una desviación estándar de  $\pm 14.38$  (tabla II). Encontrando homogeneidad en ambos grupos en su distribución por edad mediante U de Mann-Whitney para muestras independientes con una  $p = 0.928$ , sin diferencias estadísticamente significativas.

		Sexo		Total
		Femenino	Masculino	
Grupo	MULTIMODAL	16 (67%)	8(33%)	24
	CONTROL	15 (60%)	10 (40%)	25
Total		31 (63%)	18(37%)	49

**Tabla I. Distribución por grupo y sexo.**  
**FUENTE: Hospital General de Ticomán**

EDAD	MULTIMODAL	CONTROL	TOTAL
18-26	4	7	11
27-35	5	3	8
36-45	8	7	15
46-55	4	4	8
56-65	3	4	7
	24	25	49

**Tabla II. Distribución por grupo para rango de edad.**  
**FUENTE: Hospital General de Ticomán**

El peso promedio de los pacientes del grupo multimodal fue de 71 Kg y en los pacientes del grupo control de 75Kg, la talla promedio encontrada fue de 162 cm en el grupo multimodal y de 166cm en el control, el índice de masa corporal en el grupo multimodal fue de 27kg/m<sup>2</sup> y en el grupo control de 27.2kg/m<sup>2</sup>, (tabla III). Todas las pruebas no paramétricas se realizaron mediante U de Mann-Whitney para muestras independientes; no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la distribución por peso con una p = 0.17 y p = 0.603 para el IMC, con una diferencia estadísticamente significativa para la talla con una p = 0.032.



Grupo		Peso (kg)	Talla (cm)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
		Media	Media	Media
	MULTIMODAL	71	162	27.0
	CONTROL	75	166	27.2

**Tabla III. Distribución por grupo para peso, talla e IMC.**  
**FUENTE: Hospital General de Ticomán**

En cuanto a la clasificación de ASA se registraron 3 (13%) pacientes en el grupo multimodal y 1 (4%) en el grupo control con ASA I; en el grupo multimodal hubieron 17 (70%) pacientes y en el grupo control 19 (75%) pacientes con ASA II y en el grupo multimodal 4 (17%) pacientes y en el grupo control 5 (20%) con ASA III (tabla IV).

Grupo		ASA			Total
		I	II	III	
	MULTIMODAL	3 (13%)	17 (70%)	4 (17%)	24
	CONTROL	1 (4%)	19 (76%)	5 (20%)	25
<b>Total</b>		4 (8%)	36 (73%)	9 (19%)	49

**Tabla IV. Distribución por grupo para la clasificación de ASA.**  
**FUENTE: Hospital General de Ticomán**

Los procedimientos realizados que se reportaron fueron Colectectomía en el grupo multimodal con 13 (55%) pacientes y en el grupo control con 15 (60%) pacientes; Apéndicectomía en el grupo multimodal 7 (29%) pacientes y en el grupo control 7 (28%) pacientes; laparotomía en el grupo multimodal 4 (16%) pacientes y en el grupo control 2(8%) pacientes; plastia en el grupo multimodal con 0 (0%) pacientes y en el grupo control 1 (4%) paciente (tabla IV).

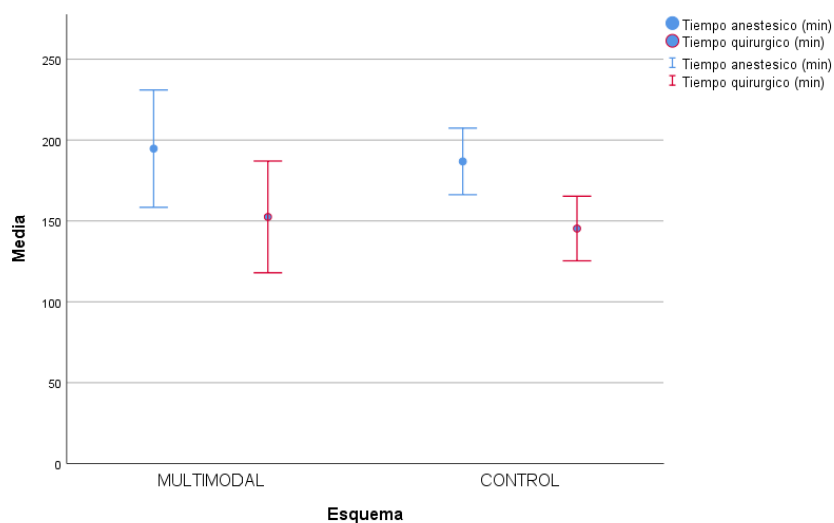
		Cirugía				Total
		Colecistectomía	Apendicectomía	Laparotomía	Plastia	
Grupo	MULTIMODAL	13 (55%)	7 (29%)	4 (16%)	0	24
	CONTROL	15 (60%)	7 (28%)	2 (8%)	1 (4%)	25
Total		28 (57%)	14 (29%)	6 (12%)	1 (2%)	49

**Tabla V. Distribución por grupo y tipo de cirugía.**  
**FUENTE: Hospital General de Ticomán**

El tiempo medio quirúrgico registrado en los pacientes del grupo multimodal fue de 153 min y del grupo control de 143 min, sin diferencias estadísticamente significativas con una  $p=0.689$ , en cuanto al tipo anestésico en el grupo multimodal fue de 195min y en el grupo control de 187 min, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas con una  $p = 0.638$  (tabla VI, gráfico 1).

		Tiempo quirúrgico (min)	Tiempo anestésico (min)
		Media	Media
Grupo	MULTIMODAL	153	195
	CONTROL	145	187

**Tabla VI. Distribución por grupos del tiempo quirúrgico y tiempo anestésico.**  
**FUENTE: Hospital General de Ticomán**



**Gráfico 1. Representación del Tiempo quirúrgico y anestésico por grupo.**  
**FUENTE: Hospital General de Ticomán**

En cuanto a la administración de fármacos en cada grupo encontramos que en ambos se administró paracetamol 1gr dosis. En el grupo multimodal se administró un promedio de 16mg de ketamina, 43mcg de Dexmedetomidina y 43 mg de ropivacaina. En ambos grupos se administró lidocaína, el grupo control como parte de la inducción con una dosis promedio de 26mg, en el caso del grupo multimodal se administró en perfusión con una dosis promedio de 162mg (Tabla VII).

		Paracetamol (g)	Ketamina (mg)	Dexmedetomidina (mcg)	Lidocaína (mg)	Ropivacaina (mg)
		Media	Media	Media	Media	Media
Grupo	MULTIMODAL	1	16	43	162	43
	CONTROL	1	0	0	26	0

**Tabla VII. Distribución por grupos de fármacos empleados.**  
**FUENTE: Hospital General de Ticomán**

En ambos grupos se administró fentanilo como mantenimiento anestésico, en el grupo multimodal se administró en promedio 484mcg y en el grupo control un

promedio de 574mcg, con una U de Mann-Whitney para muestras independientes de  $p= 0.009$ , siendo estadísticamente significativas (tabla VIII).

		Fentanilo (mcg)
		Media
Grupo	MULTIMODAL	484
	CONTROL	574

**Tabla VIII. Distribución por grupos de Fentanilo.**  
FUENTE: Hospital General de Ticomán

En cuanto a la presentación de efectos adversos se encontró que en el grupo multimodal 1(4%) paciente y en el grupo control 1 (4%) paciente presentaron nauseas, sin diferencias estadísticamente significativas  $p=0.977$ . En relación al presentar temblores no se encontró ningún paciente en el grupo multimodal y 1 (4%) paciente en el grupo control sin diferencias estadísticamente significativas  $p=0.327$ . En el grupo multimodal 1(4%) paciente presentó alucinaciones, no se reportó ninguno en el grupo control, sin diferencias estadísticamente significativas  $p=0.307$ . La bradicardia no se presentó en ninguno de los pacientes de ambos grupos (tabla IX).

		Nauseas		Temblor	
		SI	NO	SI	NO
		Recuento	Recuento	Recuento	Recuento
Grupo	MULTIMODAL	1(4%)	23 (96%)	0	24 (100%)
	CONTROL	1(4%)	24(96%)	1(4%)	24(96%)
		Alucinaciones		Bradicardia	
		SI	NO	SI	NO
		Recuento	Recuento	Recuento	Recuento
Grupo	MULTIMODAL	1(4%)	23 (96%)	0	24 (100%)
	CONTROL	0	25(100%)	0	25(100%)

**Tabla IX. Distribución por grupos de efectos adversos.**  
FUENTE: Hospital General de Ticomán

Al realizar el análisis del beneficio que el uso de anestesia multimodal tiene sobre un manejo convencional, encontramos en la evaluación de la escala numérica análoga a los 0 minutos postoperatorios que en el grupo multimodal 23 (96%) pacientes reportaron ausencia de dolor, 1(4%) paciente dolor leve y no se evidencio dolor moderado o severo; en el caso del grupo control se encontró que 2 (8%) pacientes reportaron ausencia de dolor, 17 (68%) pacientes dolor leve, 6(24%) pacientes dolor moderado, sin reporte de dolor severo; con una U de Mann-Whitney para muestras independientes siendo estadísticamente significativo con  $p= 0.000$  (tabla X).

		ENA min 0			
		AUSENTE	LEVE	MODERADO	SEVERO
		Recuento	Recuento	Recuento	Recuento
Grupo	MULTIMODAL	23 (96%)	1(4%)	0	0
	CONTROL	2 (8%)	17 (68%)	6 (24%)	0

**Tabla X. Distribución por grupos de la Escala numérica análoga a los 0 minutos.**  
**FUENTE: Hospital General de Ticomán**

A los 30 minutos se encontró que en el grupo multimodal 16 (67%) pacientes reportaron ausencia de dolor, 8(33%) pacientes dolor leve y no se evidencio dolor moderado o severo; en el caso del grupo control se encontró que 0 pacientes reportaron ausencia de dolor, 8 (32%) pacientes dolor leve, 17 (68%) pacientes dolor moderado, sin reporte de dolor severo; con una U de Mann-Whitney para muestras independientes siendo estadísticamente significativo con  $p= 0.000$  (tabla XI).

		ENA min 30			
		AUSENTE	LEVE	MODERADO	SEVERO
		Recuento	Recuento	Recuento	Recuento
Grupo	MULTIMODAL	16 (67%)	8 (33%)	0	0
	CONTROL	0	8 (32%)	17(68%)	0

**Tabla XI. Distribución por grupos de la Escala numérica análoga a los 30 minutos.**  
**FUENTE: Hospital General de Ticomán**

A los 60 minutos se encontró que en el grupo multimodal 2 (9%) pacientes reportaron ausencia de dolor, 17(70%) pacientes dolor leve, 5 (21%) pacientes dolor moderado y no se evidencio dolor severo; en el caso del grupo control se encontró que 0 pacientes reportaron ausencia de dolor, 15 (60%) pacientes dolor leve, 10 (40%) pacientes dolor moderado, sin reporte de dolor severo; con una U de Mann-Whitney para muestras independientes sin encontrar diferencias estadísticamente significativas mediante la prueba con  $p= 0.082$  (tabla XII).

		ENA min 60			
		AUSENTE	LEVE	MODERADO	SEVERO
		Recuento	Recuento	Recuento	Recuento
Grupo	MULTIMODAL	2(9%)	17(70%)	5 (21%)	0
	CONTROL	0	15(60%)	10 (40%)	0

**Tabla XII. Distribución por grupos de la Escala numérica análoga a los 60 minutos.**  
**FUENTE: Hospital General de Ticomán**

En cuanto a la escala no verbal de dolor (NVPS) a los 0 minutos postoperatorios encontramos que en el grupo multimodal 24 (100%) pacientes no reportaron dolor; en el caso del grupo control se encontró 12 (48%) pacientes sin dolor, 11 (44%) pacientes con dolor leve, 2 (8%) pacientes con dolor moderado, sin reporte

de dolor intenso; con una U de Mann-Whitney para muestras independientes siendo estadísticamente significativo con  $p= 0.000$  (tabla XIII).

		NVPS min 0			
		NO DOLOR	LEVE	MODERADO	INTENSO
		Recuento	Recuento	Recuento	Recuento
Grupo	MULTIMODAL	24 (100%)	0	0	0
	CONTROL	12 (48%)	11 (44%)	2(8%)	0

**Tabla XIII. Distribución por grupos de la Escala no verbal de dolor a los 0 minutos.**  
**FUENTE: Hospital General de Ticomán**

A los 30 minutos se encontró que en el grupo multimodal 24 (100%) pacientes continuaron sin dolor, en el caso del grupo control se encontró que 2 (8%) pacientes sin dolor, 14 (56%) con dolor leve, 9 (36%) con dolor moderado, sin reporte de dolor intenso; con una U de Mann-Whitney para muestras independientes siendo estadísticamente significativo con  $p= 0.000$  (tabla XIV).

		NVPS min 30			
		NO DOLOR	LEVE	MODERADO	INTENSO
		Recuento	Recuento	Recuento	Recuento
Grupo	MULTIMODAL	24 (100%)	0	0	0
	CONTROL	2 (8%)	14(56%)	9(36%)	0

**Tabla XIV. Distribución por grupos de la Escala no verbal de dolor a los 30 minutos.**  
**FUENTE: Hospital General de Ticomán**

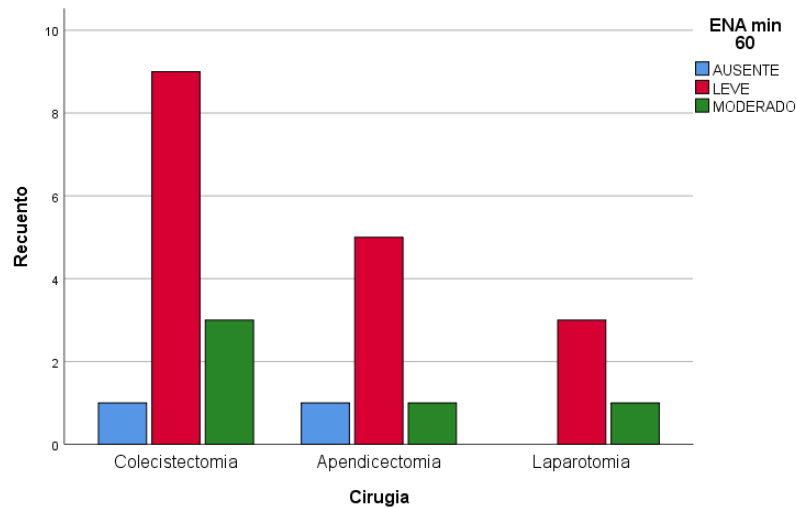
A los 60 minutos se encontró que en el grupo multimodal 6 (25%) pacientes no reportaron dolor, 18 (75%) pacientes con dolor leve, si evidencia de dolor moderado o intenso; en el caso del grupo control se encontró que 1(4%) paciente reporto ausencia de dolor, 20 (80%) pacientes con dolor leve, 4 (16%) pacientes con dolor moderado, sin reporte de dolor intenso; con una U de Mann-Whitney

para muestras independientes con diferencias estadísticamente significativas con  $p= 0.007$  (tabla XV).

		NVPS min 60			
		NO DOLOR	LEVE	MODERADO	INTENSO
Grupo	MULTIMODAL	Recuento 6(25%)	Recuento 18 (75%)	Recuento 0	Recuento 0
		CONTROL	1(4%)	20 (80%)	4 (16%)

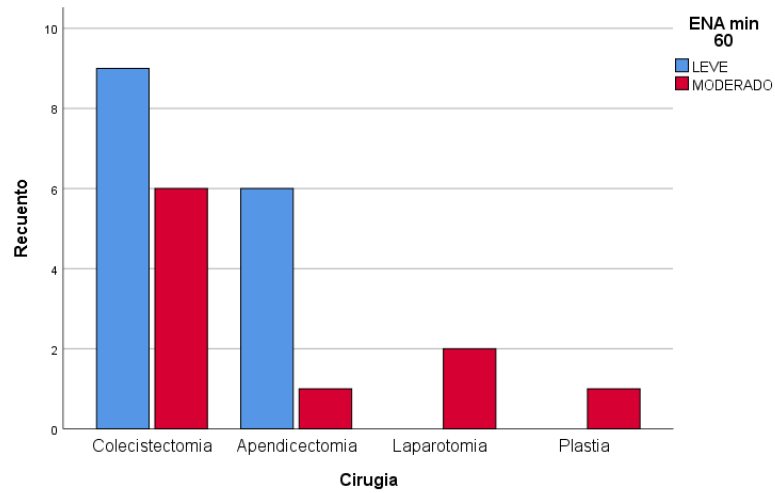
**Tabla XV. Distribución por grupos de la Escala no verbal de dolor a los 60 minutos.**  
**FUENTE: Hospital General de Ticomán**

Respecto al tipo de cirugía y su relación con el grado de dolor postoperatorio reportado, se encontró que la colecistectomía está asociada a un mayor grado de dolor al medirlo con ambas escalas, siendo más evidente a los 60 min de evaluación. (Gráficas 2, 3,4 y 5)



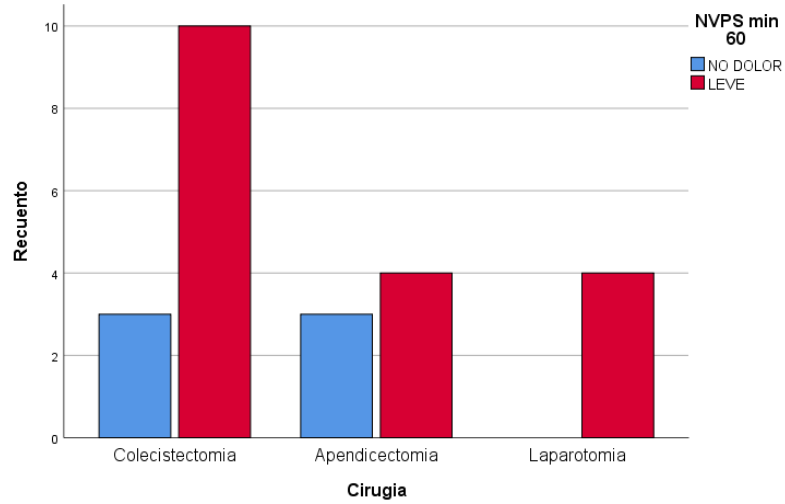
**Gráfica 2. Relación del grado de ENA a los 60 min. con el tipo de cirugía en el grupo multimodal.**  
**FUENTE: Hospital General de Ticomán**





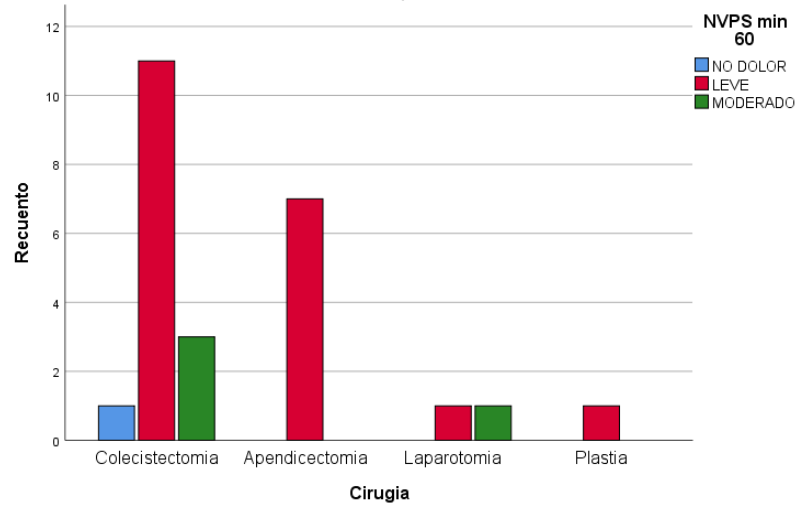
**Gráfica 3. Relación del grado de ENA a los 60 min. con el tipo de cirugía en el grupo control.**

**FUENTE: Hospital General de Ticomán**



**Gráfica 2. Relación del grado de NVPS a los 60 min. con el tipo de cirugía en el grupo multimodal.**

**FUENTE: Hospital General de Ticomán**



**Gráfica 2. Relación del grado de NVPS a los 60 min. con el tipo de cirugía en el grupo control.**  
**FUENTE: Hospital General de Ticomán**

## **DISCUSION**

De acuerdo a la guía de la sociedad Americana del Dolor <sup>4</sup>, el dolor no es causado por un solo mecanismo fisiopatológico por tanto ningún fármaco por sí solo podrá detener el mecanismo nociceptivo.

La combinación de múltiples analgésicos con diferente mecanismo de acción ha demostrado efectividad debido a que activan múltiples vías inhibitorias.

Lo que concuerda con los resultados obtenidos en el presente estudio al ser evaluado a los 0, 30, 60 minutos, comparándolo con un manejo convencional teniendo diferencias estadísticamente significativas con  $p < 0.000$  mediante U de Mann-Whitney.

En cuanto a la distribución de grupos fue similar en cuanto a la edad, sexo y estado físico ASA; ya que no se encontraron diferencias significativas.

El tipo de cirugía que causo mayor intensidad de dolor fue la colecistectomía en los grupos de estudio.

## **CONCLUSIONES**

En este estudio se demostró un mejor control del dolor postoperatorio con el manejo multimodal comparado con el manejo convencional.

Sin embargo, sería importante evaluar el dolor hasta 24 horas después de la cirugía, además de evaluar si con el manejo multimodal existe disminución del tiempo de estancia hospitalaria, así como la reducción en los gastos en el uso de analgésicos de rescate y las complicaciones postoperatorias por un inadecuado manejo del dolor.

## **RECOMENDACIONES**

- El uso de analgesia multimodal individualizado de acuerdo al tipo de paciente y al tipo de cirugía.
- Explicación adecuada del procedimiento y las posibles complicaciones de cada procedimiento.
- Aplicar herramientas de evaluación adecuadas para cada tipo de paciente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. División Técnica de Información Estadística en Salud. El IMSS en Cifras. Las intervenciones quirúrgicas. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2005;43(6):511–20.
2. Sada Ovalle; Delgado Hernández; Castellanos Olivares; Prevalencia Del Dolor Postoperatorio En Cirugía Electiva De Pacientes Del Hospital De Especialidades Del Centro Médico Nacional Siglo XXI IMSS; Rev. Soc. Esp. Dolor 18: 91-97, 2011.
3. Garduño López, Nuche Cabrera, Monroy Álvarez; Dolor postoperatorio: optimización del manejo en el contexto perioperatorio; Rev Mex Anest; Vol. 39. Supl; 2016, S16-S19.
4. Chou R, Gordon DB, de Leon-Casasola OA, Rosenberg JM, Bickler S, Brennan T, et al. Management of Postoperative Pain: A Clinical Practice Guideline From the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council. J Pain. febrero de 2016;17(2):131–57.
5. Flores JC, editor. Medicina del dolor: perspectiva internacional. 1a ed. Barcelona: España; 2015.
6. Sanoja R, Cervero F. Fisiología del dolor agudo y crónico: mecanismos ascendentes, descendentes y moduladores. En: Flores JC, editor.

- Medicina del dolor: perspectiva internacional. 1a ed. Barcelona: España; 2015. p. 72–7.
7. Rivera Ordoñez A. Dolor agudo postoperatorio. *Rev Mex Anest.* 2016;39(Supl 1):174–7.
  8. Shamim F, Ullah H, Khan F. Postoperative pain assessment using four behavioral scales in Pakistani children undergoing elective surgery. *J Anaesthesia.* 2015;9(2):174.
  9. Polomano RC, Fillman M, Giordano NA, Vallerand AH, Nicely KLW, Jungquist CR. Multimodal Analgesia for Acute Postoperative and Trauma-Related Pain. *AJN*;17;117(3).
  10. Kehlet H. Postoperative pain, analgesia, and recovery—bedfellows that cannot be ignored: PAIN. 2018;159:S11–6.
  11. Esteve Pérez N, Sansaloni Perelló C, Verd Rodríguez M, Ribera Leclerc H, Mora Fernandez C. Nuevos enfoques en el tratamiento del Dolor Agudo Postoperatorio. *Rev Soc Esp Dolor.* 2017;24(3):132–9.
  12. Montgomery R, McNamara SA. Multimodal Pain Management for Enhanced Recovery: Reinforcing the Shift From Traditional Pathways Through Nurse-Led Interventions. *AORN Journal.* diciembre de 2016;104(6):S9–16.
  13. Helander EM, Menard BL, Harmon CM, Homra BK, Allain AV, Bordelon GJ, et al. Multimodal Analgesia, Current Concepts, and Acute Pain Considerations. *Current Pain and Headache Reports*; 2017;21(1).

14. Jin F, Chung F. Multimodal analgesia for postoperative pain control. *Journal of Clinical Anesthesia*. 2001;13(7):524–39.
15. Hesselgard K, Larsson S, Romner B, Strmblad L-G, Reinstrup P. Validity and reliability of the Behavioural Observational Pain Scale for postoperative pain measurement in children 1-7 years of age. *Pediatric Critical Care Medicine*. 2007;8(2):102–8.
16. Pabón-Henao T, Pineda-Saavedra L-F, Cañas-Mejía O-D. Fisiopatología, evaluación y manejo del dolor agudo en pediatría. *Salutem Scientia Spiritu*. 2015;1(2):25–37.
17. Breivik H, Borchgrevink PC, Allen SM, Rosseland LA, Romundstad L, Breivik Hals EK, et al. Assessment of pain. *British Journal of Anaesthesia*. 2008;101(1):17–24.
18. Pérez-Guerrero AC, Aragón M del C, Torres L. Dolor postoperatorio: ¿hacia dónde vamos? *Rev Soc Esp del Dolor*. 2017
19. Rawal N. Current issues in postoperative pain management: *European J Anaesthesiology*. marzo de 2016;33(3):160–71.
20. Bruhn J, Scheffer GJ, van Geffen G-J. Clinical application of perioperative multimodal analgesia: *Current Opinion in Supportive and Palliative Care*. junio de 2017;11(2):106–11.
21. Rosa-Díaz J, Navarrete-Zuazo V, Díaz-Mendiondo M. Aspectos básicos del dolor postoperatorio y la analgesia multimodal preventiva. *Rev Mex Anest*. 2014;37(1):18–26.



22. Tornero Tornero C, Fernández Rodríguez LE, Orduña Valls J. Analgesia multimodal y anestesia regional. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*. 2017;64(7):401–5.
23. Severgnini P, Pelosi P, Contino E, Serafinelli E, Novario R, Chiaranda M. Accuracy of Critical Care Pain Observation Tool and Behavioral Pain Scale to assess pain in critically ill conscious and unconscious patients: prospective, observational study. *J. of IntenCare* .2016;4(1).