

Red de Investigación Estudiantil de la Universidad del Zulia
Revista Venezolana de Investigación Estudiantil

REDIELUZ

Sembrando la Investigación Estudiantil

Vol. 15 N° 2

Julio - Diciembre 2025



ISSN: 2244-7334

Depósito Legal: pp201102ZU3769



VAC

Universidad del Zulia
Vicerrectorado Académico

TRAMADOL Y BUPIVACAÍNA INTRAPERITONEAL EN DOLOR POSTOPERATORIO EN CIRUGÍA ABDOMINAL

Intraperitoneal tramadol and bupivacaine for postoperative pain in abdominal surgery

Yenireth Lunar¹, Maidee Esis¹, Nidia Devonish^{1,2}

¹Hospital Universitario de Maracaibo, Venezuela;

²Posgrado anestesiología Universidad del Zulia, Maracaibo Venezuela

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2718-50171> , <https://orcid.org/0000-0002-4585-53742>

jwyenijw@gmail.com

RESUMEN

El dolor postoperatorio es agudo secundario a una agresión directa que se produce durante el acto quirúrgico. Objetivo: Determinar la efectividad de tramadol y bupivacaína intraperitoneal para dolor postoperatorio para cirugía abdominal, entre octubre 2023 a septiembre 2024. Metodología: estudio tipo descriptivo, transversal, cuantitativo. La muestra comprende 30 pacientes divididos en Grupo 1 (n=15) que recibieron tramadol intraperitoneal 1mg/kg. Grupo 2 (n=15) pacientes que recibieron bupivacaína intraperitoneal 1mg/kg. Resultados: Las características sociodemográficas del grupo tramadol y el grupo bupivacaína el promedio de edad fue 20.5 ± 4.8 años y 40.5 ± 5.4 años, respectivamente, misma cantidad de pacientes para ambos sexos, predominando la clasificación ASA II con un 56.6 %. La bupivacaína resultó ser eficaz para manejo del dolor postoperatorio, 60% de los pacientes presentaron una intensidad del dolor moderada (4-6 puntos) En cuanto al grupo de tramadol el 80% presentaron dolor moderado (4-6 puntos), los efectos adversos que se identificaron, un 80% grupo tramadol presentó náuseas, con respecto a 13,33% al grupo de bupivacaína. Conclusión: Los hallazgos sugieren que la administración intraperitoneal de bupivacaína es más eficaz para manejo del dolor postoperatorio para cirugías abdominales y con menos efectos adversos que el tramadol.

Palabras Clave: Tramadol, bupivacaína, dolor.

ABSTRACT

Postoperative pain is sharp due to a direct trauma that occurs during the surgical procedure. Objective: To determine the effectiveness of intraperitoneal tramadol and bupivacaine for postoperative

pain in abdominal surgery, between October 2023 and September 2024. Methodology: descriptive, cross-sectional, quantitative study. The sample includes 30 patients divided into Group 1 (n=15) who received intraperitoneal tramadol 1mg/kg. Group 2 (n=15) consisted of patients who received intraperitoneal bupivacaine 1mg/kg. Results: The socio-demographic characteristics of the tramadol group and the bupivacaine group showed an average age of 20.5 ± 4.8 years and 40.5 ± 5.4 years, respectively, with the same number of patients for both sexes, predominating ASA classification II at 56.6%. Bupivacaine turned out to be effective for postoperative pain management, with 60% of patients experiencing moderate pain intensity (4-6 points). In the tramadol group, 80% had moderate pain (4-6 points). The adverse effects identified showed that 80% of the tramadol group had nausea, compared to 13.33% in the bupivacaine group. Conclusion: The findings suggest that intraperitoneal administration of bupivacaine is more effective for postoperative pain management in abdominal surgeries and has fewer adverse effects than tramadol.

Keywords: Tramadol, bupivacaine, pain.

Recibido: 26-09-2025 Aceptado: 20-10-2025

INTRODUCCIÓN

El dolor postoperatorio se define por su carácter agudo secundario a una agresión directa que se produce durante el acto quirúrgico, de modo que incluiríamos no sólo el dolor debido a la técnica quirúrgica, las posturas inadecuadas, contracturas musculares, distensión vesical o intestinal, etc. La International Asociation for the Study of Pain (IASP),



define que el dolor es aquella sensación y experiencia poco o muy desagradable producto de un posible daño biológico real o potencial e incluso de etiología subjetiva. (Raja, 2020)

En Latinoamérica, una serie de estudios demuestran que el dolor posterior a una cirugía se da en más de 70% de intervenidos quirúrgicamente, independientemente del tipo de cirugía que se realizaron, donde un 5% resulta un dolor leve, 20% moderado y un porcentaje mayor al 25% presenta dolor severo que no cede a terapia farmacológica a la brevedad. (Montealegre, 2015)

De modo general, se han descrito dos mecanismos implicados en la producción del dolor postoperatorio, el primero por una lesión directa sobre las fibras nerviosas de las diferentes estructuras afectadas por la técnica quirúrgica, y la segunda, por la liberación de sustancias halógenas capaces de activar y/o sensibilizar los nociceptores. Los nociceptores son terminaciones nerviosas libres de dos tipos principalmente, los mecanorreceptores A6 (mielínicos) y los receptores C polimodales (amielínicos). Ambos tienen un umbral alto de activación. La sensación de dolor se produce por la estimulación directa de estas terminaciones nerviosas, pero también la inflamación producida por el procedimiento quirúrgico producirá una sensibilización periférica que aumenta la sensibilidad de estos nociceptores, o lo que es lo mismo, disminuye su umbral de activación. El control adecuado del dolor agudo postoperatorio constituye una de las piedras angulares para conseguir una recuperación quirúrgica postoperatoria acelerada (Todd, 2007).

El objetivo de la investigación fue determinar la efectividad del tramadol y bupivacaína intraperitoneal en dolor postoperatorio en cirugía abdominal.

Escalas de valoración del dolor

Para evaluar el dolor en una fase quirúrgica se usan escalas de valoración subjetiva -unidimensionales y objetiva – multidimensional cada una se define respectivamente según el tipo de paciente en el cual será usada la escala.

Las escalas de valoración subjetiva – unidimensional permiten valorar una experiencia dolorosa, son de uso sencillo y útil para todo ámbito, tales como; escala analógica visual que mide la intensidad del dolor de 0 a 10 expresada en centímetros, así también la escala numérica verbal (ENV) que evalúa la ausencia del dolor como 0, el límite máximo de dolor como 10 y la escala descriptiva que va

lora ausencia o negación de dolor, leve, moderado y fuerte dolor (Calonge, 2010)

Los opioides son el tratamiento más utilizado para el dolor postoperatorio, pero se deben usar con precaución.

El tramadol es un opioide agonista débil del receptor m, y gran parte de su mecanismo de acción es debido a la inhibición en la recaptación de noradrenalina y serotonina, por lo cual es efectivo en dolor neuropático y nociceptivo. Se ha mostrado que la acción analgésica local se ejerce en el peritoneo y que, aplicado intraoperatoriamente, el fármaco tiene buen efecto analgésico postoperatorio. Todos los opioides comparten efectos secundarios comunes, estos incluyen somnolencia, depresión del control del tronco encefálico del impulso respiratorio, retención urinaria, y náuseas y vómitos debido a la estimulación directa de la zona de activación del quimiorreceptor. (Pascual, 2021)

El (±)-Tramadol es una mezcla racémica de 2 enantiómeros. El (+)-Tramadol es un agonista selectivo de los receptores μ e inhibe preferentemente la recaptación de serotonina, mientras que el (-)-tramadol inhibe principalmente la recaptación de noradrenalina. La acción de estos 2 enantiómeros es complementaria y sinérgica y da lugar al efecto analgésico del (±)-tramadol.

Tras su administración oral, el tramadol presenta una biodisponibilidad del 68%, con concentraciones séricas máximas que se alcanzan en 2 horas. La cinética de eliminación puede describirse como bicompartimental, con una semivida de 5,1 horas para el tramadol y de 9 horas para el derivado M1 tras una dosis oral única de 100 mg. Esto explica la acumulación de aproximadamente 2 veces del fármaco original y su derivado M1 que se observa durante el tratamiento con dosis múltiples de tramadol. La dosis diaria recomendada de tramadol oscila entre 50 y 100 mg cada 4 a 6 horas, con una dosis máxima de 400 mg/día; la duración del efecto analgésico tras una dosis oral única de tramadol 100 mg es de unas 6 horas.

Las reacciones adversas más comunes son los mareos y el vértigo (entre el 26 y 36%), las náuseas/vómitos (entre el 24 y 40%) la constipación (24 al 46%), las cefaleas (18 al 32%), la letargia (16 al 25%), el prurito (8 al 11%), la astenia (6 al 12%), la diaforesis (6 al 9%), la dispepsia (5 al 13%), la xerostomía (5 al 10%) y la diarrea (5 al 10%). Las náuseas, vómitos y diaforesis son más frecuentes si la inyección intravenosa es muy rápida, recomen-

dándose que la inyección se practique en 1-2 minutos. Para reducir la incidencia de las náuseas y vómitos se aconseja un aumento gradual de las dosis (p.ej. incrementos de 50 mg cada 3 días). También puede ser beneficiosa la administración de un antiemético durante los primeros días de tratamiento.

En cuanto a la bupivacaína es un anestésico local de tipo amida de acción prolongada, el mecanismo de acción es la estabilización de la membrana neuronal al reducir su permeabilidad al sodio y prevenir la iniciación y la transmisión de los impulsos nerviosos y se ha informado que proporciona control del dolor durante un promedio de 6 horas. La irrigación con bupivacaína permite obtener una mejor condición postoperatoria, proporcionando un mejor control del dolor postoperatorio.

Mecanismo de acción

Los anestésicos locales son compuestos químicos que bloquean de forma reversible, la conducción nerviosa en cualquier parte del sistema nervioso en que se apliquen, de esta forma se bloquean los impulsos nerviosos sensitivos, motores y autonómicos de manera transitoria. Actúan inhibiendo los canales de Na^+ voltaje-dependientes, impidiendo la despolarización e interrumpiendo la propagación del impulso nervioso. Para lograrlo deben atravesar la membrana nerviosa y unirse al receptor desde el lado citoplasmático. Las fibras nerviosas más susceptibles a los AL son las de menor diámetro y sin vaina de mielina (fibras C). Diferentes trabajos demuestran que en realidad los axones milenizados de pequeño tamaño (A-delta y A-gamma) seguidos de las fibras mielínicas de mayor calibre (A-alfa y A-beta) son más susceptibles al bloqueo de los AL que las fibras C no milenizadas y de pequeño calibre. Además, hay que tener en cuenta que en los bloqueos nerviosos periféricos, el bloqueo de fibras motoras se produce con frecuencia antes que el de las sensitivas, porque las primeras se distribuyen anatómicamente en situación más externa que las segundas dentro del nervio. (Jackson, 2006)

Efectos adversos

Reacciones tóxicas: se producen por una rápida absorción del fármaco, una administración intravascular inadvertida o la inyección de soluciones muy concentradas. Son directamente proporcionales a la concentración de anestésico local en la circulación, que depende de la dosis administrada, de la vía de administración, de las patologías asociadas (insuficiencia hepática, insuficiencia cardíaca, hi-

poxia, acidosis) y de ciertos fármacos que pueden alterar la cinética de los anestésicos locales (la cimetidina puede potenciar la hipotensión).

- Efectos sobre el S.N.C.: estimulación de la corteza y centros cerebrales y, a concentraciones plasmáticas superiores ($>1,5$ microgramos/ml), depresión del bulbo y protuberancia. Clínicamente se manifiesta como agitación, habla inconexa, verbosidad, locuacidad, inquietud, euforia, náuseas, vómitos, desorientación, parestesias (peribucuales y lingüales), sabor metálico, tinnitus, temblores, convulsiones, coma y parada respiratoria.

- Efectos sobre el sistema cardiovascular: se ven sólo después de alcanzar altas concentraciones plasmáticas y de producirse efectos sobre el S.N.C. Aparición de bradicardia, hipotensión, bloqueo AV y parada cardíaca, como consecuencia de la depresión miocárdica y la vasodilatación periférica. La cardiotoxicidad es mayor que la producida por otras amidas.

- Vasoconstricción uterina y disminución del flujo sanguíneo uterino: se produce con altos niveles plasmáticos de bupivacaína, los cuales se pueden alcanzar en bloqueos paracervicales, pero no con bloqueos epidurales o espinales.

En los últimos años, se ha renovado el interés en la administración intraperitoneal de anestésicos locales, dado que se considera que es un método fácil, económico y no invasivo. La recuperación rápida después de una intervención quirúrgica es un objetivo principal, especialmente popular en la última década.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio tipo descriptivo, transversal netamente cuantitativo, con diseño no experimental. La investigación quedó representada por 30 pacientes divididos en 2 grupos que recibieron analgesia intraperitoneal para cirugías abdominales con anestesia general, por el servicio de Anestesiología del Hospital Universitario de Maracaibo, de octubre 2023 a septiembre 2024. Los grupos quedaron conformados de la siguiente manera:

- Grupo 1: (n=15), se le administró tramadol intraperitoneal 1mg/kg diluido con 10cc solución al 0.9%
- Grupo 2: (n=15), se le administró bupivacaína intraperitoneal 1mg/kg sin diluir

Tomando como criterios de selección los siguientes:

Criterios de Inclusión: edad entre 18-60 años,

ASA I y II, pacientes sometidas a cirugía abdominal, pacientes que estén de acuerdo con el procedimiento.

Criterios de Exclusión: pacientes menores de 18 años, pacientes alérgicos a los fármacos utilizados y ASA III y IV.

A cada paciente que cumplía con los criterios de inclusión, y tras la firma del consentimiento informado, se procedió a la recolección de datos. Posterior a la administración de los fármacos en estudio según, el grupo correspondiente (tramadol o bupivacaína) 1mg/kg, se realizó el registro de signos vitales de los pacientes como la presión arterial y la frecuencia cardíaca cuantificados a través de un monitor multiparámetros, así mismo se valoraron los efectos adversos presentó el paciente como son náuseas, vómitos, sudoración y rash.

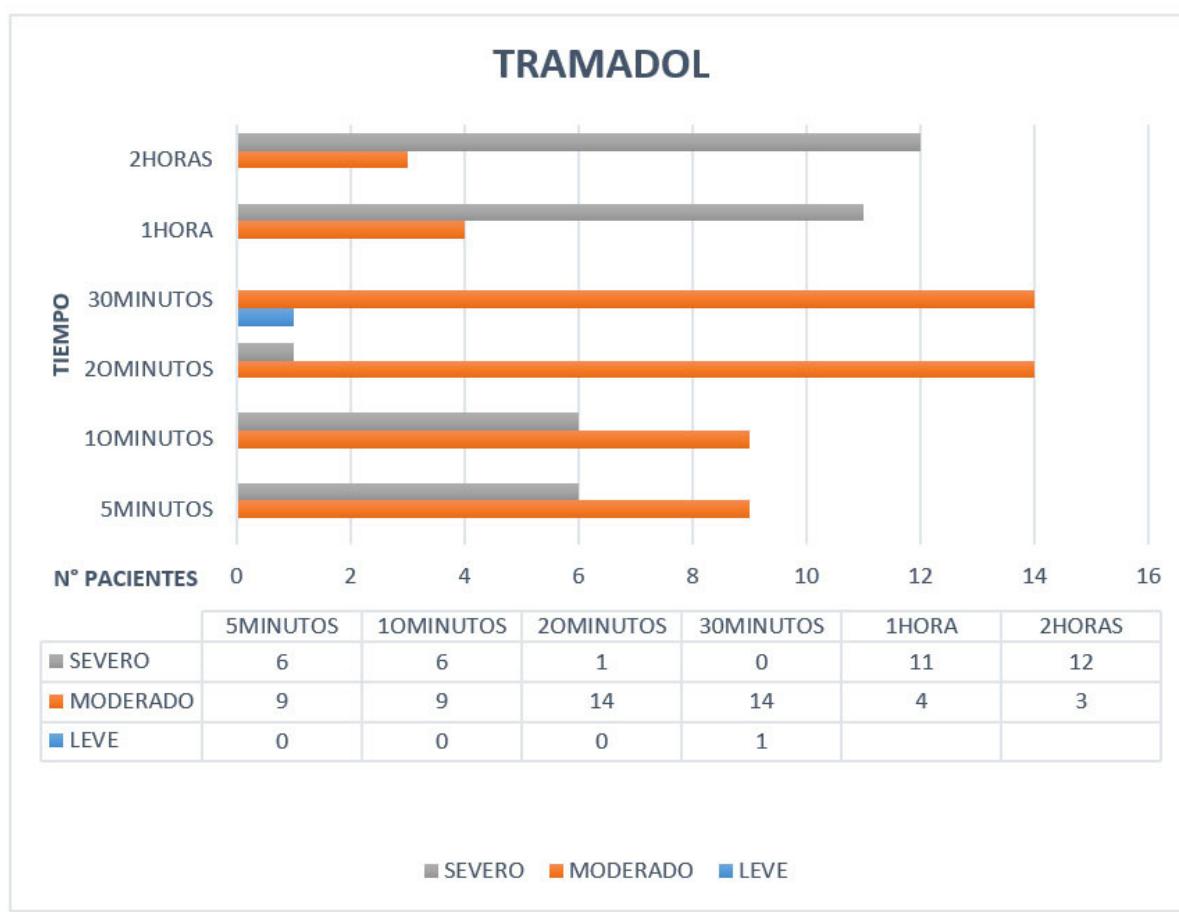
La puntuación del dolor referido por las gestantes fue evaluada por la escala análoga del dolor

(EVA): 0: sin dolor 1-3: dolor leve 4-6: dolor moderado 7-8: dolor fuerte 9-10: dolor insoportable. Esta escala fue aplicada y registrada posterior a la administración del fármaco en estudio a los 5 minutos, 10 minutos, 20 minutos, 30 minutos, 1 hora y 2 horas respectivamente.

Los resultados obtenidos fueron tabulados y analizados a través del programa Microsoft Excel 2010. Se utilizó la estadística descriptiva para el análisis de frecuencias, en número y porcentajes, así como las medidas de tendencia central tales como media o promedio, y medidas de dispersión como desviación estándar, para el análisis de los resultados, asimismo se utilizó la prueba de Chi² para establecer la significancia estadística. Los resultados fueron presentados en tablas y gráficos de valores de frecuencia y porcentajes de los indicadores en estudio para su análisis y discusión.

RESULTADOS

Gráfico N°1. Intensidad del dolor postoperatorio según la Escala Visual Análoga (EVA) (Grupo I)

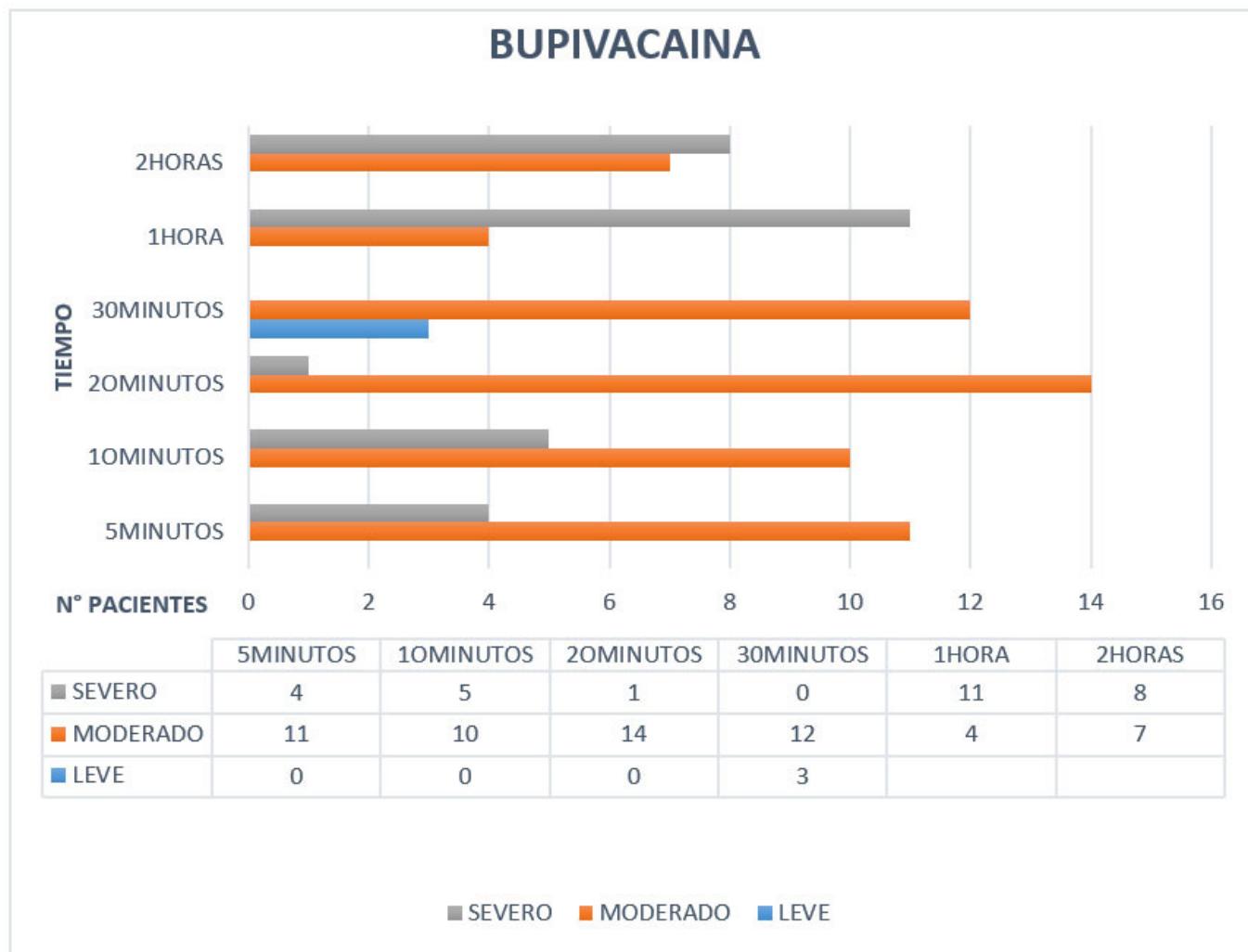


Fuente: Ficha de recolección de datos. Lunar, Esis, Devonish (2024)

En el **gráfico N° 1**, se muestra el puntaje del dolor determinado por la escala visual análoga referido por las pacientes, observando lo siguiente: posterior a la administración del tramadol a los 20-

30 minutos el 93% (14/15) presentaron dolor moderado y a la hora y 2 horas 80% (12/15) presentaron dolor severo.

Gráfico N°2. Intensidad del dolor postoperatorio según la Escala Visual Análoga (EVA) (Grupo II)

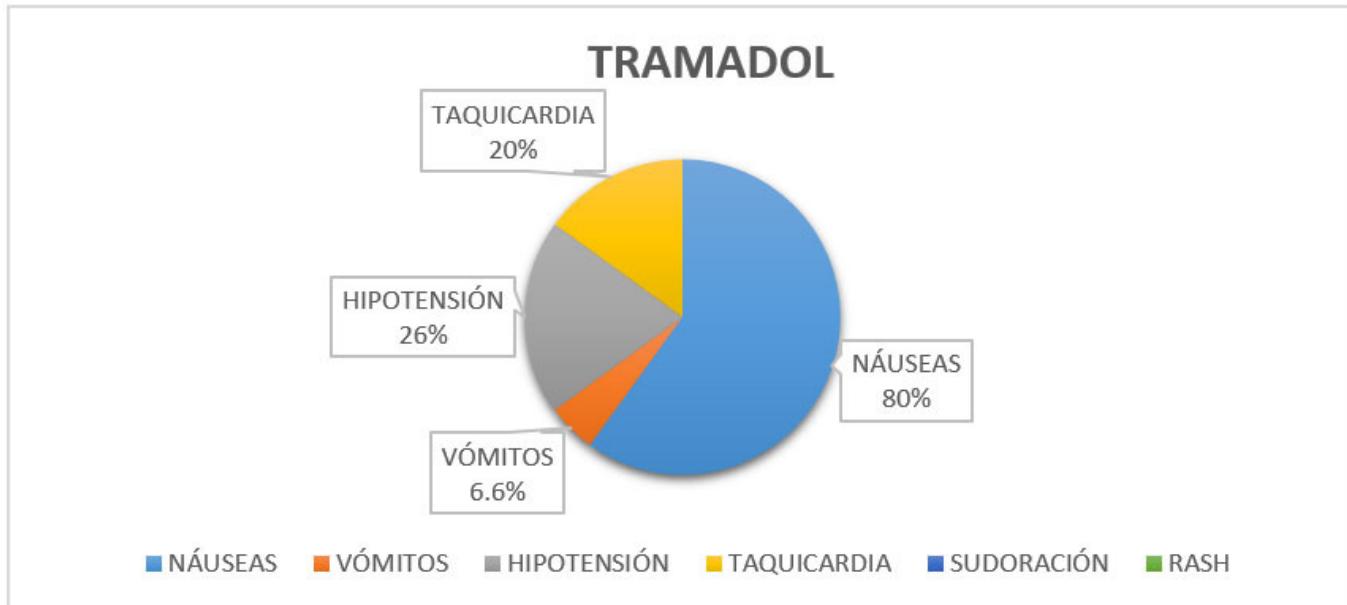


Fuente: Ficha de recolección de datos. Lunar, Esis, Devonish (2024)

En el **gráfico N°2**, se muestra el puntaje del dolor determinado por la escala visual análoga referido por las pacientes, observando lo siguiente: pos-

terior a la administración de bupivacaina a los 30 minutos el 20% (3/15) presentaron dolor leve y a la hora el 46.6 % (7/15) presentaron dolor moderado.

Gráfico N°3. Efectos adversos (Grupo I)

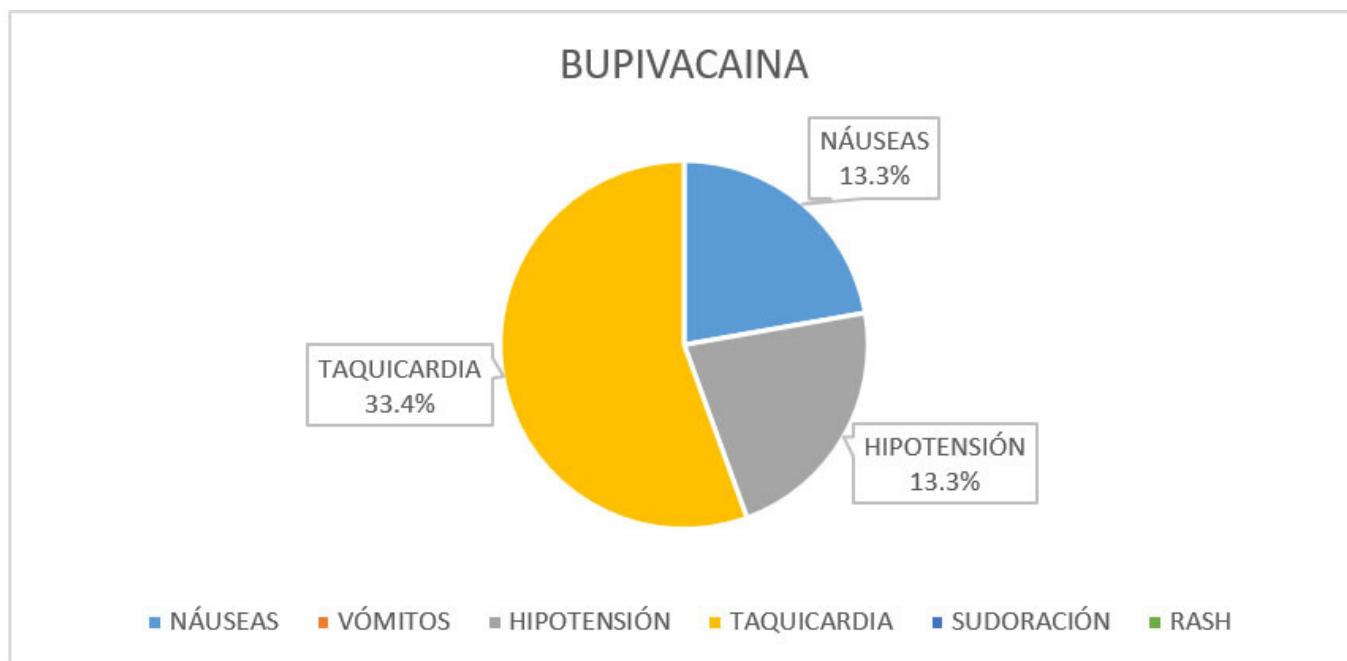


Fuente: Ficha de recolección de datos. Lunar, Esis, Devonish (2024)

En el **gráfico N°3**, se muestran los efectos adversos referidos por los pacientes, observando lo siguiente: posterior a la administración del tramadol estando los pacientes en (UCPA) el 80% (12/15)

presentaron náuseas, seguido de hipotensión el 26% (4/15), taquicardia el 20% (3/15) y vómitos el 6.6% (1/15)

Gráfico N° 4. Efectos adversos (grupo II)



Fuente: Ficha de recolección de datos. Lunar, Esis, Devonish (2024)

En el **gráfico N°4**, se muestran los efectos adversos referidos por los pacientes, observando lo siguiente: posterior a la administración de bupivacaína estando los pacientes en (UCPA) el 33.4% (5/15) presentaron taquicardia, seguido de hipotensión y taquicardia el 13.3% (2/15) respectivamente.

DISCUSIÓN

En esta investigación se determinó la eficacia de tramadol y bupivacaína para dolor postoperatorio en pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente por diversas patologías abdominales. Se reportan los resultados obtenidos de acuerdo a las características sociodemográficas donde el grupo que recibió tramadol y el que recibió bupivacaína tuvieron un promedio de edad de $20,5 \pm 4,8$ años y $40,5 \pm 5,4$ años, respectivamente, teniendo la misma cantidad de pacientes para ambos sexos, predominando la clasificación ASA II con un 56.6 %. En cuanto al tipo de intervención quirúrgica fue variado las cuales tenemos apendicectomía, colecistectomía, cura de eventración y laparotomía exploradora siendo predominante en el grupo de tramadol la colecistectomía con el 40% y en el grupo de Bupivacaína: apendicectomía y laparotomía con el 40% respectivamente. Cabe destacar que todas las intervenciones fueron realizadas bajo anestesia general balanceada.

Con respecto a la valoración de la intensidad del dolor se encontró que ambos fármacos otorgan una buena analgesia postoperatoria teniendo como resultados para el grupo de bupivacaína 60% presentaron una intensidad del dolor moderada (4-6 puntos) los primeros 30 minutos de la administración del fármaco disminuyendo a leve (1-3 puntos) en 1 y 2 horas posteriores. En cuanto al grupo de tramadol se observó que el 80% presentaron dolor moderado (4-6 puntos) y en algunos casos elevándose a dolor severo.

Finalmente, al evaluar los efectos adversos que se presentaron posterior a la administración de los fármacos en estudio, se identificó que un 80% a quien se le aplicó tramadol obtuvo efectos adversos siendo náuseas el mayor porcentaje, con respecto a 13,33% al grupo de bupivacaína. Otros efectos adversos en menor escala se apreciaron como taquicardia 26,67%, hipotensión 20% y vómito con un 3,33%.

En este sentido, Memis, Turan, Karamanlioglu, Tükenmez, & Pamukçu (2005). Publicaron un estudio titulado "Efecto del tramadol o la clonidina

añadidos a la bupivacaína intraperitoneal sobre el dolor postoperatorio en la histerectomía abdominal total. Se concluyó que las combinaciones de bupivacaína más tramadol y bupivacaína más clonidina administradas por vía intraperitoneal en operaciones de histerectomía abdominal total proporcionan una analgesia más eficaz que la bupivacaína sola durante el postoperatorio temprano (Memis et al., 2005).

Por otro lado, Shaker et al. (2022). Publicaron un estudio comparativo entre la administración intraperitoneal de bupivacaína/tramadol o Bupivacaína/ Dexmedetomidina para la analgesia perioperatoria en cirugías laparoscópicas abdominales. Los grupos de bupivacaína/tramadol tardío y bupivacaína/ dexmedetomidina tuvieron un tiempo más prolongado para recibir el primer requerimiento analgésico ($13,4 \pm 3,9$, $11,3 \pm 3,9$ h) respectivamente en comparación con los grupos de bupivacaína/tramadol y bupivacaína/dexmedetomidina tempranos ($9,8 \pm 3,6$, $8,4 \pm 2,8$ h), respectivamente. (Shaker et al., 2022)

CONCLUSIONES

Las características sociodemográficas donde el grupo que recibió tramadol y el que recibió bupivacaína tuvieron un promedio de edad de $20,5 \pm 4,8$ años y $40,5 \pm 5,4$ años, respectivamente, teniendo la misma cantidad de pacientes para ambos sexos, predominando la clasificación ASA II con un 56.6 %.

La bupivacaína resultó ser más eficaz para manejo del dolor postoperatorio obteniendo que 60% de los pacientes presentaron una intensidad del dolor moderada (4-6 puntos, en cuanto al grupo de tramadol el 80% presentaron dolor moderado (4-6 puntos) desde el inicio del tratamiento y en algunos casos elevándose a dolor severo.

Los efectos adversos que se presentaron posterior a la administración de los fármacos en estudio, se identificaron que un 80% a quien se le aplicó tramadol presentó náuseas, con respecto a 13,33% al grupo de bupivacaína.

Los hallazgos de esta investigación sugieren que la administración intraperitoneal de bupivacaína es más eficaz para manejo del dolor postoperatorio para cirugías abdominales y con menos efectos adversos que el tramadol.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Calonge M, García R. (2017). Evaluación de la frecuencia de dolor ocular crónico en los pacientes con síndrome de ojo seco mediante el uso de cuestionarios clínicos. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/31906/TFM-M416.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Escalas de valoración del dolor. (2010). Disponible en: <http://www.1aria.com/docs/sections/areaDolor/escalasValoracion/EscalasValoracionDolor.pdf>
- <http://www.librosdeanestesia.com/guiafarmacos/Bupivacaina.htm>
- Jackson T, McLure HA. (2006) Pharmacology of local anesthetics. Ophthalmol Clin North Am; 19(2): 155-61
- Memis, MD, D., Turan, MD, A., Karamanlioglu, MD, B., Tükenmez, MD, B., & Pamukçu, MD, Z. (2005). The effect of tramadol or clonidine added to intraperitoneal bupivacaine on postoperative pain in total abdominal hysterectomy. Journal of Opioid Management, 1(2), 77–82. <https://doi.org/10.5055/jom.2005.0020>
- Montealegre D. (2015) Manejo del dolor: Un reto permanente para enfermería. En Revista Dialnet.
- págs. 197-203. Disponible en: <http://biblio3.url.edu.gt/Publi/Libros/CyPdeEnfermeria/05.pdf>
- Pascual B., Martínez U. (2021) Curso online de dolor. Temario 1.8. Dolor agudo postoperatorio, EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA.. Disponible en: https://aula.campuspanamericana.com/_Cursos/Curso01417/Temario/Curso_Dolor/T1.8_Texto.pdf
- Raja S., Carr D., Cohen M, Finnerup N., Flor H, Gibson S. (2020) The revised International Association for the Study of Pain definition of pain. Pain. 161(9):1976-1982. Disponible en : <https://www.dolor.com/es-es/para-sus-pacientes/tipos-de-dolor/nueva-definicion-dolor>
- Shaker EH, Soliman MS, Hanafy A, Elsabeeny WY. (2022) Comparative Study Between Early versus Late Intraperitoneal Administration of Either Bupivacaine/Tramadol or Bupivacaine/Dexmedetomidine for Perioperative Analgesia in Abdominal Laparoscopic Cancer Surgeries: A Prospective Randomized Study. J Pain Res. 15:3233-3243 <https://doi.org/10.2147/JPR.S376681>
- Todd V (2007) Fisiopatología del dolor, PhD Departments of Pharmacology and Anesthesiology, University of Arizona, College of Medicine Med Clin N Am 91 (2007): 1 – 12 Elsevier saunders

ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos TRAMADOL Y BUPIVACAÍNA INTRAPERITONEAL EN DOLOR POSTOPERATORIO EN CIRUGÍA ABDOMINAL

A. Características sociodemográficas

Edad:	Sexo:	Peso:
Asa:	Cirugía:	Grupo de estudio:
Tipo de Anestesia:		

B. Escala de valoración del dolor



(Continuación) Anexo 1. Instrumento de recolección de datos					
5 minutos	10 minutos	20 minutos	30 minutos	1 hora	2 horas

C. Efectos Adversos

Náuseas	Vómitos	Sudoración	Hipotensión	Taquicardia	Rash

D. Aplicación de analgésico

Fármaco aplicado: _____