



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E  
INVESTIGACIÓN**

**HOSPITAL GENERAL “DR DARIO FERNANDEZ  
FIERRO”- ISSSTE**

**“ESTUDIO COMPARATIVO DEL MANEJO  
ANALGÉSICO EN PACIENTES  
POSTOPERADAS DE HISTERECTOMÍA TOTAL  
ABDOMINAL ENTRE DOS OPIOIDES:  
TRAMADOL IV VERSUS BUPRENORFINA  
PARCHE”**

**TESIS DE POSGRADO**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALIDAD  
EN:  
ANESTESIOLOGÍA**

**PRESENTA:**

**MARIA FERNANDA VELEZAGUILAR**

**Facultad de Medicina**



**ASESORES:**

**DRA. NORMA MARIA LOZADA VILLALÓN  
DR. JUAN JOSÉ ESPINOZA ESPINOSA**

**CIUDAD DE MÉXICO, OCTUBRE DE 2021**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.



## **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 está 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.

**ISSSTE**

**UNIDAD MÉDICA:  
HOSPITAL GENERAL “DR DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO”**

**No. De Registro 367.2021**

**REALIZADORES:**

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:  
DRA. MARIA FERNANDA VELEZ AGUILAR  
RESIDENTE DE TERCER AÑO DE LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA**

**ASESORES:  
DRA. NORMA MARIA LOZADA VILLALÓN  
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE POSGRADO DE ANESTESIOLOGÍA  
UNAM**

**DR. JUAN JOSÉ ESPINOZA ESPINOSA  
PROFESORA ADJUNTO DEL CURSO DE POSGRADO DE ANESTESIOLOGÍA  
UNAM**

**DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

**NOMBRE: DRA. MARIA FERNANDA VÉLEZ AGUILAR**

**CARGO: MÉDICO RESIDENTE DE TERCER AÑO DE ANESTESIOLOGÍA**

**UNIDAD DE ADSCRIPCIÓN: HOSPITAL GENERAL ISSSTE "DR.  
DARIO FERNANDEZ FIERRO"**

**LOCALIDAD: CIUDAD DE MÉXICO**

**ÍNDICE**

<b>RESUMEN</b>	<b>6</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>8</b>
<b>ANTECEDENTES</b>	<b>9</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>20</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>22</b>
<b>HIPÓTESIS</b>	<b>24</b>
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>24</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>24</b>
<b>MATERIAL Y MÉTODOS</b>	<b>25</b>
<b>CONSIDERACIONES ÉTICAS</b>	<b>28</b>
<b>CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>29</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>30</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>44</b>
<b>CONCLUSIÓN</b>	<b>46</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>47</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>49</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>50</b>

## RESUMEN

**“Estudio comparativo del manejo analgésico en pacientes postoperadas de histerectomía total abdominal entre dos opioides: tramadol iv versus buprenorfina parche”**

**Objetivo:** Comparar manejo analgésico en posoperadas de histerectomía total abdominal entre dos opioides: tramadol iv y buprenorfina parche.

**Material y métodos:** se realizó un estudio cuasiexperimental, descriptivo, longitudinal, comparativo, prospectivo en el Hospital Dr. Darío Fernández Fierro del ISSSTE. Se incluyeron a pacientes postoperadas de histerectomía total abdominal, usuarias del servicio médico del HGDDFF, que requirieron anestesia neuroaxial – bloqueo mixto, con duración de cirugía menor a 2 hrs. Se excluyeron a pacientes con anestesia neuroaxial que requirieron dosis complementaria peridural. El tamaño de la muestra fue de 30 pacientes con muestreo no probabilístico y a conveniencia de la tesista.

**Resultados:** La frecuencia cardíaca a las 2, 8 y 12 horas tuvo una media mayor para el grupo de tramadol ( $69.40 \pm 5.07$  vs  $68.53 \pm 5.89$ ), ( $72.80 \pm 7.01$  vs  $69.73 \pm 6.87$ ), ( $72.00 \pm 7.63$  vs  $69.40 \pm 6.06$ ), respectivamente, no existieron diferencias, es decir, sin mostrarse significativa la diferencia ( $p > 0.05$ ). La tensión arterial media a las 2 horas tuvo una media mayor para el grupo de tramadol ( $80.93 \pm 8.74$  vs  $71.00 \pm 10.73$ ) presentándose diferencias significativas ( $p < 0.05$ ). La tensión arterial media a las 8 y 12 horas tuvo una media mayor para el grupo de tramadol ( $81.47 \pm 9.82$  vs  $75.73 \pm 7.53$ ), ( $80.73 \pm 9.27$  vs  $75.13 \pm 8.95$ ) respectivamente, sin mostrar diferencias significativas ( $p > 0.05$ ). La EVA a las 2, 8 y 12 horas tuvo una media mayor para el grupo de tramadol ( $2.47 \pm 1.41$  vs  $1.27 \pm 1.10$ ), ( $3.67 \pm 1.23$  vs  $1.07 \pm 0.80$ ), ( $2.40 \pm 1.06$  vs  $0.53 \pm 0.52$ ) presentándose diferencias significativas ( $p < 0.05$ ). El puntaje de Andersen al ingreso a UCPA y a las 12 horas tuvo una media mayor para el grupo de tramadol ( $1.53 \pm 0.92$  vs  $0.60 \pm 0.63$ ), ( $1.27 \pm 0.88$  vs  $0.60 \pm 0.51$ ) presentándose diferencias significativas ( $p < 0.05$ ).

**Conclusión:** El uso de parche de buprenorfina presenta tensión arterial media a las 2 horas menor, menores puntajes de EVA en todos los periodos de tiempo, así como

un puntaje de Andersen menor en los periodos de tiempo evaluados. El perfil de efectos adversos fue similar al del uso de tramadol.

**Palabras clave:** manejo analgésico, pacientes postoperadas de histerectomía total abdominal, tramadol iv, buprenorfina parche.

## INTRODUCCIÓN

El adecuado manejo analgésico en pacientes posoperadas de histerectomía total abdominal forma parte importante de la recuperación funcional por sus características especiales, requiere atención y alivio inmediato.

Los opioides son el pilar fundamental para el tratamiento del dolor moderado a severo, sus ventajas analgésicas superan a otros medicamentos, sin embargo, es necesario el conocimiento de la farmacología de cada uno de ellos, para el adecuado manejo terapéutico en cada caso particular.

El tramadol se considera seguro, ya que no causa depresión respiratoria ni adicción en comparación con otros analgésicos opioides. Además, el tramadol cuando se administra por vía parenteral tiene menos potencial de abuso.

La Buprenorfina es un opioide semisintético derivado de la tebaína, con alta liposolubilidad. Su peso molecular y configuración estructural aumentan su penetración tisular por vía transmucosa y transdérmica.

El dolor que sigue a la histerectomía abdominal provoca un retraso en la recuperación de la terapia intensiva de los pacientes después de la cirugía, un período de hospitalización más prolongado, dolor crónico, mayor probabilidad de trombosis venosa e insatisfacción de los pacientes. sin embargo, la intensidad del dolor y la recuperación dependerán de la técnica quirúrgica: histerectomía abierta vs histerectomía laparoscópica. En ambas, el dolor que se presenta es de tipo visceral y de tipo somático.

El dolor es una experiencia multidimensional, personalizada para cada paciente. Las diferencias en la experiencia del dolor están influenciadas por la respuesta biológica, el estado y los rasgos psicológicos y el contexto social. La etiología del dolor posoperatorio agudo es multifactorial.

## ANTECEDENTES

### DEFINICIÓN DE DOLOR:

Según la nueva definición de la IASP en 2020: El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada o similar a la asociada con daño tisular real o potencial. Las siguientes consideraciones fueron tomadas en cuenta para la nueva definición:

- El dolor es una experiencia personal influenciada en diferentes grados por factores biológicos, psicológicos y sociales.
- El dolor y la nocicepción son fenómenos diferentes. El dolor no puede ser inferido solamente por la actividad de las neuronas sensoriales.
- Las personas aprenden el concepto de dolor a través de las experiencias de vida.
- Si una persona manifiesta una experiencia dolorosa, ésta debe ser respetada.
- Aunque el dolor usualmente cumple una función adaptativa, puede tener efectos adversos sobre la funcionalidad y el bienestar social y psicológico.
- Una de las maneras para expresar dolor es por la descripción verbal; la incapacidad para comunicarse no niega la posibilidad de que un humano o animal experimente dolor. [\(1\)](#)

### TIPOS DE DOLOR

#### *A. Según su duración*

A-1) Agudo: Limitado en el tiempo, con escaso componente psicológico. Ejemplos lo constituyen la perforación de víscera hueca, el dolor neuropático y el dolor musculoesquelético en relación a fracturas patológicas.

A-2) Crónico: Ilimitado en su duración, se acompaña de componente psicológico. Es el dolor típico del paciente con cáncer.

#### *B. Según su patogenia*

B-1) Neuropático: Está producido por estímulo directo del sistema nervioso central o por lesión de vías nerviosas periféricas. Se describe como punzante, quemante,

acompañado de parestesias y disestesias, hiperalgesia, hiperestesia y alodinia. Son ejemplos de dolor neuropático la plexopatía braquial o lumbo-sacra post-irradiación, la neuropatía periférica post-quimioterapia y/o post-radioterapia y la compresión medular.

B-2) Nocioceptivo: Este tipo de dolor es el más frecuente y se divide en somático y visceral que detallaremos a continuación.

B-3) Psicógeno: Interviene el ambiente psico-social que rodea al individuo. Es típico la necesidad de un aumento constante de las dosis de analgésicos con escasa eficacia.

### *C. Según la localización*

C-1) Somático, superficial o epicrítico: Se produce por la excitación anormal de nocioceptores somáticos superficiales o profundos (piel, musculoesquelético, vasos, etc). Es un dolor localizado, punzante y que se irradia siguiendo trayectos nerviosos. El más frecuente es el dolor óseo producido por metástasis óseas. El tratamiento debe incluir un antiinflamatorio no esteroideo (AINE).

C-2) Visceral, profundo o protopático: Se produce por la excitación anormal de nocioceptores viscerales. Este dolor se localiza mal, es continuo y profundo. Asimismo puede irradiarse a zonas alejadas al lugar donde se originó. Frecuentemente se acompaña de síntomas neurovegetativos. Son ejemplos de dolor visceral los dolores de tipo cólico, metástasis hepáticas y cáncer pancreático. Este dolor responde bien al tratamiento con opioides.

### *D. Según el curso*

D-1) Continuo: Persistente a lo largo del día y no desaparece.

D-2) Irruptivo: Exacerbación transitoria del dolor en pacientes bien controlados con dolor de fondo estable. El dolor incidental es un subtipo del dolor irruptivo inducido por el movimiento o alguna acción voluntaria del paciente.

### *E. Según la intensidad*

E-1) Leve: Puede realizar actividades habituales.

E-2) Moderado: Interfiere con las actividades habituales. Precisa tratamiento con opioides menores.

E-3) Severo: Interfiere con el descanso. Precisa opioides mayores.

F. Según factores pronósticos de control del dolor. El dolor difícil (o complejo) es el que no responde a la estrategia analgésica habitual (escala analgésica de la OMS).

G. Según la farmacología:

G-1) Responde bien a los opiáceos: dolores viscerales y somáticos.

G-2) Parcialmente sensible a los opiáceos: dolor óseo (además son útiles los AINE) y el dolor por compresión de nervios periféricos (es conveniente asociar un esteroide).

G-3) Escasamente sensible a opiáceos: dolor por espasmo de la musculatura estriada y el dolor por infiltración-destrucción de nervios periféricos (responde a antidepresivos o anticonvulsivos). [\(2\)](#)

#### ESCALA ANALGESICA DE LA OMS

En 1982 la Organización Mundial de la Salud (OMS), al considerar el dolor un problema de salud pública, diseñó un método efectivo y sencillo para el manejo del dolor denominado "La Escalera Analgésica". Esta consiste en utilizar analgésicos de acuerdo a la intensidad del dolor: a medida que el dolor aumenta, se aumenta también la potencia del analgésico hasta llegar a los opioides potentes. Se estima que entre el 70% y el 80% de los pacientes con dolor puede tener alivio si se trata siguiendo las recomendaciones de la OMS.

1. Los enfermos con dolor leve son indicación de tratamiento con fármacos como el Paracetamol, Aspirina u otros analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (primer escalón). Estos agentes presentan techo terapéutico: una vez alcanzada la dosis máxima recomendada, el incremento de la dosis no produce mayor analgesia. La Sociedad Americana del Dolor recomienda que todos los regímenes analgésicos deben incluir un fármaco no opioide aunque el dolor sea suficientemente intenso como para añadir un analgésico opioide.

2. El dolor moderado se puede beneficiar de un tratamiento con opioides menores como la codeína. Se utilizan conjuntamente con analgésicos no opioides, ya que pueden ser aditivos o sinérgicos. Los opiáceos actúan a través de receptores en el sistema nervioso central, mientras que los analgésicos no opioides ejercen su acción en la periferia (segundo escalón).

3. Los enfermos con dolor severo necesitan tratamiento con opioides mayores como la morfina, fentanilo y la oxicodona de liberación retardada (tercer escalón). Los agonistas puros(morfina, metadona y fentanilo) no tienen techo analgésico adiferencia de los agonistas parciales (buprenorfina).

4. Cuando no se obtiene una analgesia adecuada con opioides sistémicos, debe considerarse el cuarto escalón que incluye procedimientos como la analgesia continua espinal o epidural, bloqueo de nervios periféricos, bloqueo simpático, etc. La OMS recomienda mantener una calificación < 3/10 puntos para considerar un control óptimo del dolor, ya sea evaluado por la escala visual análoga o verbal numérica. [\(2\)](#)

El dolor es una experiencia multidimensional, personalizada para cada paciente. Las diferencias en la experiencia del dolor están influenciadas por la respuesta biológica, el estado y los rasgos psicológicos y el contexto social. La etiología del dolor posoperatorio agudo es multifactorial. Los procedimientos quirúrgicos provocan lesiones en los tejidos. La lesión quirúrgica desencadena una miríada de respuestas en la matriz del dolor, desde la sensibilización de las vías periféricas y centrales del dolor hasta sentimientos de miedo, ansiedad y frustración. Aunque el dolor disminuye durante los primeros días después de la cirugía en la mayoría de los pacientes, algunos experimentan una trayectoria estática o ascendente en el dolor y los requerimientos analgésicos. La prevención y el alivio del dolor posoperatorio son responsabilidades fundamentales de los médicos en entornos quirúrgicos. [\(3\)](#)

Según el Instituto de Medicina de EE. UU., el 80% de los pacientes que se someten a cirugía informan dolor posoperatorio, y el 88% de estos pacientes informan niveles de dolor moderados, severos o extremos. En una encuesta nacional de EE. UU. De 300 adultos que se habían sometido a cirugía en los 5 años anteriores, el 86% de los pacientes experimentaron dolor posquirúrgico en general, y el 75% de los que informaron dolor describieron su gravedad como moderada-extrema durante el período posoperatorio inmediato. El dolor agudo se ha informado comúnmente en muchos tipos diferentes de cirugía, incluidas las cirugías de tejidos duros y blandos, a pesar de la administración de analgésicos después de la cirugía. Por último, el

tiempo después de la cirugía también influye en la frecuencia y la gravedad del dolor posterior a la cirugía. En un estudio holandés realizado en 1.490 pacientes quirúrgicos hospitalizados, el 41% de los pacientes informaron dolor moderado o severo el día de la cirugía, con tasas de disminución del 30%, 19%, 16% y 14% observadas en los días posoperatorios 1, 2, 3, y 4, respectivamente. [\(4\)](#)

El dolor por histerectomía se espera de moderado a severo; sin embargo, la intensidad del dolor y la recuperación dependerán de la técnica quirúrgica: histerectomía abierta vs histerectomía laparoscópica. En ambas, el dolor que se presenta es de tipo visceral y de tipo somático. El abordaje laparoscópico se utiliza cada vez más, ya que se asocia con una reducción del dolor y la morbilidad posoperatorios, así como una recuperación más temprana y una estancia hospitalaria más corta en comparación con la histerectomía abierta. Sin embargo, el dolor aún puede ser bastante severo, particularmente en el período postoperatorio temprano. [\(5\)](#)

## EVALUACION DEL DOLOR

El dolor va acompañado muchas veces de cambios fisiológicos profundos, especialmente cuando la lesión o la enfermedad es de carácter agudo (Kehlet & Wilmore 2002). Los correlatos fisiológicos del dolor pueden servir para clarificar los mecanismos que subyacen a la experiencia dolorosa, y, por tanto, pueden darnos una información muy útil que, a su vez, puede servir para desarrollar nuevas modalidades terapéuticas (Chapman et al 1985, Price 1988). Los correlatos fisiológicos de la experiencia dolorosa que suelen medirse son la frecuencia cardíaca, presión arterial, resistencia y conductancia cutáneas, sudación y lagrimeo, temperatura y, por último, el estudio de volúmenes y capacidades respiratorias, tanto la capacidad vital, la capacidad residual funcional, como el VEMS, guardan cierta correlación con el dolor agudo postoperatorio.

A pesar de las elevadas correlaciones iniciales entre el inicio del dolor y los cambios en estas respuestas fisiológicas, se produce una habituación a lo largo del tiempo, a modo de una adaptación al dolor (Gracely 1989). Además, estas respuestas

fisiológicas no son específicas para la experiencia dolorosa per se, y se observan también en situaciones de excitación y estrés. [\(6\)](#)

## ESCALAS DE PUNTUACION DEL DOLOR

Hasta hace poco, los métodos que se utilizaban para medir el dolor partían de la base de que éste tenía un único componente que variaba sólo en intensidad (Beecher 1959). Estos métodos incluyen escalas de puntuación verbales, escalas de puntuación numéricas y escalas visuales analógicas. Se trata de métodos sencillos que se han utilizado con éxito en los hospitales y han servido para obtener una información muy valiosa sobre el dolor y la analgesia. [\(6\)](#)

Las escalas visuales analógicas son el instrumento de elección cuando se quiere obtener una medida unidimensional del dolor; morfológicamente consiste en una línea recta de 10 cm de longitud que puede adoptar tanto una forma horizontal como vertical. Sus extremos o límites, mínimo (ausencia de dolor) o máximo (peor dolor imaginable), están marcados. El paciente que experimenta la sensación álgica señala un punto de dicha línea, que luego medimos nosotros desde el límite inferior en milímetros o centímetros: Sin dolor- Peor dolor posible.

Escala de Andersen. Es una escala que contempla el dolor en reposo y movimiento, dato importante a tener en cuenta cuando se trata de dolor posquirúrgico. Además al multiplicar por dos su valor, se acepta como sinónimo de la Escala Visual Analógica (EVA). A diferencia de la anterior esta es una escala subjetiva. Se numera el dolor del 0 al 5 según su característica en reposo y movimiento. Es una escala fácil de aplicar para el observador porque no requiere explicación previa, y en la que se exige poca colaboración del usuario. [\(7\)](#)

Está claro que la palabra dolor hace referencia a una variedad infinita de características que se categorizan con una única etiqueta lingüística. El dolor no es una sensación específica y única que varía sólo en intensidad. Cada dolor tiene características propias, por lo que existen escalas multidimensionales como el Cuestionario del Dolor de McGill (MPQ), que conlleva el estudio y la valoración del dolor multidimensional con descripciones referentes a características sensoriales, emocionales, afectivas, localización del dolor, intensidad, etcétera.

Este modelo tridimensional tiene gran aceptación, pero requiere un tiempo prolongado para su realización (aprox. 20 min), requiriendo un mínimo nivel cultural debido a su complejidad, lo que lo hace poco útil en dolores agudos (p. ej., dolor postoperatorio). [\(7\)](#)

## FARMACOLOGIA

Los opioides son el pilar fundamental para el tratamiento del dolor moderado a severo, sus ventajas analgésicas superan a otros medicamentos, sin embargo es necesario el conocimiento de la farmacología de cada uno de ellos, para el adecuado manejo terapéutico en cada caso particular.

Clasificación según su potencia analgésica:

- Opioides débiles: (codeína, dextropropoxifeno, tramadol, nalbufina)
- Opioides potentes: (morfina, petidina, fentanil, buprenorfina, oxicodona, metadona) [\(8\)](#)

## TRAMADOL

El Tramadol es un medicamento con múltiples mecanismos de acción, considerado un opioide débil que se ubica en el segundo peldaño de la escalera analgésica de la OMS. Es útil en el control del dolor moderado

### Farmacocinética y farmacodinamia

Químicamente, el tramadol es clorhidrato de 2- (dimetilamino) -metil -1- (3'-metoxifenil) ciclohexanol. Es un análogo de 4-fenil-piperidina del fármaco opioide codeína. Fue descubierto y sintetizado en 1962 por primera vez para el tratamiento del dolor mientras se introducía en el mercado con el nombre de "Tramadol" en 1977. En Estados Unidos se comercializó después de 1995.

Se ha descubierto que la potencia analgésica del tramadol es diez veces menor que la de la morfina, pero se prefiere que sea seguro que la última. El tramadol se considera seguro, ya que no causa depresión respiratoria ni adicción en comparación con otros analgésicos opioides. Además, el tramadol cuando se administra por vía parenteral tiene menos potencial de abuso.

Tramadol fue el primer medicamento de su clase en producir efectos analgésicos duales, actuando sinérgicamente como agonista opioide y monoaminérgicamente

como inhibidor de la recaptación de serotonina y noradrenalina. Actúa sobre el receptor opioide  $\mu$  como un agonista débil y actúa sobre los receptores serotoninérgicos y noradrenérgicos. nocicepción. El tramadol tiene 2 centros quirales y se usa como una mezcla racémica 1:1 de 2 diastereómeros enantioméricos, el enantiómero R, R ([+] - tramadol) y el enantiómero S, S ([-] - tramadol). El enantiómero (+) - tramadol es el inhibidor de la recaptación de serotonina más potente, mientras que el enantiómero (-) - tramadol es el inhibidor más potente de la recaptación de noradrenalina y serotonina. Al mejorar de forma independiente la actividad noradrenérgica y serotoninérgica, trabajan juntos para producir efectos de analgesia en el sistema nervioso central.

Después de la administración oral, el tramadol se absorbe y distribuye rápida y casi por completo en el cuerpo, y el 20-30% experimenta un metabolismo de primer paso. Biodisponibilidad de 68 a 70%, aunque puede llegar a ser de 90 a 100% con dosis repetidas, lo que permite su administración por diferentes vías: EV e IM 100% y rectal 78%. Por vía oral alcanza una concentración pico entre 1.5 y 3 h. Atraviesa fácilmente las barreras placentarias y hematoencefálica.  $t_{1/2p}$ : 6 min,  $t_{1/2a}$ : 1.7 h.,  $t_{1/2b}$ : 6.3, metabolito principal 7.4 h.,  $V_{dee}$ : 3 a 4 L/kg.,  $Up$ : 20%.

Duración: 6.67 mL/kg/min, por vía oral 10. Se metaboliza ampliamente en el hígado, a través de seis vías metabólicas, de las cuales la O-desmetilación, la N-desmetilación y la oxidación del ciclohexilo son las rutas principales, lo que da como resultado metabolitos 7 O-desmetil / N-desmetil e hidroxiciclohexilo. El tramadol se convierte en metabolitos activos e inactivos en el hígado por el sistema enzimático del citocromo P450 (CYP450). El principal metabolito, O-desmetil-tramadol (M1), es producido por la enzima CYP 2D6 y es aproximadamente 400 veces más potente que el compuesto original. CYP 2D6 metaboliza aún más M1 a N, O-didesmetiltramadol (M5), que también es activo, pero menos potente que M1 y el compuesto original. Cuando el CYP 2D6 está saturado, el metabolismo lo llevan a cabo las enzimas CYP 2B6 y CYP 3A4, que son las encargadas de producir el metabolito inactivo N-desmetiltramadol (M2). Tanto M1 como M2 se degradan aún más a compuestos inactivos. El metabolismo de fase 2 de M1 ocurre en el hígado

para crear un compuesto inactivo. El tramadol y sus metabolitos se excretan por vía renal.

Dosificación: El tramadol está disponible con una gama muy completa de forma oral de liberación inmediata (comprimidos de 50 y 100 mg, comprimido efervescente de 50 mg) y liberación prolongada, formas inyectables de acción inmediata (vía intravenosa e intramuscular, ampolla de 100 mg). Por lo tanto, se puede usar para el dolor agudo y crónico. La dosis recomendada es de 50-100 mg cada 4-6 horas, sin exceder los 400 mg por día. Después de una dosis EV de 100 mg se alcanzan niveles plasmáticos máximos de 613 hg/mL a los 15 min y disminuyen a 409 dos horas después, en tanto que por vía oral solamente se obtienen de 280 a 308 hg/mL. La Cp para analgesia se ha considerado entre 100 a 300 hg/mL, lo que muestra una gran variabilidad en la respuesta.

Comparte los efectos colaterales de los opioides —náusea y vómito (30 a 35%)—, no retarda el vaciamiento gástrico y tiene un menor efecto sobre el tránsito intestinal y el esfínter de Oddi. No libera histamina, prurito sólo ocasionalmente, sin efecto inmunosupresor. Se pueden presentar en forma colateral mareo (26 a 33%), cefalea (18 a 32%), somnolencia y obnubilación (16 a 25%), sudoración y un estado de letargo con actitud de “indiferencia”, boca seca y ocasionalmente rash cutáneo. Las manifestaciones de toxicidad incluyen temblor y convulsiones.

Interacciones farmacológicas: Debido al efecto inhibitorio de la recaptación de serotonina del tramadol, este no debe ser usado en pacientes que reciben inhibidores de la Monoamino Oxidasa (MAO); se debe tener precaución con Inhibidores de la Recaptación de Serotonina (IRS) y con antidepresivos tricíclicos, puesto que aumentan el riesgo de convulsiones y del síndrome serotoninérgico. [\(9\)](#)

## BUPRENORFINA

La Buprenorfina es un opioide semisintético derivado de la tebaína, con alta liposolubilidad. Su peso molecular y configuración estructural aumentan su penetración tisular por vía transmucosa y transdérmica.

Farmacocinética

**Absorción:** La absorción es buena por sus diferentes vías de administración, con una biodisponibilidad oral baja y lenta disociación, que se traduce en una duración de acción de 6 horas. La liposolubilidad le permite una absorción excelente por la barrera cutánea, por lo cual se administra en parches matriciales transdérmicos, con una duración de acción prolongada de 3 días y con un inicio de acción relativamente lento (12 a 24 horas). Su administración transdérmica evita el metabolismo de primer paso.

**Distribución:** Se distribuye ampliamente hacia la circulación plasmática, uniéndose en un 96% a las proteínas del plasma.

**Biotransformación y excreción:** Se metaboliza por vía hepática, se transforma principalmente a buprenorfina glucurónido y, en forma parcial a norbuprenorfina, cuya difusión en el cerebro es muy baja. La excreción biliar es su vía de eliminación principal, independientemente de la vía de administración. Dos tercios del fármaco se eliminan inalterados por las heces y un tercio se elimina sin cambios o de-alquilado a través del aparato urinario; posee circulación entero-hepática. La norbuprenorfina brinda una eficacia antinociceptiva similar a la buprenorfina, con una actividad analgésica dosis-dependiente. La farmacocinética de la buprenorfina no se altera con la edad ni en pacientes con disfunción renal, no necesita reajuste de dosis en insuficiencia renal terminal y puede ser usada en pacientes con diálisis.

#### Farmacodinamia

La buprenorfina se clasifica como un agonista parcial de los receptores opioides  $\mu$ , con una actividad intrínseca que no llega a ser en ningún caso del 100%, pero con una alta afinidad por estos receptores. Así mismo la buprenorfina posee actividad antagonista sobre los receptores  $\kappa$  y, aunque no está claro cómo esta actividad contribuye a su acción analgésica, es posible que produzca un efecto sinérgico con su acción  $\mu$ . También actúa como agonista de los receptores delta ( $\delta$ ), pero con una potencia 10 veces menor que sobre los receptores  $\mu$  y  $\kappa$ .

La acción analgésica eficaz de la buprenorfina se alcanza con una ocupación de receptores relativamente baja, aproximadamente 5-10%, y se ha podido comprobar que debido a este hecho, el grado de analgesia no se correlaciona estrechamente con las concentraciones plasmáticas del fármaco.

La buprenorfina ha demostrado tener una curva dosis-respuesta lineal sin efecto “techo” para la analgesia, pero sí para la depresión respiratoria. La depresión respiratoria producida por buprenorfina responde solo parcialmente a dosis habituales de naloxona (0,2-0,4 mg), sin embargo, puede ser completamente revertida con dosis repetidas (> 1 mg) o con infusión continua a altas dosis.

Algunos opioides pueden inducir hiperalgesia, a menudo después de breves periodos de exposición, sin embargo la buprenorfina ha demostrado un efecto antihiperalgésico que persiste después de la analgesia, lo cual podría ser explicado por un efecto mediado vía antagonismo en los receptores  $\kappa$ .

Interacciones farmacológicas: Tiene interacciones con los inhibidores de la MAO, medicamentos que depriman el SNC y con alcohol. [\(10\)](#)

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad el dolor agudo postoperatorio persiste como un síntoma de elevada prevalencia; en diferentes países se ha demostrado que entre un 20% y un 70% de los pacientes lo padecen, incluyendo pacientes sometidos a cirugía ambulatoria; se cuenta con una amplia gama de medicamentos, se dispone de mejor tecnología, para poder aplicar técnicas de analgesia multimodal. Sin embargo los pacientes continúan sufriendo dolor en el periodo postoperatorio lo que conlleva a distintos problemas, desde una escasa satisfacción hasta complicaciones asociadas al dolor sin tratamiento.

Los efectos de confusión de los factores como la ansiedad y dolor catastrófico preoperatorio, sobre la sensibilidad dolorosa como el dolor PO, no se han evaluado en estudios. La evaluación de la sensibilidad al dolor puede no reflejar la experiencia dolorosa del complejo emocional y psicológico; estos fueron predictores de mayor consumo de analgésicos por la presentación de dolor en el PO. [\(11\)](#)

El inadecuado control del dolor agudo postoperatorio provoca cambios en la función pulmonar, como disminución del volumen corriente (tidal), incremento de la frecuencia respiratoria, reducción de la capacidad vital o reducción del volumen de reserva residual funcional. Lo anterior se traduce clínicamente en un aumento de las secreciones bronquiales y favorece la aparición de hipoxemia, neumonías y deterioro respiratorio. En el sistema cardiovascular se produce un incremento de la frecuencia cardíaca, presión arterial y de la contractilidad miocárdica; esto incrementa la demanda miocárdica de oxígeno y puede producir isquemia miocárdica perioperatoria. A nivel gastrointestinal se produce una hiperestimulación simpática que produce íleo paralítico, incremento de las secreciones intestinales, náusea y vómito. En cuanto al sistema endocrino, el dolor agudo postoperatorio incrementa la liberación de catecolaminas, hormona adrenocorticotropa (ACTH), hormona de crecimiento (GH), antidiurética (ADH), prolactina (PRL), vasopresina (AVP), glucagón y aldosterona; inhibiendo, además, la secreción de insulina, provocando una intolerancia transitoria a los carbohidratos y/o deteriora el control metabólico perioperatorio en pacientes ya conocidos con diabetes mellitus. [\(8\)](#)

La histerectomía es el procedimiento quirúrgico más común que se realiza en mujeres no embarazadas. El dolor que sigue a la histerectomía abdominal provoca un retraso en la recuperación de la terapia intensiva de los pacientes después de la cirugía, un período de hospitalización más prolongado, dolor crónico, mayor probabilidad de trombosis venosa e insatisfacción de los pacientes. También se ha demostrado cómo el dolor altera el tiempo de recuperación, rehabilitación y la integración a las labores habituales de los pacientes. El manejo del dolor, a pesar de los avances en el conocimiento de sus vías y el desarrollo de nuevos fármacos, continúa siendo un gran desafío en nuestra labor como médicos.

Durante el período posoperatorio inmediato, se pueden utilizar analgésicos opioides potentes para aliviar el dolor agudo. Los opioides fuertes son muy eficaces y de acción rápida para controlar el dolor. Sin embargo, tienen varios efectos adversos y, por lo tanto, sus beneficios deben sopesarse frente a este riesgo, especialmente para el uso a largo plazo. [\(12\)](#)

## JUSTIFICACIÓN

Numerosas organizaciones internacionales se han pronunciado en el sentido de que a los seres humanos les asiste el derecho a no sentir dolor y a morir dignamente, como se expresa en la declaración de Panamá de las Sociedades Latinoamericanas dedicadas al Estudio y Tratamiento del Dolor y Cuidados Paliativos: “Conscientes de que durante el transcurso de sus vidas infinidad de seres humanos sufren innecesariamente de condiciones de dolor para las cuales existen alternativas viables de tratamiento con capacidad de minimizar o anular su sufrimiento”. “Notando que el Derecho al Tratamiento del Dolor y a los Cuidados Paliativos se encuentran implícitos dentro de múltiples otros pronunciamientos y derechos promulgados por diferentes cuerpos y organismos de las Naciones Unidas...”

Además de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, la Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer, la constitución de la Organización Panamericana de la Salud y el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, existen innumerables declaraciones, convenciones y proclamas de reconocidos organismos, que buscan que el alivio del dolor sea un derecho humano. [\(7\)](#)

El tratar el dolor se hace necesario e imperioso por parte del médico, por ser su función el manejo integral en su actuar. En el acto médico se debe tener presente que el hombre es una unidad síquica y somática, sometido a variadas influencias externas. Al considerar el manejo del dolor en forma adecuada, se brinda la oportunidad y la garantía de la integridad física, social y psíquica, que hace del hombre centro y lo eleva en la dignidad humana, haciendo de él, como persona que es, una mejor calidad de vida, que puede estar expuesta a riesgo, en su estado de indefensión por la dificultad de acceder al sistema de salud para su tratamiento. <sup>(13)</sup>

El entender y comprender la importancia del manejo dolor y el hacer un abordaje terapéutico apropiado es fundamental para obtener una recuperación pronta e integral de los pacientes, ya sea que padezcan una injuria que ocasione dolor agudo o una patología que lo torne crónico, destacándose el manejo especial del dolor en el paciente en su fase de recuperación inmediata. [\(13\)](#)

Se ha demostrado que la combinación de un grupo de dolor agudo con la unidad de cuidado crítico para el manejo de pacientes con alto riesgo durante los tres días siguientes a la cirugía reduce los eventos adversos de 23 a 16 por cada 100 y la mortalidad a los 30 días de 9% a 3%.

Los objetivos principales de las unidades de dolor perioperatorio son:

- Iniciar o continuar el manejo del dolor agudo perioperatorio.
- Hacer el manejo de dolor de los pacientes que lo presentan antes de cirugía, especialmente a aquellos que van a ser amputados.
- Continuar el manejo analgésico posterior a la salida de cuidados postanestésicos.
- Lograr la satisfacción de los pacientes como función principal de la medicina, contribuyendo a una buena imagen del servicio de salud, del personal médico, paramédico y de la institución.
- Entre las posibles ventajas se incluyen:
  - Mejor control de dolor.
  - Menor incidencia de efectos adversos.
  - Disminución en la morbimortalidad.
  - Manejo de técnicas analgésicas que disminuyen la incidencia de dolor persistente luego de cirugía. [\(14\)](#)

## HIPÓTESIS

### Hipótesis nula (H0):

“No existen diferencias en cuanto al dolor postoperatorio comparando tramadol iv y buprenorfina parche, en pacientes postoperadas de histerectomía abdominal”

### Hipótesis alternativa (Ha):

“Existen diferencias en cuanto al dolor postoperatorio comparando tramadol iv y buprenorfina parche, en pacientes postoperadas de histerectomía abdominal”

## OBJETIVO GENERAL

Comparar manejo analgésico en posoperadas de histerectomía total abdominal entre dos opioides: tramadol iv y bruprenorfina parche.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir la demografía de la población (edad, sexo, género).
- Clasificar en dos grupos la población objetivo de manera aleatoria.
- Evaluar el dolor postoperatorio en ambos grupos con la escala visual análoga en UCPA, a las 2, 8 y 12 horas.
- Evaluación fisiológica del SNA (TAM, FC) en ambos grupos en UCPA, a las 2, 8 y 12 horasEvaluar el dolor postoperatorio en ambos grupos con el Inventario de Andersen en UCPA y a las 12 horas.
- Describir los efectos adversos y secundarios que se presenten en ambos grupos.
- Vigilar la estancia hospitalaria con cada uno de los fármacos.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Diseño y tipo de estudio**

Diseño cuasiexperimental, descriptivo, longitudinal, comparativo, prospectivo.

### **Población de estudio**

Pacientes femeninas intervenidas o sometidas a histerectomía abdominal

### **Universo del trabajo**

Pacientes femeninas derechohabientes del ISSSTE usuarias de atención médica en el Hospital Darío Fernández Fierro

### **Tiempo de ejecución**

Periodo comprendido de Julio-Octubre 2021 a partir de su aprobación

### **Criterios de inclusión.**

- Pacientes postoperadas de histerectomía total abdominal.
- Pacientes derechohabientes del ISSSTE usuarios del servicio médico en el HGDDFF.
- Pacientes manejadas con anestesia neuroaxial-bloqueo mixto
- Duracion de cirugía menor a 2 horas

### **Criterios de exclusión.**

- Pacientes no usuarios del servicio médico del HGDDFF
- Pacientes que requirieron anestesia general
- Pacientes con anestesia neuroaxial que requirieron dosis complementaria peridural
- Pacientes con cirugía con duración mayor a 2 hrs

### Criterios de eliminación.

- Pacientes que no toleren vía oral a pesar de haberles administrado antieméticos
- Pacientes que se retiraron el parche de buprenorfina antes de las 24 hrs

### Metodología para el tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra fue de 30 pacientes con muestreo no probabilístico y a conveniencia de acuerdo al número de procedimientos de histerectomía total abdominal se realizaron en el Hospital General “Dr. Dario Fernández Fierro”.

### Descripción operacional de las variables

NOMBRE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	NIVEL DE MEDICIÓN	MANEJO ESTADÍSTICO
EDAD	Tiempo de vida cumplido en años	Años referidos por el paciente	Cuantitativa Discreta	Años en numeros enteros	Prueba de Normalidad (Kolmogorov-Smimov) Medidas de tendencia central Tablas de frecuencia Riesgo relativo Análisis anova simple
GENERO	Grupo al que pertenecen los seres humanos de cada sexo	El referido por el paciente	Cualitativa nominal	Femenino, Masculino u otro	Prueba de Normalidad (Kolmogorov-Smimov) Medidas de tendencia central Tablas de frecuencia Riesgo relativo Análisis anova simple
TAM	Presión que ejerce la sangre sobre la pared de las arterias	mmHg	Cuantitativa continua	La obtenida al momento de la medición	Prueba de Normalidad (Kolmogorov-Smimov) Medidas de tendencia central Tablas de frecuencia Riesgo relativo Análisis anova simple
FC	Numero de veces que se contrae el corazon en un minuto	latidos/min	Cuantitativa continua	La obtenida al momento de la medición	Prueba de Normalidad (Kolmogorov-Smimov) Medidas de tendencia central Tablas de frecuencia Riesgo relativo Análisis anova simple
INVENTARIO DE ANDERSEN	Escala que contempla el dolor en reposo y movimiento	Lo obtenido al momento de realizarla	Cualitativa nominal	0 a 5	Prueba de Normalidad (Kolmogorov-Smimov) Medidas de tendencia central Tablas de frecuencia Riesgo relativo Análisis anova simple
EVA	Escala visual análoga que obtiene una medida unidimensional del dolor	Lo obtenido al momento de realizarla	Cualitativa nominal	0 a 10	Prueba de Normalidad (Kolmogorov-Smimov) Medidas de tendencia central Tablas de frecuencia Riesgo relativo Análisis anova simple

## **TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS A EMPLEAR**

Se agrupará la población en estudio con base en los criterios de inclusión y de exclusión. A las pacientes que reunieron los criterios de inclusión se les medirá su intensidad del dolor postoperatorio de acuerdo a la escala visual análoga a las 2, 8 y 12 horas y el Inventario de Anderesen a las 0 y 12 horas, los resultados se registrarán en un formato word impreso, mismo donde se registrarán los signos vitales: tensión arterial media y frecuencia cardiaca a las 2, 8 y 12 horas. También se interrogará y registrará la presencia de efectos adversos/secundarios y los días de estancia hospitalaria. Se obtendrán las variables de interés y se ordenarán para su análisis. Se interpretarán los datos para la elaboración del documento preliminar y su revisión por los asesores y luego redactar el documento final tesis.

## **PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Los datos de las variables de estudio se registraron en una base de datos del programa Microsoft Excel. Se aplicó estadística descriptiva. Para variables cuantitativas se utilizarán medidas de tendencia central y dispersión, para variables con distribución normal, media y desviación estándar. Las características distributivas de cada variable incluyendo la normalidad se evaluarán mediante prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para la comparación de variables categóricas se utilizará el estadístico T Student.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente protocolo de investigación se diseñó de acuerdo con las disposiciones correspondientes a la normatividad en materia de investigación establecida en los siguientes códigos:

Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios normativos de carácter administrativo, ético y metodológico, que en correspondencia con la Ley General de Salud y el Reglamento en materia de investigación para la salud, son de observancia obligatoria para solicitar la autorización de proyectos o protocolos con fines de investigación, para el empleo en seres humanos de medicamentos o materiales, respecto de los cuales aún no se tenga evidencia científica suficiente de su eficacia terapéutica o rehabilitación.

De esta norma se consideran los artículos 5.5, 5.6, 5.8 al 5.12, 6, 6.1, 6.2, 7, 7.1, 7.3, 10, 11 y 12.

Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del Expediente Clínico, que establece los criterios científicos, éticos, tecnológicos y administrativos obligatorios en la elaboración, integración, uso, manejo, archivo, conservación, propiedad, titularidad y confidencialidad del expediente clínico, considerando los siguientes artículos 5.1, al 5.6 relativos a la integración, conservación, contenido, propiedad, discreción, confidencialidad y ética del expediente clínico, así como los puntos 10.1 relativo a las cartas de consentimiento informado.

De acuerdo al Reglamento de la Ley General en Salud en materia de investigación, que establece los lineamientos y principios a los cuales deberá someterse la investigación científica y tecnológica destinada a la salud, de la cual se consideran los artículos 13, en la que deberán prevalecer el criterio del respeto a la dignidad y la protección de derechos y bienestar del sujeto de estudio. Con respecto al artículo 14, el estudio se apegará a las fracciones I, IV, V, VI, VII y VIII. En cuanto al artículo 16, se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, así como la confidencialidad de los datos proporcionados. De acuerdo al artículo 17, fracción II, esta investigación se considera sin riesgo. El sujeto de investigación tendrá derecho de suspender su participación si así lo desea de acuerdo al artículo 18. Finalmente también estará apegado a los artículos del 20 al 21 los cuales establecen que el

sujeto de investigación deberá autorizar su participación en la investigación, con pleno conocimiento de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna; tendrá la garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios, así mismo, tendrá la libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen prejuicios para continuar su cuidado y tratamiento.

El protocolo de investigación también fue redactado conforme a los principios de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial que contiene recomendaciones que sirven de guía para realizar investigaciones biomédicas en personas, considerando sus principios básicos, así como los relativos a la investigación médica combinada con asistencia profesional.

Todos los participantes serán informados suficientemente de los objetivos, métodos, beneficios y posibles riesgos previstos y las molestias que el estudio podría acarrear. También serán informadas de la libre participación o no en el estudio y de revocar en todo momento su consentimiento a la participación.

### **CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD**

El estudio fue realizado de acuerdo con los requerimientos legales y regulatorios, así como también de acuerdo con los principios generales establecidos con las Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica en Seres Humanos (Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas, 2002), los lineamientos para la Buena Práctica Clínica (Conferencia Internacional sobre Armonización 1996) y la Declaración de Helsinki /Asociación Médica Mundial 2008).

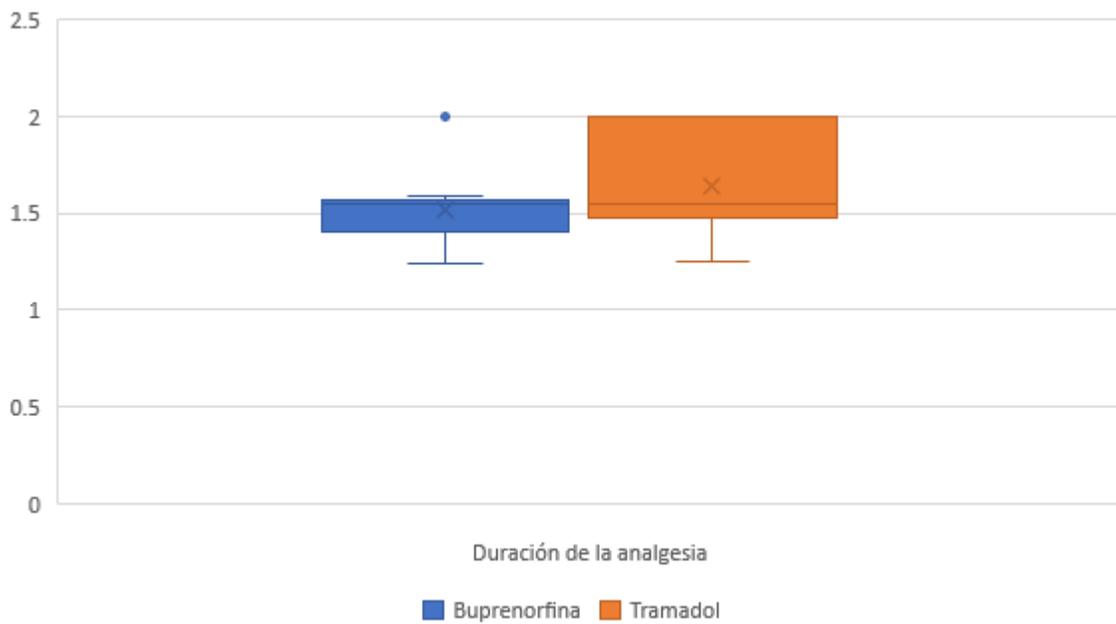
Investigación con riesgo mínimo según lo descrito en el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud.

## RESULTADOS

Cuadro 1: Comparativo por duración de la analgesia

	Grupo				Valor p
	Buprenorfina		Tramadol		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
Duración de la anestesia	1.51	.18	1.64	.24	0.121

Gráfica 1: Comparativo por duración de la analgesia

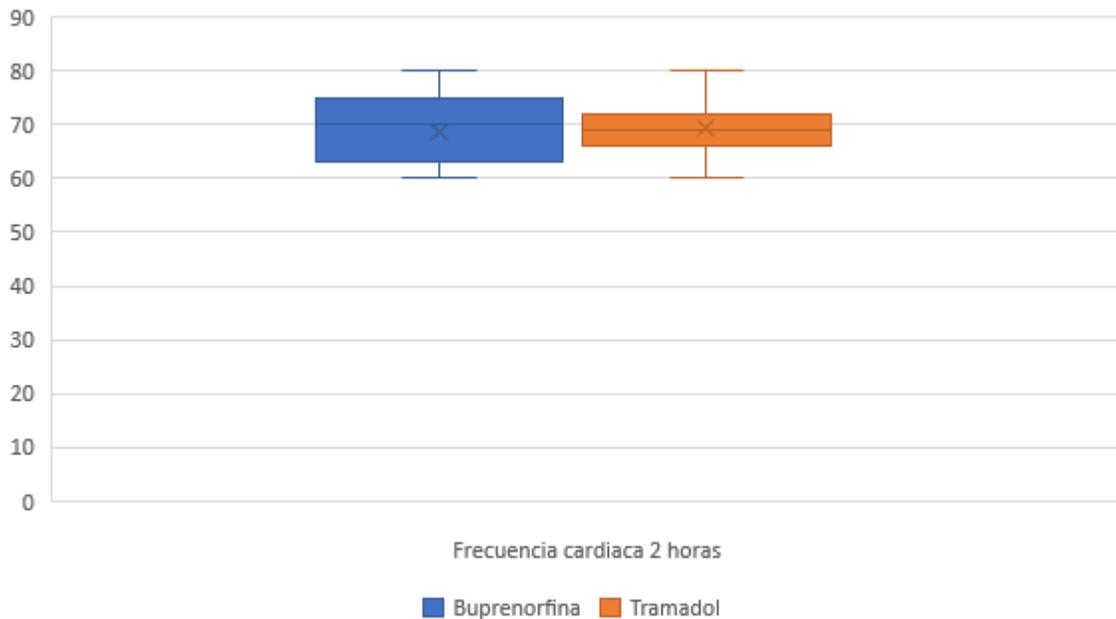


La duración de la anestesia tuvo una media mayor para el grupo de tramadol (1.64±.24 vs 1.51±.18) sin mostrarse significativa la diferencia ( $p>0.05$ ).

Cuadro 2: Comparativo por frecuencia cardiaca a las 2 horas

	Grupo				Valor p
	Buprenorfina		Tramadol		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
Frecuencia cardiaca 2 horas	68.53	5.89	69.40	5.07	0.669

Gráfica 2: Comparativo por frecuencia cardiaca a las 2 horas

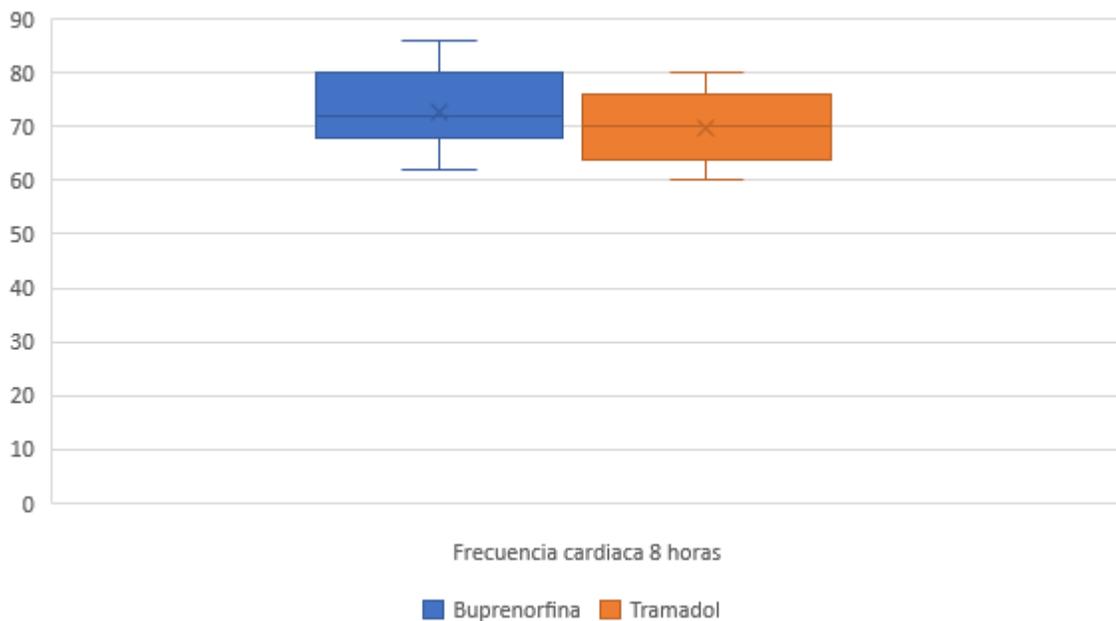


La frecuencia cardiaca a las 2 horas tuvo una media mayor para el grupo de tramadol ( $69.40 \pm 5.07$  vs  $68.53 \pm 5.89$ ) sin mostrarse significativa la diferencia ( $p > 0.05$ ).

Cuadro 3: Comparativo por frecuencia cardiaca a las 8 horas

	Grupo				Valor p
	Buprenorfina		Tramadol		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
Frecuencia cardiaca 8 horas	72.80	7.01	69.73	6.87	0.236

Gráfica 3: Comparativo por frecuencia cardiaca a las 8 horas

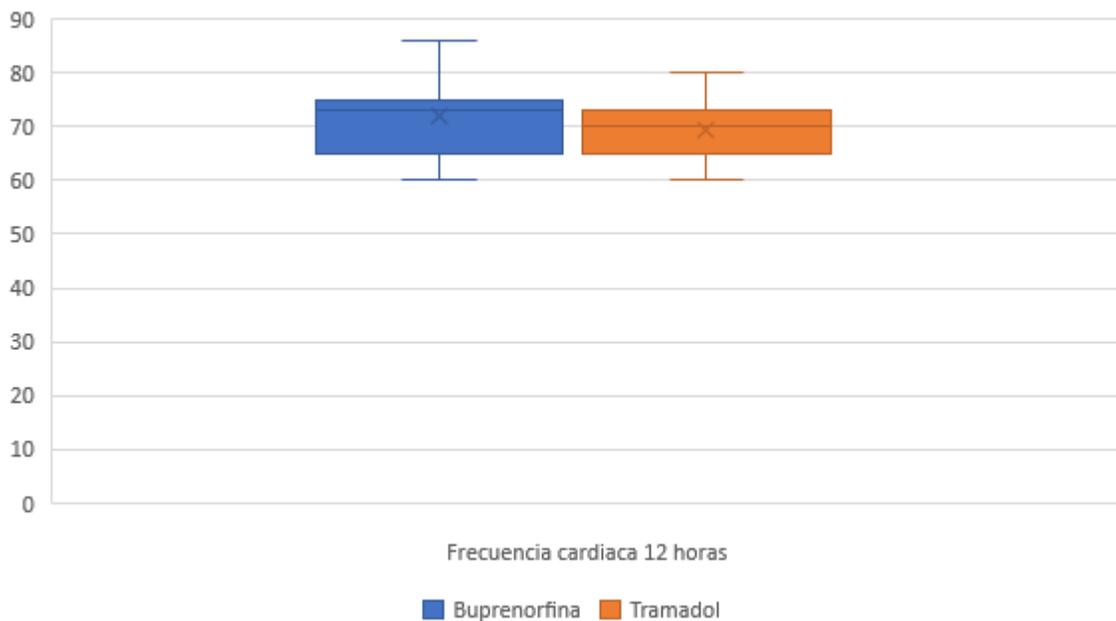


La frecuencia cardiaca a las 8 horas tuvo una media mayor para el grupo de buprenorfina ( $72.80 \pm 7.01$  vs  $69.73 \pm 6.87$ ) sin mostrarse significativa la diferencia ( $p > 0.05$ ).

Cuadro 4: Comparativo por frecuencia cardiaca a las 12 horas

	Grupo				Valor p
	Buprenorfina		Tramadol		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
Frecuencia cardiaca 12 horas	72.00	7.63	69.40	6.06	0.310

Gráfica 4: Comparativo por frecuencia cardiaca a las 12 horas

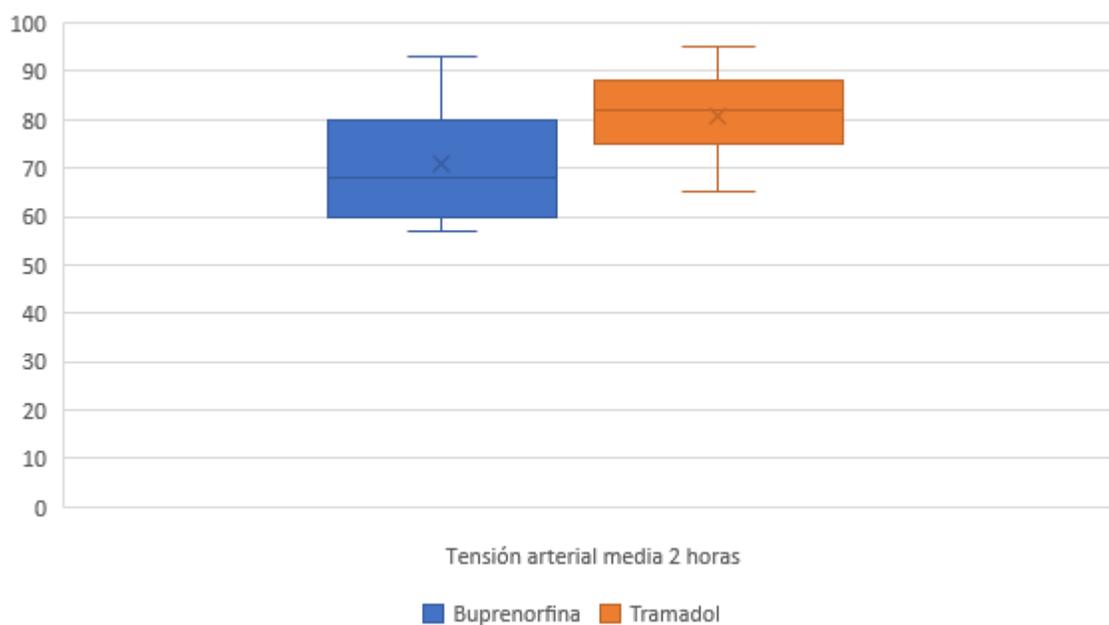


La frecuencia cardiaca a las 12 horas tuvo una media mayor para el grupo de buprenorfina ( $72.00 \pm 7.63$  vs  $69.40 \pm 6.06$ ) sin mostrarse significativa la diferencia ( $p > 0.05$ ).

Cuadro 5: Comparativo por tensión arterial a las 2 horas

	Grupo				Valor p
	Buprenorfina		Tramadol		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
Tensión arterial media 2 horas	71.00	10.73	80.93	8.74	0.010

Gráfica 5: Comparativo por tensión arterial a las 2 horas

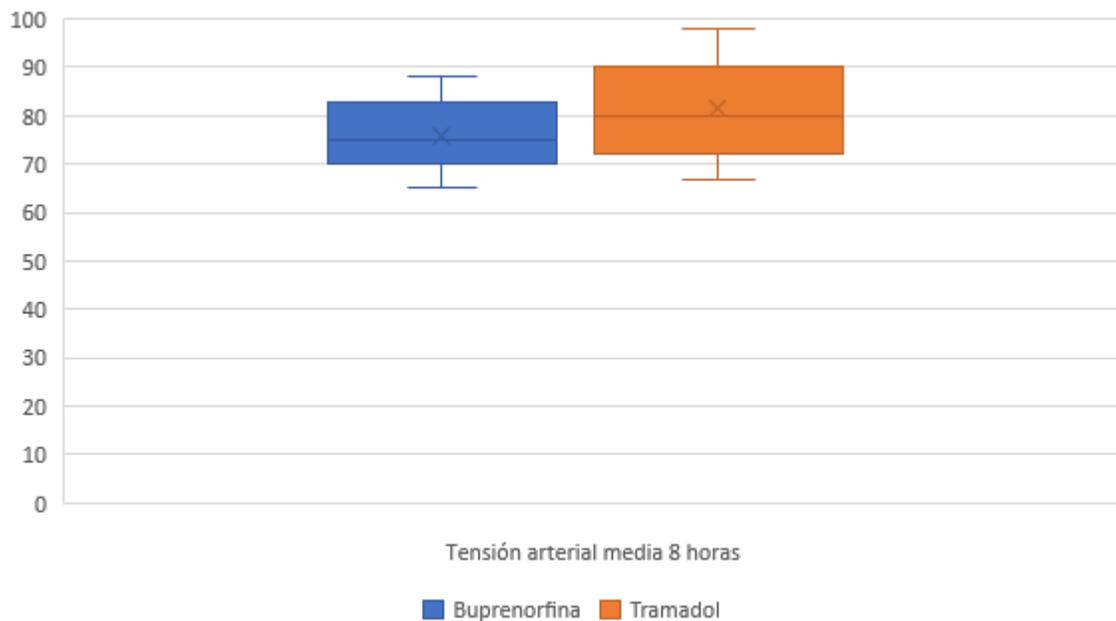


La tensión arterial media a las 2 horas tuvo una media mayor para el grupo de tramadol ( $80.93 \pm 8.74$  vs  $71.00 \pm 10.73$ ) presentándose significativa la diferencia ( $p < 0.05$ ).

Cuadro 6: Comparativo por tensión arterial a las 8 horas

	Grupo				Valor p
	Buprenorfina		Tramadol		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
Tensión arterial media 8 horas	75.73	7.53	81.47	9.82	0.083

Gráfica 6: Comparativo por tensión arterial a las 8 horas

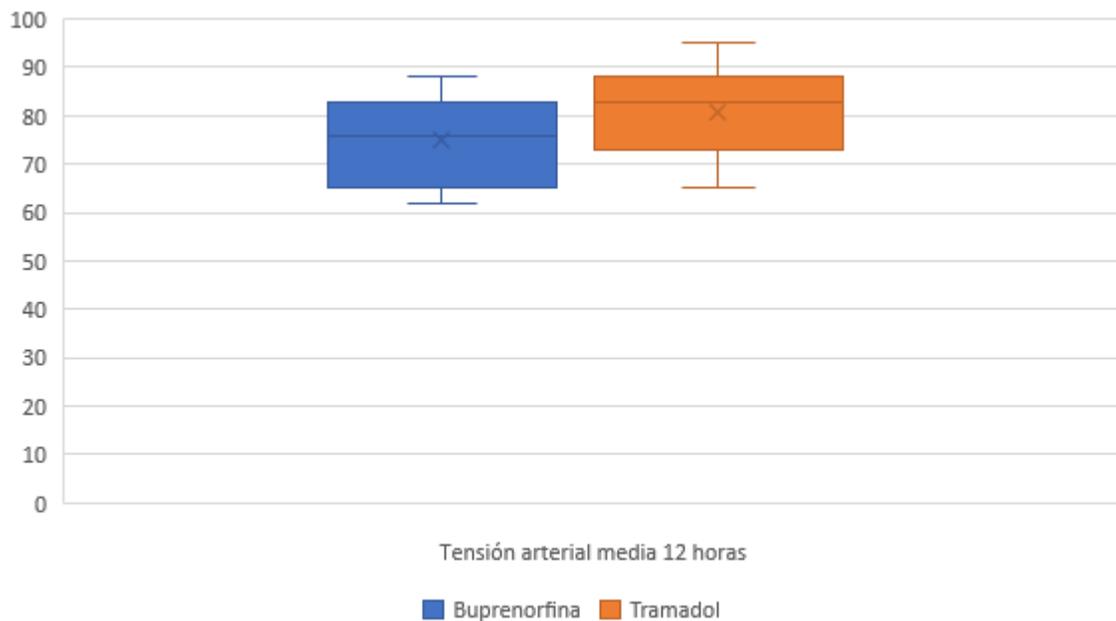


La tensión arterial media a las 8 horas tuvo una media mayor para el grupo de tramadol ( $81.47 \pm 9.82$  vs  $75.73 \pm 7.53$ ) sin mostrarse significativa la diferencia ( $p > 0.05$ ).

Cuadro 7: Comparativo por tensión arterial a las 12 horas

	Grupo				Valor p
	Buprenorfina		Tramadol		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
Tensión arterial media 12 horas	75.13	8.95	80.73	9.27	0.103

Gráfica 7: Comparativo por tensión arterial a las 12 horas

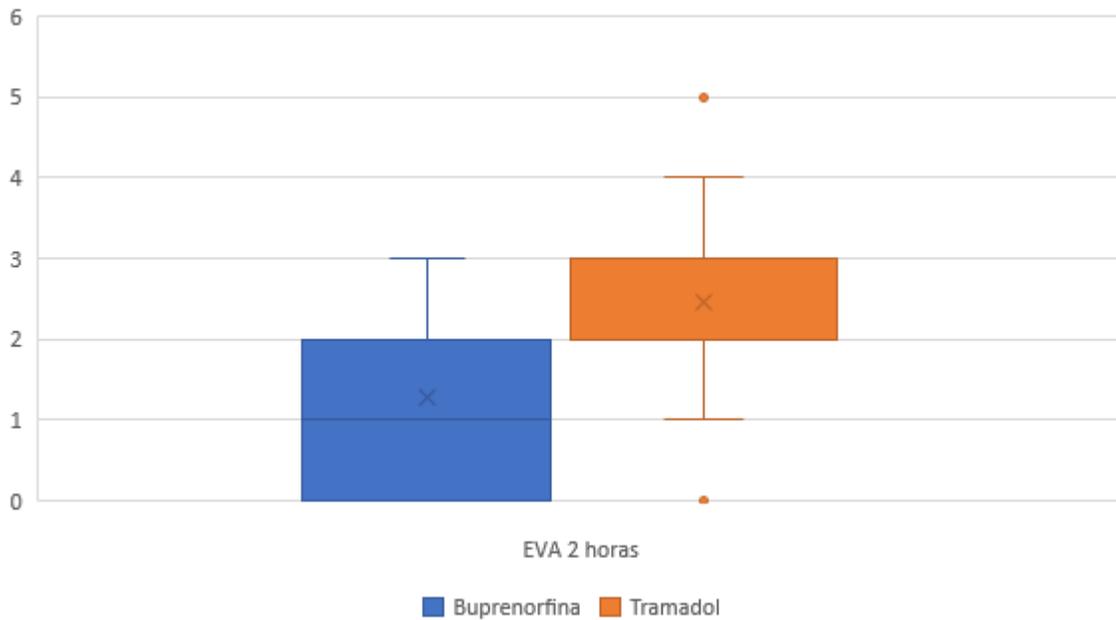


La tensión arterial media a las 12 horas tuvo una media mayor para el grupo de tramadol ( $80.73 \pm 9.27$  vs  $75.13 \pm 8.95$ ) sin mostrarse significativa la diferencia ( $p > 0.05$ ).

Cuadro 8: Comparativo por EVA a las 2 horas

EVA 2 horas	Grupo				Valor p
	Buprenorfina		Tramadol		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
	1.27	1.10	2.47	1.41	0.015

Gráfica 8: Comparativo por EVA a las 2 horas

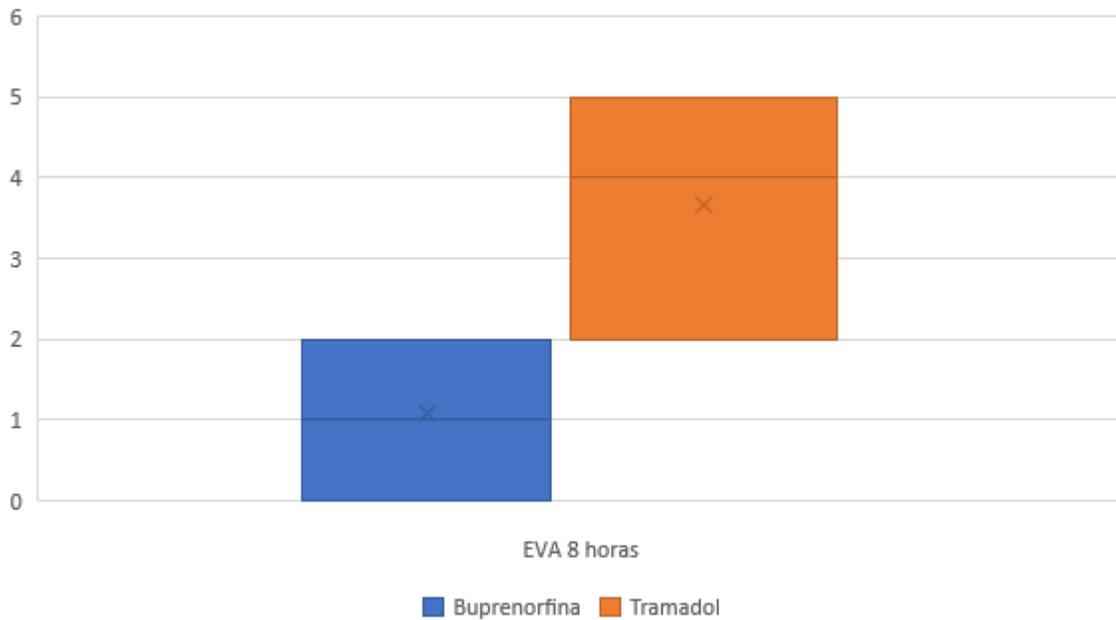


La EVA a las 2 horas tuvo una media mayor para el grupo de tramadol ( $2.47 \pm 1.41$  vs  $1.27 \pm 1.10$ ) presentándose significativa la diferencia ( $p < 0.05$ ).

Cuadro 9: Comparativo por EVA a las 8 horas

	Grupo				Valor p
	Buprenorfina		Tramadol		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
EVA 8 horas	1.07	.80	3.67	1.23	0.000

Gráfica 9: Comparativo por EVA a las 8 horas

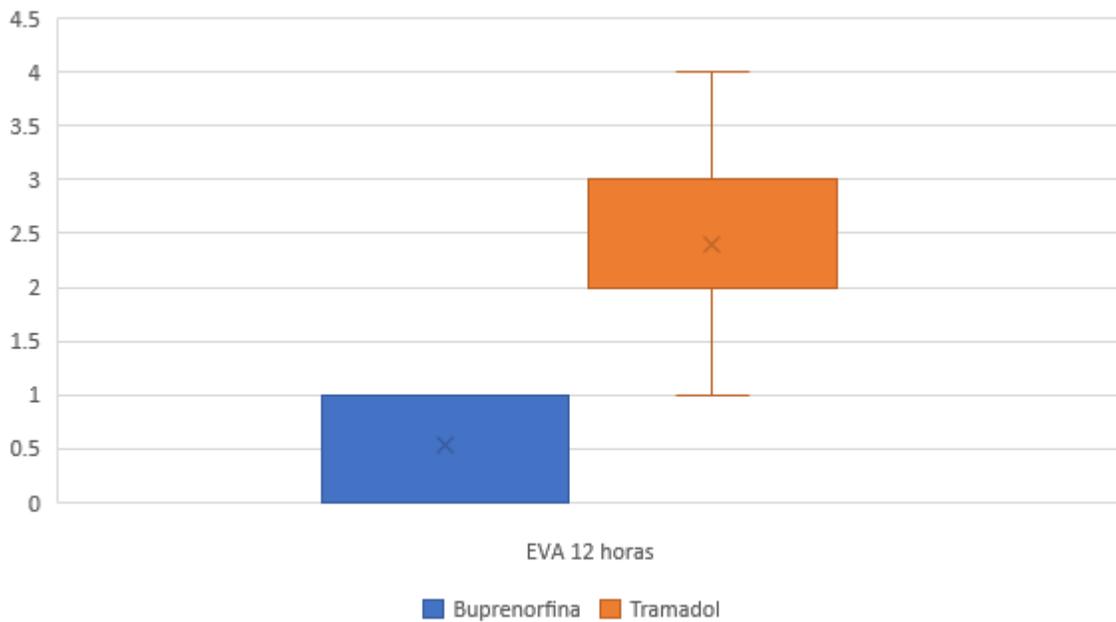


La EVA a las 8 horas tuvo una media mayor para el grupo de tramadol ( $3.67 \pm 1.23$  vs  $1.07 \pm 0.80$ ) presentándose significativa la diferencia ( $p < 0.05$ ).

Cuadro 10: Comparativo por EVA a las 12 horas

	Grupo				Valor p
	Buprenorfina		Tramadol		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
EVA 12 horas	.53	.52	2.40	1.06	0.000

Gráfica 10: Comparativo por EVA a las 12 horas

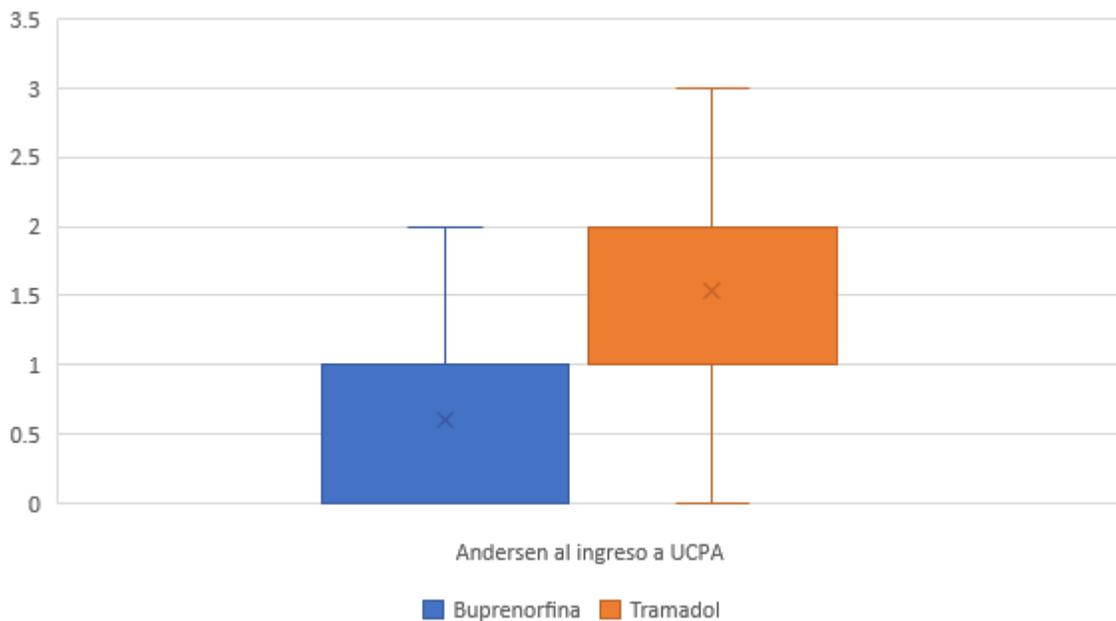


La EVA a las 12 horas tuvo una media mayor para el grupo de tramadol ( $2.40 \pm 1.06$  vs  $0.53 \pm 0.52$ ) presentándose significativa la diferencia ( $p < 0.05$ ).

Cuadro 11: Comparativo por puntaje Andersen al ingreso a UCPA

	Grupo				Valor p
	Buprenorfina		Tramadol		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
Andersen al ingreso a UCPA	.60	.63	1.53	.92	0.003

Gráfica 11: Comparativo por puntaje Andersen al ingreso a UCPA



El puntaje de Andersen al ingreso a UCPA tuvo una media mayor para el grupo de tramadol ( $1.53 \pm 0.92$  vs  $0.60 \pm 0.63$ ) presentándose significativa la diferencia ( $p < 0.05$ ).

Cuadro 12: Comparativo por puntaje Andersen a las 12 horas

	Grupo				Valor p
	Buprenorfina		Tramadol		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
Andersen 12 horas	.60	.51	1.27	.88	0.017

Gráfica 12: Comparativo por puntaje Andersen a las 12 horas

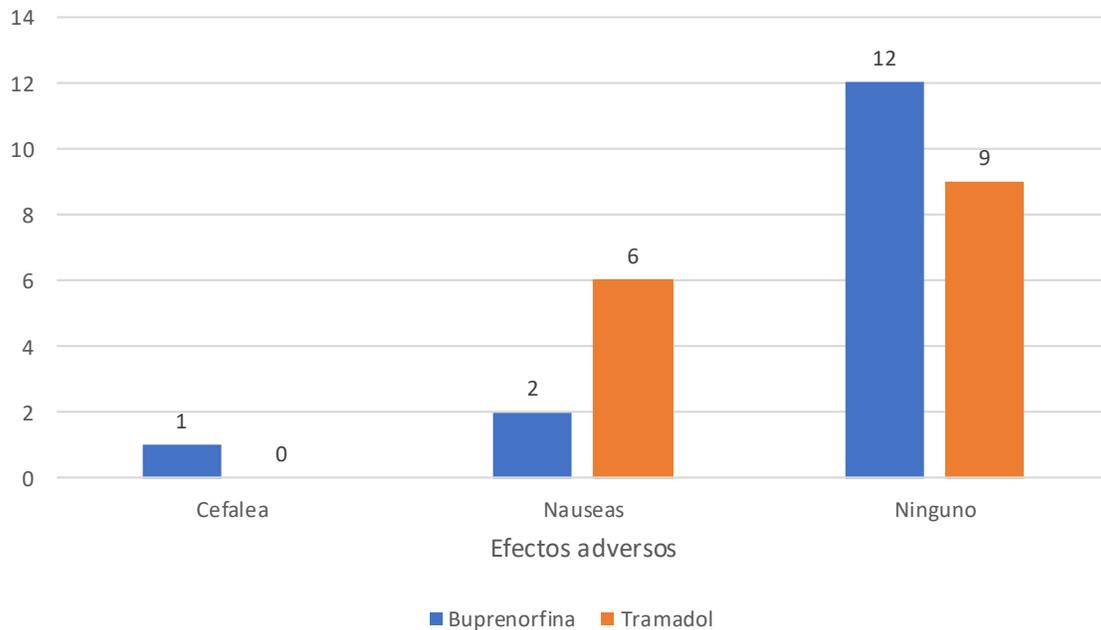


El puntaje de Andersen a las 12 horas tuvo una media mayor para el grupo de tramadol ( $1.27 \pm 0.88$  vs  $0.60 \pm 0.51$ ) presentándose significativa la diferencia ( $p < 0.05$ ).

Cuadro 13: Comparativo por efectos adversos

	Buprenorfina		Tramadol		Valor p
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Cefalea	1	6.7%	0	0.0%	0.309
Nauseas	2	13.3%	6	40.0%	0.099
Ninguno	12	80.0%	9	60.0%	0.232

Gráfica 13: Comparativo por efectos adversos

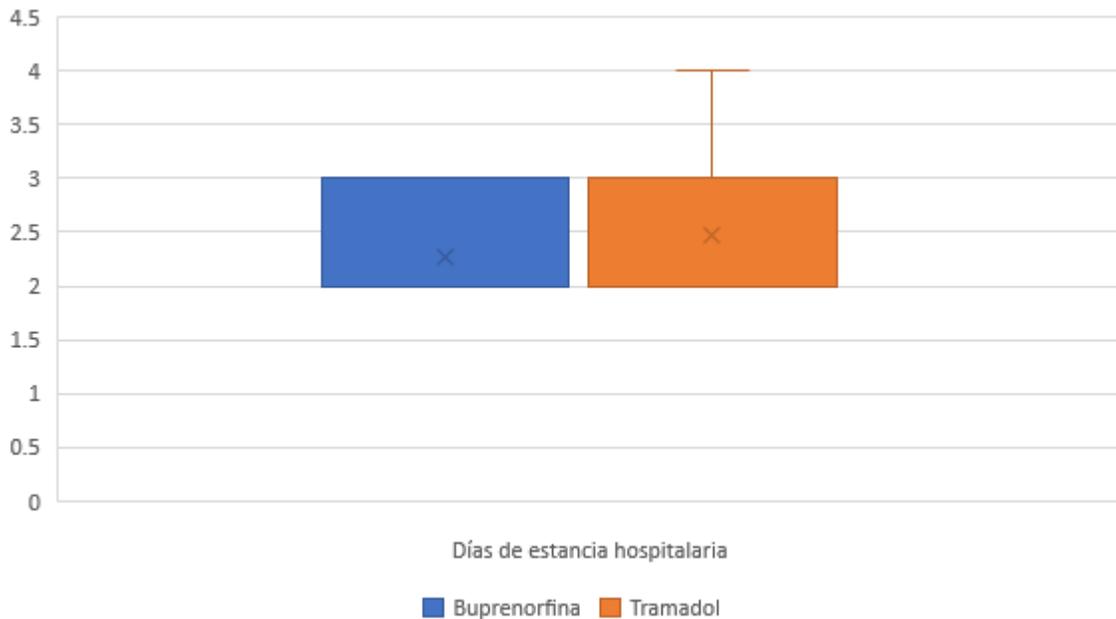


El efecto adverso de cefalea se presentó mayormente en el grupo buprenorfina (6.7% vs 0.0%) las náuseas se presentó mayormente el grupo tramadol (40.0% vs 13.3%); por último, ningún efecto adverso se presentó mayormente en el grupo buprenorfina (80.0% vs 60.0%), en todos los casos la diferencia no alcanzó significancia estadística ( $p > 0.05$ ).

Cuadro 14: Comparativo por días de estancia hospitalaria

	Grupo				Valor p
	Buprenorfina		Tramadol		
Días de estancia hospitalaria	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
Días de estancia hospitalaria	2.27	.46	2.47	.74	0.382

Gráfica 14: Comparativo por días de estancia hospitalaria



El número de días de estancia hospitalaria tuvo una media mayor para el grupo de tramadol ( $2.47 \pm 0.74$  vs  $2.27 \pm 0.46$ ) sin mostrarse significativa la diferencia ( $p > 0.05$ ).

## DISCUSIÓN

El comportamiento hemodinámico de buprenorfina fue similar al de tramadol, a excepción de la tensión arterial media a las 2 horas que fue menor para buprenorfina ( $80.93 \pm 8.74$  vs  $71.00 \pm 10.73$ ,  $p < 0.05$ ). Además, las puntuaciones EVA a las 2, 8 y 12 horas fueron significativamente menores para buprenorfina ( $1.27 \pm 1.10$  vs  $2.47 \pm 1.41$ ), ( $1.07 \pm 0.80$  vs  $3.67 \pm 1.23$ ), y ( $0.53 \pm 0.52$  vs  $2.40 \pm 1.06$ ) respectivamente, con un valor  $p < 0.05$  para todas las mediciones comprobándose la superioridad en la analgesia proporcionada por buprenorfina. En un estudio de Kumar et al., se evaluaron dos concentraciones diferentes de parches transdérmicos de buprenorfina para determinar la eficacia analgésica posoperatoria después de cirugías abdominales. Se concluyó que el parche de 20 mg atenuó eficazmente el dolor posoperatorio, mantuvo la estabilidad hemodinámica sin necesidad de analgesia de rescate, con menos requerimientos de analgésicos de rescate posoperatorios que el parche de buprenorfina de 10 mg. Cuando se aplicó el parche transdérmico de buprenorfina 12 h antes de la cirugía, se encontró que la eficacia analgésica era directamente proporcional a su dosis y se requirió analgesia adicional, particularmente en la primera hora postoperatoria. [\(15\)](#)

Pergolizzi et al. reportó que el uso de buprenorfina en histerectomía abdominal condicionó una puntuación media de dolor con el movimiento de  $2.07 \pm 1.08$ ,  $2.0 \pm 1.00$  y  $1.87 \pm 1.02$  para 10, 15 y 20  $\mu\text{g} / \text{h}$ , respectivamente; la puntuación media de dolor en el grupo de placebo fue de  $3.3 \pm 1.98$ . Las puntuaciones de dolor en reposo fueron  $1.0 \pm 0$  para todos los grupos de buprenorfina transdérmica independientemente de la dosis y  $2.8 \pm 1.02$  para los pacientes con placebo. [\(16\)](#)

En el presente estudio, los efectos adversos más prevalente con el uso de buprenorfina fueron: náuseas en el 13.3% y cefalea en el 6.7%, los cuales fueron estadísticamente similares a los reportados con el uso de tramadol ( $p > 0.05$ ). Se sabe que la cirugía ginecológica abierta, se sabe que está asociada con un alto riesgo de náuseas y vómitos postoperatorios, independientemente de la técnica anestésica (la incidencia de NVPO en mujeres adultas es de dos a cuatro veces mayor que en los hombres y la cirugía ginecológica mayor se ha asociado con un riesgo de NVPO de hasta el 58%). [\(17\)](#)

La mayoría de los estudios informaron una incidencia similar de efectos adversos entre buprenorfina transdérmica y placebo, tramadol, AINE, o entre diferentes dosis de buprenorfina transdérmica (10 mg frente a 20 mg; 17.5 mcg h<sup>-1</sup>, 32 mcg h<sup>-1</sup> o 52.5 mcg h<sup>-1</sup>). Un estudio mostró mayores náuseas y vómitos posoperatorios en el grupo de control de tramadol que en el grupo de buprenorfina, otro informó más somnolencia con buprenorfina 20 mg > buprenorfina 10 mg > placebo, mientras que dos estudios mostraron puntuaciones de sedación más profundas en el grupo de buprenorfina en comparación con el fentanilo o el placebo. [\(18\)](#)

Estos resultados hemodinámicos, de puntaje de dolor y de recuperación posanestésica muestran a la buprenorfina como un fármaco seguro y eficaz en el manejo del dolor postoperatorio de histerectomía abdominal. Los parches transdérmicos de buprenorfina se utilizan ampliamente para el tratamiento del dolor crónico por cáncer, así como el dolor debido a causas no malignas. Hay cinco concentraciones de parches de buprenorfina disponibles: 5, 7.5, 10, 15 y 20 µg / h. Cada parche transdérmico generalmente contiene 5 mg de buprenorfina en un área de 6.25 cm<sup>2</sup>, que libera 5 µg de buprenorfina por hora durante un período de 7 días. Los parches con mayor resistencia suelen tener áreas proporcionalmente más grandes. Después de la aplicación, los parches generalmente se mantienen colocados durante 7 días. Se puede aplicar más de un parche dependiendo de la calidad del alivio del dolor, pero la dosis total no debe exceder los 20 µg / h. [\(19\)](#)

La concentración máxima es de seis horas y la vida media de eliminación es de 26 horas. Se recomienda a los pacientes que toman menos de 30 mg de equivalentes de morfina oral al día que inicien el tratamiento a 5 mcg / h. Se recomienda que la concentración del parche no se aumente hasta al menos 72 horas después del inicio para reducir el riesgo de depresión respiratoria y permitir que se alcancen concentraciones en estado estacionario. Durante la titulación de la dosis de Butrans, los pacientes deben utilizar opioides de acción corta según sea necesario. Las dosis de butrans superiores a 20 mcg / h se han asociado con la prolongación del intervalo QT; sin embargo, en estudios europeos se han descrito dosis de hasta 210 mcg / h. En particular, estos estudios utilizaron un sistema de administración de buprenorfina transdérmica diferente al que está disponible en los Estados Unidos. [\(20\)](#)

Se ha descubierto que el momento de la aplicación del parche es un factor crítico en su eficacia. Desai et al., en un ensayo controlado aleatorizado en pacientes sometidos a cirugías de fractura de cadera, encontraron que un parche de 10 µg / h aplicado 24 horas antes de la cirugía resultó en puntuaciones de dolor más bajas y menor requerimiento de analgésicos de rescate (68% de los pacientes) en comparación a los que reciben tramadol oral. Otro estudio de Kadapamannil et al., que comparó la eficacia analgésica con las colocaciones de parche transdérmico (10 µg / h) 48 y 72 horas antes de la cirugía abdominal mayor, mostró que la escala numérica de dolor a las 24 y 48 horas era dos y uno en los dos grupos. [\(21\)](#)

Otra preocupación del uso de un parche transdérmico para el alivio del dolor posoperatorio es que mantiene una concentración plasmática constante del fármaco, mientras que el dolor no es de la misma intensidad durante todo el período posoperatorio. Es de máxima intensidad en las primeras 24-48 h, y luego el dolor desciende gradualmente. Por lo tanto, la dosis que proporcionó una analgesia óptima inicialmente podría volverse excesiva en un día posoperatorio posterior, exponiendo a los pacientes a complicaciones de una sobredosis de opioides. Si se usa para el manejo del dolor crónico, como en pacientes con cáncer, no existe tal riesgo. Otra preocupación en el postoperatorio es la fiebre, que se debe principalmente a reacciones inflamatorias de los tejidos o infecciones. La vasodilatación cutánea asociada con el aumento de la temperatura corporal podría mejorar aún más la absorción transdérmica dando como resultado niveles plasmáticos excesivos. [\(22\)](#)

## CONCLUSIÓN

El uso de parche de buprenorfina presenta tensión arterial media a las 2 horas menor, menores puntajes de EVA en todos los periodos de tiempo, así como un puntaje de Andersen menor en los periodos de tiempo evaluados. El perfil de efectos adversos fue similar al del uso de tramadol.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. The international association for the study of pain (IASP). Education: IASP Terminology. [Internet]. [Consultado 21 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698>
2. Puebla Díaz F. Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S.: Dolor iatrogénico. *Oncol (Barc)* [Internet]. 2005;28(3). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4321/s0378-48352005000300006>
3. As-Sanie S, Till SR, Mowers EL, Lim CS, Skinner BD, Fritsch L, et al. Opioid prescribing patterns, patient use, and postoperative pain after hysterectomy for benign indications. *Obstet Gynecol*. 2017;130(6):1261–8.
4. Cohen SL, Ajao MO, Clark NV, Vitonis AF, Einarsson JI. Outpatient hysterectomy volume in the United States. *Obstet Gynecol*. 2017;130(1):130–7.
5. Luna-Hernández, P. Chaparro-Zepeda, Víctor , et al. Analgesia en histerectomía. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2019;42(3):200.
6. Ronald Melzack y Joel Katz.. Evaluación del dolor en pacientes adultos. En: McMahon SB, Koltzenburg M. Wall Y Melzack, editor. *Tratado del Dolor*. España: Elsevier; 2007. P. 295-308.
7. García, J et al. La medición del dolor: una puesta al día. *Med Integral* 2002;39(7):317-20
8. Small C, Laycock H. Manejo del dolor posoperatorio agudo: Manejo del dolor posoperatorio agudo. *Br J Surg*. 2020; 107 (2): e70–80.
9. Miller RD, Eriksson LI, Fleisher LA, Wiener-Kronish JP, Cohen NH, Young WL. *Miller's Anesthesia*. 8a ed. Elsevier Health Sciences; 2014.
10. Bonilla, P. et al. *Uso de Opioides en tratamiento del DOLOR Manual para Latinoamérica*. 1ra. ed. Venezuela: Comité Editorial; 2011.
11. Farzi F, Naderi Nabi B, Mirmansouri A, Fakoor F, Atrkar Roshan Z, Biazar G, et al. Postoperative pain after abdominal hysterectomy: A randomized, double-blind, controlled trial comparing the effects of tramadol and gabapentin as premedication. *Anesth Pain Med*. 2016;6(1):e32360

12. Chaustre, J. A. Dolor agudo posquirurgico: implicaciones y manejo. En: Fernández, C., editor. DOLOR agudo y postoperatorio. Bogotá: Grafiweb ; 2011. p. 97-115.
13. Agarwal A, Associate Professor, Dept. of Anesthesiology, Chirayu Medical College and Hospital, Bhopal, Madhya Pradesh 462030, India., K Bhattacharya P, Chavan GN, Tomar A, Professor & Head, Dept. of Anesthesiology, Chirayu Medical College and Hospital, Bhopal, Madhya Pradesh 462030, India., et al. Evaluation of postoperative analgesic requirement in patients undergoing surgery with buprenorphine transdermal patch. *Ind J Anaesth Analg.* 2019;6(1):27–32.
14. Guerrero, M. Recomendaciones para el manejo del dolor agudo perioperatorio en adultos. En: Fernández, C., editor. DOLOR agudo y postoperatorio. Bogotá: Grafiweb; 2011. p. 19-70.
15. Kumar S, Chaudhary A, et al. Transdermal buprenorphine patches for postoperative pain control in abdominal surgery. *J Clin Diagn Res* 2016; 1:UC05–UC08.
16. Pergolizzi J, Magnusson P, et al. Transdermal Buprenorphine for Acute Pain in the Clinical Setting: A Narrative Review. *Journal of Pain Research* 2021; 14:871–879
17. Setti T, Sanfilippo F, et al. Transdermal buprenorphine for postoperative pain control in gynecological surgery: a prospective randomized study. *Current Medical Research and Opinion* 2012; 28(10):1597–1608
18. Machado F, Neto G, et al. Transdermal buprenorphine for acute postoperative pain: a systematic review. *Rev Bras Anesthesiol* 2020; 70(4):419-428
19. Rajan S, Kadapamannil D, et al. Comparison of postoperative analgesic efficacy of transdermal and epidural buprenorphine following major abdominal surgeries: a prospective randomized study. *Research and Opinion in Anesthesia & Intensive Care* 2019; 6:33–38
20. Quaye A, Zhang Y. Perioperative Management of Buprenorphine: Solving the Conundrum. *Pain Medicine* 2019; 20(7):1395–1408

21. Krishnan A, Sajid B, et al. Postoperative Analgesia with Epidural Infusion of Buprenorphine Versus Transdermal Buprenorphine in Total Abdominal Hysterectomy: A Prospective Observational Cohort Study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research* 2021; 15(3):UC01-UC05
22. Kadapamannil D, Rajan S, et al. Comparison of Efficacy and Safety of Transdermal Buprenorphine Patch Applied 48 versus 72 Hours Preoperatively in Providing Adequate Postoperative Analgesia following Major Abdominal Surgeries. *Indian J Pain* 2018; 32:46-50

### **BIBLIOGRAFIA**

- Sdrales, L. M., & Miller, R. D. (2017). *Miller's Anesthesia (English Edition)* (3a ed.). Elsevier.
- Hilal-Dandan. Randa & Brunton. Laurence (2021). *Goodman & Gilman Manual de farmacología y terapéutica* (2a ed.). MCGRAW HILL EDUCATION.

## ANEXOS

**"Estudio comparativo del manejo analgésico en pacientes postoperadas de histerectomía total abdominal entre dos opioides: tramadol iv vs buprenorfina parche"**

Fecha

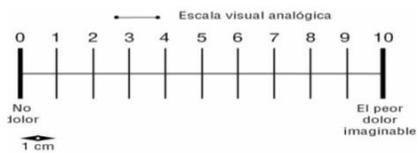
Nombre del paciente

Expediente

Edad

Sexo

HORA	2	8	12
FC			
TAM			
EVA			



HORA	UCPA	12
Inventario de Andersen		

Escala de Andersen	
0	No dolor
1	No dolor en reposo y ligero a la movilización o a la tos
2	Dolor ligero en reposo o moderado a la movilización o a la tos
3	Dolor moderado en reposo o intenso a la movilización o a la tos
4	Dolor intenso en reposo y extremo a la movilización o a la tos
5	Dolor muy intenso en reposo

Efectos adversos/secundarios:

Días de estancia hospitalaria: